



UNIVERSIDAD DE SEVILLA

**Vice-rectorado del Tercer Ciclo
Programa Doctoral en Humanidades
Facultad de Geografía e Historia
Departamento de Historia de América**

**EL DESARROLLO AZUCARERO EN
REPÚBLICA DOMINICANA
De 1900 a 1930**

**TESIS DOCTORAL
Arturo Martínez Moya, Autor**

**Dr. Antonio Gutiérrez Escudero, Director
Dra. M. Cristina García Bernal, Tutora**

Sevilla, Noviembre 2009

**EL DESARROLLO AZUCARERO EN REPÚBLICA
DOMINICANA, DE 1899/00 A 1929/30¹.**

I N D I C E G E N E R A L

<u>Contenido</u>	<u>Página Número</u>
Índice de materias.	I
Índice de cuadros y gráficos.	VII
Índice del apéndice.	XV
Agradecimientos.	XXVII
Introducción.	1-7
PRIMERA PARTE	
Capítulo I: Antecedentes.	8-30
Capítulo II: Problema de estudio, acopio de antecedentes, objetivos, hipótesis, preguntas, resultados esperados, límites de la investigación, marco teórico y metodología.	31-54
SEGUNDA PARTE: HALLAZGOS	
Capítulo III: Estudio de dos ingenios (Angelina y Cristóbal Colón)	55-370
Capítulo IV: Estudio sectorial	371-612
Capítulo V: Apéndice Estadístico	613-729
Capítulo VI: Nota Técnica	731-741
Capítulo VII. Bibliografía	743-755

¹ Tesis Doctoral preparada tomando en cuenta las recomendaciones del Artículo 23, Capítulo V, de la Normativa Reguladora de los Estudios del Tercer Ciclo de la Universidad de Sevilla.

ÍNDICE DE MATERIAS

<u>Contenido</u>	<u>Página Número</u>
ÍNDICE DE MATERIAS	I
ÍNDICE DE CUADROS Y GRÁFICOS	VII
ÍNDICE DEL APÉNDICE	XV
AGRADECIMIENTOS	XXVII
INTRODUCCIÓN	1
PRIMERA PARTE	
CAPITULO I	
ANTECEDENTES	8
<i>CAPITULO II</i>	
1. Problema de estudio	31
2. Acopio de antecedentes	32
3. Objetivos	36
4. Hipótesis	36
5. Preguntas	38
6. Resultados esperados	39
7. Límites de la investigación	40
8. Marco teórico	41
8.1 Sobre el aumento del área sembrada de caña	42
8.2 Sobre la demanda de trabajo	43
8.3 Con relación a los beneficios del ingenio	44
8.4 Con relación al progreso técnico	45
8.5 Con relación a la distribución de ingreso	45
9. Metodología	45

SEGUNDA PARTE

-HALLAZGOS-

CAPITULO III

III. 1 Economía del ingenio	55
A. Ingenio Angelina	58
1. Datos para los primeros quince años	62
2. Datos para los años 1916-1930	72
3. Rendimiento en azúcar de la caña molida	78
4. Producción y capacidad	81
5. Comercialización	92
6. Costo Agrícola	98
7. Superficie Cultivada y Fondo Agrícola	104
8. Economía del Colono	108
9. Préstamos a Colonos	109
10. Intereses cobrados a colonos	115
11. Los colonos pierden la propiedad	119
12. Caña de colonos. Caña de administración.	126
13. El Ingenio Angelina retuvo ingresos por el diferencial de rendimiento industrial	131
14. Ingresos del Ingenio Angelina según su origen Agrícola o industrial.	133
15. Rendimiento industrial y su distribución entre ingenio y colonos	135
16. Ingresos brutos de colono y del ingenio	137
17. Ingreso neto de colonos: pequeño, mediano y Grande.	140
18. Precio y costo del azúcar elaborada con caña de Colonos	148
19. Mejores zafras del Ingenio Angelina, desde el punto de vista de los ingresos retenidos a colonos.	155
20. Precio de venta de equilibrio del Ingenio Angelina y su relación con colonos.	158
21. Economía del bracero	158
22. Productividad, jornal e ingresos retenidos por el Ingenio Angelina	161
23. Economía del Ingenio Angelina	171
24. Rentabilidad sobre el capital	175

24.1 Patrimonial	175
24.2 Tasa Interna de Retorno	181
25.Comparación de resultados	186
26.Punto de equilibrio de la producción del Ingenio Angelina	192
27.Organización del proceso de producción	195
28.Progreso técnico, capital y trabajo en el crecimiento	199
29.Resumen	207
30.Conclusiones	215
B. Ingenio Cristóbal Colón, C.x A.	219
1. Informaciones generales	219
2. Agricultura	222
3. Rendimiento industrial y fecha de inicio de la zafra	226
4. Descentralización de la oferta y pago a colonos	228
5. Avances a colonos. Las hipotecas.	231
6. Transporte de la materia prima	233
7. Tecnología. Auto-financiamiento.	234
8. Rendimiento industrial y costo medio de producción.	237
9. Economía del Ingenio Cristóbal Colon.	240
10. Progreso técnico, capital y trabajo en el Crecimiento.	345
11.Resumen	352
12.Conclusiones	360
III. 2 Conclusiones del estudio microeconómico.	364

CAPITULO IV

IV. 1 Economía de la industria.	371
1. Antecedentes	371
2. En su primera etapa (1863-1900)	376
2.1 Volumen de azúcar	380
2.2 El volumen de caña que debió molerse	383
2.3 Rendimientos	386
2.4 Transporte de la materia prima	390
2.5 El precio de la tierra	391

2.6	Concentración y progreso técnico	392
2.7	Relación central-trabajador	399
2.8	Mercado y mecanismo de comercialización	404
2.9	Precio del dulce	407
2.10	Discriminación comercial	408
2.11	Valor del ingenio. Ingresos, gastos y beneficios	412
2.12	El trabajo importado	413
3.	En su segunda etapa (1900-1930)	416
3.1	Coyuntura política y financiera	418
3.11	Endeudamientos	420
3.12	Reforma impositiva	424
3.13	Recaudación de impuestos	428
3.2	Economía nacional	432
3.3	Financiamiento y propiedad del ingenio	441
3.4	Valor medio del ingenio	448
3.5	Progreso técnico y tecnología azucarera	453
3.51	Progreso técnico	453
3.52	Nueva tecnología (relación capital/trabajo)	455
3.6	Facilidades legales para la inversión en plantación	460
3.7	Colonos y precio de la tierra	462
3.8	Área bajo cultivo y materia prima	464
3.9	Rendimiento industrial	479
4.0	Organización de la zafra	481
4.1	Transporte en ferrocarril	484
4.2	Población total y fuerza de trabajo	487
4.3	Oferta de trabajo	489
4.4	Salario nominal	497
4.5	Salario real	501
4.6	Productividad del trabajo	502
4.7	Producción potencial y uso de la capacidad instalada	505
4.8	Crecimiento de largo plazo de la producción	508
4.9	A pesar de la depresión aumentó el volumen	530
5.0	Cambió la forma de comercializar el dulce	532
5.1	Criterios de rentabilidad	538
5.2	Beneficios de la industria	542
5.3	El modelo de crecimiento de la industria	546
5.4	Interpretación de los parámetros del modelo	547
5.5	Comparación de los parámetros	554
5.6	El crecimiento fue endógeno	556
5.7	Contabilidad del crecimiento	557
	(Progreso técnico, capital y trabajo).	

5.8 Distribución del ingreso que produjo la industria	564
5.9 La inversión extranjera directa, ¿fue positiva para la sociedad?	568
6.0 Valor agregado azucarero	579
6.1 Resumen	583
IV. 2 Conclusiones del estudio sectorial.	598
1. Resultados esperados confrontados con los hallazgos.	603
2. Aportaciones al conocimiento de la Disciplina.	605
V. APÉNDICE ESTADÍSTICO	613
VI. NOTA TÉCNICA	730
VII. BIBLIOGRAFÍA	742-755

ÍNDICE DE CUADROS Y GRÁFICOS

<u>Contenido</u>	<u>Página Número</u>
1. CUADROS	
CAPÍTULO III	
III.1 Representación gráfica del diseño metodológico.....	54
III.2 Tareas sembradas por ingenios azucareros, zafra 1905/06....	63
III.3 Braceros utilizados en los diferentes ingenios, zafra 1919/20.	64
III.4 General Industrial of Santo Domingo: detalle de activos, Zafras 1910/11 a 1916/17.....	67
III.5 General Industrial of Santo Domingo: Activos Inmuebles y Muebles (zafra 1915/16).....	69
III.6 General Industrial Company of Santo Domingo: Ingresos, Gastos, depreciación y resultados operacionales.....	71
III.7 Ingenio Angelina: Relación de préstamos hechos por Accionistas, zafra 1918/19.....	72
III.8 Ingenio Angelina: Inversiones del 1ro. Julio 1918 al 32 de Agosto 1919.....	74
III.9 Ingenio Angelina: Nuevas inversiones, zafra 1920/21.....	75
III.10 Ingenio Angelina: Nuevas inversiones, zafras 1918/19, 1920/21, 1924/25, 1925/26, 1926/27, 1927/28 y 1929/30....	77
III.11 Ingenio Molida, Rendimiento y pago a colonos por caña entregada.....	79
III.12 Ingenio Angelina: Producción de azúcar crudo, zafras 1917/18 a 1929/30.....	82
III.13 Ingenio Angelina: Utilización de la capacidad de producción.....	85
III.14 Capacidad de producción de la industria azucarera, zafras 1918/19, 1919/20, 1921/22, 1922/23.....	87
III.15 Producción de azúcar del Ingenio Angelina y el total de la Industria, zafras 1914/15 a 1929/30.....	90
III.16 Ingenio Angelina Producción de mieles, zafras 1917/18 a 1929/30.....	91
III.17 Ingenio Angelina: Cantidad de azúcar vendida, precio y valor, zafras 1914/15 a 1929/30.....	95
III.18 Ingenio Angelina: Economía de las colonias.....	99
III.19 Ingenio Angelina: Total caña molida, caña de colono y Caña de administración.....	100
III.20 Ingenio Angelina: Gastos de agricultura.....	102
III.21 República Dominicana: Superficie cultivada, zafras 1915/16 1919/20, 1924/25 y 1925/26.....	104
III.22 República Dominicana: Distribución de los terrenos, zafra 1920.....	104
III.23 República Dominicana: Distribución de los terrenos, zafras 1920 y 1925.....	105
III.24 Ingenio Angelina: Avances a colonos, zafras 1914/15 a 1929/30.....	112
III.25 Ingenio Angelina: Caña de colono molida y préstamos,	

	zafras 1928/19 a 1929/30.....	114
III.26	Ingenio Angelina: Préstamos y azúcar de colono, zafras 1914/15 a 1929/30.....	114
III.27.	Ingenio Angelina: Comisiones e intereses cobrados a Colonos, zafras 1914/15 a 1929/30.....	116
III.28	Ingenio Angelina: Interés efectivo cobrado a colono, zafras 1919/20 a 1929/30.....	118
III.29	Ingenio Angelina: Compras de terrenos.....	120
III.30	Ingenio Angelina: Inversiones en terrenos, zafras 1918/19 a 1929/30.....	125
III.31	Ingenio Angelina: Caña de administración, zafra 1918/19...	127
III.32	Ingenio Angelina: Caña de colono y de administración, zafras 1914/15 a 1929/30.....	129
III.33	Ingenio Angelina: Costos de la caña de administración y de la caña de colono, zafra 1925/26.....	130
III.34	Ingenio Angelina: Aportes de los sectores agrícola e Industrial, zafras 1918/19, 1924/25, 1926/27.....	134
III.35	Ingenio Angelina: Rendimiento promedio de colono y rendimiento retenido por el capitalista en el Ingenio, zafras 1918/19 a 1929/30.....	136
III.36	Ingenio Angelina: Distribución de ingreso entre colono e Ingenio, partiendo del rendimiento del azúcar de colono, Zafras 1918/19 a 1929/30.....	137
III.37	Ingenio Angelina: Distribución de ingreso entre colono e Ingenio, partiendo del rendimiento del azúcar de colono, Zafras 1918/19, 1924/25 y 1926/27.....	138
III.38	Ingenio Angelina: Ingreso producido por azúcar de colono y su distribución, zafras 1918/19, 1924/25 y 1926/27.....	139
III.39	Ingenio Angelina: Ingreso neto total de colono como porcentaje del precio de venta, zafras 1918/19, 1924/25, 1926/27.....	141
III.40	Ingenio Angelina: Productividad agrícola de tres colonos, Zafra 1926/27.....	144
III.41	Ingenio Angelina: Producción de azúcar e ingreso neto de colono, zafra 1926/27.....	145
III.42	Ingenio Angelina: Resultado finales operacionales de colonos, zafra 1926/27.....	146
III.43	Ingenio Angelina: Precio de venta y costo total promedio azúcar de colono, zafras 1928/19, 1924/25 y 1926/27.....	150
III.44	Ingenio Angelina: Costo total para el ingenio del azúcar De colono, zafras 1918/19, 1924/25 y 1926/27.....	152
III.45	Ingenio Angelina: Distribución del precio de venta azúcar de colono, zafras 1924/25 y 1926/27.....	153
III.46	Ingenio Angelina: Distribución del precio de venta del azúcar crudo de colono, zafras 1917/18 a 1927/28.....	154
III.47	Ingenio Angelina: Cantidad de caña cortada y molida por Trabajador, zafras 1918/19 a 1929/30.....	163
III.48	Ingenio Angelina: Productividad del cortador de caña y la del carretero de caña, zafras 1918/19 a 1929/30.....	165
III.49	Ingenio Angelina: Valor de la productividad diaria del	

	cortador y del carretero de caña, zafras 1918/19 a 1929/30	167
III.50	Ingenio Angelina: Productividad del cortador y del carretero de caña retenida por el ingenio, zafras 1918/19 a 1929/30.....	169
III.51	Ingenio Angelina: Ganancias y pérdidas, zafras 1914/15 1929/30.....	173
III.52	Ingenio Angelina: Capital accionario y capital de reservas, zafras 1914/15 a 1929/30.....	177
III.53	Ingenio Angelina: Rentabilidad, zafras 1914/15 a 1929/30.....	178
III.54	Ingenio Angelina: Rentabilidad, zafras 1917/18 a 1929/30.....	179
III.55	Ingenio Angelina: Flujo anual de beneficios, zafras 1915/16 a 1929/30.....	183
III.56	Ingenio Angelina: Flujo anual de beneficios, zafras de 1915/16 a 1929/30.....	184
III.57	Ingenio Angelina: Valor presente neto del flujo anual de beneficios, zafras de 1915/16 a 1929/30.....	185
III.58	Ingenio Angelina: Producción, área cosechada, capital y Número de trabajadores, zafras 1881-1992; 1917-1929.....	201
III.59	Ingenio Cristóbal Colón: Principales colonos, zafra 1893..	220
III.60	Ingenio Cristóbal Colón: Precio del azúcar crudo, costo Promedio de producción y costo de agricultura, zafras de 1923/24 a 1929/30.....	238
III.61	Ingenio Cristóbal Colón: Resumen actividades productivas, 1891-1930.....	239
III.62	Ingenio Cristóbal Colón: Número de acciones al 20 de Noviembre, 1921.....	240
III.63	Ingenio Cristóbal Colón: Inversiones, al 30 de noviembre de 1922.....	241
III.64	Ingenio Cristóbal Colón: Balance General, al 31 de agosto de 1922.....	243
III.65	Ingenio Cristóbal Colón: Balance General, zafra 1921/22...	245
III.66	Ingenio Cristóbal Colón: Ventas de azúcar meses de febrero y julio, 1922.....	245
III.67	Ingenio Cristóbal Colón: Balance General, al 31 de agosto 1923.....	247
III.68	Ingenio Cristóbal Colón: Ganancias y Pérdidas al 31 de Agosto, 1923.....	249
III.69	Ingenio Cristóbal Colón: Resumen de la zafra, 1922/23.....	251
III.70	Ingenio Cristóbal Colón: Ingresos, gastos y beneficios, zafra 1923/24.....	252
III.71	Ingenio Cristóbal Colón: Balance General, 31 de agosto de 1924.....	253
III.72	Ingenio Cristóbal Colón: Ganancias y pérdidas, 31 de Agosto, 1924.....	254
III.73	Ingenio Cristóbal Colón: Análisis de las cuentas que componen el costo total, zafra 1923/24.....	255
III.74	Ingenio Cristóbal Colón: Balance General, 31 de agosto 1925.....	258

III.75	Ingenio Cristóbal Colón: Análisis cuentas ganancias y pérdidas, al 31 de agosto de 1925.....	259
III.76	Ingenio Cristóbal Colón: Análisis de las cuentas que Componen el costo total, zafra 1924/25.....	262
III.77	Ingenio Cristóbal Colón: Costo de mantenimiento y Operación del ferrocarril, zafra 1924/25.....	264
III.78	Ingenio Cristóbal Colón: Costo por kilómetro del tiro de la caña y la Leña por la vía férrea, zafra 1924/25.....	267
III.79	Ingenio Cristóbal Colón: Costo del transporte por Ferrocarril de una tonelada de caña, zafra 1924/25.....	268
III.80	Ingenio Cristóbal Colón: Gastos en el campo, del 12 de abril hasta el 31 de agosto, 1925.....	270
III.81	Ingenio Cristóbal Colón: Estimado de caña en los campos del Ingenio y de colonos, zafra 1926/27.....	274
III.82	Ingenio Cristóbal Colón: Ingresos y gastos operacionales, zafra 1925/26.....	275
III.83	Ingenio Cristóbal Colón: Análisis de las cuentas, zafra 1925/26.....	278
III.84	Ingenio Cristóbal Colón: análisis de los gastos generales, zafra 1925/26.....	280
III.85	Ingenio Cristóbal Colón: Análisis de los gastos de Fabricación, zafra 1925/26.....	282
III.86	Ingenio Cristóbal Colón: Análisis del coste del tiro por la vía férrea, zafra 1925/26.....	284
III.87	Ingenio Cristóbal Colón: Resumen coste del tiro por la vía férrea, zafra 1925/26.....	285
III.88	Ingenio Cristóbal Colón: Costo por kilómetro de tiro por vía férrea, zafra 1925/26.....	285
III.89	Ingenio Cristóbal Colón: Análisis de la cuenta de gastos de Agricultura, 1925/26.....	286
III.90	Ingenio Cristóbal Colón: Costo de operación, zafra 1925/26..	288
III.91	Ingenio Cristóbal Colón: Estado de ganancias y pérdidas, al 31 de agosto, 1926.....	290
III.92	Ingenio Cristóbal Colón: Otras fuentes de ingresos, zafra 1925/26.....	291
III.93	Ingenio Cristóbal Colón: Balance General, al 31 de agosto, 1926.....	293
III.94	Ingenio Cristóbal Colón: Análisis de las cuentas, zafra 1926/27.....	297
III.95	Ingenio Cristóbal Colón: Gastos de agricultura, zafra 1926/27	299
III.96	Ingenio Cristóbal Colón: Inversión en terrenos, zafra 1926/27	300
III.97	Ingenio Cristóbal Colón: Gastos de fabricación, al 31 de Agosto, 1927.....	301
III.98	Ingenio Cristóbal Colón: Estado de ganancias y pérdidas, al 31 de agosto, 1927.....	303
III.99	Ingenio Cristóbal Colón: Detalle de los gastos generales, al 31 de agosto, 1927.....	305
III.100	Ingenio Cristóbal Colón: Balance General, al 31 de agosto, 1927.....	307
III.101	Ingenio Cristóbal Colón: Balance General, al 31 de agosto,	

1928.....	311
III.102 Ingenio Cristóbal Colón: Análisis de la cuenta de ingresos y gastos, zafra 1927/28.....	312
III.103 Ingenio Cristóbal Colón: Gastos de fabricación, al 31 de Agosto, 1928.....	314
III.104 Ingenio Cristóbal Colón: Detalle de gastos de ferrocarril, zafra 1927/28.....	315
III.105 Ingenio Cristóbal Colón: Resumen gastos transporte en ferrocarril, al 31 de agosto,1928.....	316
III.106 Ingenio Cristóbal Colón: Gastos generales, zafra 1927/28....	317
III.107 Ingenio Cristóbal Colón: Inversiones, zafra 1927/28.....	318
III.108 Ingenio Cristóbal Colón: Distribución materiales consumidos.....	319
III.109 Ingenio Cristóbal Colón: Estado Ganancias y Pérdidas, al 31 de agosto, 1928.....	321
III.110 Ingenio Cristóbal Colón: Análisis de las cuentas, zafra 1928/29.....	325
III.111 Ingenio Cristóbal Colón: Estado de Ganancias y Pérdidas, zafra 1928/29.....	327
III.112 Ingenio Cristóbal Colón: Análisis gastos de agricultura, zafra 1928/29.....	329
III.113 Ingenio Cristóbal Colón: Gastos de cultivo cargados a futuras zafras, zafra 1928/29.....	329
III.114 Ingenio Cristóbal Colón: Balance general, al 31 de agosto, 1929.....	331
III.115 Ingenio Cristóbal Colón: Análisis comparativo costo de producción, zafras 1928/29 a 1929/30.....	334
III.116 Ingenio Cristóbal Colón: Estado de ganancias y pérdidas....	336
III.117 Ingenio Cristóbal Colón: Detalle gastos de agricultura, zafra 1929/30.....	337
III.118 Ingenio Cristóbal Colón: Análisis cuentas zafra. Zafra 1929/30.....	338
III.119 Ingenio Cristóbal Colón: Balance General, al 31 de agosto, 1930.....	340
III.120 Ingenio Cristóbal Colón: Caña molida, áreas explotadas, costo del trabajo y cantidad de trabajadores.....	342
III.121 Ingenio Cristóbal Colón: Lista de accionistas, al 31 de agosto, 1930.....	343
III.122 Ingenio Cristóbal Colón: Directivos, al 31 de agosto, 1930.	344
III.123 Ingenio Cristóbal Colón: Determinación importancia Relativa del progreso técnico en el crecimiento.....	346

CAPITULO IV

IV.1 República Dominicana: Ingenios de San Pedro de Macorís, 1892/93.....	403
IV.2 República Dominicana: Recaudación impositiva y aporte por cada 100 libras de azúcar, zafras 1904/05-1907/08; 1908/09-1917/18; 1918/19-1924/25; 1925/26-1929/30.....	430

IV.3	República Dominicana: Producto Interno Bruto Corriente de la Economía, período de 1905 a 1930.....	435
IV.4	República Dominicana: Producto Interno Bruto Corriente de la Economía y Producto per cápita, años 1905, 1910, 1915,1920,1925 y 1930.....	437
IV.5	República Dominicana: Producto Interno Bruto de la Industria Azucarera, período de 1899/00 a 1929/30.....	438
IV.6	República Dominicana: Producto Interno Bruto de la Industria Azucarera con relación al Producto Interno Bruto Nacional, período de 1905 a 1930.....	440
IV.7	República Dominicana: Valor de las importaciones en maquinarias para la industria azucarera, 1917-1925.....	446
IV.8	República Dominicana: Ingenios controlados por las corporaciones, zafra 1925/26.....	448
IV.9	República Dominicana: Industria azucarera; Valor promedio de los ingenios, zafras 1904/05 a 1907/08; 1908/09 a 1917/18; 1918/19 a 1924/25;1925/26 a 1929/30.....	450
IV.10	República Dominicana: Industria azucarera: Valor de los ingenios, producción acumulada de azúcar y relación capital/producción, zafras 1904/05 a 1907/08; 1908/09 a 1917/18; 1919/20 a 1924/25; 1925/26 a 1929/30..	451
IV.11	República Dominicana: Industria azucarera: Valor promedio de los ingenios, número de trabajadores y relación capital/trabajo, zafras 1904/05 a 1907/08; 1908/09 a 1917/18; 1919/20 a 1924/25; 1925/26 a 1929/30...	456
IV.12	República Dominicana: Área cultivada de caña y producción promedio de caña, zafras 1904/05 a 1907/08; 1908/09 a 1917/18; 1918/19 a 1924/25; 1925/26 a 1929/30.....	466
IV.13	República Dominicana: Evolución de la propiedad, zafra 1908/09;1911/12; 1915/16 y 1925/26.....	468
IV.14	República Dominicana: Superficie total, cultivada y no cultivada, zafras 1914; 1920 y 1925.....	469
IV.15	República Dominicana: Tamaño de los ingenios según Propiedad, zafras 1920 y 1925.....	471
IV.16	República Dominicana: Rendimiento en tonelada de caña producida por acre de terreno, zafras 1918/19; 1919/20; 1921/22 y 1922/23.....	474
IV.17	República Dominicana: Caña molida, zafras 1918/19; 1919/20 y 1922/23.....	477
IV.18	República Dominicana: Producción de azúcar de los Ingenios, zafras 1918/19; 1919/20 y 1922/23.....	478
IV.19	República Dominicana: Rendimiento de los ingenios, zafras 1918/19; 1919/20; 1921/22 y 1922/23.....	480
IV.20	República Dominicana: Industria azucarera: Extensión Red Ferroviaria, caña transportada y relación caña transportada/km. por días de zafra.....	485
IV.21	República Dominicana: Industria azucarera: Bueyes en uso para el transporte de la caña, zafras 1908 y 1914.....	486
IV.22	República Dominicana: Entrada de braceros, zafras 1912/13 a 1929/30.....	492

IV.23	República Dominicana: Braceros Haitianos, zafras 1917/18 a 1929/30.....	493
IV.24	República Dominicana: Industria azucarera: Total de trabajadores, trabajadores extranjeros y porcentaje de trabajadores extranjeros, zafras 1904/05 a 1907/08; 1908/09 a 1917/18; 1918/19 a 1924/25 y 1925/26 a 1929/30.....	496
IV.25	República Dominicana: Industria azucarera: Promedio de trabajadores, nómina pagada y jornal diario, zafras 1904/05 a 1907/08; 1908/09 a 1917/18; 1918/19 a 1924/25; 1925/26 a 1929/30.....	500
IV.26	República Dominicana: Industria azucarera: Promedio salario nominal, inflación y Salario real, zafras 1904/05 a 1907/08; 1908/09 a 1917/18; 1918/19 a 1924/25; 1925/26 a 1929/30.....	501
IV.27	República Dominicana: Industria azucarera: Número de trabajadores, producción de azúcar y productividad del trabajador, zafras 1904/05 a 1907/08; 1909/10 a 1917/18; 1919/20 a 1924/25; 1925/26 a 1929/30.....	505
IV.28	República Dominicana: Industria azucarera: Beneficios acumulados, zafras 1899/00 a 1907/08; 1908/09 a 1917/18; 1918/19 a 1924/25; 1925/26 a 1929/30.....	544
IV.29	República Dominicana: Industria azucarera: Beneficios acumulados, valor de los Ingenios y tasas de rendimiento del capital, zafras 1904/05 a 1907/08; 1908/09 a 1917/18; 1918/19 a 1924/25; 1925/26 a 1929/30.....	545
IV.30	República Dominicana: Industria azucarera: Contribución de los factores al crecimiento, periodo 1899/00 a 1929/30.....	560
IV.31	República Dominicana: Industria azucarera: Fuentes de crecimiento de la producción de azúcar, zafras 1904/05 a 1907/08; 1908/09 a 1917/18; 1918/19 a 1924/25; 1925/26 a 1929/30.....	562
IV.32	República Dominicana. Industria azucarera: Cuantificación de los aspectos positivos y negativos de la inversión extranjera directa, período 1899/00 a 1929/30....	576

2. Gráficos

CAPITULO IV: Economía de la industria.

IV.1	Industria Azucarera: Área sembrada de caña y producción de azúcar, zafras de 1879/89 a 1899/00.....	383
IV.2	Área sembrada y cosechada de caña, zafras 1899/00 a 1929/30.....	465
IV.3	Evolución de la población total y económicamente Activa, de 1900 a 1930.....	488

IV.4	Nómina pagada y demanda de trabajo en la industria, azucarera, periodo 1899/00 a 1929/30.....	499
IV.5	Producción de azúcar y superficie cultivada, de 1900 a 1930.....	511
IV.6	Beneficio Bruto de la a Industria Azucarera, de la zafra 1899/00 a la zafra 1929/30.....	543
IV.6b	Fuentes de crecimiento de la industria azucarera dominicana, de la zafra 1899/00 a la zafra 1929/30.....	561
IV.7	Producto Interno Bruto de la Industria Azucarera (a precios corrientes), período de 1899/00 a 1929/30.....	580

ÍNDICE DEL APÉNDICE ESTADÍSTICO

<u>Contenido</u>	<u>Página Número</u>
V. APÉNDICE ESTADÍSTICO	613-729
Apéndice I. La República Dominicana. Provincias, Población total y Población Económicamente Activa.....	615
1.1 Mapa de República Dominicana.....	615
1.2 Población total y económicamente activa de República Dominicana (1900-1930).....	616
1.3 Producción azucarera mundial total, de caña y remolacha (1850-1891).....	618
1.4 Producción azucarera mundial total, de caña y remolacha (1882-1900).....	619
1.5 Producción azucarera mundial total, de caña y Remolacha (1901-1930).....	620
1.6 Producción azucarera Cubana (1850-1930).....	621
Gráfico I.1. Evolución de la población total y económicamente activa, de 1900 a 1930.....	617
Grafico I.2. Producción azucarera mundial total, de caña y Remolacha.....	622
Apéndice II. Economía de los Ingenios Angelina y Cristóbal Colón. Producción, Gastos, Costos, inversión, capital, depreciación, valor de los ingenios, economía de los colonos y economía de los trabajadores.....	623
A. Ingenio Angelina	
II. 1 Accionistas, capital autorizado y capital emitido, 1905-1909.....	624
II.2 Beneficios o pérdidas, inversión en maquinarias y equipos, gastos de agricultura, total de activos, impuestos y valor de los inmuebles, de 1900 a 1930.....	625
II.3 Análisis de las cuentas de ingresos y gastos, 1911....	626

II.4 Total de Activos, de 1910 a 1917.....	627
II.5 Balance general de la General Industrial Company of Santo Domingo, de 1912 a 1915.....	628
II.6 Balance general del Ingenio Angelina (activos), de 1918 a 1921.....	629
II.7 Balance general del Ingenio Angelina (activos), de 1922 a 1926.....	630
II.8 Balance general del Ingenio Angelina (activos), de 1927 a 1930.....	631
II.9 Balance general del Ingenio Angelina (pasivos), de 1923 a 1927.....	632
II.10 Balance general del Ingenio Angelina (pasivos), de 1928 a 1930.....	633
II.11 Producción de azúcar, precio de venta, valor de la producción de azúcar y relación capital/producción, de 1900 a 1930.....	634
II.12 Análisis del costo industrial, utilidad ó pérdida, rendimiento industrial y costo total, de 1917/18 a 1929/30.....	635
II.13 Análisis de la cuenta de gastos de fabricación, costo por quintal de azúcar, de 1917/18 a 1929/30.....	636
II.14 Análisis de la cuenta gastos de agricultura. Tareas cosechadas, producción de caña/tarea, costo de cultivo por tarea, costo de la caña entregada a fábrica. Costo de transporte. De 1924 a 1925.....	637
II.15 Análisis de la cuenta de agricultura. Gastos de agricultura, gastos de cultivos, gastos en corte, alce y tiro de la caña. De 1917/18 a 1929/30.....	638
II.16 Análisis de la cuenta agricultura. Cantidad de caña y costo de la caña, de 1917/18 a 1929/30.....	639

II.17 Impuestos pagados. Impuestos sobre propiedad, escolar, exportación y total, de 1917/18 a 1929/30.....	640
II.18 Depreciación y valor del ingenio. Depreciación de edificios, equipos y mejoras. Estimado capital físico, maquinarias y equipos. Valor del ingenio en maquinarias y equipos sobre producción de azúcar sacos de 320 libras, de 1917/18 a 1929/30.....	641
II.19 Valor de las maquinarias y equipos. Capital físico, ensanchamientos y depreciación, de 1910 a 1929.....	642
II.20 Valor de las maquinarias y equipos. Capital físico, depreciación, producción de azúcar y relación capital físico/producción de azúcar en sacos de 320 libras, de 1910 a 1929.....	643
II.21 Resumen del capital físico en maquinarias y equipo: Calculado a partir de la depreciación según los libros contables. Calculado según el método de inventario perpetuo usado por el Banco Interamericano de Desarrollo, de 1910 a 1929.....	644
II.22 Valor del Ingenio Angelina. Valor total anual y valor por saco de 320 libras de azúcar, de 1910 a 1929....	645
II.23 Resumen producción de azúcar, caña molida, rendimiento, inicio y final de la zafra, de 1921 a 1930.....	646
II.24 Resumen de la relación gastos de agricultura/producción de azúcar, de 1917 a 1930.....	647
II.25 Costo de un saco de azúcar de 320 libras, gastos de fabricación, de 1917 a 1930.....	648
II.26 Gastos y costos de un saco de azúcar de 320 libras: Ingenios Angelina y Cristóbal Colón, de 1917 a 1930.....	649
II.27 Resumen de la relación producción de azúcar/capital, de 1922 a 1930.....	650
II.28 Resumen de la relación gastos de agricultura y producción de azúcar: Ingenios Angelina y Cristóbal Colón,	

de 1922 a 1930..... 651

B. Ingenio Cristóbal Colón, C.x A.

II.29 Inversiones, beneficios o pérdidas, depreciación,
precio de venta del azúcar y valor del azúcar vendida del
Ingenio Cristóbal Colón, de 1922 a 1930..... 652

II.30 Gastos de fabricación, gastos de agricultura e
impuestos pagados, Ingenio Cristóbal Colón,
de 1921 a 1930..... 653

II.31 Cálculo de capital en maquinarias y equipos.
Según el método de depreciación. Según el método del
inventario perpetuo, de 1921 a 1930..... 654

Gráfico II.1 Capital físico en maquinarias y equipos,
promedio general de los Ingenios Angelina y
Cristóbal Colón, de 1910 a 1922..... 655

II.32 Capital físico en maquinarias y equipos,
en relación a la producción de azúcar en sacos de 320 libras.
Resumen para los Ingenios Angelina y Cristóbal Colón y
promedio general, de 1920 a 1930..... 656

II.33 Resumen del capital en maquinarias y equipos,
en comparación con la producción de azúcar en saco
de 320 libras, de 1917 a 1929..... 657

II.34 Resumen del capital físico en maquinarias y
equipos del Ingenio Cristóbal Colón, según los métodos
de depreciación y de inventario perpetuo,
de 1920 a 1930..... 658

Apéndice III. Economía de la industria azucarera.
Producción, superficie sembrada, caña molida,
capital, trabajadores, precios, ingresos, costos y gastos..... 659

III.1 Industria Azucarera Dominicana: Área sembrada
de caña, trabajo y producción de azúcar (1875-1894)..... 660

III.2 Producción mundial y cubana de azúcar.
Precios, de 1880 a 1890..... 661

III.3 Industria Azucarera Dominicana: Producción de azúcar, capital físico y número de braceros, de 1899/00 a 1929/30.....	662
III.4 Industria Azucarera Dominicana: Producción de azúcar, gastos de fabricación y gastos en agricultura, de 1899/00 a 1929/30.....	663
III.5 Industria Azucarera Dominicana: Producción, exportación, consumo interno, inventario, de 1905 a 1930.....	664
III.6 Industria Azucarera Dominicana: Producción y exportación de azúcar, de 1905 a 1930.....	665
III.7 Industria Azucarera Dominicana: Producción, rendimiento, caña molida y superficie que debió cultivarse, de 1900 a 1930.....	666
Gráfico III.1 Industria Azucarera Dominicana: Producción de azúcar y superficie cultivada, de 1900 a 1930.....	667
Gráfico III.2 Industria Azucarera Dominicana: Estimados caña molida y superficie bajo cultivo, de 1900 a 1930.....	668
III.8 Industria Azucarera Dominicana: Producción, exportación, consumo interno, relación inversión/producción, valor de los ingenios (tomando en consideración sólo maquinarias y equipos), de 1899/00 a 1929/30.....	669
Gráfico III.3 Industria Azucarera Dominicana: Producción, exportación y consumo interno de azúcar, de 1899/00 a 1929/30.....	670
Gráfico III.4 Industria Azucarera Dominicana: Valor de los ingenios, de 1899/00 a 1929/30.....	671
III.9 Industria Azucarera Dominicana: Producción, tasa de crecimiento de la producción,	

valor de los ingenios, tasa de crecimiento del valor de los ingenios, gasto total en fabricación, tasa de crecimiento, caña utilizada y tierras cultivadas, de 1899/00 a 1929/30.....	672
Gráfico III.5 Industria Azucarera Dominicana: Tierra cultivadas de caña, de 1899/00 a 1929/30.....	673
Gráfico III.6 Industria Azucarera Dominicana: Relación de caña utilizada en la producción de azúcar y superficie cultivada en tareas, de 1899/00 a 1929/30.....	674
III.10 Industria Azucarera Dominicana: Resumen del crecimiento medio anual, diferentes sub-períodos, para los años de 1899/00 a 1929/30.....	675
III.11 Industria Azucarera Dominicana: Estimado de los beneficios por zafra, de 1899/00 a 1929/30.....	676
Gráfico III.7 Industria Azucarera Dominicana: Beneficio Bruto, de la zafra 1899/00 a la zafra 1929/30.....	677
III.12 Industria Azucarera Dominicana: Relación producción/trabajo y capital/trabajo, de 1899/00 a 1929/30.....	678
III.13 Industria Azucarera Dominicana: Producción, tareas sembradas, jornaleros, precios en New York y Londres, y precio del azúcar, de 1899/00 a 1929/30.....	679
III.14 Industria Azucarera Dominicana: Evolución del salario nominal y real del bracero, de 1899/00 a 1929/30.....	680
Gráfico III.8 Industria Azucarera Dominicana: Precios del azúcar en el mercado de New York; precios de venta, de 1899/00 a 1929/30.....	681

Gráfico III.9 Industria Azucarera Dominicana: Relación de precio del azúcar en el mercado de New York y costo del trabajo, de 1899/00 a 1929/30).....	682
III.15 Industria Azucarera Dominicana: Evolución salario nominal y salario real del bracero, de 1899/00 a 1929/30.....	683
III.16 Industria Azucarera Dominicana: Estimado de nómina pagada y demanda de trabajo, de 1899/00 a 1929/30.....	684
Gráfico III.10 Industria Azucarera Dominicana: Nómina pagada y demanda de trabajo, de 1899/00 a 1929/30.....	685
III.17 Industria Azucarera Dominicana: Valor de la producción de azúcar, capital y salarios pagados, de 1899/00 a 1929/30.....	686
III.18 Industria Azucarera Dominicana: Número de trabajadores y nómina pagada, de 1899/00 a 1929/30.....	687
III.19 Industria Azucarera Dominicana: Nómina, trabajadores, precio del azúcar mercado de New York y costo salarial por trabajador, de 1899/00 a 1929/30.....	688
III.20 Rendimiento industrial en la industria azucarera cubana, de 1903 a 1927.....	689
Gráfico III.11. Rendimiento industrial en la industria azucarera cubana (1903-1926).....	690
III.21 Industria Azucarera Dominicana: Contabilidad del crecimiento, varios sub-períodos, y para el período de 1903 a 1930.....	691

III.22 Industria Azucarera Dominicana: Contribución del capital y el trabajo al crecimiento del valor agregado, de 1899/00 a 1929/30.....	692
III.23 Industria Azucarera Dominicana: Variables utilizadas en la descomposición del Crecimiento, varios sub-períodos y para el período de 1900 a 1930.....	693
III.24 Industria Azucarera Dominicana: Otras variables utilizadas en la descomposición del crecimiento; varios períodos y para el período de 1900 a 1930.....	694
III.25 Industria Azucarera Dominicana: Participación promedio del trabajo y el capital en el valor de la producción; para varios sub-períodos y para el período de 1903 a 1924.....	695
III.26 Industria Azucarera Dominicana: Sustitución entre capital y trabajo, período de 1899/00 a 1929/30.....	696
III.27 Industria Azucarera Dominicana: Datos para el análisis de la función de productividad: Producción, gastos de fabricación, valor de los ingenios, producto medio anual del trabajo, período de 1899/00 a 1929/30.....	697
III.28 Industria Azucarera Dominicana: Estimado del Producto Interno Bruto a precios corrientes por el método del valor exportado, período de 1899/00 a 1929/30.....	698
III.28-B Precios de productos de consumo masivo usados para calcular el costo de la vida (años 1910 y 1914).....	699

III.28-B (Continuación) Precios de productos de consumo masivo usados para calcular el costo de la vida (años 1917 y 1920).....	700
III.28-C Estimados de Índices de Producto Interno Bruto (período de 1905 a 1930).....	701
III.29 Industria Azucarera Dominicana: Estimado del Producto Interno Bruto a precios corrientes por el método del ingreso, período de 1899/00 a 1929/30.....	702
Gráfico III.12 Industria Azucarera Dominicana: Producto Interno Bruuto a precios corrientes, período de 1899/00 a 1929/30.....	703
III.30 Cálculo del valor agregado de la industria del café a partir del valor exportado, período de 1914 a 1929.....	704
Gráfico III.13 Valor de la exportación de café, de 1914 a 1929.....	705
III.31 Cálculo del valor agregado de la industria del cacao a partir del valor exportado, período de 1914 a 1929.....	706
Gráfico III.14 Valor de la exportación de cacao, período de 1914 a 1929.....	707
III.32 Cálculo del valor agregado de la industria del tabaco a partir del valor exportado, período de 1914 a 1929.....	708
Gráfico III.15 Valor de la exportación de tabaco, período de 1914 a 1929.....	709
III.33 República Dominicana: Estimado del Producto Interno Bruto de origen agropecuario, período de 1914 a 1929.....	710

III.34 República Dominicana: Estimado del Producto Interno Bruto per cápita de origen agropecuario, período de 1914 a 1929.....	711
Gráfico III.16 República Dominicana: Estimado del ingreso per-cápita agropecuario, período de 1914 a 1929.....	712
III.35 Corrección del producto per-cápita agropecuario por el cambio del precio del azúcar en el mercado internacional, período de 1914 a 1929.....	713
Gráfico III.17 Índice de producción agropecuaria (una versión del Producto Interno Bruto Nominal), período de 1905 a 1929.....	714
III.36 República Dominicana: Evolución del precio de bienes de consumo, años 1900; 1914; 1917; 1920 y 1930.....	715
III.37 Industria Azucarera Dominicana: Estimado del Producto Interno Bruto de la economía (valor agregado) a partir del valor exportado, período de 1904/05 a 1929/30.....	716
Gráfico III.18 Industria Azucarera Dominicana: Producto Interno Bruto (valor agregado) a partir del valor exportado, período de 1904/05 a 1929/30.....	717
III.38 República Dominicana: Comercio exterior total, importación, exportación y balanza comercial, período de 1905 a 1930.....	718
Gráfico III.19 República Dominicana: Relación exportación/importación, período de 1905 a 1930.....	719

Gráfico III.20. República Dominicana: Balanza comercial y comercio total, período de 1905 a 1930.....	720
III.39 República Dominicana: Apertura comercial; Producto Interno Bruto total; comercio exterior total; apertura comercial e índice comercial, período de 1914 a 1929.....	721
III.40 República Dominicana: Principales productos de importación. período de 1905 a 1930.....	722
III.41 República Dominicana: Principales productos de importación (continuación), período de 1905-1930.....	723
III.42 República Dominicana: Composición (en dólares de los Estados Unidos de Norteamérica) de las principales importaciones de bienes, años 1915; 1920 y 1925.....	724
III.43 República Dominicana: Composición porcentual de las importaciones de bienes, años 1915; 1920 y 1925.....	725
Gráfico III.21. República Dominicana: Principales productos de importación, período de 1905 a 1930.....	726
III.44 Industria Azucarera Dominicana: Regresiones para determinar la función de producción.....	727
III.45 Industria Azucarera Dominicana: Regresiones para determinar la función de producción.....	728
III.46 Industria Azucarera Dominicana: Regresiones para determinar la sensibilidad de la inversión en activos fijos.....	729

VI. NOTA TÉCNICA.....	730-741
1. Construcción de base de datos.....	731
1.1 Volumen, precio y área cosechada.....	731
1.2 Destino de la producción de azúcar.....	732
1.3 Inversión en maquinarias, equipos y tierras.....	732
1.4 Número de trabajadores y salario.....	732
1.5 Productividad del trabajo.....	733
1.6 Salario nominal y salario real.....	733
1.7 Economía del colono.....	734
1.8 Beneficios del capital.....	735
1.9 Producto Interno Bruto de la economía.....	735
1.10 Producto Interno Bruto de la industria Azucarera.....	736
2. Fuentes.....	737
3. Análisis econométrico.....	738
3.1 Crecimiento medio anual.....	741
VII. BIBLIOGRAFIA.....	742-756

AGRADECIMIENTOS

Primero que todo, dar gracias al Todopoderoso por su divina generosidad, Dios hizo posible las ayudas terrenales que se necesitaron en tiempo y espacio, para que el proyecto que se inició con mucho entusiasmo y que por un largo periodo atravesara por una etapa de indefinición, terminara con éxito. Él me proporcionó las fuerzas necesarias para no darme por vencido, a pesar de las adversidades, y culminar lo que había iniciado.

A mi esposa Dilia, por sus consejos para que fuera perseverante, para que no permitiera que las dilaciones y la incomunicación inexplicables me desanimaran y abandonara. A ella también agradezco la lectura temprana del texto, de donde surgieron importantes sugerencias que variaron forma y fondo. A mis padres, Leonidas Moya (Q.E.P.D.) y Faustino Martínez, quienes fueron los que tempranamente me inculcaron la importancia de la perseverancia.

A Leonardo, Arturo, Ramón, Cristina, Rosario y María de Jesús, mi hijos, que permitieron el espacio necesario para la identificación, reconstrucción y narración del objeto de estudio, un tiempo de calidad que no vuelve, es cierto, pero ahora ellos saben que se usó de manera productiva, que valió la pena.

Fue a mediados del 2004 cuando inicié la investigación de la economía de los ingenios Angelina y Cristóbal Colón, con el interés de conocer los causantes del crecimiento de la zafra, de éstos ingenios poco o nada se sabía, porque los datos nunca estuvieron disponibles para los investigadores. Tuve la suerte de contar con el apoyo entusiasta de Juan Bautista Vicini, el cabeza de la Casa Vicini dio permiso para que pudiera entrar libremente a la biblioteca de la familia, para la época estaba en formación. Pude revisar contratos, libros contables, planos, certificados de propiedad, listado de pago semanal a braceros, entre otros documentos que nunca habían sido estudiados por historiadores.

El acceso a la biblioteca privada de los Vicini tiene doble significación, por un lado, permitió que obtuviera datos e informaciones inéditas para conocer porqué creció la zafra azucarera, el objeto de mi investigación, por otro lado, la facilidad sin duda que es el inicio para que en el futuro cercano otros investigadores puedan consultar esa valiosa fuente documental con datos históricos inéditos. Por lo anterior, mi agradecimiento a Gianni, así llamamos al cabeza visible de lo que en la actualidad sigue

siendo uno de los más importantes grupos económicos del país, aunque con actividades diversificadas.

Al Dr. Carlos Di Núbila, Coordinador del Centro de Altos Estudios Humanísticos y del Idioma Español en República Dominicana, donde me inicié en el estudio riguroso de la historia. El profesor Di Núbila me animó para que profundizara la “Iniciación a la Investigación”, requisito para el DEA, escribiera y leyera la tesis doctoral. Al Dr. Antonio Acosta, por sus señalamientos iniciales en el sentido de que el enfoque fuera cuantitativo; al Dr. Antonio Tornero Tinajero, por sus consejos para que el estudio fuera comparativo-en lo posible- con la experiencia Cubana; a la Doctora Carmen Rodríguez Cortés, por la agudeza de sus recomendaciones metodológicas.

El Dr. Antonio Gutiérrez Escudero, Director de la Tesis, mantuvo conmigo una buena comunicación, cuando aceptó ser mi Director, sin expresarlo de manera directa, me hizo comprender que esperaba las iniciativas fueran del doctorando, lo que me motivó para revisar y tratar con la mayor rigurosidad posible el sector agrario, la manufactura de azúcar y la coordinación que existió entre las actividades. Por sus múltiples ocupaciones como investigador y profesor, traté de no saturarlo con preguntas que, con lecturas muy variadas, podía contestármela yo mismo; creo que logré esa parte, aunque no estoy seguro de que no abusé de su apreciado tiempo. Con el Profesor Gutiérrez Escudero tengo un pasivo que aumenta con el tiempo, por ahora solo me resta darle las gracias.

A la Profesora Dra. Cristina García Bernal, Tutora, mi agradecimiento es por motivaciones variadas: por sus comentarios positivos con relación a los hallazgos de la investigación; el entusiasmo y la manera diligente como actuó, para que un Comité de Profesores del Departamento de Historia de América aprobara el tema; también por su decidida participación, para que se iniciara el proceso reglamentario exigido por la Universidad de Sevilla para la presentación y lectura de la tesis.

A la Academia Dominicana de la Historia, donde pude exponer y discutir algunos de los hallazgos, en mi condición de Miembro Colaborador; al Museo de Historia y Geografía, por permitirme participar y exponer temas de la investigación, dentro del XI Congreso Dominicano de Historia, celebrado en Octubre de 2007 en Santo Domingo, con el tema Historia Contemporánea y Globalización. A los técnicos del Archivo General de la Nación de República Dominicana, por facilitarme documentos relacionados con la industria del azúcar.

A mi amigo Genaro Rodríguez Morel, notable historiador dominicano con residencia permanente en Sevilla, por su disposición para desenterrar primero mi expediente académico, luego para que se superara la burocracia relacionada con la inscripción y presentación de la tesis. Con tal finalidad, usó parte de su valioso tiempo y con sus recursos financió necesarios desplazamientos hacia los Departamentos de la Universidad de Sevilla, para resolver situaciones concretas que se presentaron. Además, fue de las primeras personas que leyó la tesis, sus comentarios, por proceder del acucioso investigador que es, fueron de mucha importancia.

INTRODUCCIÓN

La industria azucarera dominicana, de la zafra 1899/00 a la zafra 1929/30, creció a una tasa media anual de 7.2 por ciento¹, desconociéndose porqué creció y superó el ritmo de crecimiento de la producción mundial de azúcar de caña y de remolacha de 3.1 por ciento y la de azúcar de caña de 4.1 por ciento en el mismo periodo².

Las inversiones extranjeras, principalmente desde la década de 1890 y hasta 1930, transformaron la industria dominicana de la caña de azúcar³, es en lo que se fundamentan los historiadores para afirmar que el progreso técnico fue responsable del desarrollo azucarero, periodo de 1899/00 a 1929/30, aunque también citan la abundancia de tierra disponible para expandir los cañaverales.

Es innegable el papel de las innovaciones tecnológicas en el proceso de producción, pero también es cierto que, por un largo período, el viejo ingenio coexistió con el nuevo y que el cambio no llegó a la agricultura a la misma velocidad. Para afirmar que el progreso técnico fue responsable del crecimiento,

¹ En los años 1899/00 a 1907/08, creció a una tasa media anual de 2.82 por ciento; 11.29 por ciento de 1908/09 a 1917/18; 13.70 por ciento de 1918/19 a 1924/25 y 0.988 por ciento de 1925/26 a 1929/30 (Datos tomados de: "Reporte Anual de la Receptoría de Aduanas de la República Dominicana", 1900-1930). Wilfredo Lozano también cita los datos en: La Dominación Imperialista en la República Dominicana, 1900-1930, p. 278).

² De manera sostenida, la producción mundial de azúcar de caña, con relación al azúcar de remolacha, perdió importancia relativa desde 1850 hasta 1913. Los elevados aranceles al azúcar de caña procedente de Cuba, República Dominicana, Puerto Rico y otros orígenes, combinados con los subsidios a productores europeos de azúcar de remolacha, fueron determinantes para el retroceso relativo. El 1914 fue el año de inflexión; con motivo de los preparativos de la confrontación bélica y el desarrollo mismo de la Primera Guerra Mundial, se dinamiza la oferta de azúcar de caña. De 1850 a 1913, con relación a la oferta total, la oferta mundial de azúcar de caña promedió 58.53 por ciento, y desde 1914 hasta 1930 el promedio aumentó a 67.20 por ciento (ver serie histórica de oferta total, de azúcar de caña y azúcar de remolacha, de 1850 a 1930, en los cuadros I.2 y I.3 del Anexo. Los datos tienen como fuente a Manuel Moreno Fraguinals. El Ingenio. Complejo Económico Social Cubano del Azúcar. Editorial de Ciencias Sociales. La Habana, 1978, pp.36-39).

³ Caña de azúcar, es el nombre de la Saccharum, una gramínea integrada por agua, fibras y sacarosa de la que se extrae el azúcar. Azúcar, nombre común de la sacarosa que se obtiene de la caña o de la remolacha. Dependiendo de la polarización hay diferentes tipos de azúcar. El crudo de 96 grados de polarización es el que se comercializa en el mercado internacional (definiciones tomadas de Antonio Santamaría García: Sin Azúcar no hay país. La industria azucarera y la economía cubana (1919-1939). Universidad de Sevilla, Sevilla, 2001, p. 473).

se debió identificar primero, para luego estudiar, los factores de la producción y del crecimiento, investigar sus aportes relativos, es decir, conocer porqué la industria creció de la manera como lo hizo.

El uso intensivo del vapor como fuerza motriz, sustituyendo la animal y la hidráulica, combinado con la mejoría de los tres procesos de fabricación del dulce (molienda, evaporación, concentración y separación de cristales de azúcar de la melaza residual), sin duda que contribuyeron a aumentar el volumen del dulce y a mejorar su calidad, desde la década de 1890 hasta 1930. No es suficiente, sin embargo, citar los cambios y comentarlos, es necesario desarrollar y aplicar un método de investigación que demuestre, sin dudas ni ambigüedades, la contribución del progreso tecnológico al crecimiento de largo plazo⁴.

El nuevo ingenio o central multiplicó la capacidad de producción, introduciendo la división social del trabajo, tanto en la agricultura como en la manufactura, la materia prima no sólo era producida por administración o por el ingenio mismo, también colonos de diferentes tamaños la suplían. La tendencia del nuevo ingenio o central, era concentrarse en la modernización del proceso de producción del azúcar, dejando a los proveedores de materia prima, a los colonos, parte de la responsabilidad de hacer llegar la caña en la cantidad requerida, es decir, que en la agricultura operó la descentralización y en la industria la centralización para reducir costos. Es parte de la motivación de los historiadores para centralizar su atención en el progreso técnico, cuando discuten la responsabilidad de los factores en el crecimiento.

Conocer la economía del ingenio, con el máximo de detalle, es una necesidad para entender la racionalidad económica de la descentralización de la

⁴ Molienda, era el proceso de trituración de la caña para extraer el guarapo. Extracción, el porcentaje de sacarosa que se obtenía del jugo de la caña. Evaporación, proceso de depuración del guarapo, para obtener la meladura (Santamaría García: Sin Azúcar....p. 475).

materia prima⁵ y la centralización de la zafra, lo último como resultado de la desaparición de ingenios obsoletos. Los papeles revisados, provenientes del Archivo de la Casa Vicini, aportan fuertes evidencias para comprender la relación entre inversión extranjera, transferencia de tecnología y de información, la elaboración de un producto final de mayor calidad y el crecimiento de la producción. Como son informaciones continuas permiten dar seguimiento al papel de la gerencia, de las habilidades administrativas y de mercadotecnia, en el aumento del rendimiento industrial, sin dudas aportes intangibles de las corporaciones azucareras que sustituyeron ingenios obsoletos.

Cuando se analizaron las Actas de la Asamblea y del Consejo de Administración de las Corporaciones pertenecientes a los Vicini, también del estudio de la economía de la industria, surgió que fueron varios los efectos directos y uno indirecto de la inversión extranjera en la industria azucarera dominicana⁶. Los directos: a) La capitalización, que fue necesaria para la adquisición de la tecnología moderna y en menor grado para la agricultura; en el campo, fue importante para mantener la productividad agraria en determinado nivel, la adquisición y uso de tractores y equipos en sustitución de viejos instrumentos; b) El aumento del número de trabajadores; aunque como demostramos no fueron compensados según sus aportes a la productividad, sin dudas que el incremento de la demanda de braceros que se produjo como resultado de la inversión extranjera fue un aporte a la economía; c) Aumento de la producción y exportación de azúcar de 96 grados de polarización; la producción se realizó en un número menor de ingenios, que aumentaron su

⁵ Colonos, nombre del cultivador de caña (Santamaría García: Sin Azúcar...p.473).

⁶ Como consecuencia de las reinversiones de utilidades y de préstamos de los accionistas, que financiaron las compras de maquinarias y equipos, aumentó la producción de azúcar y el número de braceros en campos propios y de colonos. Fueron aportes positivos para la sociedad que se estudian pero también los negativos es necesario destacarlos para llegar a un balance, me refiero a los impuestos exonerados de importación de maquinarias y equipos y de producción y exportación de azúcar. Estos últimos fueron esfuerzos económicos que realizó la sociedad para que se produjeran las operaciones de los ingenios Vicini.

capacidad instalada, y al darle un mejor uso, se aprovechó las economías de escala. En cuanto al efecto indirecto de la inversión extranjera, el innegable cambio de estructura del ingenio y de la industria.

Sin embargo, dos efectos cruciales estuvieron ausentes: a) Los impuestos cobrados por el Estado Dominicano no aumentaron en la proporción en que lo hizo la producción y la exportación de azúcar. No sólo no se pagó más impuestos, sino que la sociedad incurrió en un enorme sacrificio, el Estado Dominicano otorgó incentivos excesivos para la instalación y funcionamiento de los ingenios; el balance neto, eso lo demostramos, fue negativo para la sociedad; y, b) No hubo derrame hacia el mercado interno. La inversión extranjera y el aumento de la producción y exportación de azúcar, no contribuyeron al desarrollo de negocios en otros sectores de la economía, no surgieron evidencias de que negocios, sin importar el tamaño, fueran instalados para complementar la inversión extranjera y las necesidades de los ingenios, lo contrario fue lo que se comprobó, que los ingenios monopolizaron todo, incluyendo las ventas de artículos diversos en tiendas propias a donde iba a parar el jornal del bracero.

La investigación tiene siete Capítulos. En el Capítulo III se presenta un estudio micro, dentro de la disciplina que trata la historia empresarial es un elemento nuevo sin precedentes en la historiografía dominicana. Sin cortes en el período estudiado (1900-1930), se presenta la historia de los Ingenios Angelina y Cristóbal Colón, lo que fue posible por la ventaja de haber tenido acceso a papeles inéditos de la Casa Vicini en la fuente de su Archivo particular. Los datos e informaciones recopilados de los dos ingenios, que se transcriben y analizan a lo largo del trabajo, es con el doble interés de hacerlos disponibles para futuras investigaciones, también para describir, observar y analizar los cambios que se produjeron en el tiempo en la economía de los ingenios. Los hallazgos microeconómicos se confrontan con las hipótesis y preguntas de

investigación, con el objetivo central de conocer porqué creció la producción de azúcar en ambos ingenios y de manera particular definir el impacto que la tecnología tuvo en el crecimiento.

Con los hallazgos microeconómicos a mano y con el interés de conocer lo mismo, porqué creció la zafra y el papel que tuvo la tecnología azucarera, se aborda la economía de la industria, resultados presentados en el Capítulo IV. El estudio se inicia con la economía del ingenio y de la industria azucarera desde la primera etapa (período desde 1863 a 1900), continuando con la segunda etapa (1900-1930). El enfoque es comparativo con la economía azucarera cubana, principalmente, por reconocer el papel dominante que tuvo desde el último cuarto del siglo XIX y durante los primeros treinta años del XX. Las conclusiones de la investigación y los aportes al conocimiento de la disciplina, son resultados de estudios empíricos, basados en modelos claramente especificados aplicados a nivel de ingenio como de la industria, también de la interpretación económica-histórica de estadísticas y parámetros de los estudios micro y sectorial.

Para investigar porqué creció la industria en el período, se definió un marco teórico basado en la teoría del crecimiento, de donde surge un modelo de regresión que define la función de producción de la industria, que permite identificar los insumos relevantes y la manera como se combinaron. Del mismo marco teórico se derivan otros modelos, utilizados para estudiar el comportamiento de variables históricas consideradas relevantes y sus efectos sobre la inversión extranjera, la producción y el rendimiento industrial. Tanto para el estudio de la función de producción del ingenio como del sector se usa el

mismo modelo de regresión especificado. Es decir, las preguntas y las hipótesis de investigación, son estudiadas desde dos perspectivas, micro y sectorial⁷.

Además de usar el mismo modelo de producción para el estudio del crecimiento de la producción, aunque la especificación de las variables independientes no necesariamente coincidan, por la disponibilidad de datos y de fuentes, también a nivel de ingenio y de sector se aplica la misma metodología para el análisis cualitativo y cuantitativo de las diferentes zafas. Es decir, el estudio comparativo de las variables, incluyendo cambios porcentuales.

En cuanto a la industria, las conclusiones se derivan de los siguientes estudios rigurosos: 1) El modelo de crecimiento de la industria de largo plazo; identifica los insumos y la manera como la industria los combinó para optimizar la producción; 2) La contabilidad del crecimiento; define los aportes del progreso técnico, capital y trabajo al crecimiento, también la manera como debió distribuirse el ingreso que produjo la industria; 3) El estudio de la coordinación de la agricultura y la fabricación; prueba que sin la expansión de la red ferroviaria no era posible el aumento del área cañera y el crecimiento de la producción; 4) El estudio del impacto de la estabilidad política y de la apertura comercial en el crecimiento; demuestra la importancia relativa que tuvieron para la inversión extranjera. 5) El modelo que cuantifica el Producto Interno Bruto nacional y el Azucarero; éste último establece la manera como se distribuyó el ingreso producido por la industria azucarera en el periodo (1900-1930) entre capital y trabajo, y comparando ambos modelos, se conoce la importancia

⁷ Los primeros trabajos de cuantificación de la historia se limitan al uso de datos nuevos que fueron procesados estadísticamente de una forma elemental, lo que ocurrió con los precios y con los datos de población. Luego se introduce el análisis cuantitativo, basado principalmente en los fundamentos teóricos provenientes de la economía política, el análisis cuantitativo se profundiza a finales de la Segunda Guerra Mundial. Es el caso del Institut de Science Economique Appliquee de Paris, que para penetrar en el pasado mejoró las investigaciones cuantitativas usando teorías más acabadas, como la del crecimiento económico (Ver Topolski, Jerzy: Metodología de la Historia. Tercera Edición. Cátedra de Historia. Serie Mayor. Impreso en Rogar, S. A. Fuenlabrada (Madrid), 1992, pp. 372-377.

relativa de la economía azucarera en la economía nacional. En lo que se refiere al estudio a nivel del ingenio, las conclusiones parten de estudios de los modelos de crecimiento de la producción y de la coordinación de la agricultura y la fabricación.

Los hallazgos de la investigación, dando respuestas a las preguntas principales y secundarias, se exponen en los Capítulos III y IV. En el Capítulo I, se discuten los antecedentes de la cuestión y lo hacemos con un espíritu crítico; los trabajos que se identifican, para analizarlos y ponderarlos, son preferentemente los que se concentran en la economía azucarera dominicana, período 1900-1930, de historiadores dominicanos y extranjeros. Contenido del Capítulo II; se comenta el problema estudiado, se exponen los objetivos de la investigación, razones por la que se selecciona el período de 1900 a 1930, hipótesis de investigación y las preguntas principales y secundarias, resultados esperados de la investigación, el marco teórico que sustenta el estudio y la metodología seguida. El Capítulo V es del apéndice estadístico, el Capítulo VI presenta una nota técnica definiendo variables usadas en la investigación y fuentes de datos, también contiene informaciones relativas a la manera como se realizaron interpolaciones y estimaciones de variables de la industria. La bibliografía en el Capítulo VII.

PRIMERA PARTE

CAPITULO I

ANTECEDENTES

El tema de investigación, el desarrollo azucarero dominicano de la zafra 1899/00 a la zafra 1929/30, para conocer porqué creció (las fuentes de crecimiento) y los efectos de la inversión extranjera en el sector y en la economía nacional. De manera específica, conocer las razones por la que la industria se expandió de la manera como lo hizo, la importancia del progreso técnico, del capital y el empleo. Con relación al tema, se identifican varios estudios⁸ que abordan el crecimiento y los efectos directos (el aumento de la inversión de capital líquido; la generación de empleos; mayores exportaciones) e indirectos (cambios de estructura del ingenio y de la industria y derrames en la economía nacional) de la inversión extranjera directa en la industria azucarera.

Ninguno de los estudios localizados se apoya en el análisis de serie de tiempo de los factores directos e indirectos de la inversión extranjera, no analizan los cambios en variables relevantes del ingenio y de la industria a través del tiempo, se apoyan en datos sueltos y discontinuos, con la particularidad de que son citados y criticados más o menos de la misma manera. Las conclusiones son parecidas, se pueden agrupar en bloques según la ideología del historiador, con la

⁸ Autores y libros específicos que abordan el tema: Nelson Carreño: *Historia Económica Dominicana. Agricultura y Crecimiento Económico, Siglos XIX y XX*, Universidad Tecnológica de Santiago, UTESA, 1989; Wilfredo Lozano: *La Dominación Imperialista en la República Dominicana, 1900-1930*, Editora de la Universidad Autónoma de Santo Domingo, Santo Domingo, 1976; Antonio Lluberes Navarro: *El Enclave Azucarero*. Tesis de maestría en Historia titulada: "The Sugar Industry: Emergence and Development of Capitalism in the Dominican Republic, 1872-1930". The George Washington University, Washington, D.C. , Abril de 1982; José del Castillo y Walter Cordero: "La Economía Dominicana durante el primer cuarto del siglo XX". Ediciones Fundación García Arévalo, Inc., Santo Domingo, República Dominicana; José del Castillo: "La Formación de la Industria Azucarera Moderna de la República Dominicana". Museo Nacional de Historia y Geografía. Editora La Palabra, Santo Domingo, 1984. (La ponencia es de 1979); Franc Báez Everts: *Azúcar y Dependencia en la República Dominicana*. Editora de la Universidad Autónoma de Santo Domingo, Santo Domingo, 1978.

característica común de que en ningún caso el fundamento haya sido estudios empíricos⁹.

En lo que sigue, un breve repaso de las afirmaciones de historiadores que se ocupan del tema del desarrollo azucarero en el período completo, se incluye también apreciaciones de autores que tratan variables específicas para etapas diferentes.

De 1900 a 1925, Nelson Carreño¹⁰ analiza la producción y los factores que condujeron al control norteamericano de la propiedad de los ingenios. Destaca el desplazamiento del campesino por inversionistas cubanos y norteamericanos, las importaciones de maquinarias y equipos para la industria, el aumento de la capacidad de producción y de la superficie explotada por la industria.

Sobre la producción de azúcar destaca que el volumen estuvo condicionado a la demanda externa y al precio internacional, es decir, no destaca con precisión los factores internos de crecimiento (trabajo, capital y cambio tecnológico). El análisis es de corto plazo, no estudia el cambio de las variables del ingenio y de la industria en el tiempo; aún definiendo la demanda externa y el precio como los responsables del crecimiento, sin embargo, no estudia la relación entre demanda y precio para definir la elasticidad¹¹, lo que es importante

⁹ Entre otros véase a Bruce J. Calder, 1998: El Impacto de la Intervención. La República Dominicana durante la Ocupación Norteamericana de 1916-1924; Pedro L. San Miguel, 1993: "Exacción Estatal y Resistencias Campesinas en el Cibao Durante la Ocupación Norteamericana, 1916-1924", Ecos, Año 1, No. 2; Michiel Baud: Historia de un Sueño; los ferrocarriles públicos en la República Dominicana, 1880-1930, (1993); "Los Cosecheros de Tabaco. La Transformación Social de la República Dominicana, 1870-1930"; H. Hoetink: El Pueblo Dominicano 1850-1900. Edición UCMM, Santiago, República Dominicana (1971); Orlando Inoa: Azúcar, Árabes, Cocolos y Haitianos. FLACSO, Editora Cole, Santo Domingo, República Dominicana (1999).

¹⁰ Estudia, además del azúcar, la evolución del café, tabaco y cacao, sin arribar a conclusiones con relación a la productividad privada y los aportes sociales de cada uno de los productos (Nelson Carreño: Historia Económica.....)

¹¹ En cualquier libro de economía básica se define la elasticidad como el cociente entre la variación porcentual de la cantidad demandada de un bien o servicio producida por una variación del precio en un uno por ciento, manteniendo constantes todos los demás factores que afectan la cantidad demandada (Ver por ejemplo a Stanley Fischer, Rudiger Dornbusch, Richard Schmalensee: Economía. Segunda edición, McGraw-Hill, Inc., U.S.A. MCMLXXXIX).

para distinguir los ciclos productivos y concluir acerca de las razones del crecimiento de la producción.

En cuanto a la capacidad productiva, sostiene que entre ingenios era desigual debido a la capitalización. Observa la variación del volumen de producción y define el periodo 1914-1925 como el de mayor desarrollo para la industria, como evidencia presenta un cuadro con la capacidad de producción de los ingenios, no aclara, sin embargo, que se trata de volúmenes producidos y no de la capacidad máxima de producción de las unidades productivas, conceptos en realidad muy diferentes. Tampoco presenta las pruebas empíricas necesarias para concluir de esa manera, es decir, no estudia por separado las variables relevantes de los diferentes sub-periodos. Por consiguiente, es solo una apreciación sin fundamento teórico ni empírico.

Apoyándose en datos del ingenio propiedad del señor William Bass, analiza el costo de producción y el beneficio para el año 1902, sin embargo, no contó la historia de costos y de beneficios del ingenio para un período suficientemente largo. Otro fallo metodológico, del análisis de los datos para un año y para un ingenio tiende a generalizar a toda la industria azucarera, lo que es inaceptable; afirma que tenía ganancias extraordinarias en el corto plazo, con etapas cíclicas de pérdidas y pocas ganancias, compensadas por las etapas de grandes beneficios.

Con relación al aumento de la superficie de tierra utilizada por la industria, considera que el período 1914-1920 fue el de mayor concentración, por la aparición del Central Romana y el Central Barahona, dos grandes productores. Plantea la desproporción del área cultivada con relación al total, pero no discute la intensidad o extensidad de la explotación y su importancia para el desarrollo de la industria, se recuerda que el mismo autor había considerado que el periodo 1914-1925 había sido el de mayor desarrollo para la industria.

La productividad agrícola y el rendimiento industrial, elementos claves en el desarrollo de la industria, estaban en función de la capitalización en el campo y en lo fabril, pero éstos aspectos no son discutidos por el historiador a profundidad, lo que nuestra investigación se encarga de hacer, tanto a nivel de ingenio como de industria.

Para el autor el endeudamiento progresivo de los productores nacionales y el consiguiente colapso, fue lo que causó la penetración del capital extranjero, y como no discute las razones detrás del exceso de endeudamiento, su tesis carece de fundamento ¹². Pero tampoco analiza y demuestra con datos contundentes la afirmación de que el desarrollo de la tecnología azucarera y la elevación de la producción fue consecuencia del aumento de la inversión extranjera, cuando en realidad fue determinante la exigencia de la demanda internacional por un producto de calidad, lo que se logra con una mejor productividad en el campo y rendimiento en fábrica, aspecto que discutimos más adelante.

En cuanto al trabajo, relaciona la demanda con la producción, pone como ejemplo los ingenios de la provincia de San Pedro de Macorís y Santo Domingo, que durante la zafra de 1902-1903 utilizaron 4,467 braceros, subiendo en 1915 a 11,800 braceros, y que durante esos años aumentó el volumen de azúcar. Cita que para el 1915 la fuerza de trabajo de la industria azucarera era de 15,000 braceros, admitiendo su imposibilidad de presentar una evaluación cuantitativa de la fuerza de trabajo de la industria azucarera para el período 1900-1925.

No estudia, sin embargo, la productividad del trabajo y su relación con el jornal que se pago, fundamental para el ausentismo y para la importación de braceros en disposición de aceptar cualquier nivel salarial. Pero tampoco llega a

¹² El endeudamiento tuvo sus razones. Cuando afirma que la modernización de un ingenio “exige la inversión de un enorme capital en la infraestructura industrial, el sector transporte, en particular el mecanizado, como es el ferrocarril, en la compra de grandes extensiones de terrenos, y el propio cultivo” (Nelson A. Carreño: Historia Económica...p.82), está reconociendo que se trataba de una actividad intensiva en capital, que no era suficiente tener capacidad de endeudamiento en los bancos, que era necesario tener además un capital propio mínimo para aportarlo, el cual aumento con la introducción de la nueva tecnología azucarera.

establecer el aporte del trabajo al crecimiento de la industria en el periodo, elementos éstos esenciales para definir su importancia relativa¹³, lo que precisamente hacemos como parte de nuestra investigación¹⁴.

Para los años 1900-1930, Wilfredo Lozano realiza un estudio sociológico, él mismo se encarga de limitar su alcance. Aunque dice estudiar el período completo, su análisis es sólo para algunos años y para algunas variables. Aborda los temas inversión extranjera y partición de terrenos de la manera como lo hacen los demás historiadores, desde el ángulo del campesinado y el costo por desplazamiento. Coincide con los demás historiadores de que la inversión de los norteamericanos fue facilitado por la Ley de Franquicias Agrícolas de 1911, a pesar de que desde el 1908 tenía presencia considerable. No analiza los efectos del incentivo que significó la ley, y otras que no menciona, para la inversión extranjera en la industria azucarera, solo así podría establecer si el costo fue superior o inferior a los beneficios.

Como un enclave¹⁵ estudia la economía azucarera dominicana hasta 1930, define al central azucarero con un poder paralelo al del Estado Dominicano. Relaciona el dominio de la zafra con el capitalismo financiero, al igual que otros

¹³ El autor se limita a discutir los mecanismos de reclutamiento de la mano de obra, las causas por las que los dominicanos se negaron a cortar la caña, razones por las que se uso el trabajo importado, el mecanismo de pago usado por los centrales (vales y fichas) y los establecimientos comerciales dentro de los campos del central (Nelson Carreño: Historia Económica.....pp.129-161. En ningún momento hace una investigación cuantitativa para determinar la productividad del trabajador dominicano y la del importado, ni siquiera establece la productividad media del trabajador, una condición para conocer el grado de explotación al que fue sometido al compararlo con el salario medio pagado.

¹⁴ El libro de 284 páginas tiene ocho capítulos: Origen, formación y desarrollo de la industria azucarera, 1875-1900; el desarrollo de la industria azucarera, 1900-1925; el sistema de explotación agrícola; la fuerza de trabajo en la industria azucarera; el tabaco; los medios de comunicación y el transporte; el cultivo de cacao y el cultivo de café (Carreño: Historia Económica.....).

¹⁵ Teoría desarrollada por Cardoso y Faletto, de manera específica se refieren a una de las posibilidades de desarrollo del modelo de economía exportadora dependiente: economías de enclave o de control productivo extranjero. Se produce cuando el control del sistema productivo agro-exportador recae directamente en manos extranjeras. Sobre el particular Cardoso y Faletto sostienen: "...el caso más general de formación de enclaves en economías latinoamericanas expresa un proceso en el cual los sectores económicos controlados nacionalmente, por su incapacidad para reaccionar y competir en la producción de mercancías que exigían condiciones técnicas, sistemas de comercialización y capitales de gran importancia, fueron paulatinamente desplazados" (Véase Cardoso, F. H. y Faletto, Enzo: Dependencia y Desarrollo en América Latina. Siglo XXI, México, 1971, p. 48.

historiadores cita la presencia y la influencia en la zafra de los grandes bancos norteamericanos, pondera la adquisición de centrales a través del financiamiento¹⁶. No discute si el dominio fue debido a la ejecución de garantías de los préstamos o se trato de una política deliberada para, además del servicio financiero, dominar la zafra azucarera. De todas maneras, no discutió la rentabilidad global de la inversión en la industria bancaria y en la industria azucarera, un tema que aún está pendiente de investigación en República Dominicana, principalmente en los años 1915-1925.

Es en el capítulo quinto de su libro donde discute la problemática de la industria azucarera, el aumento del latifundio, apoyándose en la extensión de los terrenos de los ingenios en 1924, destaca que apenas el 28% estaba sembrada de caña y el resto eran tareas de pasto y sin sembrar. No estudia las razones económicas detrás de la acumulación de tierra, tampoco el requerimiento de la industria bancaria para financiar la zafra azucarera. Plantea el aumento de capitales e inversiones en la medida en que se incrementaba la producción de azúcar, pero no relaciona el hecho, porque no dispone de los datos necesarios, con la rentabilidad del negocio.

También estudia las importaciones de maquinarias para la industria azucarera de 1917 a 1925, pero sin entrar en el análisis del cambio de tecnología, el incremento de las compras externas lo relaciona con la necesidad de introducir adelantos tecnológicos en la industria, exigencias del mercado del azúcar y de la necesidad de mantener la competitividad. Cuando analiza el control de ingenios por bancos y consorcios azucareros, lo hace apoyándose en el planteamiento de

¹⁶ Su libro tiene 297 páginas con siete capítulos: imperialismo, dominación neocolonial y dependencia; la situación de enclave en la República Dominicana: un modelo de subdesarrollo; los Estados Unidos: desarrollo capitalista y expansión financiera en el Caribe; la estructura económica y social de la penetración del capital extranjero; azúcar e imperialismo; las políticas de dominación de los interventores; dominación neocolonial y clases sociales (Wilfredo Lozano: La Dominación Imperialista.....).

Melvin Knight¹⁷, de esa manera discute la concentración de la industria azucarera en cuatro consorcios para el 1925¹⁸, sin embargo, falla en no aportar argumentos propios, porque no partió de datos fundamentales (al menos no los presenta) adicionales necesarios para llegar a conclusión.

Otro historiador que trata la economía del azúcar es Antonio Lluberes y Navarro; trata aspectos teórico-analíticos, incluye un capítulo cronológico-narrativo en el que identifica ciclos productivos, destacando el que se produce de 1902 a 1911. Sin mencionar las fuentes de sus datos, sostiene que en el período la industria dejó buenos beneficios a sus propietarios, al tiempo de citar dos problemas íntimamente relacionados con el crecimiento de la producción: la partición de los terrenos comuneros y la reglamentación de la inmigración¹⁹.

Sobre la Ley de franquicias agrícolas, sostiene que estaba orientada a facilitar la exportación de todo tipo de producto semi-procesado o en estado de materia prima, incluyendo la caña de azúcar. Como otros autores, falla en no analizar beneficios y costos económicos de la inversión extranjera, el impacto de esa y otras leyes de incentivos, solo se limita a citar su existencia con el señalamiento de que la ley permitía la explotación de las riquezas naturales²⁰.

¹⁷ Melvin H. Knight: *Los Americanos en Santo*. Imprenta Listín Diario, Universidad de Santo Domingo, Ciudad Trujillo, 1939.

¹⁸ Se refiere al control de 19 ingenios por los consorcios Cuban Dominican (diez ingenios), Romana Inc. (un ingenio), A.E.I. C.x.A. del grupo Vicini (tres ingenios) y agrupa como “otros ingenios” un total de cinco ingenios. El valor total de los ingenios para 1925 de \$40,894,135.78 (ver Melvin Knight: *Los Americanos*....p. 160).

¹⁹ Al igual que los historiadores mencionados, sostiene que de Washington vino a Santo Domingo el señor Dillingham, quien trajo el proyecto de ley sobre franquicias agrícolas, que facilitó los planes de la South Puerto Rico Sugar Company para hacerse de las tierras que necesitaba y que dieron origen al Central Romana Corporation (Antonio Lluberes Navarro: “El Enclave Azucarero, 1902-1930”. *Historia y Geografía, Revista del Museo Nacional de Historia y Geografía*. Impresión Amigo del Hogar, pp. 22-23).

²⁰ El historiador no lo dice de manera directa, interpreto que estuvo de acuerdo con el contenido de la ley, cita la opinión del Annual Report of the Dominican Customs Receivership: “es la más progresista de todas las aprobadas en el país. Ha sido concebida según modernas líneas y refleja, en gran medida, los deseos y planes de los nuevos inversionistas que han venido al mundo azucarero dominicano. A diferencia de las viejas leyes tan conocidas en Santo Domingo como en otros países americanos con el nombre de concesiones-una mera legislación favoreciendo a ciertos individuos y que a menudo vienen en detrimento del pueblo y del mismo gobierno-la ley de franquicias es amplia en su objetivo y muy general en su formulación, por lo tanto se puede aplicar a otras empresas. Ninguna de sus concesiones es arbitraria, por eso, todo individuo o compañía interesada en explotar maderas, cacao, algodón, tabaco, etc., tiene la seguridad de una ley básica que estimula tales empresas

Cita que en el período 1912-1917, doce empresas se beneficiaron de la ley, concluyendo que sirvió para revitalizar la industria azucarera, sin embargo, no aporta ni analiza las evidencias en ese sentido²¹. Lo que destaca es que las compañías estaban registradas en los Estados Unidos y no en República Dominicana, sugiriendo que lo hacían para evitar posibles problemas futuros. De todas maneras no analiza la diferencia, para la economía nacional, de que el registro se hiciera en el exterior en lugar de República Dominicana²².

Sostiene que la política económica del Gobierno Militar Americano en Santo Domingo, estaba dirigida a privilegiar los intereses americanos, de manera especial los azucareros. Se apoya en dos políticas específicas, la ley de 1920 sobre partición de los terrenos comuneros y las leyes de 1919-1920, sobre inmigración de braceros. No obstante, afirma que no posee suficientes evidencias para afirmar que la decisión del presidente Wilson de intervenir en el país tuvo motivada por la defensa y promoción de los intereses azucareros²³.

Habla de coincidencia de factores, sin destacar ninguno en particular, para el nuevo ímpetu de la industria azucarera, para la fundación de nuevos ingenios y

ya que las condiciones que impone no son de ninguna manera rigurosa” (Ver: Report of the Dominican Customs Receivership, agosto 1910-julio 1911, pp. 22-23).

²¹ Las empresas y los propietarios: Central Amsonia, registrada bajo la ley de New York, de John D. Dumbar; General Industrial Company, registrada bajo la ley de New Jersey, de Felipe Vicini, D. Mansfield; Vicini Estate Corporation, registrada bajo la ley de New Jersey, de Felipe Vicini, D. Mansfield; Santa Fe Plantation Sugar Company, registrada bajo la ley de New Jersey; Santo Domingo Agricultural Company, registrada bajo la ley de New Jersey, de Hugo Frieheim; Consuelo Sugar Company, registrada bajo la ley de New Jersey, de Bartram Bros; The Porvenir Sugar Co., registrada bajo la ley de New Jersey; West Indies Plantation Inc., registrada bajo la ley de New Jersey; Quisqueya Sugar Company, registrada bajo la ley de New York, de Jorge J. Serralles; Brugal Company, registrada bajo la ley de New York, de Andres Brugal; Macorís Sugar Company, registrada bajo la ley de New York, de Juan E. Santoni, Gaetan Bucher y Andrés Sugar Company, registrada bajo la ley de New York (Antonio Lluberés Navarro: “El Enclave...”, p. 25).

²² Cita al juez americano Otto Schoenrich, con relación a la Casa Vicini, diciendo “que se había registrado en los Estados Unidos para evitar problemas en el futuro” (Antonio Lluberés Navarro: “El Enclave...”, p. 26).

²³ En realidad se trata de una contradicción, el historiador había citado a Emilio Cordero Michel, con la afirmación de que los americanos habían salido victoriosos con la guerra del azúcar de caña contra la de remolacha y que llegaron a ser los mayores productores del mundo. A Juan Bosch, que la intervención había sido planeada con anticipación y que se ejecutó en el momento en que el precio del azúcar iba subiendo en el mercado mundial debido a la guerra. A Dana G. Munro, que los intervencionistas americanos en la República Dominicana, incluyendo especialmente algunos productores azucareros, habían sido casi tan activos como la Improvement Company, en urgir a los Estados Unidos a proteger sus intereses ((Antonio Lluberés Navarro: “El Enclave...”, pp. 28-29).

la renovación de los viejos, para el aumento del área cultivada de caña, el aumento de la inmigración de braceros haitianos y barloventinos. La producción aumentó como consecuencia²⁴.

Como los demás historiadores, afirma que la relativa poca cantidad de tierra dedicada al cultivo, que también estimó en 28 por ciento del total, estaba orientado a desplazar a los campesinos, a privarlos de sus tierras, y a crear una nueva clase de trabajadores asalariados, de cortadores de caña, un proletariado²⁵. No presenta evidencias para sostener sus afirmaciones, no estudió la conveniencia económica para el ingenio de comprar y mantener sin uso una gran cantidad de tierras, tampoco que la producción en masa demandó de mucha materia prima y que la capacidad de extensión de los cañaverales era una necesidad, al tiempo de invertirse en investigación para elevar la productividad agrícola²⁶.

La inyección de capitales a la industria azucarera, en la magnitud computada, requirió la división del trabajo; por un lado los centrales azucareros concentrados en la fabricación, pero controlando la materia prima, por otro lado, los cultivadores independientes, llamados colonos. Tuvo su consecuencia social, el desplazamiento del campesino, su refugio en tierras remotas y áridas. Correspondía al gobierno cobrar los impuestos a la industria azucarera en la magnitud adecuada, para compensar por el costo social, no lo hizo y la rebelión fue la consecuencia. El autor cita la de 1917 a 1922, que operó en el Este de la República, de campesinos que les dieron el nombre de “gavilleros”. El

²⁴ Sin un incremento en la demanda internacional de azúcar, la mejoría en el rendimiento en azúcar de la caña molida, como resultado de la coordinación de la agricultura y de la etapa fabril, ninguno de los factores mencionados hubiese sido realidad. Fue necesaria una revolución en la etapa fabril con cambios en el sistema de producción de la agricultura.

²⁵ Antonio Lluberes Navarro: “El Enclave.....” pp. 35-36.

²⁶ J. de la Rocha se refiere al cultivo de la caña y a la necesidad de usar métodos agrícolas más productivos. Para el 1905 se usaba el arado en “cañaverales que tienen 10, 12, 15 y aun más cortes, y ese mismo trabajo sea imperfecto, porque el encargado de realizarlo, carece de los conocimientos indispensables (Julián de la Rocha: “El cultivo de la caña. Nuevos métodos”. Publicado en Revista de Agricultura de abril-diciembre de 1905, p. 69.

historiador sostiene, y se trata de otra contradicción considerando su línea de análisis, que se trató de un movimiento político, con elementos de bandidismo, con sentimientos anti-norteamericanos. De haber recibido la compensación debida, la sublevación probablemente no hubiese tenido lugar o diferente en magnitud.

No presenta el estudio estadístico para su hipótesis de que la partición de los terrenos comuneros y la reglamentación de la inmigración, tienen relación directa con el crecimiento de la industria azucarera²⁷. La disponibilidad de tierras fue un factor, eso lo demostramos en el estudio de los ingenios Angelina y Cristóbal Colón, también en el estudio de la industria, pero de ninguna manera fue el factor más relevante.

Se limita a detallar los instrumentos que facilitaron la concentración de tierra, destaca la medida general de tierra; la del Estado se inició en 1918, pagada por el mismo Estado, la privada pagada por los dueños. Le da importancia especial al hecho de que los trabajos se iniciaran en la zona cañera del Este y que el Central Romana Co. fuera el primero en beneficiarse²⁸. Atribuye a los dirigentes del Central Romana y al gobierno norteamericano, el patrocinio de la ley de franquicias agrícolas, afirma (como otros historiadores) que el proyecto lo trajo Dillingham desde Washington. Refiere que fue el instrumento usado para el desplazamiento del agricultor, destaca el impuesto sobre propiedad rural según

²⁷ A diferencia del historiador, más adelante demuestro que lo que explica el crecimiento de la industria azucarera es el número de braceros, la productividad total de los factores (el trabajo y el capital combinados) y el capital, en ese orden. No hay evidencias de que la partición de los terrenos comuneros y el reglamento de la inmigración hayan incidido.

²⁸ En 1920 el Central Romana era propietario de casi un cuarto millón de acres (1,608,977 tareas) de las cuales 16,000 acres (102,974 tareas) cultivaba de caña. El ingenio tenía entre 7,500 y 9,000 empleados, de los cuales 100 eran americanos encargados de la administración y el resto haitianos, puertorriqueños yocolos. Había muy pocos empleados dominicanos. Los salarios oscilaban entre 1.20 al día para los braceros y 4 pesos para mecánicos más un veinte por ciento de bonificación para todos. Formó su propio cuerpo policial con extranjeros, tenía una red de tiendas donde los trabajadores debían comprar con vales del ingenio con un sobreprecio de 25 por ciento. Era un pedazo de los Estados Unidos en República Dominicana (Las informaciones proceden de Harry A. Frank: "Roaming through the West Indies", New York, The Century Co., 1920, p.254). La fuente también es citada por Antonio Lluberes Navarro: "El Enclave....." p.41).

su tamaño y valor, sin analizar que también los centrales azucareros protestaron por el impuesto²⁹. Otro instrumento que menciona es la ley sobre registro de tierra, deslinde, mensura y partición de terrenos comuneros, que también creó el tribunal de tierras e introdujo el sistema Torrens de registro de tierras. No aporta, sin embargo, datos sobre la importancia que tuvo.

Sin analizarlas afirma que las corporaciones azucareras se beneficiaron de facilidades para la obtención de títulos saneados individuales. Relacionó el ausentismo del campesino dominicano en el corte y tiro de la caña, con los bajos precios del azúcar en el mercado internacional y no con los bajos jornales que se pagaron como lo demostramos más adelante. Destaca la mano de obra importada, que no relaciona con los bajos salarios pagados al campesino dominicano y al ausentismo de éste en consecuencia; menciona que el gobierno de ocupación estimuló la importación de manos de obra, sin ponderar con detalle la manera como lo hizo.

No lo llega a demostrar pero refiere que en la economía nacional hubo prosperidad en los años 1914-1920, debido al progreso de la industria azucarera también al crecimiento de las exportaciones de cacao, tabaco y café. Sostiene que un pequeño grupo se enriqueció y que el pueblo pagó los efectos de los aumentos de precios de los artículos de primera necesidad, incluyendo el azúcar para el consumo local, concluyendo que la prosperidad no alcanzó al pueblo. Aunque sus conclusiones difieren de las de otros historiadores que afirman lo contrario, lamentablemente no presenta evidencias estadísticas en apoyo de sus conclusiones.

El costo de la vida acumulado aumentó 181 por ciento de junio 1914 a agosto 1920, una inflación promedio anual de 30 por ciento, cálculo que

²⁹ En realidad el impuesto afectaba a todos y no solo a los campesinos, aunque las corporaciones estaban en mejores condiciones en términos económicos para hacerle frente. Es cierto que al final el impuesto se convirtió en un mecanismo efectivo para desplazar a los campesinos de sus predios agrícolas.

hacemos partiendo de datos relativos a productos y precios de consumo masivo según el historiador que estudiamos. Una demostración estadística de que, en el período, en términos reales el salario del trabajador perdió poder de compra en lugar de ganar, además de que no hay evidencias de aumentos del salario nominal para compensar.

Por otra parte, José del Castillo y Walter Cordero³⁰ estudian la economía azucarera de 1900 a 1924, resaltando los buenos precios, modernización y crecimiento de los años 1916-1920. Lo atribuye a la expansión del área cañera de los establecimientos en funcionamiento y a la inversión para aumentar la capacidad productiva, también al aumento del fondo agrario, al surgimiento del Central Romana y al Central Barahona, citando también a los ingenios Boca Chica y Las Pajas³¹. Es decir, no existe un planteamiento sólido y verificable acerca de los causantes del crecimiento de la producción de 1900 a 1924, los argumentos son solo suposiciones.

Se refieren a la inmigración de braceros haitianos, como un nuevo componente cuantitativo, que llegó a la zafra azucarera para competir con el trabajador cocolo al que finalmente desplaza. Los historiadores sugieren que el trabajador haitiano era más productivo que el bracero proveniente de las islas, hipótesis que no demuestran con datos de productividad laboral. El tema de la productividad del trabajo, según procedencia del bracero, los historiadores dominicanos no lo han trabajado con el rigor científico requerido, por lo que cualquier conclusión carece de sustento teórico y empírico.

Para los autores, los cocolos importados desde islas pequeñas del arco caribeño, ubicadas al este de Puerto Rico, tales como Saint Thomas, St. John, St.

³⁰ José del Castillo y Walter Cordero: "La Economía Dominicana durante el primer cuarto del siglo XX". Ediciones Fundación García Arévalo, Inc., Santo Domingo, 1979.

³¹ Sostienen que la inversión en maquinarias y equipos se mantuvo en crecimiento durante todo el periodo, y que en 1921 tuvo su punto culminante. No se detienen a analizar el tipo de tecnología importada como tampoco su importancia para el crecimiento (José del Castillo y Walter Cordero: "La Economía....." pp. 46-47).

Kitts, Nevis, Anguilla, St. Martin, Antigua y las demás islas, se trató de una fuerza laboral dominante en la industria azucarera en los primeros treinta años del siglo XX. La calificación de dominante se entiende desde el punto de vista de la cantidad porque, y nuevamente, no reportan la productividad del cocolo y del campesino dominicano.

La afirmación de que estaban en condiciones de aceptar los bajos salarios pagados por la industria, esto es entre 50 y 75 centavos de dólar por jornada de 12 horas, aunque también había salarios de 25 centavos, demanda de mayor estudio para poner en claro cuáles otras condiciones estaban presentes en República Dominicana y en el país de origen de los trabajadores. Los autores concluyen (tampoco sin demostrarlo con estudios estadísticos) que el bajo jornal que pagó la industria fue determinante en los beneficios acumulados y en la mala distribución del ingreso³². Demostramos en los estudios micro y sectorial que presentamos mas adelante, que en efecto parte del salario del bracero fue a parar a los beneficios del capitalista, pero también que el capital se apoderó de los beneficios generados por el progreso técnico, cuando debió compartirlos con el trabajo.

No aportan las fuentes, tampoco evidencias puntuales, cuando afirman que campesinos dominicanos participaban en trabajos específicos (tumba, quema y habite, el desmonte de bosques vírgenes y su preparación) con niveles de salarios superiores que los recibidos por los braceros dedicados al corte y tiro de la caña. Cuando la afirmación se compara con la línea de análisis que mantienen, podría interpretarse como una contradicción, porque si el ingenio podía conseguir un trabajador importado que por un salario inferior estaba en condiciones de hacer

³² Tanto en el estudio microeconómico que desarrollo (ingenios Angelina y Cristóbal Colón) como el de la industria en el periodo de 1900 a 1930, demuestro que el salario nominal que se pago creció a una tasa media anual inferior al crecimiento medio anual del costo de la vida, es decir, en el periodo el crecimiento del salario real fue negativo. Este aspecto afecto la distribución del ingreso, perjudicando al trabajador y beneficiando al capital.

el mismo trabajo del campesino dominicano, no se entiende la lógica económica de pagar un salario superior al campesino dominicano para que realice una labor preparatoria de la zafra.

Destacan que, de 1898 a 1906, las exportaciones azucareras fueron afectadas con impuestos, que se modificaron en diez ocasiones, se convirtieron en retranca para el crecimiento; como no demuestra cómo los impuestos (de producción y/o exportación) afectó la productividad del sector, se trata de una simple especulación, de otra hipótesis no demostrada con evidencias empíricas³³. Para los autores, en los primeros años del siglo XX, el tratamiento arancelario discriminatorio de los Estados Unidos, que favorecía el azúcar de Cuba, Puerto Rico y Hawái, y el desarrollo de la industria remolachera en la segunda mitad del siglo XIX, también hizo retroceder la industria dominicana, desapareciendo ingenios y ayudando a la concentración de propiedad.

Tampoco esta parte queda clara, porque no estudian la necesidad que tenía el ingenio de modernizarse para mantenerse competitivo, lo que, como demostramos, fue una causa de la desaparición de ingenios obsoletos. Es decir, debieron aislar este aspecto para saber, como lo demostramos más adelante, que la inestabilidad política interna y los aumentos de impuestos internos y externos, afectaron negativamente la inversión extranjera en el sector azucarero; esto último es diferente a sostener que los impuestos internos fueron retranca para el crecimiento de la producción.

³³ No hay evidencias de que los impuestos sobre la producción y/o exportación de azúcar hayan significado restricción para el crecimiento de la industria. Lo que demuestra la presente investigación es justamente lo contrario, que los gobiernos no tuvieron una política impositiva sobre la industria para beneficiarse también de los buenos precios y de las buenas cosechas, razón por la que no hay evidencias de ingresos para el Estado Dominicano en cantidades que guarden relación con el aumento del volumen de azúcar producido y comercializado en los mercados externos e internos. Así, los buenos precios y las buenas cosechas favorecieron solo al capital. Este aspecto queda claramente demostrado cuando discutimos la distribución del ingreso que produjo la industria en las zafras de 1899/00 a 1929/30.

Otra hipótesis, que de 1916 a 1920 el aumento de la producción azucarera se debió al incremento del área cañera, se apoyan en que en 1914 el fondo agrario de los ingenios era 897,099 tareas y para 1920 había ascendido a 2, 542,617 tareas, un crecimiento de 183 por ciento. No presentan evidencias empíricas para sostener la conclusión, los datos mencionados son insuficientes; en la investigación demostramos que fue resultado de los aportes del trabajo, del capital y el progreso técnico, siendo la inversión en área cañera un componente del capital, y que éste factor (el capital) fue el menos importante en términos relativos. También tuvo importancia relativa el intensivismo en el rendimiento de la caña molida y en la rentabilidad del ingenio y de la industria; demostramos que la industria pasó, después de la zafra de 1919/20, de la explotación agrícola extensiva a la intensiva, que la mejora en la productividad agrícola impactó positivamente en el rendimiento industrial. Nuestra demostración empírica se apoya en el aumento de la productividad cañera por tarea sembrada y en el rendimiento en azúcar.

Colonos e ingenios, impulsados por los buenos precios del dulce, se endeudaron para extender la zona cañera; la afirmación la acompañan con el señalamiento de que luego se produjeron ejecuciones de garantías, que implicó pérdidas de tierras, con motivo de la crisis de precios luego del boom de 1920. No discuten qué hicieron los bancos con las garantías; si se trató, como afirman algunos historiadores, de una estrategia del sector financiero para controlar la zafra, como parte de un proceso que también tenía lugar en Cuba, con refinadores de los Estados Unidos como eje central, o fue el resultado de una simple decisión de la industria financiera para recuperar los créditos. El tema está pendiente de investigación.

En cuanto a los colonos de diferentes tamaños, los historiadores José del Castillo y Walter Cordero no estudian sus economías, aunque reiteran que

perdieron sus tierras por exceso de endeudamiento³⁴. Tampoco demuestran que la descentralización fuera conveniente para los ingenios y una oportunidad de negocio para los colonos, los primeros porque aseguraban la materia prima a un precio establecido previamente, además que evitaban cargar con los problemas de contratación de trabajadores. El ingenio establecía un equilibrio en su relación con los colonos. En cuanto a los colonos, les aseguraba ingresos, tenían la garantía de que sus cañas serían recibidas en el ingenio, aunque no tenían certidumbre con relación al precio de liquidación, porque dependía finalmente de la variación de precio del dulce en el mercado internacional y del rendimiento industrial que tuviera la caña entregaba³⁵.

José del Castillo³⁶ (sin acompañante) hace otro estudio; identifica tres fases de desarrollo de la industria azucarera, desde 1875 a 1930. La primera, desde 1870 a 1884, la define como de fomento, la empresa individual es la que predomina, afirma que era de tecnología semimecanizada, fuerza de trabajo mayoritariamente nacional y de niveles salariales atractivos. Que abundaban pequeñas unidades productivas, que el colonato estaba restringido³⁷. No relaciona el fomento, sin embargo, con la inversión extranjera, de cubanos que huyeron a la inestabilidad política de Cuba y que aprovecharon las concesiones de los gobiernos dominicanos para establecerse en el país.

³⁴ Este tema lo discutimos con detalle en el estudio de la economía del Ingenio Angelina. Solo los colonos considerados como grandes pudieron permanecer en la actividad, porque los colonos medianos y pequeños no podían con los intereses de las deudas, el pago a sus trabajadores, mantenerse junto a sus familiares, con los ingresos que les reportaba el porcentaje de productividad que les correspondía de su caña convertida en azúcar, después de comercializada en el mercado internacional. Otro tema que les afectaba era el precio de venta en el mercado internacional, también se pone en evidencia en los ingenios estudiados que no había costumbre de demostrar a los colonos que su azúcar se había vendido al mejor precio posible. Es decir, en el precio del azúcar también había escape que perjudicó a los colonos y benefició a los ingenios.

³⁵ El trabajo de José del Castillo y Walter Cordero tiene 64 páginas.

³⁶“La Formación de la Industria Azucarera Moderna de la República Dominicana”. Un trabajo inédito que carece de fecha y de otras referencias.

³⁷ Es arriesgado mencionar un año específico para el inicio una nueva etapa de desarrollo de la industria. Lo que está claro, sin embargo, es que en 1884 el ingenio semimecanizado constituía la manufactura más común en la industria dominicana, para la fecha se había sustituido la fuerza motriz animal por la máquina de vapor, se introdujo el llamado tren jamaicano (las informaciones fueron obtenidas en Frank Moya Pons: La Otra Historia Dominicana, Segunda Edición, 2009. Librería La Trinitaria, Santo Domingo, República Dominicana, p. 194).

En la segunda fase, desde 1884 a 1900, en San Pedro de Macorís se concentran las unidades productivas; describe esta segunda fase como de reducción de costo por vía de la modernización tecnológica y de una mayor escala de producción, que se recurrió a la importación de fuerza de trabajo, debido a que el campesino dominicano no quiso aceptar los términos de contratación de la plantación azucarera. Afirma que la reducción del salario real fue la causa³⁸. No presenta las evidencias que justifiquen la reducción de costos en la industria, aunque sugiere que al sustituirse trabajo por capital con la modernización de equipos, aumentó el rendimiento del trabajo, y como este no fue compensado debidamente por su aporte al crecimiento, el campesino dominicano prefirió ausentarse de la industria, siendo sustituido por braceros importados. Lo que insinúa tendría sentido siempre que se acompañe de evidencias empíricas, lo que lamentablemente no hace el historiador.

La tercera fase, el modelo de enclave, desde 1900 en adelante. Habla del surgimiento de las corporaciones azucareras, de la quiebra de colonato, de que el bracero en su mayoría era importado, de la modernización de las unidades productivas. No entra al análisis de las razones detrás de los cambios, por ejemplo, por qué quiebra el colonato si la industria crece en el período, cuáles fueron los factores que le afectaron y porque no sucedió lo mismo con la caña de administración. Más adelante discutimos en detalle estos aspectos. Tampoco presenta evidencias para sostener que en el periodo se produjo la modernización de la industria, tampoco los efectos que tuvo en el crecimiento. Precisamente se trata de una de las interrogantes de nuestra investigación.

³⁸ El análisis no incluye la evolución del precio del azúcar en el mercado internacional; como se demuestra más adelante, el relativo bajo nivel del precio de venta del azúcar fue la razón fundamental que tuvo el ingenio para mantener el salario del bracero reprimido. El autor indica que se produjo una reducción de costos y lo atribuye a la modernización, cuando en realidad debió decir que se debió a que el costo medio variable, donde el salario es el principal componente, se mantuvo controlado. En efecto, para mantenerse competitivo en el mercado internacional, en un ambiente deflacionario, era necesario el control salarial (José del Castillo: “La Formación de la Industria....,” p. 28).

En cuanto al origen del capital, lo atribuye a tres fuentes: aportes de los empresarios, financiamiento local (cita el caso de los Vicini y de Cambiaso), incluyendo el de la banca y el financiamiento externo. Refiere la tasa de interés anual más común de 15 por ciento, con hipoteca de propiedad del ingenio y con el compromiso de entregar azúcares para su venta en el exterior³⁹. No estudia la importancia de las fuentes de financiamientos, desde el punto de vista de los beneficios sociales para los dominicanos, porque una cosa es que el capital sea local y otra que sea extranjero; si es local, los beneficios se quedaban en el país y si es extranjero se repatriaban, el capital se exportaba, lo que debería limitar un país pobre. En nuestra investigación (periodo de 1899/00 a 1929/30) demostramos que se trató de lo último.

En lo que se refiere a la tecnología, hace un recuento cronológico, desde la década de 1870 hasta después del 1900; del ingenio semimecanizado al mecanizado, sin entrar en el estudio del impacto que la evolución tecnológica tuvo en el crecimiento de la industria. Para la década de 1890, clasifica los ingenios en tres categorías: grande, mediano y pequeño, según el volumen de azúcar producido y la tierra bajo cultivo en tareas⁴⁰. Se trata de una clasificación poco consistente, porque asume el volumen producido en una zafra determinada, que podría ser coyuntural, igual a la capacidad de molienda de los equipos⁴¹.

³⁹ José del Castillo: "La Formación....." pp. 31-33.

⁴⁰ Sin explicar en qué se apoya para la clasificación, define como ingenio grande el que produce entre 18,000 y 34,500 quintales de azúcar, entre 3,600 y 6,000 tareas bajo cultivo. Incluye a los Ingenios La Fe, Caridad, Esperanza y Porvenir. Como ingenio mediano, el que produce entre 7,500 y 15,000 quintales de azúcar, en 1,200 y 3,000 tareas. Incluye en la lista a los ingenios Calderón, Constancia, Encarnación, Angelina, La Industria, Las Damas, Bella Vista, Asunción. Como ingenio pequeño, el que produce entre 1,950 y 4,500 quintales de azúcar, en 300 a 1,700 tareas. En la lista están los ingenios Santa Elena, Gumersindo, Progreso, Providencia, La Luisa, La Rosa, Concepción y Carolina. Así clasificó la producción total de 205,950 quintales de azúcar en 42,660 tareas. De los ingenios en funcionamiento, el 43 por ciento era grande, 43 por ciento mediano y 14 por ciento pequeño. (José del Castillo: "La Formación de la Industria....." p. 40).

⁴¹ El trabajo de José del Castillo, de 50 páginas, en su mayor parte es una repetición del que hizo con Walter Cordero, él mismo lo aclara (José del Castillo: "La Formación de la Industria....." p.42).

El historiador Fran Báez Evertsz⁴² también se refiere a las etapas de la industria desde 1875, significando que en el siglo XIX el control lo tenían capitalistas radicados en el país. Atribuye la formación del enclave azucarero al endeudamiento de los empresarios locales y sus vinculaciones comerciales con los Estados Unidos, cuando debió estudiar la necesidad de que la industria se modernizara para mantenerse competitiva en el mercado internacional, lo que exigía capital. La característica básica del enclave fue la intromisión de los conglomerados en el panorama local, cita el caso de la West India Sugar Finance Co., al National Sugar Refining y el National City Bank⁴³. Es decir, la influencia de las corporaciones azucareras y de la banca en las grandes decisiones del país, tanto en lo que se refiere al ámbito azucarero como fuera de él, lo que no está demostrado de manera rigurosa, por lo menos lo segundo.

Su hipótesis, de que la consolidación del enclave, si bien implicó un proceso de modernización, fue poco significativa en términos de contribución a la diversificación del país. El concepto es desarrollado de manera diferente por otros historiadores, hablan de que no ayudó a ampliar el mercado interno, a aumentar el consumo, a la instalación de otros negocios, de donde se extrae la mala distribución del ingreso que produjo la industria. Es decir, que la inversión extranjera en ingenios y en la industria no produjo derrames internos, como mencionamos anteriormente, se trata de uno de los efectos indirectos. Las conclusiones no están apoyadas en evidencias empíricas, a diferencia de lo que hacemos más adelante.

⁴² Frank Báez Everst: *Azúcar y Dependencia en la República Dominicana*. Editora de la UASD, Santo Domingo, 1978. La obra tiene 61 páginas.

⁴³ El historiador desarrolla el tema de la vinculación entre accionistas; también destaca la expansión territorial de algunos ingenios, por ejemplo: Romana Inc. tenía 17, 486 tareas en 1911/12 y 931,729 tareas en 1925; Consuelo 24,100 tareas en 1893 y 318,412 tareas en 1925; Santa Fe, 15,000 tareas en 1893 y 393,548 tareas en 1925; Porvenir, 13,125 tareas en 1893 y 70,173 tareas en 1925; Quisqueya, 8,200 tareas en 1893 y 55,439 tareas en 1925; Angelina 7,675 tareas en 1893 y 74,000 tareas en 1925; Cristóbal Colón, 11,000 tareas en 1893 y 143,064 tareas en 1925 (Frank Báez Everst: *Azúcar y Dependencia*.... p.47).

Con relación al aumento de la capacidad de producción, afirma que algunos ingenios la duplicaron y otros la triplicaron; cita que de 1902 a 1925, la producción aumento 73.9 por ciento y en 51.4 por ciento de 1916 a 1925. Nuevamente, como los historiadores citados anteriormente, confunde producción con capacidad, la primera se relaciona con el aprovechamiento y lo segundo con inversión y el uso de tecnologías. Para demostrar el aumento de la capacidad potencial de la industria, debió estudiar el cambio en tecnología, hablar de integración horizontal o vertical de los nuevos complejos agroindustriales, y demostrar con datos que se produjo en el periodo.

Aunque cita la National Sugar Refining, no discute que el ingenio dominicano se convirtió en el eslabón, en el intermediario, entre el campo de caña, propiedad de los mismos ingenios y de los colonos, y las refinerías en los Estados Unidos. Sostiene que el sector agrícola se estancó porque el enclave azucarero lo asumió, lo que es una contradicción porque a las corporaciones les convenía una explotación agrícola intensiva, como sucedió en la década de 1920, como alternativa que operar grandes extensiones de tierras con poca productividad. No menciona, pero tampoco analiza, la integración de la plantación con el transporte en ferrocarril de la materia prima, de la producción de azúcar crudo, completada en los Estados Unidos en las grandes refinerías, eslabones que impactaron el crecimiento de la industria.

Fue la razón por la que de 218 mil tareas en 1893 las corporaciones pasan a controlar 2,286,980 tareas en 1925, es que se necesitaba capacidad de ampliación, aunque la explotación se hiciera de manera racional a partir de la década de 1920, cuando se pasa del extensivo al concepto intensivo. El historiador, en cambio, atribuye el aumento al abuso de las corporaciones, al aprovechamiento de las facilidades otorgadas por la dictadura militar norteamericana, a la confusa situación de violencia vivida en la Región Este y al

uso de múltiples medidas fraudulentas. Una cosa son los medios y otra las razones, lo que no queda claro en los argumentos del historiador⁴⁴.

En cuanto al salario, sostiene que para su reabsorción el enclave concretizó el sistema de vales o cartulinas, instrumentos de pago usados en las bodegas de los centrales, facilitado por el hecho de que, según el autor, la casi totalidad de los trabajadores eran extranjeros. El poco ahorro que podía hacer un trabajador, lo guardaba celosamente para sacarlo del país al término de la zafra. Ocurría lo mismo con relación a los obreros y técnicos especializados de las factorías, los ahorros se depositaban en bancos extranjeros que operaban en el país⁴⁵. Son argumentos que serían sólidos si se hicieran acompañar de evidencias estadísticas.

Los comentarios del historiador son contrarios a la defensa de las corporaciones que hace, por ejemplo, Luis Felipe Vidal⁴⁶. El historiador Fran Báez Evertsz, compara los impuestos pagados por la industria azucarera en el siglo XIX con los que pagaron las corporaciones en el siglo XX, concluyendo

⁴⁴ En realidad fue el resultado del aprovechamiento de incentivos para aumentar la producción de azúcar crudo, con motivo del incremento de precio y de la demanda internacional. Las facilidades estuvieron alrededor de la solución del problema de la existencia de terrenos que pertenecían a dos o más personas (los llamados terrenos comuneros), lo que se hizo a través de varias leyes que mencionamos de inmediato: Sobre Ley sobre División de Terrenos Comuneros, de abril de 1911 (Gaceta Oficial No.2187 del 29 de abril de 1911); Ley sobre Propiedad Territorial, de junio de 1912 (Gaceta Oficial No.2301, del 1 de junio de 1912) y la Ley de Registro de Propiedad, del Gobierno Militar Norteamericano en República Dominicana.

⁴⁵ El historiador sostiene que las actividades de los centrales azucareros no repercutieron de manera positiva en el resto de la economía, es como decir que la sociedad no derivó beneficios permanentes; su afirmación fue la siguiente: “el enclave azucarero funcionaba, por tanto, como un complejo agro-industrial-comercial que desincentivaba la diversificación industrial e impedía la configuración de un mercado interno consolidado: toda la demanda era absorbida en un solo y único movimiento” (Frank Báez Everst: *Azúcar y Dependencia*pp.48-49).

⁴⁶ Luis Felipe Vidal sostuvo: “...la verdad es que por cada centavo que emigra por este concepto (se refería a los beneficios de las corporaciones), o por cualquiera otro, se quedan cien en el país. Los mayores gastos de la (sic) industria los ocasionan el cultivo de los campos y la recolección de las cosechas, y estas labores son pagadas a braceros que residen y gastan su dinero en el país” (Luis Felipe Vidal: *El Mosaico de la Caña de Azúcar: (Introducción)*. San Pedro de Macorís. Tipografía Cervantes, 1931, pp. XVII y XVIII). En los gastos de agricultura los jornales de los braceros eran la partida más importante, sin embargo, en su comparación, Luis Felipe Vidal se refiere a la suma de los gastos de agricultura, de manufactura y de comercialización, a los gastos totales. En ese contexto, los mayores gastos relativos no están representados por los que ocasionan el cultivo de los campos y la recolección de las cosechas como sostiene, lo demostramos en el estudio de la economía de los ingenios Angelina y Cristóbal Colón.

que en el primer caso la industria contribuyó al fortalecimiento del Estado, de manera directa (con el pago de impuestos de exportación) e indirecta (con préstamos y subsidios de los antiguos propietarios al gobierno), mientras en el segundo lo que se produjo fue un sacrificio social. Destaca, en el caso de las corporaciones, la exoneración del pago del impuesto a la exportación de azúcar y las concesiones agrícolas de la Ley de 1911, que liberó del pago de gravámenes durante ocho años⁴⁷. Más adelante demostramos que relativamente fueron pocos los impuestos pagados por la industria azucarera en los primeros treinta años del siglo XX, una de las razones de la limitación del impacto de la inversión extranjera.

Otros historiadores que se ocupan de variables y años específicos (no necesariamente del período de estudio, de la zafra 1899/00 a la zafra 1929/30) y que usan las mismas estadísticas (porque provienen de las mismas fuentes), más o menos concluyen de la manera como lo hacen los autores comentados. Coinciden también en que no profundizan para conocer el impacto en el crecimiento de la industria de la onda de transformación tecnológica, como resultado del entusiasmo inversor.

⁴⁷ Resume su trabajo de la siguiente manera: “a medida que el enclave azucarero fue desarrollándose nuestro país fue empobreciéndose. El desarrollo de la industria azucarera bajo la forma de enclave fue directamente proporcional al subdesarrollo de la Nación y mientras más aquella industria crecía los sectores populares se hacían más pobres, las clases dominantes se debilitaban más, el Estado caía en la bancarrota y las redes de la dependencia respecto a los Estados Unidos envolvían con más fuerza e intensidad al país” (Frank Báez Everst: *Azúcar y Dependencia*. pp. 50-51). Sostiene, sin decirlo de manera explícita, que el central azucarero del siglo XX fue una carga social, que para la sociedad no aportó beneficios cuantificables, por otro lado, que el Estado se sacrificó exonerando el pago de impuestos (importaciones, exportaciones y también impuestos internos). En cambio, el ingenio del siglo XIX aportó beneficios netos a la sociedad, los impuestos que pagó la industria, préstamos y subsidios a los gobiernos, superó el monto de las exoneraciones por diferentes conceptos. Más adelante sostenemos que es necesario cuantificar dos variables agregadas para poder concluir de la manera como lo hizo, me refiero al Producto Interno Bruto Nacional y al Producto Interno Bruto Azucarero. Comparándolos a través del tiempo es que se podría arribar a conclusiones comprobables acerca de la contribución de la industria azucarera del siglo XX a la economía nacional, y si fueron constantes o variaron a través del tiempo. Hacemos los cálculos correspondientes también las comparaciones, los que presentamos y analizamos más adelante (Para los cálculos se usa la metodología en: Stanley Fischer, Rudiger Dornbusch, Richard Schmalensee: *Economía*...p. 552-554).

Como no investigaron para conocer la importancia que tuvo el progreso técnico en el desarrollo de la industria, sus comentarios no los discutimos en detalle. Es decir, no consideran los cambios que se produjeron en la industria en el siglo XX, cuando se introdujeron los conductores de caña, desfibradores, calderas alimentadas con bagazo, que junto al uso de la leña ahorro combustibles liquido en las fábricas; tampoco los cambios que se produjeron con la introducción del proceso de clarificación, evaporación, de purga de las melazas mediante centrífugas, de las máquinas de moler de mayor rapidez y rendimiento y la importancia de las empacadoras de azúcar. Porque todo lo anterior, combinado con el aumento en la extracción de jugos y mejoría en el rendimiento en azúcar de la caña molida, fueron factores tecnológicos que impactaron positivamente el crecimiento de la industria en el periodo (de la zafra 1899/00 a la zafra 1929/00), eso lo demostramos más adelante⁴⁸.

De la misma manera, como no consideran los efectos directos (aumento de la inversión de capital liquido; generación de empleos; mayores exportaciones; ingresos del Estado) e indirectos (cambios en la estructura del ingenio y de la industria; derrames al sector interno) de la inversión extranjera en la industria azucarera, no comentamos el planteamiento que hacen los que llamamos como “otros autores”, definidos así porque no trabajan el periodo completo.

⁴⁸Centrifuga: un aparato que usa la fuerza homónima para separar sustancias de diferente peso específico; evaporación: Proceso mediante el cual se depura el guarapo, para obtener la meladura; purga: Proceso mediante el cual se depura la meladura para obtener el azúcar (Antonio Santamaría García: Sin Azúcar..... pp. 474-475).

CAPITULO II

1. Problema de estudio⁴⁹.

Después de discutir afirmaciones de historiadores que han estudiado el tema de la industria azucarera en el período (de la zafra 1899/00 a la zafra 1929/30), está claro que el único conocimiento cierto que se tiene es que creció y que lo hizo a una tasa media anual de 7.2 por ciento en el período, pero desconociéndose las razones, es decir, no se sabe porqué creció y cuáles fueron los aportes parciales que hicieron el progreso técnico, capital y el trabajo.

Hemos visto que la historiografía pondera la inversión extranjera en terrenos, nuevos equipamientos, cambio de tecnología, el aumento en el número de braceros dominicanos y extranjeros, destacando que el ingenio y la industria cambiaron estructuralmente; sin embargo, lo que no dicen, porque no lo saben en razón de que en sus estudios no se apoyan en pruebas empíricas, es porqué creció la industria. Es en ese sentido que existe un hueco histórico, a través de los años se ha ido posponiendo conocer los causantes del crecimiento, y como consecuencia, la importancia que tuvo la inversión extranjera en el sector.

Mientras la producción mundial de azúcar (de caña y remolacha) se multiplica 2.5 veces y la de azúcar de caña 3.3 veces, en República Dominicana la producción de azúcar de caña se multiplica 7.7 veces en el período estudiado, sin conocerse el papel que tuvieron los factores capital, trabajo y progreso técnico⁵⁰. Para arribar a conclusiones verificables, es

⁴⁹ Cuando hablamos del desconocimiento que existe en la historiografía dominicana sobre porqué la industria azucarera creció de la manera como lo hizo en el periodo de 1899/00 a 1929/30, en realidad estamos planteando la existencia de un problema, de un hueco en el conocimiento de la historia económica del país. Cuando decimos que no son conocidas las causas del crecimiento estamos siendo objetivo, porque también planteamos lo que si se conoce. La consulta bibliográfica nos ha dado el nivel de conocimiento que se tiene sobre el tema (sobre la formulación del problema en la investigación histórica ver a Aleida Plasencia Moro, Oscar Zanetti Lecuona y Alejandro Garcia Álvarez: Metodología de la.....pp.320-322).

⁵⁰ La industria azucarera dominicana gano posición relativa en la producción mundial, lo hizo de manera consistente de 1900 a 1930. Lo anterior a pesar de que la producción mundial aumentó pero la de República Dominicana lo hizo a una tasa mayor. En 1900 la producción mundial de azúcar de caña y de remolacha era de

necesario aportar pruebas empíricas, porque como hemos dicho, son insatisfactorias y superficiales las explicaciones de los historiadores; por la falta de estudios rigurosos, algunos plantean que el progreso técnico fue dominante, sin plantear datos contundentes que avalen la importancia relativa atribuida, de la misma manera otros señalan que lo relevante fue el capital, de manera específica señalan la ampliación del área cañera. Llama la atención que ninguno de los historiadores le da el mayor peso relativo al trabajo, que es el resultado de nuestro hallazgo.

2. Acopio de antecedentes⁵¹.

Para los antecedentes, de manera específica nos referimos a autores que hacen planteamientos muy puntuales sobre el papel del progreso técnico, el capital, el trabajo en el crecimiento. También a los que se refieren al impacto económico de la inversión extranjera en la industria azucarera, período de 1899/00 a 1929/30. Algunos de los historiadores que mencionamos a continuación, sus planteamientos ya lo discutimos en el punto anterior, también incluimos otros, dominicanos y extranjeros, a los que no hicimos referencia.

Nelson Carreño⁵², Wilfredo Lozano⁵³, Ramiro Guerra y Sánchez⁵⁴ y Alan D. Dye⁵⁵ (el estudio es para Cuba), refieren que el progreso técnico si impactó

10,695,600 toneladas métricas y la de caña solo de 5,284,700 toneladas. La de República Dominicana de 53,000 toneladas métricas, el 0.5% de la primera y el 1% de la segunda. En 1915 la producción mundial de azúcar de caña y de remolacha fue de 18,272,502 toneladas métricas y la de caña solo 9,960,801, mientras la de República Dominicana fue de 134,907 toneladas métricas, el 0.74% y 1.35%, respectivamente. En 1930 la producción mundial de azúcar de caña y de remolacha fue de 26,832,930 toneladas métricas y de caña solo 17,484,128 toneladas métricas, la de República Dominicana de 345,981 toneladas métricas, el 1.29% y 1.98% respectivamente (los datos de la producción mundial fueron extraídos de Manuel Moreno Fraginals: El Ingenio. Complejopp.38-39. Los datos de República Dominicana: de 1899/00 a 1913/14, de Economía Mundial del Azúcar. FAO y el Consejo Internacional del azúcar, pp. 22-25. Los datos de 1914/15 a 1929/30, Reporte Anual de la Receptoría de Aduanas de la República Dominicana.

⁵¹Se ha seleccionado la bibliografía que ofrece información concreta sobre el problema que estudiamos, también se ha incluido bibliografía relacionada con el tema.

⁵² Nelson Carreño: Historia Económica.... p.74

⁵³ Nelson Carreño: Historia Económica.... p. 278.

⁵⁴ Ramiro Guerra y Sánchez: Azúcar y Población en las Antillas. Cuba, 1970, pp. 61.65.

de manera positiva en el crecimiento de la industria del azúcar de República Dominicana (periodo 1899/00 a 1929/30), aunque se cuidan y citan otros factores que contribuyeron, como el cambio de estructura, la organización, especialización y el reordenamiento del comercio mundial, variables que no son cuantificables. Coinciden en el sentido de que sin el progreso técnico la industria no se hubiese desarrollado de la manera como lo hizo, le atribuyen el mayor peso relativo.

En cuanto a la distribución del ingreso que produjo la industria azucarera dominicana en el periodo bajo estudio, Luis Felipe Vidal refiere que fue positiva para la economía nacional, por el efecto derrame que produjo la magnitud de la nómina pagada por la industria. De manera específica afirmó: **“por cada centavo que emigra por este concepto (se refería a los beneficios de las corporaciones), o por cualquiera otro, se quedan cien en el país. Los mayores gastos de la (sic) industria los ocasionan el cultivo de los campos y la recolección de las cosechas, y estas labores son pagadas a braceros que residen y gastan su dinero en el país”**⁵⁶.

Frank Moya Pons⁵⁷, principalmente para las zafras 1918/19 a 1920/21, correlaciona de manera positiva el aumento de precio del azúcar con la prosperidad, admite que la mayor parte de los ingresos se quedaban en manos de los dueños de ingenios, que eran extranjeros, pero que hubo sustanciales aumentos de salarios y considerable beneficios para los colonos dueños de tierras cañeras. No demuestra, con estadísticas, el hecho de que las corporaciones se quedaron con la mayor parte del pastel, tampoco que produjeron aumentos salariales que compensara el incremento de precio de los bienes de consumo,

⁵⁵ Alan D. Dye: “Producción en masa del azúcar cubano, 1899-1929: economías de escala y elección de técnicas”. *Revista de Historia Económica*, 11/3 (1993), p. 564.

⁵⁶ Luis Felipe Vidal: *El Mosaico de la Caña de Azúcar*. Etipología Cervantes. San Pedro de Macorís, República Dominicana, pp. 17-18. En nota 46 ver planteamiento de Luis Felipe Vidal sobre la distribución del ingreso producido por el ingenio.

⁵⁷ Frank Moya Pons: *Manual de Historia Dominicana*. Caribbean Publishers, Santo Domingo, 13ª. ed., 2002. Editora Corripio, C.por A. pp. 480.

pero tampoco estudia la economía del colono para concluir de la manera como lo hizo. No obstante sus reparos, la conclusión de su afirmación es que fue positiva para la economía la distribución del ingreso que produjo la industria.

Melvin M. Knight⁵⁸ y Roberto Cassa⁵⁹, sostienen que el aumento de precio (del azúcar) fue un factor de cambio en la vida rural dominicana, además de ampliar el mercado interno por la expansión de la demanda nacional de bienes y servicios⁶⁰. Es decir, que la inversión extranjera produjo derrames positivos en la economía nacional, concepto que no apoyan con evidencias estadísticas. Mientras Antonio Lluberés Navarro⁶¹, Pedro L. San Miguel⁶², Nelson Carreño⁶³, y José del Castillo y Walter Cordero⁶⁴, sostienen la opinión contraria, que el central azucarero no se integró a la sociedad, que las nuevas inversiones no tuvieron efectos multiplicadores hacia otros sectores, creando una demanda interna que sustentara el avance de otras industrias.

Además, que de los sueldos y salarios pagados a ejecutivos de los centrales, a empleados de alto nivel, el pago de asesorías y el ahorro de los trabajadores importados, los recursos repatriados eran enormes, pues sólo los jornales y salarios a trabajadores dominicanos tenían vocación de quedarse en el país y que eran de miseria. Es decir, que la inversión extranjera tuvo impacto

⁵⁸ Melvin M. Knight: *Los Americanos.....*pp. 14, 145, 169-170.

⁵⁹ Roberto Cassa: *Historia Social y Económica de la República Dominicana*. Tomo 2, Editora Alfa y Omega, Santo Domingo, República Dominicana, Decimocuarta edición, 1998, p. 229.

⁶⁰ En la nota 45 analizamos el planteamiento contrario que hace Franc Báez Evertsz, quien relaciona de manera positiva el enclave azucarero con el empobrecimiento del país. No comparte el criterio de que la industria contribuyó a ensanchar el mercado interno, advierte que la modernización no configuró una demanda interna capaz de estimular la creación de sectores industriales complementarios (Frank Báez Evertsz: *Azúcar y Dependencia.....* p.46).

⁶¹ Antonio Lluberés Navarro: "El Enclave....."p.33.

⁶² Pedro L. San Miguel: "Exacción Estatal y Resistencias Campesinas en el Cibao, durante la ocupación militar norteamericana, 1916-1924". *Ecos*, Año 1, No. 2, pp. 77-160 (1993). También: Pedro L. San Miguel, 1987: "The Dominican Peasantry and the Market Economy: The Peasants of the Cibao, 1880-1960". Tesis Doctoral, Columbia University, p. 40.

⁶³ Nelson Carreño: *Historia Económica.....* p. 40, 191.

⁶⁴ José del Castillo y Walter Cordero: "La Economía Dominicana....."pp.30-31.

negativo en la economía nacional, debido a que los costos superaron los ingresos. Nuevamente, los historiadores no sostienen sus argumentos con estadísticas.

En cuanto a la ganancia del capital, Franc Báez Evertsz⁶⁵, Melvin M. Knight⁶⁶, Paúl Mutto⁶⁷, José del Castillo y Walter Cordero⁶⁸, Antonio Lluberes Navarro⁶⁹ y José Ramón López⁷⁰, están de acuerdo en que la rentabilidad del ingenio y de la industria fue alta en el período de 1900 a 1930, también de que fue baja la presión tributaria⁷¹. Lamentablemente no aportan evidencias empíricas para sostener lo que afirman, se apoyan, algunos de ellos, en cálculos para determinadas zafras y para ingenios específicos, lo que es inaceptable si se pretende generalizar para toda la industria y para el periodo completo, ello así porque fue frecuente la variación de precios del azúcar en el mercado internacional que varió resultados al final de zafras.

Los historiadores que se mencionan en los párrafos anteriores ponderan el comportamiento de variables que incidieron o fueron resultado del crecimiento de la zafra azucarera en el período, lo que no aportan, evidentemente porque lo desconocen, por no haberse apoyado en datos e informaciones continuas de los ingenios y de la industria, es la razón del crecimiento de la industria en dicho

⁶⁵ Frank Báez Evertsz: *Azúcar y Dependencia*.... p. 47-51.

⁶⁶ Melvin M. Knight: *Los Americanos*.... p. 19, 51.

⁶⁷ Paul Mutto: "Desarrollo de la Economía de Exportación Dominicana, 1900-1930". EME-EME. Estudios Dominicanos, Vol. III, No.15, Universidad Católica Madre y Maestra, Santiago de los Caballeros, República Dominicana, (1975), p. 551.

⁶⁸ José del Castillo y Walter Cordero: "La Economía Dominicana....."p. 55.

⁶⁹ Antonio Lluberes Navarro: "El Enclave....."p.23.

⁷⁰ Jose Ramón López: "La Caña de Azúcar en San Pedro de Macorís, desde el Bosque Virgen hasta el Mercado". Ciencias Vol. II, No. 3 (Julio-septiembre), 1975.

⁷¹Presión tributaria: es el cociente entre ingresos del Estado por impuestos y el Producto Interno Bruto de la economía a precios corrientes. Los historiadores que opinan en el sentido de que fue baja, en realidad no tienen como demostrarlo, porque ninguno calcula el Producto Interno Bruto de la economía del período, pero tampoco cuantifican los impuestos pagados al Estado Dominicano por la industria azucarera. Se limitan a citar el pago de algunos impuestos sólo para algunas zafras durante el período de estudio. El cálculo del Producto Interno Bruto nacional como también el correspondiente al sector azucarero, período de 1900 a 1930, y una relación de los impuestos pagados por la industria azucarera y cobrados por el Estado Dominicano, los presentamos más adelante. En efecto y como se podrá comprobar, la presión tributaria del sector azucarero fue muy baja, la investigación pudo comprobar la hipótesis planteada y no demostrada por los historiadores (con relación a las teorías sobre presión tributaria, impuestos y producto interno bruto, como referencia se uso: Stanley Fischer, Rudiger Dornbusch, Richard Schmalensee: *Economía*, pp.475-499; 551-569)

periodo, lo que implica saber los aportes parciales del progreso técnico, capital y trabajo.

3. Objetivos⁷².

Los objetivos de la investigación están claros, se estudia la industria azucarera del período de 1899/00 a 1929/30 para conocer porqué creció y cuáles fueron las contribuciones parciales del progreso técnico y de los factores capital y trabajo. A partir de ese objetivo general, conocer el impacto de la inversión extranjera en la industria azucarera (período de 1899/00 a 1929/30), la distribución del ingreso que produjo la industria azucarera para determinar el grado de equidad que hubo, la distribución del ingreso que debió producirse tomando en cuenta el aporte de los factores progreso técnico, capital y trabajo al crecimiento de la industria, así como la importancia que tuvo la industria azucarera del periodo en la economía nacional.

4. Hipótesis⁷³.

La investigación parte de hipótesis que se confirman y/o se rechazan con los hallazgos. Del marco teórico, integrado por afirmaciones de los historiadores que tratan el tema del desarrollo de la industria, periodo de 1899/00 a 1929/30, construimos las siguientes hipótesis de investigación:

⁷² Seguimos la recomendación de que los objetivos de la investigación deben ser “los más globales y precisos posibles para evitar un número excesivo de éstos (Jorge Renato Ibarra Guitart: “La Política y la Historia. Algunas reflexiones sobre mis experiencias”. Conferencia impartida en el Archivo General de la Nación de la República dominicana. Boletín del Archivo General de la Nación. Año LXX, vol. XXXIII, Núm. 121, p. 365.

⁷³ Se trata de conclusiones adelantadas a la que tentativamente llegaremos, elaboradas a partir de afirmaciones de historiadores dominicanos y extranjeros que han estudiado el tema del azúcar en el periodo (1899/00 a 1929/30). Las hipótesis que planteamos pueden estar “sometidas a cambios atendiendo a paulatinas conclusiones a las que pudiéramos llegar” (Jorge Renato Ibarra Guitart: “La Política.....”p.366. Las hipótesis elaboradas a partir de las afirmaciones de los historiadores que han tratado el tema, son verificables empíricamente y también son generales (en ese sentido ver a Cardoso-Brignoli: Los Métodos de la Historia. Introducción a los problemas, métodos y técnicas de la historia demográfica, económica y social. Editorial Crítica, Barcelona. Edición 1979, p.357).

H1: Que el progreso técnico explica el crecimiento de la industria azucarera, período de 1899/00 a 1929/30 (Nelson Carreño⁷⁴, Wilfredo Lozano⁷⁵, Ramiro Guerra y Sánchez⁷⁶, Alan D. Dye⁷⁷).

H2: Se deriva de la anterior; que en el ingenio el progreso técnico sustituyó trabajo por capital, elevando la relación capital (K)/trabajo (L). Es decir, el crecimiento de la producción de azúcar en el período (de 1899/00 a 1929/30), se produjo con una relación capital (K)/trabajo (L) más elevada, explicando la razón por la que mientras la producción de azúcar aumentó 7.7 veces (de 1899/00 a 1929/30) el trabajo (cantidad de braceros) no aumentó de la misma manera.

H3: También se desprende de la hipótesis H1; como el progreso técnico elevó la relación capital (K)/ trabajo (L), lo que implicó mayor productividad del trabajo, la tasa salario/renta de la industria debió aumentar, sin embargo, sucedió lo contrario, haciendo posible la elevación de la rentabilidad del capitalista. Lo anterior implica desigualdad, inequidad, en la distribución del ingreso producido por la industria (en el periodo de 1899/00 a 1929/30).

H4. Que fue positiva, desde el punto de vista de la economía nacional y de la sociedad, la inversión extranjera directa en la industria azucarera dominicana, de la zafra 1899/00 a la zafra 1929/30.

H45: Que en el período (1899/00 a 1929/30), la industria azucarera tuvo retornos constantes a escala, es decir, la producción aumentó en la proporción en que lo hizo el trabajo y el capital (Manuel Moreno Friginals⁷⁸; Ramiro Guerra y Sánchez⁷⁹);

⁷⁴ Nelson Carreño: Historia Económica.... pp.76-80

⁷⁵ Wilfredo Lozano: La Dominación..... pp. 154-156.

⁷⁶ Ramiro Guerra y Sánchez: Azúcar y Población en las Antillas. Cuba, 1970, pp. 61-65.

⁷⁷ Alan D. Dye: "Producción en masa...." p. 564.

⁷⁸ Manuel Moreno Friginals: El Ingenio..... Tomo I.

⁷⁹ Ramiro Guerra y Sánchez: Azúcar y Población..... pp. 61-65.

5. Preguntas⁸⁰.

La investigación fue realizada alrededor de las siguientes preguntas principales y secundarias:

Principales:

a) ¿Porqué, la industria azucarera del periodo 1899/00 a 1929/30, creció una tasa media anual de 7.2 por ciento?

b) ¿Cuál fue, en el crecimiento de la industria azucarera del período 1899/00 a 1929/30, la importancia relativa que tuvo el progreso técnico y los factores capital y trabajo?

c) ¿Cómo debió distribuirse, en términos absolutos y relativos, entre capitalista y trabajador, el ingreso producido por la industria azucarera, periodo de 1899/00 a 1929/30?

d) ¿Cómo se distribuyó, en términos absolutos y relativos, entre capitalista y trabajador, el ingreso que produjo la industria azucarera, periodo de 1899/00 a 1929/30?

e) ¿Cuál fue el impacto neto de la inversión extranjera directa en la industria azucarera, periodo de 1899/00 a 1929/30?

Secundarias:

a) ¿Cuáles fueron, en el período de 1899/00 a 1929/30, los beneficios anuales y acumulados del capitalista en la industria azucarera?

b) ¿Cuáles fueron, en el periodo de 1899/00 a 1929/30, los ingresos adicionales, pertenecientes a trabajadores, de los que se apoderó el capital?

⁸⁰ La investigación procura dar respuesta a interrogantes muy específicas en el entendido de que el conocimiento disponible resulta insuficiente. Para las respuestas a las preguntas que hacemos nos apoyamos en el análisis de datos de la realidad objetiva, que investigamos en los ingenios Angelina y Cristóbal Colón, así como también en fuentes del Archivo General de la Nación.

c) ¿Cuál fue, en el período de 1899/00 a 1929/30, el valor agregado acumulado y medio por zafra de la industria azucarera?

6. Resultados esperados de la investigación⁸¹.

De la investigación se esperan los siguientes resultados:

- a) Las respuestas de porqué la industria azucarera dominicana, período 1899/00 a 1929/30, creció a un tasa promedio anual de 7.2 por ciento;
- b) Identificación de los factores responsables del crecimiento de la industria azucarera, periodo 1899/00 a 1929/30;
- c) El aporte del progreso técnico al crecimiento de la industria, período de 1899/00 a 1929/30;
- d) El aporte del capital y el trabajo al crecimiento de la industria, período de 1899/00 a 1929/30;
- e) Conocer el ingreso neto producido por la industria azucarera, período de 1899/00 a 1929/30;
- f) Determinar el ingreso que recibió el trabajo y el que debió recibir, según su aporte al crecimiento de la industria, período de 1899/00 a 1929/30;
- g) Determinar el ingreso que recibió el capital y el que debió recibir, según su aporte al crecimiento de la industria, período de 1899/00 a 1929/30;
- h) Conocer si la industria fue de rendimientos a escala constante, es decir, si la producción aumentó en la proporción en que lo hicieron los insumos capital y trabajo;

⁸¹ Los resultados esperados de la investigación se apoyan en los datos recolectados en fuentes primarias y secundarias, que obtuvimos respetando el procedimiento científico para que su confiabilidad sea demostrable. Son procesados con el interés de verificar las diferentes hipótesis. Si el resultado es positivo, el problema inicial queda resuelto (Ver el libro de la Dra. Aleída Plasencia Moro, Lic. Oscar Zanetti Lecuona y Lic. Alejandro García Alvarez: Metodología de la investigación Histórica. Departamento de Historia de Cuba. Facultad de Filosofía e Historia, Universidad de la Habana, pp. 312-313.

- i) Determinar costos y beneficios económicos de la inversión extranjera directa en la industria azucarera, periodo de 1899/00 a 1929/30, para definir si dicha inversión extranjera directa fue positiva o no para la sociedad dominicana;
- j) Determinar si fue endógeno o exógeno el crecimiento de la industria azucarera, período de 1899/00 a 1929/30, para definir la importancia que tuvo el mercado de exportación.

Todas las respuestas tienen implicaciones económicas y sociales, ayudarán a entender el funcionamiento de la industria del azúcar del período, apoyado en el conocimiento científico de la historia que se ha contado; particularmente con relación al crecimiento, la generación de ingresos, su distribución entre los factores responsables, el impacto del progreso tecnológico y los efectos en la economía general, período de 1899/00 a 1929/30. Dependiendo de los resultados de la investigación, podría cambiar la interpretación histórica del impacto en la sociedad dominicana de la inversión extranjera directa en la industria azucarera en el período estudiado.

7. Límites de la investigación⁸².

Por las siguientes razones, se limita la investigación a los primeros treinta años del siglo XX:

- a) Se trata de una etapa de fuerte crecimiento de la producción de azúcar, en el período aumentó 7.7 veces (Nelson Carreño⁸³; Wilfredo Lozano⁸⁴);

⁸² Como delimitamos el objeto que investigamos, debemos también precisar la extensión temporal, lo que implica establecer límites cronológicos en que se efectuara la investigación. Desde luego que no lo trazamos de manera arbitraria, nos apoyamos en hechos concretos que explicamos más arriba. En ese aspecto seguimos las recomendaciones de: Dra. Aleida Plasencia Moro y compartes: Metodología.....pp 337-339.

⁸³ Nelson Carreño: Historia Económica.....p.74.

⁸⁴ Wilfredo Lozano: La Dominación.....p.278.

- b) En el período, el sector recibió una fuerte inversión extranjera (Manuel Moreno Friginals⁸⁵, Nelson Carreño, Wilfredo Lozano, Antonio Lluberes, José del Castillo⁸⁶);
- c) Se introdujo y consolidó la nueva tecnología azucarera, con fuertes cambios en el proceso de producción de azúcar y en el rendimiento de la caña molida (Moreno Friginals⁸⁷; Nelson Carreño⁸⁸; Ramiro Guerra y Sánchez⁸⁹; Frank Moya Pons⁹⁰; Orlando Inoa⁹¹; Harry Hoetink⁹² y Bruce J. Calder⁹³).
- d) Debido a que en la historiografía se le conoce como la segunda etapa, la de mayor relevancia, del desarrollo azucarero de República Dominicana (José del Castillo⁹⁴).

8. Marco teórico.

Para contestar las preguntas de investigación y comprobar o rechazar las hipótesis, partimos de un modelo de crecimiento ampliamente aceptado en la literatura económica, considerado clásico por los estudiosos de la materia. La función de producción es la Cobb-Douglas, usada intensamente en la literatura económica para estimar modelos de producción de empresas y sectores. A esa función de producción aplicamos la base de datos de la industria azucarera (la que previamente construimos, basado en fuertes primarias principalmente), período de 1899/00 a 1929/30, para conocer la importancia relativa de los

⁸⁵ Manuel Moreno Friginals: El Ingenio..... p. 57.

⁸⁶ José del Castillo: "La Formación de la Industria.....".

⁸⁷ Manuel Moreno Friginals: El Ingenio..... p. 57, 60, 70.

⁸⁸ Nelson Carreño: Historia Económica..... p. 23.

⁸⁹ Ramiro Guerra y Sánchez: La Industria... pp. 61- 65.

⁹⁰ Frank Moya Pons: "La Economía Dominicana y el Partido Azul". Revista EME-EME (Enero-Febrero). Estudios Dominicanos, Vol. V, Número 28, p. 7 (1977).

⁹¹ Orlando Inoa: Azúcar, Árabes,..... p. 96.

⁹² Harry Hoetink: El Pueblo Dominicano, 1850-1900. Edición Universidad Católica Madre y Maestra, Santiago, 1971, p 67.

⁹³ Bruce J. Calder: El Impacto de la Intervención, la República Dominicana durante la ocupación Norteamericana, de 1916 a 1924. Fundación Cultural Dominicana, Santo Domingo, República Dominicana, Editora Taller, Segunda Edición en Español, p. 36 (1998).

⁹⁴ José del Castillo: "La Formación de la Industria.....".

factores de producción. Más adelante, en el tema de la metodología, discutimos con amplitud las características de este y otros modelos de crecimiento, también justificamos la selección que hicimos.

En cuanto a las variables de la industria azucarera, sus definiciones, las afirmaciones de los historiadores mencionados en párrafos anteriores representan la base fundamental. A continuación resumimos los planteamientos⁹⁵.

8.1 Sobre el aumento del área sembrada de caña.

La afirmación de Ramiro Guerra y Sánchez⁹⁶ se plantea como teoría cuando los historiadores dominicanos discuten el tema del azúcar: **“el proceso de producción iba acompañado de un intenso movimiento hacia la adquisición de tierra por parte del ingenio para asegurarse el abastecimiento de materia prima, la caña de azúcar, al más bajo costo. Que era un medio de producir barato y de eliminar o reducir la competencia”**.

Manuel Moreno Friginals⁹⁷, Nelson Carreño⁹⁸ y Ramiro Guerra y Sánchez⁹⁹, sostienen que la adquisición de nuevas tierras fue una exigencia de la nueva tecnología azucarera, también de la banca comercial para el financiamiento, pero al mismo tiempo provocó el desplazamiento de campesinos.

⁹⁵ Está claro que teoría y modelo no son lo mismo. La teoría del crecimiento que usamos implica la acumulación de conocimientos, es un conjunto de hipótesis estructurado por la relación de implicación o deductibilidad. La teoría es una representación esquemática de la realidad. La teoría incluye modelos (Ver a Cardoso y Brignoli: Los Métodos....pp. 354-355).

⁹⁶ Ramiro Guerra y Sánchez: La Industria..... p. 80.

⁹⁷ Manuel Moreno Friginals: El Ingenio.... pp. 60, 70.

⁹⁸ Nelson Carreño: Historia Económica..... p. 23.

⁹⁹ Ramiro Guerra y Sánchez: La Industria..... pp. 61-65.

8.2 Sobre la demanda de trabajo.

José del Castillo y Walter Cordero¹⁰⁰, Arismendy Díaz Santana¹⁰¹, y Manuel Moreno Fraginals¹⁰², con relación a la demanda de trabajadores en la industria azucarera, sostienen que fue satisfecha con mano de obra local que emigró de regiones diferentes hacia los cañaverales, también con trabajadores de otras nacionalidades (Haití, Jamaica y de las pequeñas islas del Caribe, las ubicadas al este de Puerto Rico).

Sostienen los historiadores que la magnitud de la rentabilidad de la industria azucarera en el periodo estudiado, en parte lo explica el pago de un salario bajo, también la política del Estado Dominicano de no exportar mano de obra y de importar braceros baratos, precisamente para mantener el salario deprimido.

Orlando Inoa¹⁰³ reproduce la carta de Amíama Gómez¹⁰⁴, dirigida al gobernador militar de Santo Domingo, Harry S. Knapp en 1917, justificando la labor de reclutamiento que hacía por comisión de trabajadores dominicanos, para ir a trabajar a Cuba **“...el hacendado dominicano, o el que ha prendido ya en el país, por tratar de abaratar su producción, prefiere importar hombres baratos de las islas inglesas de las Antillas Menores, que pagar a los hijos del país equitativos jornales”**.

En efecto, el salario que se pagaba al trabajador dominicano era insuficiente para pagar el sustento familiar, razón por la que muchos campesinos

¹⁰⁰ José del Castillo y Walter Cordero: “La Economía.....”

¹⁰¹ Arismendy Díaz Santana: “Papel de los braceros Haitianos en la producción de azúcar dominicana”. Santo Domingo, República Dominicana, 1972.

¹⁰² Manuel Moreno Fraginals: El Ingenio.....p.100.

¹⁰³ Orlando Inoa: Azúcar, Árabes..... pp. 30-31.

¹⁰⁴ Francisco Xavier Amíama Gómez, periodista dominicano residente en Cuba; en 1917 fue comisionado por el central azucarero The Palma Sugar Co., para venir al país y reclutar trabajadores.

cañeros se desplazaban-al final de la zafra-hacia el centro del país, especialmente al Cibao¹⁰⁵, en busca de nuevas ocupaciones.

8.3 Con relación a los beneficios del ingenio.

Melvin M. Knight¹⁰⁶ sostiene que el ingenio procuraba maximizar beneficios, al tiempo de mantener la tesis de que: **“los bajos precios (del azúcar) en vez de disminuir la producción, a menudo hacen precisamente lo contrario-y-cuando los precios son buenos, los beneficios son grandes y se siembra más caña”**.

Ramiro Guerra y Sánchez¹⁰⁷, con relación al equilibrio económico en el ingenio, sostiene que: **“hacer más azúcar cada año, cuando los precios bajan sin cesar, es una necesidad para el central, porque sólo produciendo más puede obtener una compensación al vender a más bajo precio”**. Más adelante sostenemos la hipótesis, basado en los datos económicos de los Ingenios Angelina y Cristóbal Colón, que la gerencia de ambos ingenios comparaban el costo medio variable con el precio de venta del azúcar, que se mantenían produciendo hasta el punto en que ambos se igualaban. Que de producir cuando el costo medio variable superaba el precio de venta, el ingenio incurría en pérdidas.

¹⁰⁵ El planteamiento puede leerse en los trabajos de Michiel Baud :”Los Cosecheros de Tabaco. La Transformación Social de la Sociedad Cibaena, 1870-1930”, (1995). Con relación a Cuba, el fenómeno fue parecido, ver el trabajo de Fernando Ortiz: “Contrapunteo Cubano del Tabaco y el Azúcar”. Editorial Ariel, Barcelona, 1973.

¹⁰⁶Melvin M. Knight: Los Americanos.....pp. 142-143.

¹⁰⁷ Ramiro Guerra y Sánchez: La Industria.... pp. 124-125.

8.4 Con relación al progreso técnico:

Nelson Carreño, José del Castillo y Walter Cordero, Prinsen Geerligts¹⁰⁸, Antonio de la Rosa¹⁰⁹ y la Revista Agricultura (correspondiente a los años 1920, 1921, 1922, 1923, 1924 y 1925), argumentan que el crecimiento de la producción de azúcar a partir de 1900, se debió al proceso de producción en masa incorporado por el nuevo equipamiento. De manera directa, que la nueva tecnología fue un factor de primer orden en el crecimiento de la zafra.

8.5 Con relación a la distribución del ingreso

Frank Moya Pons, Melvin M. Knight y Luis Felipe Vidal¹¹⁰, de diferentes maneras sostienen que la actividad del ingenio y de la industria en el período fue positiva para la sociedad dominicana, destacando los sueldos y salarios pagados y los beneficios que obtuvieron negocios cercanos al ingenio. También refieren que la zafra contribuyó a ampliar el mercado interno, al desarrollar otros negocios alrededor del ingenio.

9. Metodología¹¹¹

Es basado en las definiciones de los historiadores mencionados y en datos obtenidos en fuentes primarias (de la Casa Vicini, propietaria de los Ingenios Angelina y Cristóbal Colón, también del Archivo General de la Nación), que construimos la base de datos relativa a las variables de la industria azucarera,

¹⁰⁸ Nelson Carreño: Historia Económica... p. 23; José del Castillo y Walter Cordero: “La Economía...”; Prinsen Geerligts: “La Situación de la industria de azúcar durante los últimos veinte años”. Revista de Agricultura de República Dominicana, año IX, No. 10.

¹⁰⁹ Antonio de la Rosa: Las Finanzas en Santo Domingo y el Control Americano. Sociedad Dominicana de Bibliófilos, Inc. Editora Amigo del Hogar, 1987.

¹¹⁰ Frank Moya Pons: Manual de Historia.....p. 480; Melvin M. Knight: Los Americanos.... p. 14, 145, 160, 170; Luis Felipe Vidal: “El Mosaico.....” pp. 17-18.

¹¹¹ Marc Bloch afirmó “practicar el método comparativo en el marco de las ciencias humanas consiste....en buscar, para explicarlas, las similitudes y las diferencias que ofrecen dos series de naturaleza análoga, tomadas de medios sociales distintos. La definición de Bloch se refiere al contenido del método comparativo, que usamos cuando analizamos las series históricas, las comparamos con lo que sucedió en la industria Cubana en la época. Las ventajas del método comparativo son evidentes, se establecen en el programa de historia comparativa de la Universidad de Brandeis: “conceptualización y estudio del pasado de acuerdo a paradigmas y categorías políticos, sociales, económicos, culturales, psicológicos....” (definiciones tomadas de Cardoso y Brignoli: Los Métodos.....p.339).

período de 1899/00 a 1929/30. Dicha base de datos se utiliza para analizar la economía azucarera del periodo, lo que hacemos luego de discutir la bondad estadística de un modelo de crecimiento que ajustamos a los datos¹¹². Los datos usados procedieron de fuentes primarias, como el Archivo de la Casa Vicini y el Archivo General de la Nación, también de fuentes secundarias muy diversas pero que previamente se criticaron. Cuando fue necesario, hicimos interpolaciones y estimaciones. En una nota técnica en el apéndice, se detallan las fuentes y las metodologías para la construcción de las diferentes series de tiempo (1899/00 a 1929/30).

La función de producción de la industria, ajustada a los datos del periodo de 1899/00 a 1929/30, se responde a la pregunta de porque la industria creció a una tasa media anual de 7.2 por ciento, también aporta evidencias acerca de la importancia relativa del progreso técnico, el capital y el trabajo. Los parámetros que surgen del análisis estadístico son fundamentales para conocer la manera como el ingreso que produjo la industria debió distribuirse entre capital y trabajo¹¹³.

Para especificar la función de producción de la industria azucarera (periodo 1899/00 a 1929/30), estudiamos las corrientes del pensamiento económico discutidas en la literatura económica, seleccionamos el modelo que se apoya en el marco teórico neoclásico (modelo Solow-Swan de los años cincuenta

¹¹² Las estadísticas fueron elaboradas según las exigencias de la ciencia estadística: homogéneas, continuas y sistemáticas. En ese sentido se usaron estadísticas comerciales, de producción, inversión, capital, empleo, costos, entre otros registros, de los ingenios Angelina y Cristóbal Colón, así como también datos recogidos para la industria en el Archivo General de la Nación (República Dominicana). En ocasiones se completaron fuentes que carecían de elaboración estadística, con información cualitativa que fueron objeto de cuantificación (en ese sentido ver a Aleida Plasencia Moro; Oscar Zanetti Lecuona y Alejandro García Álvarez: Metodología de la...pp.242-244).

¹¹³ La función de producción establece las relaciones entre producción de azúcar, trabajo, capital, área sembrada y cosechada de caña, capital invertido, gastos industriales en la industria, que son variables cuantificables. Pero también con variable menos cuantificable como el grado de apertura comercial de la economía y variable no cuantificable como la estabilidad política en el país durante el periodo. Es que el proceso histórico del azúcar está conformado por una pluralidad de factores y es responsabilidad del historiador descubrir las probables relaciones que existían entre los mismos (Ver a Aleida Plasencia Moro; Oscar Zanetti Lecuona y Alejandro García Álvarez: Metodología de la...pp.289-291).

del siglo XX)¹¹⁴. El modelo teórico parte de la hipótesis de la existencia de una función de producción que se caracteriza por la posibilidad de que los factores trabajo y capital fueran sustituibles uno con otro, con rendimientos a escala constantes y rendimientos decrecientes de los factores de producción. Son

¹¹⁴ No pretendemos una descripción histórica exhaustiva, sólo explicaciones de algunos antecedentes para entender los fundamentos teóricos del modelo que aplicamos a la industria azucarera, período de 1899/00 a 1929/30. Los modelos clásicos favorecían la política proteccionista para incentivar la producción, una condición necesaria y suficiente para mejorar el bienestar. Los fisiócratas pensaban en la acumulación de capital y en el avance tecnológico, ambas ideas aplicadas al sector agricultura, pensaban que era el motor del crecimiento. También que la ampliación del mercado interno era una condición necesaria para el suministro fluido de los productos. Las ideas clásicas más relevantes fueron las de Adams Smith (ver su libro: *An Inquiry Into the Nature and Causes of the Wealth of Nations*. New York, Random House, 1937), David Ricardo (ver su libro: *Los Principios de Economía Política y Tributación*, 1817), T. R. Malthus (ver su libro: *Ensayo sobre el Principio de la Población*, 1798) y John Stuart Mill (ver su libro *Principios de Economía Política*). Los autores, en términos generales, entendían que el crecimiento económico se apoyaba en el progreso tecnológico en relación al crecimiento demográfico, es decir, que la contribución del primero superara la tasa de expansión media anual de la población. También que se trataba de un fenómeno de largo plazo, porque en el corto plazo se producían ciclos que eran normales.

John Maynard Keynes (ver su libro: *General Theory of Employment, Interest and Money*. Harcourt, Brace, Nueva York, 1936), hizo aportes esenciales a la teoría del crecimiento; para él las inversiones que conllevaban avances tecnológicos y que mejoraban la producción, también podrían elevar el empleo. Nótese que también puso énfasis en el progreso técnico como uno de los factores fundamentales del crecimiento de largo plazo. R. F. Harrod (Ver su trabajo: “An Essay in Dynamic Theory”, 1939. *The Economic Journal*, 1949 (june), pp- 14-33) y E. D. Domar (Ver su investigación: “Capital Expansión, Rate of Growth and Employment”. *Econométrica*, 14 (april de 1946), pp. 137-147). Los autores, cada uno por su lado, dinamizan la idea de Keynes, la que se mantuvo vigente hasta el 1973, cuando surge la crisis del petróleo. Fue a partir de 1973 cuando se reinicia la búsqueda de respuestas científicas a los problemas del crecimiento (sobre el particular hay varios trabajos que merecen ser citados pero de manera particular recomendamos a: Miguel Angel Galindo y Malgesini Graciela: *Crecimiento Económico. Principales Teorías desde Keynes*. McGraw-Hill, Interamericana de España, S.A., 1994. Antes de ese año se habían estudiado modelos fundamentales, como el de Harrod-Domar (Ver: R. Harrod. “Dinámica económica. Alianza Editorial, Madrid, 1979, pp. 20-21). También el modelo de Harrod (Ver: R. Harrod: “An essay in dynamic theory”, *Economic Journal*, 1939 pp.14-33). También el trabajo sobre el crecimiento del mismo Harrod: “Towards a dynamic economics. MacMillan, 1948). Autores que estudiaron el crecimiento en la década de los sesenta, como K. J. Arrow (ver su trabajo: “The Economic Implications of Learning by Doing”, *Review of Economics Studies*, vol. 29 (junio), pp. 155-173, 1962), y que introdujeron el dinero dentro del modelo de crecimiento como J. Tobin (Ver: “A dynamic aggregative model”, *Journal of Political Economy*, abril 1955, pp. 103-115); también del mismo Tobin: “Money and economic growth”. *Econométrica*, octubre 1965, pp. 671-684. Los planteamientos dieron lugar a respuestas de intelectuales que no estaban de acuerdo. Luego vinieron los aportes de P. Romer (Ver trabajo: “Increasing Returns and Long-Run Growth”. *Journal of Political Economy*, 94-95, (October), pp.1002-1037, 1986), quien también destaca la importancia del progreso técnico en el crecimiento. Sugiere que el progreso técnico contribuía a elevar la productividad marginal del capital y del trabajo. En efecto, la afirmación la comprobamos más adelante en nuestro estudio econométrico de la industria azucarera, 1899/00 a 1929/30. Robert Lucas (Ver trabajo: “On the Mechanism of Development Planning”. *Journal of Monetary Economics*, 22, (July), pp. 3-42, 1988), incorporó la educación y la formación del capital humano como factores determinantes del crecimiento endógeno. Las ideas de Romer y Lucas tuvieron en Joseph Schumpeter (Ver: “The Theory of Optimal Economic Growth”. Cambridge, MA, Harvard University Press, 1934) el antecedente, pero también a Frank Ramsey (Ver trabajo: “A Mathematical Theory of Saving”. *Economic Journal*, No. 38 (December), pp. 543-549, 1928) a Allyn Young (Ver su trabajo: “Increasing Returns and Economic Progress”. *Economic Journal*, No. 38 (December), 1928, pp. 257-342), y a Frank Knight (Ver su trabajo: “Disminishing Returns From Investment”. *Journal of Political Economy*, No. 52, (March), 1944, pp. 26-47).

características que se corresponden con las afirmaciones de los historiadores que han tratado el tema del azúcar dominicana, periodo de 1899/00 a 1929/30, también forman parte de las hipótesis de investigación que planteamos más arriba.

La ecuación fundamental (Solow-Swan)¹¹⁵, ajustada a la industria azucarera dominicana, explica que en el período estudiado (1899/00 a 1929/30) el crecimiento de la producción supero la suma de las tasas de depreciación de maquinarias y equipos y de demanda de trabajadores, eso lo demostramos más adelante. También que a medida en que aumentó la inversión en maquinarias, equipos y en tierras para sembrar la materia prima, también lo hizo la productividad total de los factores (capital, trabajo y tecnología), lo que se observa en los hallazgos de la investigación.

Además, que la industria en parte se financió con ahorros (beneficios) generados por ella misma, sirvió para aumentar el stock de maquinarias, equipos y tierras, lo que se produjo a una tasa decreciente. Cuando la tasa de aumento del stock de capital igualó la suma de las tasas de depreciación de equipos y maquinarias y la demanda de trabajo en la industria, la industria congelo su crecimiento en determinado nivel, fenómeno observado en las etapas de deflación del mercado internacional.

Los historiadores que atribuyen el crecimiento de la industria, período de 1899/00 a 1929/30, al progreso técnico, sin decirlo explícitamente se apoyan en el modelo neoclásico, están admitiendo, además, que se trató de un crecimiento

¹¹⁵ Asumiendo que la tecnología Cobb-Douglas es constante, la ecuación fundamental de Solow-Swan nos dice lo siguiente: el crecimiento del capital per cápita (aplicada a la industria azucarera bajo estudio sería la producción per cápita de azúcar) aumenta con la diferencia entre el ahorro bruto de la economía (en el caso de la industria azucarera bajo estudio sería el capital per cápita invertido en la industria azucarera), la depreciación de las maquinarias y equipos y el crecimiento de la fuerza laboral. Es decir, si el capital per cápita invertido en la industria azucarera (para mejorar la tecnología), aumenta a una tasa que supera las tasas de depreciación de las maquinarias y equipos y de la fuerza laboral, entonces el crecimiento de la industria es positivo (Sala-i-Martin: Apuntes de Crecimiento Económico. Segunda edición, Universidad Pompeu Fabra, 2000, pp 9-50).

exógeno. Sin embargo, existe otra explicación teórica que es preciso mencionar y relacionar con la industria azucarera, período 1899/00 a 1929/30. La nueva corriente del crecimiento, la endógena, para la industria del azúcar en el período, plantearía la existencia de rendimientos crecientes a escala. Es decir, la existencia de externalidades positivas, que podría justificar el crecimiento de la producción de azúcar a una tasa media anual de 7.2 por ciento, en el periodo de referencia.

Uno de los hallazgos de la investigación es precisamente ese, que la función de producción de la industria, de la zafra 1899/00 a la zafra 1929/30, era de retornos a escala creciente, es decir, que la producción aumentaba en mayor proporción como respuesta a incremento de los insumos capital y trabajo. Es decir, en términos teóricos pudimos partir de un modelo de crecimiento endógeno, asumiendo rendimientos crecientes a escala, o de la manera como lo hicimos, la de un modelo de crecimiento exógeno y con rendimientos constantes a escala. Nuestra selección tiene que ver con las hipótesis de los historiadores, de que la industria tenía el último comportamiento, de rendimientos constantes a escala.

Los hallazgos de la investigación se apoyan en la especificación y análisis de varios modelos econométricos, partiendo de la base de datos a que nos referimos anteriormente. La especificación de las ecuaciones de los modelos la hicimos con la técnica de doble logaritmos, para eliminar el problema planteado entre variables, que por la manera como los datos aparecen en las fuentes primarias consultadas, expresadas en unidades diferentes, pudo arrojar resultados distorsionados. Por ejemplo, el caso de la producción de azúcar; la variable dependiente está expresada en sacos de 320 libras, mientras el capital está en pesos y la superficie cultivada de caña en tareas. Al aplicar logaritmos a todas las variables, estimamos parámetros que expresan elasticidades directas, con lo cual

la relación entre variables se establece en cambios porcentuales¹¹⁶. Discutimos a continuación la metodología usada en cada uno de los modelos.

Para explicar el crecimiento de la zafra azucarera en el periodo en estudio (1899/00 a 1929/30), corrimos una regresión con la producción de azúcar en sacos de 320 libras como variable a explicar, la cantidad de braceros y el valor de los activos, según declaración de los empresarios azucareros, como variables independientes. Los resultados se presentan y analizan más adelante, por ahora lo que importa es destacar que el modelo no explica el crecimiento en un ciento por ciento, es decir, todavía no se sabe por qué creció la industria de la manera como lo hizo (aún hay cabos sueltos).

Lo cierto es que el modelo sugiere que el crecimiento fue función de la tasa de expansión del capital y del trabajo, pero también del progreso técnico (productividad total de los factores), la última una variable exógena al modelo, razón por la que se cuantifica de manera indirecta, como diferencia entre la tasa de crecimiento de la producción azucarera y la sumatoria de las tasas de crecimiento o aportes del capital físico y el trabajo¹¹⁷. Como veremos más adelante, los resultados del modelo conducen a conclusiones que difieren de los planteamientos de la historiografía; por ejemplo, que la industria era de retornos a escala constantes, sin embargo, los hallazgos indican que era de retornos a escala crecientes en razón de que la suma de los coeficientes (elasticidades del capital y el trabajo respecto al crecimiento del producto) resultó mayor a la

¹¹⁶ Sobre el particular ver el Capítulo 8 relativo a Métodos de Estimación del libro de Eduardo Loría: *Econometría con Aplicaciones*. Person Prentice Hall, Primera Edición, 2007, pp. 153-168.

¹¹⁷ La función de producción usada es la Cobb-Douglas (Cobb y P.H. Douglas, publicada en 1928 como: "A Theory of Production", *American Economic Review*, 8, 1 marzo, 1928; pp. 138-65). En la literatura económica se usa intensamente para estimar función de producción de empresas y sectores. De manera específica aplicamos a la base de datos de la industria azucarera, periodo de 1899/00 a 1929/30, la siguiente función de producción: $Y_t = AK_t^\alpha + Lt^{1-\alpha}$. Lectura de los parámetros desde el punto de vista de la distribución de ingreso: el parámetro α representa la fracción de la producción (ingreso de la industria) de la que se apoderó el capital; $1-\alpha$ es la participación del trabajo. También son las respectivas elasticidades.

unidad. Es decir, la producción de azúcar aumentaba en una proporción superior al aumento relativo de los insumos capital y trabajo.

Para resolver la incógnita, es decir, saber porqué creció la zafra de la manera como lo hizo durante el periodo (de 1899/00 a 1929/30), lo que implica conocer los aportes relativos del capital, trabajo y el progreso técnico a dicho crecimiento, hacemos uso de la metodología de la contabilidad del crecimiento, de manera específica seguimos el modelo de E. F. Denison¹¹⁸ y V. J. Elías¹¹⁹. El resultado que se obtiene permite, además, conocer la manera como el ingreso producido por la industria debió distribuirse, a lo que se llega usando los valores de las elasticidades del capital y el trabajo. El procedimiento específico; para conocer el aporte del progreso técnico al crecimiento de la zafra en el periodo, consistió en multiplicar los valores de las elasticidades por los respectivos crecimientos del capital y el trabajo, luego ambos sumados y el resultado restado al crecimiento de 7.2 por ciento de la industria, de la zafra 1899/00 a la zafra 1929/00.

Es basado en los hallazgos que concluimos en el sentido de que el impacto tecnológico tuvo su importancia en el crecimiento de la industria, pero que el progreso técnico no fue precisamente quien hizo la mayor contribución, el orden de importancia fue trabajo, capital y progreso técnico, lo que es contrario a lo que en general plantea la historiografía, que prioriza el capital y el progreso técnico sobre el trabajo.

Para entender la importancia que tuvo en el crecimiento de la producción de azúcar (periodo de 1899/00 a 1929/30) la apertura comercial y la estabilidad política, corrimos regresiones donde la tasa media anual de crecimiento de la producción de azúcar es la variable dependiente, mientras la inversión definida

¹¹⁸ E. F. Denison E.F.: "Clasificación de las fuentes del crecimiento". Cuadernos Económicos, 58, 1994.

¹¹⁹ V. J. Elías: "Sources of Economic Growth in Latin American Countries". The Review of Economics and Statistics, 1978.

en sentido amplio para representar el capital (incluyendo datos relativos a inversión en equipos, maquinarias, tierras), la inestabilidad política (referido a los cambios de gobierno, a los problemas de partidos políticos y de grupos políticos, durante el periodo), el grado de apertura de la economía al exterior (en lo interno, referido a los cambios en los impuestos a la producción y/o exportación, en lo externo, a la variación del arancel en el mercado de New York) y el trabajo (la cantidad de trabajadores, por un lado, y nómina pagada por por el otro), figuran como variables independientes. Es decir, el capital y el trabajo son las mismas variables definidas en la función de producción, solo que el modelo fue ampliado para incorporar dos variables más, la apertura comercial y la estabilidad política.

Seleccionamos el modelo con mejores estadísticas¹²⁰. Los hallazgos sugieren que la apertura comercial y la estabilidad política fueron importantes para el crecimiento de la producción de azúcar, también para la inversión extranjera en la industria, periodo que abarca de la zafra 1899/00 a la zafra 1929/30¹²¹.

¹²⁰ La evaluación estadística de los modelos es un procedimiento necesario para seleccionar el que mejor se ajusta a los datos. Incluye los siguientes pasos: 1. Interpretación acerca de la significación del modelo, es decir, definir si uno cualquiera de los coeficientes de la regresión es diferente a cero, para con cierto nivel de confianza poder afirmar que existe la línea de regresión. Lo que se aplica es la prueba estadística conocida como t de Student; 2. La significación de los coeficientes de la regresión. Consiste en saber cuántos y cuáles coeficientes de las variables independientes son diferentes a cero, para lo que hay que realizar una prueba de hipótesis para cada coeficiente; 3. Intervalos de confianza de los estimadores; 4. Bondad del ajuste de la regresión. Se evalúa el coeficiente de regresión; 5. Prueba de auto-regresión o auto-correlación. Todas estas pruebas estadísticas fueron proporcionadas por el paquete estadístico que usamos (el software estadístico presente en un cuadro aparte los resultados de las estimaciones) para estimar las regresiones múltiples (Cualquier texto de econometría detalla los procedimientos para la evaluación de los estudios mediante regresión múltiple por medio de mínimos cuadrados. Con el tiempo los procedimientos han sido más o menos los mismos. Un libro clásico entre los economistas es el de R.G.D. Allen: *Statistics for Economists*. London, Hutchinsons University Library, 1956, pp.120-137; también Un texto más moderno es el de Anderson, Sweeney y Williams: *Estadística para Administración y Economía*. Octava edición, International Thomson Editore, 2005, pp. 614-665; un texto práctico es el libro de Eduardo Loría: *Econometría*.....pp. 153-168).

¹²¹ Para la conclusión primero se toma en cuenta las pruebas de significancia que son dos: 1. La prueba F, la usamos para determinar si entre la variable dependiente y el conjunto de las variables independientes del nuevo modelo había una relación de significancia. Fue lo que se estableció; y 2. Luego usamos la prueba t Student para conocer si cada una de las variables independientes tenía significancia. En efecto, las nuevas variables tienen el signo correcto además son de significación (el estudio metodológico en que nos apoyamos puede apreciarse en el capítulo 15 titulado “Regresión Múltiple” del libro de Anderson, Sweeney y Williams: *Estadística*.....).

Para estudiar si la coordinación entre las actividades agrícola y fabricación afectó el crecimiento de la producción de azúcar en el periodo, corrimos un modelo de regresión, con el rendimiento en azúcar de la caña molida como variable dependiente, el área cultivada propiedad de los ingenios, área cultivada propiedad de colonos, total de tierras sembradas de caña, producción de azúcar, transporte en ferrocarril en kilómetros, como variables explicativas. Los hallazgos sugieren que la coordinación entre el campo y la fábrica fue necesaria para mejorar el rendimiento industrial; además, que la inversión en tecnología para la fabricación no implicó descuido de la inversión en el campo, lo confirma el nivel promedio que tuvo el rendimiento en el período¹²².

Para entender la manera como se distribuyó el ingreso producido por la industria en el periodo, estimamos el Producto Interno Bruto de la industria azucarera, computándolo por el lado del ingreso (sumatoria de los beneficios obtenidos por el capitalista en el ingenio y en la industria, nómina pagada, intereses pagados a los bancos y otras fuentes de financiamientos, impuestos pagados al Estado menos subsidios). Para interpretar la importancia histórica que tuvo la industria azucarera en la economía nacional, estimamos el Producto Interno Bruto de la economía, computado por el lado del gasto (consumo de las familias dominicanas, gastos del gobierno, inversión de los ingenios y otras inversiones y el balance neto del comercio exterior).

Finalmente, para conocer si la inversión extranjera directa en la industria azucarera fue de beneficio para la sociedad dominicana, diseñamos un modelo para computar los beneficios por un lado y los costos por el otro, con la salvedad de que hay efectos directos que no son computables, los cuales identificamos.

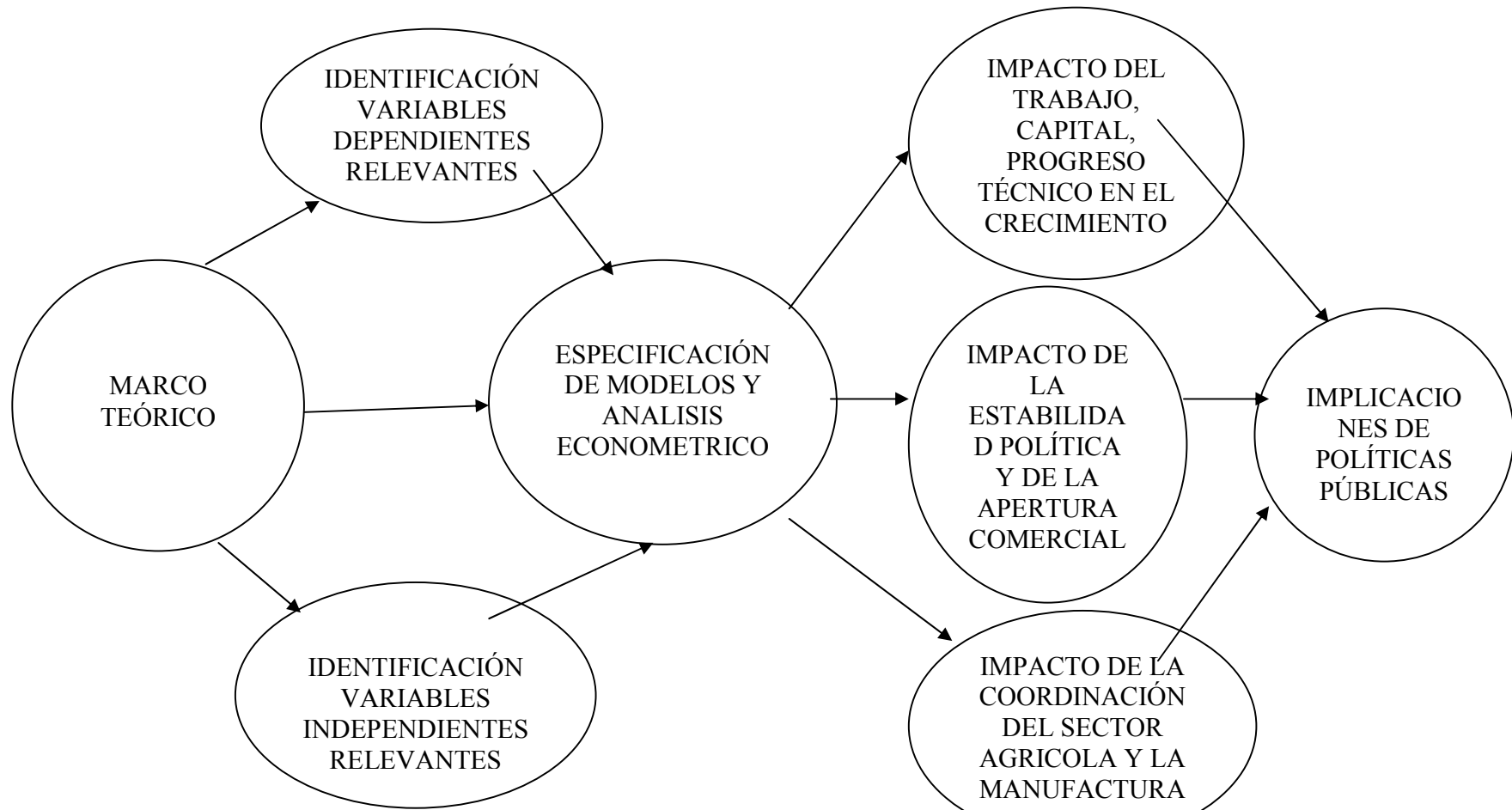
¹²² La conclusión, de que no hay evidencias de que se haya descuidado la inversión en el campo, parte del criterio de que los coeficientes son significativos, de manera particular el relativo al área cultivada propiedad de los colonos y área cultivada propiedad del ingenio. Un cambio porcentual en las variables que acompañan los coeficientes, aumentaba el rendimiento del azúcar producida con la caña.

Como se ha explicado, la investigación es por el método experimental, con el desarrollo de modelos que cuantifican variables previamente identificadas. Las técnicas estadísticas de medición se apoyan en el análisis econométrico y en el uso de porcentajes para comparar comportamientos. La metodología que se ha descrito la aplicamos tanto al estudio de los ingenios como a nivel sectorial¹²³.

A continuación, la representación gráfica del diseño metodológico, que se explica por sí solo por contener los elementos y pasos analizados anteriormente.

¹²³ A lo largo del trabajo usamos media aritmética (promedio), hacemos referencia a números índices, números relativos (al relacionar mediante cociente dos magnitudes estadísticas absolutas), índices compuestos (para calcular el costo de la vida para diferentes periodos). También calculamos tendencia o movimiento a largo plazo de series de tiempo, cambios cíclicos y estacionales así como tasa de crecimiento aritmética. En cada caso se explica el método usado.

III.1 REPRESENTACIÓN GRÁFICA DEL DISEÑO METODOLÓGICO¹²⁴



¹²⁴ El marco teórico neoclásico (Robert Solow: "A Contribution to the Theory of Economic Growth". Quarterly Journal of Economics, 70, February, 1956, 65-94. Trevor W. Swan: "Economic Growth and Capital Accumulation". Economic Record, 32, November, 1956, 334-361) establece los elementos para identificar las variables dependientes e independientes, también para especificar los modelos y para el análisis econométrico correspondiente. De los modelos surge: el impacto del trabajo, capital y progreso técnico; impacto de la estabilidad política y de la apertura comercial en el crecimiento, y el impacto de la coordinación del sector agrícola y la manufactura. De estos tres impactos se desprenden implicaciones de políticas públicas

SEGUNDA PARTE

-HALLAZGOS-

CAPITULO III

III.1 Economía del ingenio.

Antes de estudiar el desarrollo de la industria azucarera, período de 1899/00 a 1929/30, desde la perspectiva de la oferta, estudiamos la economía de dos ingenios, lo que hacemos es recrear las actividades económicas de las unidades productivas Angelina y Cristóbal Colón, ambos propiedad del Grupo Vicini, con el interés de dar respuesta a las preguntas de investigación.

Los objetivos específicos del estudio sectorial para el período 1899/00 a 1929/30: a) Conocer porqué la industria azucarera dominicana creció a una tasa media anual de 7.2 por ciento. Lo anterior implica identificar los factores responsables del crecimiento; b) Cuantificar el aporte del progreso técnico al crecimiento de la industria; c) Cuantificar el aporte del capital y el trabajo al crecimiento de la industria; d) Conocer el ingreso que recibió el trabajo y el que debió recibir, según su aporte al crecimiento; e) Conocer el ingreso que recibió el capital y el que debió recibir, según su aporte al crecimiento; e) Conocer si la industria fue de rendimientos a escala constante, es decir, si la producción aumento en la proporción en que aumentaron los insumos capital y trabajo; f) Conocer si el crecimiento de la industria fue endógeno o exógeno¹²⁵.

Los mismos objetivos se persiguen con el estudio de la economía de los ingenios. Los datos e informaciones de los Ingenios Angelina y Cristóbal Colón

¹²⁵ Los mismos objetivos se persiguen en el estudio microeconómico, en el entendido de que tanto en la investigación micro como en la sectorial aplicamos la misma metodología. La idea es eliminar cualquier distorsión metodológica cuando se hagan comparaciones de resultados. Los detalles de la metodología aplicada se pueden apreciar más adelante.

los obtuvimos de las Actas de la Asamblea General Ordinaria y del Consejo de Administración, también de los libros contables, correspondientes a la Casa Vicini, la propietaria de ambos ingenios, los cuales se localizan en un Archivo Privado situado en la Ciudad de Santo Domingo. Por celos de la familia Vicini, la documentación no ha sido estudiada por los historiadores, el Archivo no está abierto al público. Para nuestra investigación tuvimos el privilegio de tener acceso a los datos e informaciones que presentamos a lo largo del presente informe, los que cobran importancia cuando se considera el hecho de que, debido a las rupturas históricas que vivió el país en diferentes periodos, en los últimos cincuenta años del siglo XIX y en los primeros treinta años del XX, es casi imposible encontrar documentos, relacionados con la industria azucarera, que presenten datos de forma continua por un largo periodo de tiempo. Es la razón por la que los datos e informaciones de los Ingenios Angelina y Cristóbal Colón, los recabamos desde la formación de los mismos, en el primer caso en el último tercio del siglo XIX y el segundo en los primeros años del siglo XX.

Efectivamente, en el Archivo de la Casa Vicini pudimos encontrar importantes documentos con continuidad, donde la historia del azúcar brota sin cortes. Descubrimos que la periodicidad que marcó el ritmo de la economía del azúcar, periodo de 1899/00 a 1929/30, en el Archivo de la Casa Vicini se describe con mucho detalle. También la descripción de fenómenos sociales, económicos y políticos, relacionados con la industria.

Partiendo de los datos e informaciones que se pueden estudiar en los Archivos de la Casa Vicini, es posible contar historias para diferentes temas; la que interesa a la investigación es la historia económica de los dos ingenios (Angelina y Cristóbal Colón), contada zafra por zafra, respetando los datos y las informaciones tal y como aparecen en las fuentes revisadas. Es la razón por la que nos compenetrarnos en la historia del funcionamiento de los ingenios

Angelina y Cristóbal Colón, la organización que tenían, la inversión realizada en maquinarias, equipos y tierras, así como las fuentes de financiamientos de los proyectos, toma de decisiones de parte de la gerencia, tecnología usada en diferentes fechas, productividad agrícola y del trabajador, beneficios y/o pérdidas, comercialización, relación de los ingenios con los colonos, la economía agrícola, relación de los ingenios con los trabajadores, con el gobierno y con otros ingenios¹²⁶. En lo que sigue, el estudio de la economía de los dos ingenios.

A. Ingenio Angelina.

En 126 hectáreas cultivadas de caña y con una producción de 10,500 quintales de azúcar, se establece el Angelina en 1877 en el margen izquierdo del Río Higuamo en San Pedro de Macorís. De manera específica, a dos millas del río Macorís y a cinco millas de la entrada del mismo río¹²⁷. Sus equipos iniciales: máquina de 16 pulgadas de diámetro el cilindro, catalina de 19 pies de diámetro, que movía un trapiche de cinco pies de largo por 30 pulgadas de diámetro. Como auxiliares tenía dos tanques de hierro de doble fondo por medio del vapor. Para descargar caña y cargar el azúcar, contaba con un muelle construido a orilla del río¹²⁸.

¹²⁶ En realidad la Biblioteca de la Casa Vicini está en formación, aún no tiene nombre de manera oficial; al momento de visitarla nos encontramos con que los papeles todavía estaban sobre mesas, escritorios y sillones, esperando para ser clasificados y organizados. Como tal no está abierta al público. La investigación directa necesitó seis meses, trabajando de lunes a viernes, durante 5 horas (promedio) al día; en todo momento fuimos asistido por Doña Mercedes Morales, una profesional de la bibliotecología encargada de movilizar, concentrar, organizar y clasificar los papeles, planos y mapas, entre otros documentos que desde San Pedro de Macorís (principalmente), lugar donde están ubicados los ingenios estudiados, fueron trasladados a Santo Domingo. Entre las fuentes estudiadas, de donde pudimos extraer la mayor cantidad de datos e informaciones usadas en la investigación microeconómica, mencionamos las siguientes: Libros Contables de Operaciones Corrientes; Libro Mayor; Actas de las Asambleas Generales Ordinarias y de los Consejos de Administración. Tuvimos la libertad de estudiar y copiar datos e informaciones que entendíamos eran de importancia para la investigación, con la única condición, que respetamos en todo momento, de no fotocopiar absolutamente nada.

¹²⁷ Gaceta Oficial No.418, de fecha 17 de junio de 1882. Citado por Nelson Carreño, op. cit. p. 39.

¹²⁸ Los datos fueron extraídos del libro: Más que un eco de la opinión, 1. Misceláneos, 1874-1898, por Francisco Gregorio Billini. Editado por Andrés Blanco Díaz. Archivo General de la Nación, Volumen LXXVII, 2009, pp. 129-130.

Su producción en quintales de azúcar, 10,500 en 1881, 23,479 en 1892, 60,120 en 1893. En cuanto al área cañera cultivada, en 1893 aumenta a 483 hectáreas. Es el Angelina el ingenio que por primera vez utiliza en el país los servicios de ingenieros químicos azucareros, también el primero que electrificó toda la factoría, aumentó la capacidad de producción de azúcar usando la tecnología más avanzada de la época.

Para el transporte de la caña, contaba con un sistema ferroviario de 5 kilómetros de largo y una locomotora de 10 toneladas, además con 52 carretas y 7 carretones con 176 bueyes. En 1893 en el ingenio trabajan 511 braceros y 13 empleados.

Para la época, la propiedad de las corporaciones no dejaba duda, la Santa Fe Plantation and Sugar Co., fundada por Salvador Ross; el Central Ansonia Sugar Company y The Porvenir Sugar Co. propiedad de la firma norteamericana Hugh Kelly y Cía.; la General Industrial Company of Santo Domingo, propietaria del Ingenio Angelina, la Vicini State Corporation, una compañía propiedad de la familia Vicini, italianos no obstante tener muchos años residiendo en el país dedicados a los negocios financieros y al azúcar¹²⁹.

Los préstamos del señor Vicini al gobierno dominicano, eran al interés de 2 por ciento mensual, más una comisión de 5 por ciento, la tasa efectiva anual de 29 por ciento y el rendimiento real anual elevado, considerando la inflación de la época. Según Harry Hoetink¹³⁰, el gobierno adeudaba \$394,872.53 pesos oro en febrero de 1897, recursos que el señor Vicini cobró, no obstante la situación

¹²⁹ Juan B. Vicini tuvo dos hijos con María Burgos, uno de los cuales fue designado Presidente de la República con motivo de la salida del ejército interventor. Se trata del Presidente Provisional Juan Bautista Vicini Burgos, ejerció del 21 de octubre de 1922 al 12 de julio de 1924 (Ver a Mu-Kien Adriana Sang: *Historia Dominicana Ayer y Hoy*. Susaeta Ediciones Dominicanas, C. por A. Primera Edición 1999, p. 235). Juan Bautista Vicini Burgos heredó parte de la fortuna de Juan B. Vicini conforme a las leyes italianas. El señor Juan B. Vicini casó luego con Laura Perdomo, con quien tuvo varios descendientes (Ver a Frank Báez Evertsz: *Azúcar y Dependencia....*, pp. 28, 58).

¹³⁰ Harry Hoetink: *El Pueblo....*p. 130.

política imperante en República Dominicana, lo que habla de la influencia que tenía en los estamentos del poder.

El historiador sostiene que el señor Vicini también acuñó monedas de circulación nacional durante el régimen de Heureaux, obteniendo, se trata de una hipótesis nuestra, parte de la ganancia que los gobiernos obtienen cuando emiten billetes y monedas, lo que se conoce con el nombre de señoreaje¹³¹. Explica una buena parte de la fortuna acumulada por la familia Vicini.

En la década de 1890, como garantía de pago, J. B. Vicini logró que el gobierno dominicano le entregara, mediante acuerdo firmado, los derechos de exportación de todos los azúcares embarcados por el puerto de San Pedro de Macorís o por cualquier otro de la jurisdicción de ese Distrito¹³².

La actividad de prestamista el señor Vicini la combinó con el comercio de azúcar. Para 1878 a J. B. Vicini se le tenía como co-propietario de un ingenio, para el 1880 funda el Ingenio Italia, para el 1887 logró permiso para importar, sin el pago de impuestos, pichpen para cuatro nuevas plantaciones¹³³ (Hoetink, 1997: 32). Para 1893 se le menciona como propietario del Ingenio Angelina en San Pedro de Macorís.

La General Industrial Company se registró en los Estados Unidos el 16 de abril de 1904. El Juez americano Otto Schoenrich¹³⁴, considero que el Grupo Vicini hizo el registro para evitar problemas futuros en el país, una fuerte evidencia de que buscó y obtuvo protección de los norteamericanos, impulsado probablemente por la inestabilidad política que se vivía al desaparecer el régimen

¹³¹Se trata de la diferencia entre el costo de la acuñación (en el caso de la moneda) o de la impresión (cuando se trata de billete) y el poder de compra de la moneda o del billete (Ver a Guillermo A. Calvo: "On Dollarization", texto mimeografiado, Universidad de Maryland, 1999). Por ejemplo, para el costo de impresión de cinco centavos de un billete con una denominación facial de un peso, el señoreaje era noventicinco centavos, lo que implica que era elevado el porcentaje de ingreso que tenía el Estado Dominicano por concepto de señoreaje.

¹³² Harry Hoetink: El Pueblo..... 70.

¹³³ Harry Hoetink: El Pueblo..... p.32.

¹³⁴ Ver Otto Schoenrich: Santo Domingo, un País con Futuro. Editora Santo Domingo, S.A. Santo Domingo, República Dominicana (1977), p. 150.

de fuerza (el gobierno de Ulises Heureaux), al que ayudó a sostener con los negocios financieros.

Para el 1927 la familia Vicini, aparte de los ingenios controlados por el capital americano, era la única que incursionaba en la actividad, lo confirma la opinión del Cónsul Americano en Santo Domingo, Franklin B. Frost¹³⁵, expresada en carta al Secretario de Estado Americano del 6 de agosto de 1927: **“Hay una fuerte inversión de capital americano en la industria azucarera dominicana. Este controla enteramente esa industria con la excepción de tres ingenios propiedad de los Vicini (Italianos)...”**.

Los Vicini invertían en documentos financieros de los Estados Unidos; en los papeles estudiados se pudo comprobar la compra de bonos, reportando intereses ganados durante los años económicos 1918/19 y 1920/21 por \$11,608.45 y \$18,000, respectivamente (**Libros Contables, Zafros 1918/19 y 1920/21**).

Los ensanchamientos en el Ingenio Angelina se financiaron principalmente con préstamos de accionistas, lo confirma la siguiente cita extraída de los Estados Financieros de la Vicini State Corporation del 30 de junio de 1911: **“Viuda Vicini y la Cuenta Corriente Italiana al 3.75 y 3.50 por ciento por \$305,000.00; Viuda Vicini y la Cuenta Renta Rusa al 4 por ciento por \$22,213.25; Ana M. Vicini con \$977.87; Consuelo Vicini con \$1,382.73”**. Se trataban de giros para financiar gastos de inversiones.

También invirtieron en bonos del Estado Dominicano, en el balance General de la Vicini State Corporation, al 30 de junio de 1912, se registran los bonos comprados con el siguiente detalle: **“Felipe A. Vicini por \$2,350, Ana M. Vicini por \$2,600, Consuelo Vicini por \$2,450, Atilano Vicini por la suma de**

¹³⁵ Ver Antonio Llubes Navarro: “El Enclave.....” p. 7.

\$2,450, Mercedes Vicini por \$2,200, Carmen Vicini de Marín por \$95.26 y Mercedes Vicini de Alvino por \$2,050”.

Las obligaciones del Grupo Vicini frente al fisco norteamericano, fueron similares a las que tenían las demás corporaciones americanas. Debían demostrar, al departamento encargado de los tributos, que habían aplicado principios de contabilidad aceptados en ese país, de esa forma liquidaban sus impuestos. La diferencia con las corporaciones americanas, lo constituía el vínculo de estas últimas con la banca comercial internacional en el país; como se dijo el Grupo Vicini se autofinanció, aunque en ocasiones acudiera a la banca en busca de préstamos complementarios.

En lo que sigue estudiamos la economía del Ingenio Angelina en las primeras tres décadas del 1900. Aunque la propiedad del ingenio se registra en 1893¹³⁶, los registros contables, las actas de asamblea y del consejo de administración estudiados, no reportan datos desde esa fecha.

Zafra por zafra, se exponen y analizan los datos extraídos de los Estados Financieros, relativos al balance general, beneficios y/o pérdidas, estado de costos y gastos de agricultura y manufactura, inversiones, rendimiento industrial en azúcar, productividad de la agricultura, evolución de los volúmenes de azúcar y mieles, producidos y vendidos en el exterior y en el mercado local, capacidad de producción, sistema de comercialización del azúcar, costo de venta y precios logrados en el mercado internacional.

También la economía del colono en sus tres tamaños (grande, mediano y pequeño), la del trabajador y la economía del ingenio, incluyendo beneficios y

¹³⁶ El dato de la propiedad lo comprobamos en la revisión que hicimos de los papeles, también es citado por: Harry Hoetink: *El Pueblo.....* op. cit. p. 32. El historiador cita como fuente al periódico *Listín Diario*, de fecha 1ro. de diciembre 1893.

rentabilidad. Se finaliza con el estudio de los factores del crecimiento y de la coordinación del proceso productivo¹³⁷.

1. Datos para los primeros quince años (1900-1915)¹³⁸.

La importancia relativa del Ingenio Angelina, dentro de la industria, se advierte comparando el volumen de azúcar producido, área sembrada de caña y braceros utilizados, con el total de la industria. En efecto, fue uno de los ingenios importantes en los primeros años del siglo XX.

El cuadro III.2 presenta datos de interés sobre la superficie sembrada de caña.

¹³⁷ Los datos se exponen tal y como fueron obtenidos de la fuente primaria mencionada. Lo que hacemos es ordenarlo convenientemente, para facilitar el análisis comparativo y para hacer cálculos estadísticos.

¹³⁸ Parte de los datos del Ingenio Angelina, periodo de 1914/15 a 1929/30, lo usamos para preparar la “Iniciación a la Investigación Histórica”, uno de los requisitos para el DEA por la Universidad de Sevilla.

Cuadro III.2
Tareas Sembradas por Ingenios Azucareros
Zafra 1905/1906¹³⁹

Ingenios	Cantidad
Angelina	20,000
Porvenir	16,667
La Fe	19,167
San Luis	4,167
San Isidro	12,500
Ocoa	8,334
Las Mercedes	N.D.
Quisqueya	15,000
Cristóbal Colón	17,500
Puerto Rico	13,334
Consuelo	21,662
Santa Fe	N.D.
Ansonia	13,334
Azuano	8,334
Central Romana	N.D.
TOTAL	169,999

FUENTE: Revista de Agricultura, años 1905 y 1906.

Era propietario del 11.8 por ciento de la superficie sembrada por la industria, el más importante después del Ingenio Consuelo que tenía el 12.4 por ciento.

¹³⁹ Para el 1908 el Ingenio Angelina tenía 37,022 tareas sembradas de caña, después del Ingenio Consuelo (que tenía 48,000 tareas) era el más importante en la región este del país. En total en 1908 la extensión de terrenos de los ingenios del Este era de 187,888 tareas, con relación a la zafra 1905/06 el incremento había sido de 10.5 por ciento. El aumento porcentual del Ingenio Angelina de 85.11 por ciento, mucho más que el aumento de la extensión de los ingenios en la Región Este del país (Ver a Wilfredo Lozano: La Dominación...p.112. También el dato publicado por la Revista de Agricultura del año 1908, Santo Domingo, de donde obtuvo el dato el autor mencionado).

También lo seguía siendo para la zafra 1919/20, el número de braceros utilizados es un buen indicador. El cuadro III.3 presenta los datos¹⁴⁰.

Cuadro III.3
Braceros Utilizados en los Diferentes Ingenios
(Zafra 1919/20)

Corporaciones	Número Braceros
Central Romana	2,200
Ingenio Consuelo	2,843
Ingenio Santa Fe	1,888
Ingenio Porvenir	1,300
Ingenio Angelina	1,240
Ingenio Cristóbal Colón	699
Central Quisqueya	445
Antiguo Ing. Pto. Rico	111
Macorís Sugar Co.	474
Colonia C. Th. George	551
Central Boca Chica	409
Ingenio San Luis	74
Ingenio San Isidro	537
Ingenio Amistad	151
Ingenio Cuba	101
Central Monte Llano	97
Ingenio Mercedes	91
Ingenio San Carlos	247
Central Barahona Co.	570
Central Ansonia	13
Ingenio Italia	53
TOTAL	13,094

FUENTE: Ver a Nelson Carreño, op.cit. p. 143.

En la zafra 1919/20, individualmente empleaba el 9.5 por ciento de los braceros en la industria, era el cuarto en importancia después de los Ingenios

¹⁴⁰ De la comparación de los cuadros III.1 y III.2 se obtiene que el número de ingenios en la industria aumento de manera significativa, un indicativo de la importancia de la zafra azucarera a medida que transcurría el tiempo.

Romana, Consuelo, Santa Fe y Porvenir. El promedio por ingenios era de 623 braceros, el doble en el caso del Angelina.

Por el ingreso neto correspondiente al año económico 1911, la Corporación pagó impuestos en los Estados Unidos; el 8 de mayo de 1912 pagó como “Annual Tax” la suma \$484.26 a la United States Internal Revenue¹⁴¹.

En sus operaciones, el Grupo Vicini se amparó en el Art. 2 de la Convención de Protección Industrial, del 2 de Junio de 1911, que establecía la no **“obligación de domicilio o establecimiento en el país actuante”**¹⁴².

Lo anterior quiere decir que el gobierno dominicano no podía requerir que la Corporación se estableciera y registrara legalmente en el país, bajo las leyes de la nación, para poder explotar el negocio azucarero.

Como se ha dicho, el Ingenio Angelina fue incorporado más tarde a otra Corporación del mismo Grupo Vicini, a partir del 31 de diciembre de 1917, de manera específica en la Compañía Anónima de Inversiones Inmobiliarias. La nueva Corporación también se registró en el Estado de New Jersey de los Estados Unidos, con un capital social de \$500,000 oro americano.

La primera Asamblea de accionistas designó como Presidente de la nueva Corporación a Don Juan B. Vicini, como Vice-presidente a George Mansfield, en el cargo de Secretario-Contador a Angiolino Vicini, siendo Vocales los señores Vicente Ortiz, Juan B. Mansfield, Carmen Vicini de Marín, Blanca A. Vicini, Atilano Vicini, Mercedes L. Vicini, Felipe Vicini, Ana Matilde de Vicini, Mercedes Vicini y Consuelo Vicini.

Regresando a la General Industrial Company of Santo Domingo, del Acta de la Asamblea del 23 de abril 1904 se extrae que el capital accionario de la Corporación era US\$399,000, compuesto por activos con valores declarados,

¹⁴¹ Los datos están consignados en “Libros Contables, 1912”, p.12. Dichos libros contables forman parte de la Contabilidad General de la Compañía Anónima de Inversiones Inmobiliarias.

¹⁴² Si la empresa azucarera no había sido legalmente establecida en el país, no estaba obligada a pagar el impuesto. De esa manera se evitaba la doble tributación (Ver Franc Báez Evertsz: Azúcar y Dependencia...p.38.

siendo uno de ellos el Angelina Sugar State y sus tierras conocidas como “Yeguada del Sur”, con un valor inicial de US\$884,536.

El Ingenio Angelina tuvo un nombre en inglés, otra evidencia significativa del interés de sus propietarios, la familia Vicini, de que se le considerara inversión extranjera en República Dominicana, más que extranjera, inversión americana¹⁴³.

Como activos de la General Industrial Company of Santo Domingo, también las tierras “Encarnación” y “Bella Vista”, ambas con un valor de mercado de US\$114,682.13. Además las tierras conocidas como “Arroyo Seco”, “La Jagua” y “Chavón Abajo”, con un valor global de US\$31,758.12.

En total, los activos tenían un valor de US\$1, 030,976.25 para el 23 de abril de 1904, para la época una inversión elevada.

Se presenta la evolución de los Activos Muebles, Inmuebles y Semovientes de la General Industrial of Santo Domingo durante las zafras de 1910/11 a 1916/17. Los datos están contenidos en el cuadro III.4.

¹⁴³ Aunque la historiografía la califica como empresa azucarera dominicana, porque por décadas sus accionistas vivían en el país, los principales habían establecido familia en República Dominicana y los descendientes eran los que dirigían los negocios, el hecho de que la entidad legal fuera formada en los Estados Unidos, le daba una connotación de empresa extranjera.

Cuadro III.4
General Industrial Company of Santo Domingo
Detalle de Activos
(En Dólares)
(Zafras 1910/11 a 1916/17)¹⁴⁴

Zafras	Inmuebles	Muebles	Semovientes	Total Activos
1910/11	392,456.40	220,614.15	75,770.00	1,449,561.96
1911/12	390,310.22	301,099.91	71,031.50	1,373,840.24
1912/13	396,120.77	142,940.43	63,565.68	1,351,468.83
1913/14	397,212.76	207,952.68	66,451.81	1,134,516.53
1914/15	407,300.07	118,014.12	70,621.47	1,184,098.25
1915/16	410,935.61	304,761.01	64,836.68	1,606,598.19
1916/17	415,395.28	316,269.19	68,131.50	1,075,917.01

FUENTE: Libros Contables de la General Industrial Company of Santo Domingo, Zafras de 1910/11 a 1916/17.

Del valor inicial de los inmuebles en 1910, el Ingenio Angelina tenía un precio de US\$318,949.53, los terrenos de Chavón Abajo de US\$8,484.81.

En cuanto a los activos muebles, para el 1910 estaban compuestos, básicamente, de azúcares del Ingenio Angelina, sacos, mobiliarios y otros.

Los activos totales de la Compañía presentan un declive de poca significación, a una tasa promedio anual de 2.7 por ciento, aumentando 35.7 por ciento en la zafra 1915/16 con relación a la inmediatamente anterior, para luego decrecer 33.1 por ciento en la siguiente zafra.

Los aumentos y las caídas se deben a la participación de los activos muebles, principalmente los inventarios de azúcar y sacos, que de zafra a zafra

¹⁴⁴Era normal que se subestimara el valor declarado de las tierras. Para financiamiento bancario lo importante era la cantidad de tierra que tuviera el ingenio, su valor era un asunto que dependía de las circunstancias. Mientras mayor era la cantidad de tierra que tuviera el ingenio, también superior era la capacidad de financiamiento que tenía, la banca lo veía como una garantía de que el ingenio podía reaccionar positivamente frente a un aumento coyuntural del precio del dulce en el mercado internacional. Los hermanos Hatton, fundadores del Ingenio Barahona, tuvieron que venderlo a los hermanos Bartra, comerciantes, por no poder con los requerimientos financieros de expansión y el desarrollo de nueva plantación. Por las mismas razones, los hermanos Bartra luego vendieron porque era necesario obtener concesiones sobre los terrenos, por lo que la Barahona Company fue organizada conforme a las leyes de New York en 1916 (Ver a Wilfredo Lozano: La Dominación.....p. 169).

variaban de manera significativa. Es una evidencia de las inversiones que se hicieron para actualizar la producción azucarera.

Los activos muebles e inmuebles de la Compañía para la zafra 1915/16 se presentan a continuación. El cuadro III.5 presenta los datos¹⁴⁵.

¹⁴⁵ Para 1914 la superficie cultivada en todo el país era de 22,614 hectáreas, la superficie no cultivada de 33,807 hectáreas y la superficie total de 56,421 hectáreas. El hecho de que el 60% de la superficie total fuera no cultivada, es un indicador de la necesidad que existía de mantener la mayor cantidad de tierras disponible para enfrentar cualquier coyuntura positiva de precios del azúcar en el mercado internacional. Además, apoyaba positivamente cualquier diligencia financiera en la banca local (Los datos pueden apreciarse en Nelson Carreño: Historia Económica...p. 86. También en José del Castillo y Walter cordero: "La Economía Dominicana....," p.47).

Cuadro III.5
General Industrial Company of Santo Domingo
Activos Inmuebles y Muebles
(En Pesos, Zafra 1915/16)

BIENES INMUEBLES		BIENES MUEBLES	
Ingenio Angelina	327,492.10	Existencia sacos vacíos ingenio Angelina	6,234.24
Terrenos de Chabón Abajo	10,255.06	Consignación azucares a N.Y	6,234.24
Terrenos de Chabón Abajo La Romana	25,125.21	Maquinarias y efectos Ing. Duquesa	1,300.73
Inmueble Ingenio Bella Vista	1,850.62	Cuenta Mobiliario	1,334.81
Inmueble Arroyo Hondo, Manzano y Fundación.	4,651.25	Existencia mieles Ing. Angelina	6,822.48
Compra Terrenos en el Tero	500.25	Mercancías Generales	29,601.75
Deposito de mampostería s/ el Ozama	5,687.80	Existencia de azúcares 1915 Ing. Angelina	184,100.50
Terrenos de La Jagua	2,446.10		
Inmueble Potrero Duquesa	6,000.25		
Inmueble Ingenio Encarnación	23,027.06		
Depósito Ozama	1,621.71		
Terrenos Yeguada del Sur y Chabón Abajo	4,300.00		
TOTAL	410,935.61	TOTAL	304,761.01

FUENTE: Libros Contables de la General Industrial Company of Santo Domingo, zafra 1915/16.

El valor registrado del Ingenio Angelina de \$327,492.10 para la zafra 1915/16, representa una reducción significativa con relación al precio de \$884,536 de los primeros años del siglo XX¹⁴⁶. No se debe a que el precio en la

¹⁴⁶ El precio promedio del azúcar para el quinquenio 1905-1909 fue de 5 centavos por kilo, se redujo a 4 centavos en el quinquenio 1911-1914. No obstante la producción de la industria se mantuvo en crecimiento, de 48.2

zafra 1915/16 no toma en cuenta el valor de la propiedad Yeguada del Sur, porque tan sólo es de \$4,300.00. Tampoco debido a que las maquinarias y equipos del Ingenio para la primera fecha tenían un valor superior, más bien era lo contrario, el cambio de tecnología que se dio con el tiempo implicó mayores inversiones.

Una explicación de la variación de precio podría ser, es una hipótesis, el interés del capitalista de minimizar su valor como estrategia fiscal en República Dominicana, con efecto en el pago de impuestos en los Estados Unidos. Los préstamos que la Corporación realizaba al gobierno dominicano aparecen registrados de manera clara, ascendían a \$266,836.89 en la zafra 1913/14 y \$266,811.77 en la zafra 1914/15. Como se dijo, los préstamos a los gobiernos eran parte del negocio del Grupo Vicini¹⁴⁷.

Los Libros Contables reportan resultados operacionales globales para la General Industrial Company of Santo Domingo. No hay detalles específicos del Ingenio Angelina, aunque a dicho Ingenio correspondía casi la totalidad de las operaciones asentadas.

Los ingresos brutos, los gastos, la depreciación, las ganancias o pérdidas y las deudas de la Corporación, para los años económicos de 1909 a 1915, se detallan en el cuadro III.6.

millones de kilos en 1905 paso a 101.4 millones de kilos en 1914. El Ingenio Angelina también se beneficio, hizo un mejor uso de la capacidad de producción de sus instalaciones industriales. Aunque se haya reducido el activo del Ingenio Angelina, se estaba consciente de que el capital invertido se hacia abajo el estímulo de obtener ganancias extraordinarias en el corto plazo y que las ganancias obtenidas cuando el precio era alto, compensaban las etapas cíclicas de precios malos (Melvin Knight: Los Americanos....pp. 142-143).

¹⁴⁷ Estos préstamos se realizaban a pesar del enorme endeudamiento que tenía el gobierno. En 1905 el total adeudado era de \$40,267,404.83, de los cuales 17,670,312.75 eran deudas por títulos de empréstitos, 49,595,530.40 deuda liquida, \$1,553,507.49 deudas flotantes, \$7,450,000.00 eran reclamaciones presentadas, \$4,000,000.00 reclamaciones pendientes por presentar al gobierno (Ver datos en Wilfredo Lozano: La Dominación...p. 133. Fueron tomados a su vez de Antonio de la Rosa: Las Finanzas de Santo Domingo).

Cuadro III.6
GENERAL INDUSTRIAL COMPANY OF SANTO DOMINGO
Ingresos, Gastos, Depreciación y Resultados Operacionales
(En Dólares)
(Zafras 1909/10 a 1915/16)

Zafras	Ingresos Brutos	Gastos	Depreciación	Resultados
1909/10	546,450.57	399,389.62	174.00	147,060.95
1910/11	993,465.33	526,512.74	27,188.34	466,952.59
1911/12	850,320	-	-	-
1912/13	807,356.95	586,372.07	174.06	220,984.88
1913/14	532,388.66	534,596.40	179.04	(2,207.74)
1914/15	-	-	-	69,218.74
1915/16	422,487.33	-	148.31	498,272.64

FUENTE: Libros Contables de la General Industrial Company of Santo Domingo. Zafras de 1909/10 a 1915/16.

Antes de iniciarse el período de buenos precios, debido a las actividades productivas del Ingenio Angelina, la Corporación obtuvo grandes ganancias. Los resultados acumulados de la zafra 1909/10 a la zafra 1915/16, reportan un superávit de \$1, 400,282.06, siendo un promedio por zafra de \$233,380.34.

La rentabilidad promedio anual de 23 por ciento sobre el capital pagado de US\$1, 000,000, según la constitución de la Corporación al 23 de abril de 1904, es indicativo de que en menos de cinco años la Corporación recuperó el capital invertido. El dato demuestra que el azúcar era una actividad altamente rentable, de riesgo cambiante, no eran elevadas las posibilidades de que el producto se perdiera por razones naturales, aunque alto en ocasiones el riesgo por caída brusca del precio del azúcar crudo en el mercado internacional¹⁴⁸.

¹⁴⁸En coyuntura deflacionaria, de precio bajo para el azúcar, el administrador se atormentaba calculando cómo cubrir sus gastos. Sabía que las nuevas inversiones mejoraban la capacidad de producción del ingenio, con lo que podía obtener más azúcar y un mejor rendimiento de los equipos. Bajo esa circunstancia la tendencia era hacer más azúcar haciendo pasar más caña por los molinos en la zafra, para reducir los costos de producción (Melvin Knight: Los Americanos.....p.143).

Aunque la historiografía tiende a decir que era alto el riesgo de la inversión azucarera, las evidencias en el Ingenio Angelina sugieren que, y en promedio, se desarrollaba dentro de un ambiente de riesgo razonable.

2. Datos para los años 1916-1930.

En el Angelina los ensanchamientos, las nuevas inversiones para reponer activos o para ampliar el ingenio, se financiaron principalmente con recursos de accionistas de la Compañía Anónima de Inversiones Inmobiliarias¹⁴⁹.

En el Cuadro III.7 resume lo que en ese sentido recoge el Acta de la Asamblea de Accionistas de la zafra 1918/19.

Cuadro III.7
INGENIO ANGELINA
Relación de Préstamos Hechos por Accionistas
(En Pesos)
-Zafra 1918/19-

Nombre	Monto
Compañía Anónima de Inversiones Inmobiliaria	345,314.85
Srta. Ana María Vicini	55,108.73
Sra. Mercedes Laura Vicini	54,054.91
Atilano Vicini	53,689.91
Srta. Consuelo Vicini	53,286.76
Srta. Mercedes Vicini	53,110.62
Juan Bautista Vicini Perdomo	45,120.81
Srta. Blanca A. Vicini	15,563.35
TOTAL	731,259.59

FUENTE: Acta Asamblea General Ordinaria, Compañía Anónima de Inversiones Inmobiliarias, Zafra 1918/19.

¹⁴⁹ Con la ocupación militar del país en 1916, ingresan capitales norteamericanos de corporaciones azucareras pero también de bancos que leyeron las circunstancias como favorables. Sobre el particular Melvin Knight (Los Americanos....p.154) escribió lo siguiente: “La Internacional Banking Corporation de New York, subsidiaria del National City Bank, estimó que entonces se podía establecer sin peligros una sucursal en Santo Domingo”.

Las inversiones se hicieron para mejorar el trabajo en el campo y en la fabricación de crudo, totalizando la suma de \$646,613.42 desde la zafra 1918/19 a la zafra 1929/30, contribuyendo a mejorar la capacidad de producción de azúcar crudo. El Cuadro III.8 resume las inversiones realizadas en la zafra 1918/19¹⁵⁰.

¹⁵⁰ Las fuertes inversiones en equipos y maquinarias que ese presentan en el cuadro, evidencian que se trataba de una actividad intensiva en capital, tanto en la parte industrial como en el transporte, en especial el mecanizado como el ferrocarril, también en terrenos. A las inversiones fijas se sumaba el capital de trabajo necesario para financiar el cultivo y la elaboración del azúcar. Como resultado de las fuertes inversiones acumuladas, en la zafra 1918/19 el Ingenio Angelina tenía una capacidad de molienda de 136,000 toneladas métricas de caña, ocupaba el cuarto lugar en una lista de 21 ingenios en producción durante esa zafra en todo el país. La lista de ingenios en producción en la zafra 1918/19 la encabezaba el Consuelo, con tenía una capacidad de molienda de caña de 324,314 toneladas métricas, seguido por el Ingenio Santa Fe con 206,280 toneladas métricas y por el Central Romana con 190,473 toneladas métricas (Véase Informe de los ingenios azucareros de la República Dominicana, zafra 1917/18 en revista de Agricultura No. 2, mayo 1918, p.64).

Cuadro III.8
INGENIO ANGELINA
Inversiones realizadas
Del 1ro. Julio 1918 al 31 agosto 1919
(En US\$)

CONCEPTO	MONTO
Molinos nuevos incluyendo conductor y edificio	270,893.97
Romanas en Atilano y San Felipe	2,195.93
Bebederos en Atilano	263.09
Romana en Higuamo	809.24
Barrancón Nuevo Atilano	924.50
Almacén nuevo, Batey	2,393.79
Mejoras generales de la Casa Fabrica	489.20
Paso Higuamo	17.20
Muelle del Estero	69.48
Cuartel nuevo, Batey	883.12
Balsa Higuamo	66.92
Ornato Batey	524.51
Mejoras de la oficina	162.02
Planta DELCO	360.40
Bomba Paso Profundo	1,405.85
Grúa Muelle Higuamo	2,145.62
Donkey de Alimentación	838.71
Forno mecánico	8,521.77
Vía nueva (proyecto línea Higuamo)	1,052.50
Letrinas en el Batey	110.50
Casa nueva Batey	483.44
Cercas Higuamo	17.20
Laboratorio	2,457.79
SUB TOTAL	298,044.15
Arreos	879.39
Animales de Trabajo	31,982.10
Potreros nuevos	1,995.91
Herramientas y utensilios	310.13
Equipo marítimo	30.00
Material Rodante: Ferro carril	57,854.64
Siembra nuevas de cañas	748.29
Ganado de cría	50.00
SUB TOTAL	93,850.46
Suma gastada en el Ponche Angelina	2,014.37
TOTAL GENERAL	393,908.98

FUENTE: Asamblea General Ordinaria, Compañía Anónima de Explotaciones Industriales.

Para la zafra 1919/20 no aparecen registradas nuevas inversiones, sin embargo, los registros contables reportan inversiones adicionales para la zafra 1920/21 según el detalle en el cuadro III.9¹⁵¹.

Cuadro III.9
INGENIO ANGELINA
Nuevas Inversiones
(1920/21)
(En USA)

Concepto	Monto
Transporte aéreo	2,765.45
Barrancones Higuamo	7,137.02
Casas nuevas en el Batey	2,250.95
Caldera Nueva	961.04
Ramonas de campo	4,217.26
Barrancón Atilano	813.32
Tanque de Petróleo	33,848.54
Vía Férrea Higuamo	13,010.37
Lavadero	134.05
Casa Escuela	7,305.42
Cuartel Nuevo San Felipe	2.93
Facho nuevo	40.50
Tractor	681.91
Bomba para tacho	10,323.65
Casa cuarentenaria	141.97
TOTAL	83,634.40

FUENTE: Acta de la Asamblea General Ordinaria, Zafra 1920/21.

¹⁵¹ Es importante indicar que en la zafra de 1920, de altos precios del azúcar en el mercado internacional, el Banco Nacional fue vendido a American Foreign Banking Corporation de New York, que tenía estrechos vínculos con el National City Bank of New York. Que a partir de ese momento se inicia un notable incremento de inversiones bancarias en el sector azucarero, lo que cambia la posición relativa de los ingenios en cuanto a capacidad de trituración de caña. En la zafra 1919/20 el Central Romana ocupa el primer lugar en cuanto a capacidad de molienda de caña (262,271 toneladas métricas), seguido de cerca del Ingenio Consuelo (que bajo a 251,801 toneladas métricas), el Ingenio Santa Fe (218,430 toneladas métricas), el Ingenio Porvenir (151,418 toneladas métricas), el Ingenio Quisqueya (120,803 toneladas métricas) y el Ingenio Angelina (103,615 toneladas métricas). (Ver a Wilfredo Lozano: La Dominación.....pp. 167-168; en cuanto a la capacidad de molienda de los ingenios ver a Nelson Carreño: Historia Económica.....p.83).

En la zafra 1924/25, se hicieron nuevas inversiones por \$20,898.98 en la Barca Higuamo, para la compra de casas y bohíos, calentador de guarapo, tanque de condensación, molino de viento, calderas, defecadoras, entre otras necesidades.

En el año económico 1925/26, se invirtieron \$105,565.27, en una casa nueva de acero, en vía férrea de Higuamo y en un tanque para petróleo. También en barrancones, romanas, bebederos en Higuamo, vagones para ferrocarril, entre otros¹⁵².

Se invirtieron \$15,014.56 en la zafra 1926/27 para adquirir tractores, vagones, accesorios para tornos, terminación del muelle, construcción de un hospital y una escuela para hijos de trabajadores, y en mejoría de barrancones. En las zafras 1928/29 y 1929/30, respectivamente se invirtieron \$2,587.97 y \$25,003.26, para mejorar las facilidades de la factoría.

El Cuadro III.10 presenta una relación de las inversiones adicionales anuales en el Ingenio Angelina, para reemplazar activos y para ampliar el proceso de producción de azúcar y mieles. Las inversiones fueron en fábrica y en el campo de caña.

¹⁵² La necesidad de inversión era una realidad para mantenerse en el negocio, lo demuestra la relación que tenían los ingenios con el sistema financiero. La Cuban Dominican fue organizada en 1924, con la idea de hacerse cargo de algunos ingenios y facilitar el capital a otros que necesitaban capital. Se trataba de una corporación dedicada a prestar y como garantía hipotecaban propiedades. De esta manera en 1925 llegó a administrar las operaciones de ocho ingenios. Estaba estrechamente relacionada con el National City Bank, entidad esta que en 1924 a su vez controlaba directamente tres ingenios (San Marcos, San Carlos y Monte Llano). El Ingenio Boca Chica estaba controlado por intereses bancarios, también por el exceso de préstamos recibidos, lo mismo que el ingenio San Luis, que por estar muy endeudado con el National City, estuvo casi quebrado (ver Melvin Knight:: Los Americanos...pp.142-147).

Cuadro III.10
INGENIO ANGELINA
Nuevas Inversiones
(Zafras 1918/19 a 1929/30)
(En USA)

Zafras	Monto
1918/19	393,908.98
1920/21	83,634.40
1924/25	20,898.98
1925/26	105,565.27
1926/27	15,014.56
1928/29	2,587.97
1929/30	25,003.26

FUENTE: Acta Asamblea General Ordinaria. Zafras de 1918/19 a 1929/30.

Las inversiones adicionales por zafra ascendieron a \$92,373, financiadas con préstamos de los accionistas. El Ingenio Angelina estaba en un proceso de modernización de sus maquinarias y equipos¹⁵³.

No se trataba solo del caso del Ingenio Angelina, la industria atravesaba por el proceso. Melvin Knight¹⁵⁴ escribió: **“En el reporte Consular para el año 1923, aparece una sugerente discusión acerca de maquinarias americanas. Santo Domingo ocupaba, en esa época, el vigésimo tercer lugar en los mercados del mundo para esta clase de exportaciones.....De 1910 a 1921, esta línea de importaciones sumó de \$254,995 a \$3, 252,954. El año de mayor importación, el 1921, fue anormal, pues muchas instalaciones de factorías, comenzadas en el período de los altos precios, fueron terminadas entonces. Se prefería la maquinaria americana, por la presencia de nuestros**

¹⁵³ Un ingenio azucarero en expansión, como el Angelina, necesitaba costosas maquinarias, pero además su instalación también era costosa. Un requerimiento era que los molinos se instalaran cerca del campo de caña, para que la producción se mantuviera fluida durante cuatro a seis meses, periodo de duración de la zafra. El capital de trabajo requerido lo aumentaba la preparación de grandes extensiones de terrenos y el cuidado de la caña hasta que estuviera en condiciones de ser molida. Además, se invertía para el mantenimiento de las maquinarias y equipos, existiendo la necesidad de invertir en talleres de reparación. El sistema de vías férreas, lo que implicaba tener locomotoras, vagones, conllevaba altos gastos de mantenimiento, especialmente cuando las tierras estaban mal situadas y las distancias eran largas (la descripción, para un ingenio típico, fue hecha por Melvin Knight: Los Americanos.....pp. 137-138).

¹⁵⁴ Melvin Knight: Los Americanos.....p.162.

azucareros y porque en Obras Públicas había ingenieros americanos empleados desde hacía varios años.”

3. Rendimiento en azúcar de la caña molida¹⁵⁵.

En el Ingenio Angelina, de 1914/15 a 1929/30, el promedio de caña molida por zafra fue de 112, 615,163 kilogramos, de las cuales 22,175,231 kilogramos fueron de colonos y 90,439,932 kilogramos de administración.

La gerencia del Ingenio comentó, lo recoge el acta de la asamblea, que el rendimiento de la caña molida estaba en función de un factor fijo, el poder de extracción de los molinos, también de factores variables como el grado de madurez de la caña, su riqueza en sacarosa, del porcentaje de pérdida.

La totalidad de caña molida por el Ingenio Angelina, su rendimiento en azúcar, la participación de la caña propiedad de colonos y su rendimiento en azúcar, para las zafras de 1915/16 a 1929/30, se presenta en el cuadro III.11¹⁵⁶.

¹⁵⁵ Se refiere a la cantidad de azúcar obtenida por cada 100 kilogramos de caña molida. El concepto fue encontrado por en Jacobo de Villaurrutia, 1840 (Ver la cita en Manuel Moreno Fraginals: El Ingenio....p.153).

¹⁵⁶ El colono del Ingenio Angelina era el campesino propiedad de tierras o el campesino en condiciones de trabajar tierra de tercero. El colono era exclusivo, entregaba su caña al ingenio y a cambio recibía un porcentaje del azúcar obtenida por su caña una vez molida.

Cuadro III.11
INGENIO ANGELINA
Caña Molida, Rendimiento y Pago a
Colonos por Caña Entregada
(Zafras 1914/15 a 1929/30)

Zafra	En Total se Molió (Kilogramos)	Caña de Colono (Kilogramos)	Rendimiento (*)	Azúcar de Colono
1914/15	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1915/16	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1916/17	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1917/18	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1918/19	136, 220,915	26, 830,455	N.D.	7,238
1919/20	N.D.	N.D.	11.38	4,986
1920/21	102,351,000	19,353,000	11.13	4,985
1921/22	(zafra 35% menor a la anterior)		N.D.	N.D.
1922/23	53, 814,380	N.D.	N.D.	N.D.
1923/24	87, 007,920	N.D.	10.338	6,844
1924/25	144,345,000	33,463,000	10.750	9,160
1925/26(**)	136,977,360	26,835,000	11.270	7,497
1926/27	114,391,110	21,245,870	11.640	5,937
1927/28	132,576,910	21,969,030	12.290	6,338
1928/29	106,645,640	14,873,350	11.540	N.D.
1929/30	111,821,390	12,832,140	12.264	3,539

FUENTE: Acta de la Asamblea General Ordinaria, Zafras de 1914/15 a 1929/30.

(*)Rendimiento en kilogramos de azúcar por cada 100 kilos de caña molida.

En el periodo, el rendimiento promedio fue de 11.40 kilos de azúcar por cada 100 kilos de caña molida, destacándose las zafras 1927/28 y 1929/30, con rendimiento promedio récord de 12.29 y 12.26 kilos de azúcar, respectivamente¹⁵⁷.

Los rendimientos más bajos corresponden a las zafras 1923/24 y 1924/25, de 10.338 y 10.750 kilos de azúcar respectivamente; la gerencia lo atribuyó a varios factores, al agotamiento de los terrenos, al empobrecimiento de retoños, por cambios en el proceso de fabricación, y a las pérdidas de tiempo en la zafra. La caña debía ser procesada dentro de las 24 horas después de cortada.

¹⁵⁷ El promedio fue bueno. En la industria azucarera cubana promedió 11.718 kilos de azúcar por 100 kilos de caña molida, de la zafra 1919/20 a la zafra 1929/30 (véase cuadro III.20 del Anexo).

La gerencia del Angelina estimó, que con buen rendimiento en azúcar de la caña molida, los campos podían dar 10 cosechas, pero arándolos con frecuencia e implementando con nuevas siembras para renovar.

Una modalidad que se practicaba con la caña de administración del Angelina, se pagaba a contratistas la labor de tala, tumba, siembra y resiembra. La tarea debía ser ejecutada por los contratados sin interferir en las demás labores del ingenio. La gerencia comentó, para la zafra 1918/19, que había pagado la labor a razón de \$5.50 la tarea, en el entendido de que **“los trabajos se deben terminar para fines de octubre. Los contratistas usan peones de otros sitios para no ocupar los del ingenio. Entre los principales contratistas del ingenio se pueden mencionar Lugo y Asociados (hermanos) y Mejía y Vargas”**¹⁵⁸.

4. Producción y capacidad.

El producto principal del Ingenio Angelina era el azúcar crudo y la miel fina (**blackstrap mollasses**) el principal sub-producto.

En lo que sigue analizamos la producción de azúcar y la capacidad de producción del Ingenio Angelina, tomando en cuenta la experiencia acumulada en las diferentes zafras. Además se resume la producción de miel fina.

La fábrica disponía de los adelantos técnicos de la época, con una estructura administrativa dominada en la cúspide por los principales accionistas de la Compañía Anónima de Inversiones Inmobiliarias; la gerencia estaba sometida a una vigilancia permanente y obligada a rendir dividendos a los accionistas agrupados en la Corporación.

¹⁵⁸ Acta de la Asamblea General Ordinaria, Compañía Anónima de Inversiones Inmobiliarias, zafra 1918/19.

Las facilidades del Ingenio Angelina se sometían a renovación constante, principalmente desde de la zafra 1914/15. Las inversiones en edificaciones, en adición a las que se hicieron para mejorar red ferroviaria de uso privado para el transporte de la caña, fueron factores que coadyuvaron a elevar la capacidad de producción de azúcar crudo.

La máxima capacidad de producción del Ingenio Angelina, se asoció con la coordinación del proceso de producción y con la eficiencia en el uso de los equipos y maquinarias.

En promedio, el Ingenio Angelina tuvo una capacidad de producción máxima que superó el promedio de la industria, los molinos tenían un poder de extracción de sacarosa relativamente alto, y el rendimiento promedio en azúcar por cada 100 kilos de caña molida, favorablemente podía compararse con el promedio de la industria¹⁵⁹.

La producción de azúcar crudo del Ingenio Angelina, de la zafra 1917/18 a la zafra 1929/30, se presenta en el siguiente cuadro III.12.

¹⁵⁹ En realidad no existía una clasificación de los ingenios partiendo de su capacidad de producción de azúcar, aunque se podía establecer considerando la cantidad de caña que podía pasar por los molinos. Un ingenio pequeño era el que tenía molinos con relativa poca capacidad de extracción del jugo de la caña, definida básicamente por la antigüedad. Elevar la capacidad de extracción del jugo de la caña exigía hacer inversiones fuertes, mientras mayor fuer la capacidad financiera de la corporación, superior la capacidad de extracción de los molinos.

Cuadro III.12
INGENIO ANGELINA
Producción de Azúcar Crudo
(Zafras de 1917/18 a 1929/30)

Zafras	Cantidad (Sacos de 320 Libras)
1917/18	69,749
1918/19	94,039
1919/20	82,797
1920/21	80,081
1921/22	56,057
1922/23(*)	45,307
1923/24	61,984
1924/25	106,919
1925/26	106,711
1926/27	106,444
1927/28	112,373
1928/29	84,610
1929/30	94,282

FUENTE: Actas de las Asambleas General Ordinaria, Zafras de 1917/18 a 1929/30.

(*) La producción fue afectada por la sequía que fue muy fuerte y por el gavillerismo que azotó la Región Este del país y de manera específica a San Pedro de Macorís.

En la zafra 1924/25 el Angelina logró la producción máxima con 106,919 sacos de azúcar crudo de 320 libras cada una, la mínima correspondió a las zafras 1921/22 y 1923/24, con 56,057 y 45,307 sacos de azúcar de 320 libras cada uno, respectivamente.

En cuanto al bajo rendimiento productivo de las últimas dos zafras, la gerencia lo atribuyó al hecho de que no fue posible desyerbar como tampoco se pudieron controlar los cultivos. Se citó, además, que el Ingenio Angelina estuvo sin administrador, Mr. Steel fue secuestrado por campesinos sublevados por la pérdida de sus tierras, acción que fue ejecutada por los “gavilleros de la Región Este”, calificativo este que se les dio a los que no aceptaron tranquilamente ser despojados de sus tierras¹⁶⁰.

¹⁶⁰ Por medio de guerras de guerrillas, que duró de 1917 a 1921, los campesinos de la Región Este del país mantuvieron a raya a soldados de la ocupación militar norteamericana, se rehusaban a abandonar sus tierras. Por

La producción media fue de 76,495 sacos de azúcar, pasando de 69,749 a 94,282 sacos en las zafra 1917/18 y 1929/30, respectivamente. En los años económicos, de 1917/18 a 1929/30, la producción de azúcar crudo del Ingenio Angelina creció a una tasa media anual de 6.9 por ciento, con buenas zafra de 1924/25 a 1928/29. En el cuadro III.57 que se discute más adelante, se demuestra que de 1881 a 1929 la producción del Ingenio creció a una tasa media anual de 13 por ciento, y que la aceleración del crecimiento se debió principalmente al aporte del progreso técnico.

La producción aumentó de la zafra 1923/1924 a la zafra 1927/1928, a pesar de que el precio del azúcar se redujo. De la zafra 1928/1929 a la zafra 1929/1930, la producción del Ingenio también aumentó, no obstante reportarse caída en el precio del azúcar en el mercado internacional.

Lo que debía esperarse es que si el precio de venta estaba por debajo del costo variable de producción, al Ingenio Angelina no le convenía aumentar la producción, porque no hacía otra cosa que aumentar las pérdidas. También puede plantearse de otra manera; cuando la producción de azúcar aumentaba en coyuntura deflacionaria, lo que la gerencia hacía era reducir el margen total de ganancia. Explica el aumento de la producción de la zafra 1923/1924 a la zafra 1927/1928 y de la zafra 1928/1929 a la zafra 1929/30. Falta por saber si el precio de venta estuvo por debajo del costo variable de producción¹⁶¹.

las tierras de los campesinos las corporaciones azucareras pagaron un precio irrisorio, el proceso llevo a la miseria a familias enteras hasta el punto de que muchas apenas tenían donde vivir o habían sido trasladadas a otras tierras de menor rendimiento. Los guerrilleros Vicente Evangelista, Ramón Natera y Martín Peguero, los principales dirigentes del movimiento, fueron perseguidos y el primero capturado y fusilado. Los administradores de ingenios, por temor a que les quemaran los campos de caña y sabiendo que por sus acciones se producía el movimiento guerrillero, no tuvieron más camino que ayudar a los guerrilleros con dinero y con comida, parte de la razón por la que la guerrilla pudo prolongarse en el tiempo (Ver a Frank Moya Pons: Manual de Historia.....pp.476-477).

¹⁶¹ Cuando el costo de producción superaba el precio de venta, la vieja tendencia de los ingenios era cambiar la producción de azúcar de color claro a azúcar de un grado inferior, la llamada azúcares de color oscuro, que se vendía al Trust Norteamericano de refinadores de azúcar de caña (ver el informe de William Bass: "Reciprocidad". Exposición al gobierno de República Dominicana. Imprenta la Cuna de América, Santo Domingo, República Dominicana).

El costo medio total de una libra de azúcar producida en el Ingenio Angelina, para una determinada cantidad de zafras, fue de \$2.65 centavos. Como el costo medio no podía ser muy diferente al costo marginal de producir una libra de azúcar, se asume eran iguales.

El resultado del análisis, al Ingenio Angelina no le convenía aumentar la producción durante las zafras 1928/1929 y 1929/1930, porque el precio de venta promedio logrado respectivamente de \$1.73 y \$1.30 centavos la libra, fue inferior al costo medio total¹⁶².

Como el objetivo de la gerencia del Ingenio Angelina era maximizar ganancias, tampoco debió aumentar la producción en las zafras de 1923/1924 a 1927/1928, durante esas zafras el precio promedio de venta logrado estuvo por debajo del costo medio total.

Convenía producir hasta el punto en que el costo medio total (que estimamos en \$2.65 centavos la libra), igualara el precio de venta. Es decir, en el Ingenio Angelina no era cierto, como por lo general sostiene la historiografía, que el volumen producido era independiente del precio de venta.

Tomando como base la producción máxima de la zafra 1927/28 de 112,373 sacos de azúcar de 320 libras, se construye el cuadro III. 13 para estimar la utilización de la capacidad de producción del Ingenio Angelina, de la zafra 1917/18 a la zafra 1929/30¹⁶³.

¹⁶² El aumento de la producción de azúcar en época de deflación, tiende a confirmar la hipótesis de que la producción de azúcar aumentaba cuando el precio bajaba, porque sólo produciendo más azúcar se podría obtener una compensación al vender a precios más bajos (Ramiro Guerra y Sánchez: *La Industria Azucarera de Cuba*. Cultural, S. A. La Habana, 1940, pp.14-125) También Melvin Knight refirió que los bajos precios del azúcar, en vez de disminuir la producción, a menudo hacen precisamente lo contrario (Melvin Knight: *Los Americanos...* pp. 142-143).

¹⁶³ Cuando la producción real no alcanzaba la teórica (el máximo que era posible producir), el ingenio Angelina ajustaba las maquinarias y equipos así como los campos de caña a las nuevas condiciones del mercado internacional. Lo mismo sucedía en el ingenio de Cuba, donde para aprovechar la capacidad máxima de producción era necesario el cumplimiento de algunos requisitos: que los precios fueran altos de modo que cubran los gastos extras, a fin de que dichos precios altos puedan prolongar la duración de la zafra más allá de lo normal,

Cuadro III.13
INGENIO ANGELINA
Utilización de la Capacidad de Producción
(Zafras 1917/18 a 1929/30)

Zafra	Uso (En Por ciento)
1917/18	62.1
1918/19	83.7
1919/20	73.7
1920/21	71.3
1921/22	50.0
1922/23	40.3
1923/24	55.2
1924/25	95.1
1925/26	95.0
1926/27	94.7
1927/28	100.0
1928/29	75.3
1929/30	83.9

FUENTES: Cuadro III.12 y cálculos del investigador.

Dos períodos se distinguen en lo que se refiere al aprovechamiento de la capacidad instalada del Ingenio Angelina; el primero, corresponde a las zafras de 1917/18 a 1923/24, en promedio se aprovechó el 62.3 por ciento y la capacidad ociosa promedio 37.7 por ciento, un poco más de la tercera parte; el segundo, corresponde a las zafras de 1924/25 a 1929/30, en promedio aprovechó el 90.7 por ciento de la capacidad instalada y la capacidad ociosa promedió 9.3 por ciento.

Es durante los años económicos de 1924/25 a 1927/28, cuando con mayor intensidad es aprovechada la capacidad instalada del Ingenio Angelina; en promedio se utilizó 96.2 por ciento de la capacidad industrial, lo que quiere decir que en promedio se dejó sin uso el 3.8 por ciento.

aunque se sacrifique el rendimiento al moler caña con un desarrollo por debajo de lo óptimo (Ver a Ramiro Guerra y Sánchez: La Industria.....pp.54-55).

De la zafra 1917/18 a la zafra 1923/24, en promedio se aprovechó el 62.3 por ciento, dejando sin uso, como promedio, más de la tercera parte de la capacidad productiva.

En la industria azucarera dominicana en 1914, se inicia un proceso de expansión de la capacidad de producción; en ese año se hicieron inversiones en maquinarias y equipos, continuando con un proceso de modernización que se había iniciado en la década de 1890. El aumento de la capacidad productiva fue como respuesta a la expansión de la demanda mundial de azúcar y debido a la coyuntura de buenos precios.

En 1900 la industria estaba constituida por doce ingenios, la producción acumulada de 45,000 toneladas métricas, afectada por la deflación de precio en el mercado internacional¹⁶⁴; en 1910 la misma cantidad de ingenios aumentó la producción a 91,000 toneladas métricas y en 1914 el total de ingenios aumentó a 14 y la producción de azúcar a 110,000 toneladas métricas. La producción por ingenio pasó de 3,750 toneladas métricas en 1900 a 7,857 toneladas métricas en 1914, un incremento superior al 100 por ciento. El cuadro III.14 presenta, para algunas zafras, la capacidad de producción del Ingenio Angelina comparada con la de la industria.

¹⁶⁴ Sobre los causantes de la caída del precio del azúcar es necesario hacer referencia al informe de 1902 de William Bass, propietario del Ingenio Consuelo, sobre la situación de la industria azucarera dominicana. Se quejaba de que la producción de los ingenios no podía colocarse en competencia en el mercado de los Estados Unidos. Escribió: “El único remedio que se ve para conseguir el proveer inmediatamente de recursos a los ingenios azucareros y con el cual se podrá restaurar las empresas de este país, consiste en conseguir la reducción del pago de derechos aduaneros en el extranjero en mayor o menor grado”. Como el costo de producción resultaba superior al precio de venta, ocasionaba pérdida a los productores, forzando la producción de un tipo determinado de azúcares, en particular para los azúcares de color claro, es decir, aquellos que pasan en color del número 16 de la escala Holandesa.....La cláusula de la escala Holandesa creó uno de los monopolios más poderosos del mundo y fue utilizada para hacer bajar los precios del azúcar en todas partes....Los precios internacionales del azúcar quedaron reducidos a tal extremo que las naciones de Europa tuvieron que establecer excesivos impuestos de importación.....Esto hizo bajar el valor de todo el azúcar de caña introducido en los Estados Unidos” (Ver informe de William Bass: “Reciprocidad”.....p.36; pp. 22-38 y 38)

Cuadro III.14
REPÚBLICA DOMINICANA
Capacidad de Producción
(En Toneladas Métricas)

Zafras	Caña Molida Ingenio Angelina	Azúcar Producida Ingenio Angelina	Total Caña Molida	Total Azúcar Producida
1918/19	136,000	16,170	1,785,781	184,878
1919/20	103,615	12,040	1,843,038	197,389
1921/22	69,000	8,227	1,809,216	205,973
1922/23	59,520	7,248	1,700,748	197,495
TOTAL	368,135	43,685	7,138,783	785,735
PROMEDIO	92,034	10,921	1,784,696	196,434

FUENTES: a) Nelson Carreño, op. cit. p. 83; b) Cálculos del investigador.

En promedio, la industria azucarera molió 1,784,696 toneladas métricas de caña y produjo 196,434 toneladas métricas de azúcar crudo, siendo el rendimiento promedio, en las cuatro zafras, de 11 kilos de azúcar por cada 100 kilogramos de caña molida¹⁶⁵.

También en promedio, el Ingenio Angelina molió 92,034 toneladas métricas de caña, produjo 10,921 toneladas métricas de azúcar crudo, el rendimiento promedio fue de 11.9 kilos de azúcar por cada 100 kilogramos de caña, fue superior al promedio de la industria.

Como hemos dicho, en el periodo en el Ingenio Angelina se hicieron importantes renovaciones, que lo que ubicaron por encima del promedio en cuanto a rendimiento en azúcar de la caña procesada. Para no incurrir en pérdidas

¹⁶⁵ El rendimiento industrial de la industria azucarera aumento de manera consistente de la zafra 1918/19 a la zafra 1922/23. En términos de libras de azúcar por tonelada de caña molida, en la zafra 1918/19 el promedio fue de 191.7, en la zafra 1919/20 el promedio fue de 198.5, en la zafra 1921/22 de 218 y en la zafra 1922/23 de 221 libras (Sobre el rendimiento industrial de la industria ver informe de los ingenios azucareros de la República Dominicana, 1917/18. También Estadística Azucarera de la República Dominicana, zafras 1918/19, 1919/20, 1920/21 y 1922/23).

operacionales, era necesario reducir la sub-utilización de la capacidad instalada de producción, la permanente preocupación de la gerencia del Ingenio Angelina.

Melvin Knight¹⁶⁶, sostiene que el buen administrador trata de moler más caña para reducir el costo de producción por libra de azúcar, independiente del precio de venta del producto, porque como quiera debía enfrentar gastos que eran inevitables¹⁶⁷. La afirmación, tuvimos oportunidad de confrontarla con la experiencia en el Ingenio Angelina, demostramos que la producción no era independiente del precio de venta, la gerencia lo comparaba con el costo medio de producción.

Fue en la zafra 1927/28, cuando el Ingenio Angelina usó el 100 por ciento de su capacidad productiva, en efecto fue el año de mayor rendimiento desde el punto de vista del retorno del capital invertido.

Mirando el otro extremo, cuando la capacidad ociosa del Ingenio Angelina fue de 59.7 por ciento, correspondiente a la zafra 1922/23, de 50 por ciento en la zafra 1921/22, 44.8 por ciento en la zafra 1923/24 y de 37.9 por ciento en la zafra 1917/18, fueron años económicos de pérdidas o de niveles de beneficios relativamente bajos.

En efecto, existía un nivel de producción donde el Ingenio Angelina lograba maximizar beneficio, y el latifundio (al igual que el monopolio), tendía a ubicarse en ese punto, donde el costo medio total de producción (hemos dicho que asumimos igual al costo marginal) se igualaba al precio de venta¹⁶⁸.

¹⁶⁶ Melvin Knight: Los Americanos..... p. 143.

¹⁶⁷ Lo que está detrás del análisis es que el costo fijo, dentro del costo medio total, era muy elevado, por las deudas bancarias y de otra naturaleza. El aumento de la oferta de la materia prima implicaba un aumento del gasto variable, dependiendo del ingenio, podía ser peor en ambiente de deflación. En el caso del Ingenio Angelina, donde las inversiones eran financiadas por los accionistas, lo que convenía era producir hasta el punto de que el costo medio total igualara el precio de venta. Aumentar la molienda con precios bajos, aumentaba el costo medio variable y el costo medio total (Las teorías fueron tomadas de: Stanley Fischer, Rudiger Dornbusch, Richard Schmalensee: Economía....., pp. 173-189).

¹⁶⁸ Afirmación de historiadores como Ramiro Guerra y Sánchez de que el latifundio estaba en la obligación de crecer sin cesar, a extenderse, a mejorar su maquinaria para obtener mayor extracción, a buscar nuevas tierras de manera constante (Ramiro Guerra y Sánchez: Azúcar y Población.....pp.124-125). Habría que agregar que era

En el Ingenio Angelina, como veremos más adelante, la rentabilidad del capital fue alta, sugiriendo que las inversiones para ensanchamientos correspondieron al esquema de ampliar y aumentar la eficiencia productiva, pensando en la maximización de los beneficios. *Azúcar y Población en las Antillas. Cuba, 1970.*

La mejor zafra del Angelina se logra cuando la coyuntura de precio es buena, lo que justificó el aumento del número de días de trabajo, prolongándose la zafra más allá de lo normal, sacrificando rendimiento en azúcar, en razón de que se molieron cañas que no habían logrado su desarrollo. Ese año económico corresponde al 1927/28.

El Ingenio Angelina producía azúcar sin limitaciones gubernamentales, no existían cuotas de producción y exportación, por demás innecesaria porque, por lo general, no era costumbre del Angelina como tampoco de los ingenios dominicanos, acumular sobrantes o inventarios de azúcar más allá de lo sensato.

El volumen de azúcar del Ingenio Angelina, para la zafra de 1914/15 a la zafra 1929/30, comparado con el de la industria, se presenta en el cuadro III. 15.

rentable para el latifundio, siempre que el mercado tuviera en crecimiento. En cuanto a las inversiones en tierras, en el Ingenio Angelina estuvo claro el objetivo de controlar la materia prima, dentro del esquema gerencial de controlar y coordinar todo el proceso productivo.

Cuadro III.15
REPÚBLICA DOMINICANA
Producción de Azúcar del Ingenio Angelina y el Total de la Industria
(Zafras 1914/15 a 1929/30)
-En Toneladas Métricas-

Zafras	Total	Participación Porcentual	Ingenio Angelina
1914/15	102,801.0	N.D.	N.D.
1915/16	122,643.0	N.D.	N.D.
1916/17	131,799.0	N.D.	N.D.
1917/18	139,067.5	7.88	10,952.0
1918/19	184,851.8	8.75	16,170.0
1919/20	197,389.8	6.10	12,040.9
1920/21	199,708.4	6.56	13,107.4
1921/22	205,973.2	3.99	8,227.0
1922/23	197,495.0	3.67	7,248.6
1923/24	220,630.0	4.50	9,917.4
1924/25	301,106.0	5.68	17,107.0
1925/26	337,653.0	5.06	17,073.8
1926/27	295,896.0	5.76	17,031.0
1927/28	335,020.0	5.37	17,980.0
1928/29	322,088.0	4.20	13,537.6
1929/30	345,981.0	4.36	15,085.1

FUENTES: a) Wilfredo Lozano: La Dominación Imperialista.....p. 278; b) Cálculos del investigador..

El volumen de azúcar del Ingenio Angelina creció a una tasa media anual de 6.9 por ciento, esto es, 0.3 puntos porcentuales por debajo del crecimiento medio de la industria¹⁶⁹.

Las mejores zafras del Ingenio Angelina fueron, respectivamente, la de 1918/19, 1923/24, 1924/25 y 1929/30, con crecimiento de 47.7, 36.8, 72.5 y 11.4. Las peores zafras, respectivamente la de 1919/20, 1921/22, 1922/23 y 1928/29, con decrecimiento de 25.5, 37.2, 11.9 y 24.7 por ciento.

¹⁶⁹ Como afirmamos al inicio del trabajo, la industria azucarera dominicana, de la zafra 1899/00 a la zafra 1929/30, creció a una tasa media anual de 7.2 por ciento. El crecimiento no fue uniforme: de la zafra 1899/00 a la zafra 1907/08, el crecimiento medio anual fue de 2.82 por ciento; el mayor crecimiento medio anual correspondió al período de la zafra 1908/09 a la zafra 1917/18 con 11.29 por ciento; fue de 13.7 por ciento de la zafra 1918/19 a la zafra 1924/25 y apenas de 0.88 por ciento de la zafra 1925/26 a la zafra 1929/30 (Los datos fueron tomados de: “Reporte Anual de la Receptoría de Aduanas de la República Dominicana”, 1900-1930). También de Wilfredo Lozano: La Dominación Imperialista..... p. 278).

La participación promedio de la producción del Ingenio Angelina en la industria azucarera, período 1917/18 a 1929/30, fue de 5.53 por ciento, pasando de una participación mínima de 3.67 por ciento en la zafra 1922/23 a una máxima de 8.75 por ciento en la zafra 1918/19.

La producción de mieles, el sub-producto más importante del Ingenio Angelina, de la zafra 1917/18 a la zafra 1929/30, fue como se observa en el cuadro III. 16¹⁷⁰.

Cuadro III.16
INGENIO ANGELINA
Producción de Mieles
(Zafras 1917/18 a 1929/30)

Zafra	Cantidad (galones)	Valor (En Pesos)
1917/18	N.D.	10,849.95
1918/19	N.D.	13,797.15
1919/20	N.D.	6,521.15
1920/21	N.D.	8,868.49
1921/22	N.D.	4,360.53
1922/23	N.D.	5,107.20
1923/24	N.D.	11,799.00
1924/25	N.D.	37,107.00
1925/26	861,600	28,799.55
1926/27	676,260	27,050.40
1927/28	1, 000,350	32,511.38
1928/29	705,803	27,822.60
1929/30	378,784	41,129.59

FUENTE: Libros Contables de la Compañía Anónima de Inversiones Inmobiliarias, Zafras de 1917/18 a 1929/30. N.D. No disponible.

La producción de mieles se mantuvo entre un valor mínimo de \$4,360.53 y un valor máximo de \$41,129.59; en centavos de pesos, el galón se vendió a

¹⁷⁰ El subproducto de la fabricación de azúcar en realidad eran miel final o miel de purga obtenida por centrifugación. La miel de primera era la que se obtenía al centrifugar por primera vez la masa cocida; la miel de segunda, la que se obtenía al reprocesar la miel de purga (Manuel Moreno Friginals: El Ingenio, I:.....p. 146).

3.34, 4, 3.25, 3.94 y 10.86, respectivamente en las zafras de 1925/26 a 1929/30, con un precio promedio de 5.08 el galón.

Para el Ingenio Angelina, las mieles representaron ingresos marginales, contribuyendo poco en la rentabilidad.

5. Comercialización

De los Libros Contables del Ingenio Angelina y del Acta de la Compañía Anónima de Inversiones Inmobiliarias, se extraen los datos de ingresos, ventas, precios promedio de ventas, costos y utilidades por zafras, cifras que presentamos como se obtuvieron y que analizamos.

El Ingenio Angelina, al igual que la industria dominicana, era tomadora de precios; no obstante, el gobierno dominicano, tratando de influir en el precio en el mercado internacional, confiscó azúcares a productores locales, incluyendo al Ingenio Angelina, prometiendo precios que luego no logró¹⁷¹.

En la zafra 1919/20, el gobierno dominicano, preocupado por la fuerte oscilación del precio del azúcar en el mercado de Nueva York, que de \$7 había aumentado a \$22.75 centavos la libra, quiso especular obligando inventariar ocho millones de libras de azúcar propiedad de los ingenios azucareros; la mayor parte se tuvo que vender luego a precios que reportaron pérdidas importantes para el Ingenio Angelina y los demás ingenios¹⁷².

¹⁷¹ Acta de la Asamblea General Ordinaria de la Compañía Anónima de Inversiones Inmobiliarias, Zafra 1919/20.

¹⁷² El precio promedio de venta y la producción de la industria azucarera dominicano vario de la siguiente manera: Quinquenio 1905 a 1909, el precio promedio de venta fue de 5 centavos por kilo y la producción de 48.1 mil toneladas en 1905 y de 71 mil toneladas en 1909; de 1911 a 1914, el precio promedio de 4 centavos el kilo, la producción de 91 mil toneladas en 1911 y de 110.4 mil toneladas en 1914; de 10 centavos el kilo de 1915 a 1919, la producción de 113 mil toneladas en 1915 y de 184.9 mil toneladas en 1919. A partir de 1920 cambia el panorama, de un precio promedio de 28.53 centavos el kilo en 1920 se reduce a 7.81 centavos en 1921, 5.36 centavos en 1922 y 5.13 centavos en 1925. La deflación del precio promedio, sin embargo, no redujo la producción de la industria azucarera dominicana, se produjo lo contrario, siguió creciendo porque en 1920 fue de 197.4 mil toneladas, en 1921 de 199.7 mil toneladas, en 1922 de 206 mil toneladas y en 1925 de 301.1 mil toneladas (Basado en los Informes de la Receptoría de Aduanas, 1905-1930. Véase también a Wilfredo Lozano: La Dominación.....p. 278)

Pero no solo quiso especular con el precio del azúcar; en 1919, en Santo Domingo y en San Pedro de Macorís, el gobierno militar estableció tiendas tratando de controlar los precios de los alimentos, la preocupación que el ingreso real de los trabajadores se reducía, mientras el salario nominal de la industria azucarera permanecía sin variación.

Con relación al azúcar, a continuación citamos lo que la gerencia del Ingenio Angelina informó a la Asamblea General Ordinaria, que se recoge en el Acta de Septiembre 1920:

“Este gobierno embargó 25,000 sacos a los hacendados de la República y celebró un convenio con ellos por el cual se comprometía a pagar al precio de \$17.50 o cualquier diferencia que pudiese existir entre dicho precio y el que pudiese regir al 1ro. de septiembre, fecha en la cual, o dispondría del azúcar o levantaría el embargo. Antes de esa fecha había ocurrido ya la gran baja y sin haber expirado el plazo, lo prorrogó hasta el 1ro. de octubre y casi seguido volvió a prorrogar hasta el 1ro. de diciembre próximo. Lo que el gobierno hará para esa fecha no lo sabemos. En los 25,000 sacos embargados entramos nosotros con 1,625 sacos”¹⁷³.

La gerencia comentó que los grandes ingenios modernos de Cuba habían reducido costos, induciendo hacia la baja el precio internacional del azúcar, y que como respuesta a la deflación, el gobierno de Cuba restringió la producción¹⁷⁴. En lugar de embargar azúcar, pensaba era mejor imitar a Cuba, estableciendo cuotas de producción.

¹⁷³ Acta de la Asamblea General Ordinaria de la Compañía Anónima de Inversiones Inmobiliarias, Septiembre de 1920.

¹⁷⁴ En realidad se trató de una jugada de parte de la industria cubana. En la zafra 1919/20, la producción cubana había sido de 4,180,621 toneladas métricas, se redujo a 3,872,306 toneladas métricas en la zafra 1920/21, sin embargo, aumentó a 4,097,418 toneladas métricas en la zafra 1921/22 (datos tomados de Manuel Moreno Fraginals: *El Ingenio: I:...* pp.36-39).

Refiriéndose a la cuota de producción, la gerencia del Ingenio Angelina reportó a la Asamblea lo siguiente: **“Esta situación ventajosa de los grandes y modernos ingenios que son los que principalmente han sobre-empujado la producción de Cuba, conllevando la baja de los precios, es la que ha inducido al Gobierno Cubano a adoptar la política de restricción que Uds. conocen. Nuestro gobierno, también invitado por el de Cuba, se siente inclinado a adoptar una política similar a la de la vecina República¹⁷⁵.”**

El gobierno dominicano declaró que seguiría la recomendación del gobierno Cubano, de establecer cuotas de producción y exportación, lo que fue aceptado de buena manera por la gerencia del Ingenio Angelina: **“Nosotros, quienes nos encontramos en este país frente a los grandes productores de aquí en idénticas condiciones que los de los productores cubanos, frente a las poderosas compañías de allí, no podremos ver sino con júbilo la buena inclinación y propósito del Presidente de la República en su política de cooperación con Cuba¹⁷⁶”.**

La gerencia del Ingenio Angelina tenía presente, al momento de sus comentarios, la rápida subida de precios acompañada con baja en el mismo corto plazo, fruto de la especulación de agentes internacionales a los que trataba de imitar el gobierno dominicano.

El gobierno, el Ingenio Angelina y los demás ingenios, perdieron cuando se dejó de exportar esperando subida de precio; se carecía del conocimiento técnico requerido para actuar oportunamente en un mercado de alta especulación.

No se cumplió el compromiso de cuotas por ingenios para producción y exportación de azúcar, lo que quería la gerencia del Ingenio Angelina para incidir en el precio internacional.

¹⁷⁵ Acta de la Asamblea General Ordinaria.....Septiembre de 1920.

¹⁷⁶ Acta de la Asamblea General Ordinaria.....Septiembre de 1920.

Los volúmenes exportados y los ingresos del Ingenio Angelina, de la zafra 1917/18 a la zafra 1929/30, se presentan en el cuadro III. 17.

Cuadro III.17
INGENIO ANGELINA
Cantidad de Azúcar Vendida, Precio y Valor
(Zafras 1914/15-1929/30)

Zafra	Cantidad Azúcar (En Sacos)	Valor de Ventas (En Pesos)	Precio Cif de Ventas (El Saco) (Pesos)	Precio Cif de Ventas (La Libra) (En Centavos)
1917/1918	69,749	900,018.39	15.95	4.99
1918/1919	85,186	1,552,837.89	18.23	5.70
1919/1920	82,797	2,432,992.12	29.39	9.18
1920/1921	80,081	320,624.10	4.00	1.25
1921/1922	56,057	437,805.17	7.81	2.44
1922/1923	45,307	693,217.67	16.06	5.02
1923/1924	72,723	856,996.77	15.21	4.75
1924/1925	110,514	810,995.92	7.34	2.29
1925/1926	85,806	693,310.70	8.08	2.53
1926/1927	85,824	797,121.80	9.29	2.90
1927/1928	112,373	898,984.00	8.00	2.50
1928/1929	84,610	449,142.48	5.54	1.73
1929/1930	94,282	419,109.24	4.16	1.30

FUENTE: Acta de la Asamblea General Ordinaria, Zafras de 1914/15 a 1929/30.

En su totalidad, la producción del Ingenio Angelina se destinó al mercado externo, excepto la del año económico 1922/23, cuando vendió al mercado local 50 sacos de 320 libras cada uno por \$528 pesos, a un precio promedio de 3.3 centavos de pesos dominicanos la libra.

En cuanto al precio promedio de venta, el mejor fue de 9.18 centavos la libra de azúcar logrado en la zafra 1919/20, después de haber vendido a un precio promedio de 5.70 centavos la libra en la zafra anterior. El precio promedio de venta fue 3.76 la libra.

En la zafra 1917/1918 el precio cif¹⁷⁷ promedio de venta del Ingenio fue \$4.984 pesos el quintal de azúcar, de \$5.70 pesos el quintal en la zafra 1918/19. En este último año económico, la tonelada métrica de caña del colono fue pagada por el Ingenio Angelina a razón de \$4.45.

En la zafra 1918/19, los colonos entregaron al Ingenio Angelina 26,830.455 toneladas métricas de caña, como pago recibieron 7,238 sacos de azúcar de 320 libras cada uno, al precio de venta promedio cif New York el ingreso bruto fue de \$115,441.48 pesos¹⁷⁸.

En la zafra 1923/1924, el precio cif de venta promedio del Ingenio Angelina fue de \$4.75 pesos el quintal, el colono entregó 9,607.031 toneladas métricas de caña y a cambio recibió 6,844 sacos de azúcar de 320 libras cada uno. Liquidó \$104,128.04 pesos, un precio promedio de \$10.84 la tonelada métrica de caña entregada.

En la zafra 1925/1926, el precio cif promedio de venta del Ingenio Angelina fue de \$2.53 pesos el quintal, el colono entregó 26,835 toneladas métricas de caña y recibió 7,497 sacos de azúcar de 320 libras cada uno, que se vendió por \$60,575.76 pesos. Por cada tonelada métrica de caña en bruto recibió \$2.26 pesos.

¹⁷⁷ Se trata de la sumatoria de los costos fob (costo de compra libre a bordo del buque), seguro (marítimo) y flete marítimo. La valoración (c.i.f.) es vista desde el ángulo del país importador de azúcar, porque las importaciones de azúcar normalmente se valoraban (y se valoran) incluyendo el costo del producto, el seguro que se pagaba y el flete. El precio, desde el ángulo del exportador, desde República Dominicana, era f.o.b. (libre a bordo del buque que lo transportaba), es decir, sin los demás costos (Las referencias fueron tomadas de Imgram Dunn: Economía Internacional, Editorial Limusa, S.A. de C.V. Grupo Noriega Editores, Mexico, D.F., 1999, p. 299).

¹⁷⁸ Es en los años 1914-1920 cuando la industria azucarera dominicana tiene su gran crecimiento, debido al incremento de la demanda mundial combinado con una disminución de la producción mundial de azúcar de remolacha en Europa, lo que elevó el precio de venta. No solo se benefició la industria dominicana, la de Cuba tuvo un crecimiento extraordinario. En la zafra 1913/14 la producción cubana fue de 2,597,000 toneladas métricas, en la zafra 1915/16 de tres millones de toneladas métricas, en la zafra 1917/18 de 3,446,000 toneladas métricas y para la zafra 1919/20 llegó casi a cuatro millones de toneladas métricas (Comisión de Defensa del Azúcar y Fomento de la Caña de la República Dominicana. Editora Montalvo, Santo Domingo, 1962, p.20 y 22. Los datos de Cuba se obtuvieron de: FAO. La Economía Mundial del Azúcar en Cifras, 1880-1959, una publicación de la FAO y del Consejo Internacional del Azúcar).

En lo que se refiere a la zafra 1927/1928, el colono entregó 21,969 toneladas métricas de caña y a cambio recibió 6,338 sacos de azúcar de 320 libras cada uno, al precio cif promedio de venta de \$2.50 pesos el quintal en bruto liquidó \$50,704 pesos, de modo que en bruto recibió \$2.31 por tonelada de caña entregada.

Comparemos la gerencia del Ingenio Angelina con la gerencia promedio de la industria azucarera. El Angelina, de las cinco zafras tomadas como referencia, en tres de ellas para las cuales se tienen datos, vendió por debajo de las cotizaciones del mercado.

En las zafras 1917/18, 1918/19 y 1919/20 vendió a 4.99, 5.70 y 9.18 centavos de dólar cada libra respectivamente, un 23 por ciento, 54 por ciento y 59 por ciento por debajo de la cotización.

En promedio, en las tres zafras lo que el Ingenio Angelina dejó de ganar, representó el 45 por ciento del precio promedio cotizado de 13.8 centavos de dólar la libra de azúcar.

En razón de que la venta promedio en las tres zafras fue de 25, 358,080 libras, el Ingenio Angelina dejó de ganar \$157,474 dólares de los Estados Unidos¹⁷⁹, por haber vendido por debajo de la cotización promedio. Lo anterior demuestra que era importante la experiencia gerencial para aprovechar los mejores precios de venta en el mercado internacional.

6. Costo agrícola.

El reporte de la gerencia, que se recoge en el acta de las asamblea, es que en el Ingenio Angelina, el corte de la caña se hacía con machetes o con mochas,

¹⁷⁹ El cálculo es el precio de 6.21 centavos de dólar por libra (el 45 por ciento del precio promedio de las tres zafras de 13.8 centavos de dólar por libra), multiplicado por el volumen promedio vendido en las tres zafras (Los datos tomados de las Actas de las Asambleas Generales Ordinarias correspondientes a las zafras de 1917/18, 1918/19 y 1919/20, Ingenio Angelina).

que la caña se levantaba y era cargada manualmente a carretones tirados por bueyes, que tenían la responsabilidad de conducirla a los vagones del ferrocarril, para éste luego transportarla a la fábrica. Se trataba de una operación que la gerencia del Ingenio controlaba con mucho celo, lo demuestra el hecho de que los datos relativos al corte, alza y transporte de la caña, se llevaban en contabilidad organizada, los libros del Ingenio Angelina así lo atestiguan. Los trabajadores recibían los nombres de cortadores, carreteros y vagoneros, según la función que ejecutarán¹⁸⁰.

Los datos extraídos de los libros contables del Ingenio Angelina indican que la cosecha de administración, correspondiente a la zafra 1918/19, reportó la cantidad de 109,390,460 kilos de caña, siendo los gastos de agricultura, incluyendo el corte y tiro de la caña cosechada por \$228,837.25, los ingresos por caña cosechada \$511,400.56 y los beneficios agrícolas de \$282,563.31.

Los datos anteriores evidencian que la gerencia y los accionistas disponían de resultados por colonia, presentación que le permitía determinar las que eran rentables y las que no lo eran.

Los resultados por colonias del Ingenio Angelina, correspondientes a la cosecha de caña zafra 1918/19, se presentan en el cuadro III.18.

¹⁸⁰ El picador de caña, con la mocha o machete, realizaba su trabajo de manera individual, lo hacía como si fuera un pequeño agricultor aislado que vendiera su caña al central. Su trabajo era evaluado finalmente en la estación de pesaje. El trabajador tenía la responsabilidad de cortar, limpiar y en ocasiones acompañaba al carretero hasta el pesaje de la caña, también debía esperar hasta que fuera pesada (la referencia es de Pedro F. Bono: Papeles de Pedro F. Bonó. Compilado por Emilio Rodríguez Demorizi. Academia de la Historia, Vol. XVII. Editora del Caribe, Santo Domingo, 1964, pp. 196-197).

Cuadro III.18
INGENIO ANGELINA
Economía de las Colonias
(Zafra 1918/19)

Colonia	Caña Cose- Chada (Kilos)	Valor (Pesos)	Gastos (Pesos)	Utilidad (Pesos)
Laura	5,952.61	27,828.57	22,746.67	5,081.90
Batey	5, 814,000	27,180.67	25,407.53	1,773.14
S.J.Bta.	20, 576,590	96,195.55	40,023.21	56,172.34
Ángel	30, 964,180	144,757.36	52,382.57	92,374.79
Felipe	16, 403,870	76,688.04	34,030.04	42,658.00
Atilano	29, 679,210	138,750.37	54,247.23	84,503.14
SUMAS	109, 390,460	511,400.56	228,837.25	282,563.31

FUENTE: Acta de la Asamblea General Ordinaria, Zafra 1918/19.

Por cada tonelada de caña cosechada en sus colonias, el Ingenio Angelina logró utilidad agrícola de 2.5 centavos. La Colonia Ángel fue la de mayor utilidad, la Colonia Batey la que presentó el desenvolvimiento más pobre. La utilidad por tonelada de caña cosechada en las Colonias S. J. Bautista, Ángel, Felipe y Atilano, fue de 2.73, 2.98, 2.60 y 2.85 centavos, respectivamente, por cada tonelada de caña cosechada.

Siguiendo con la zafra 1918/19 y por tarea, el Ingenio Angelina pagó a contratistas a razón de \$3.40 la tala, tumba, abate, siembra y resiembra del terreno; para la zafra 1920/21 lo aumentó a \$5.50. Los ajusteros cobraron \$103,634.92 pesos y \$95,361.91 pesos en las zafras 1918/19 y 1920/21, respectivamente¹⁸¹.

¹⁸¹ En las colonias del Ingenio Angelina también habían tres actores principales. El cortador de caña, que trabajaba de sol a sol y casi sin descansar para poder cortar dos o tres toneladas por día, en el campo era la figura principal. Le seguía el carretero, la persona que conducía la carreta tirada por bueyes, entre cuatro y seis bueyes llevaba cada carreta. Su trabajo era tan intenso como el del cortador. El tercer personaje en el campo lo era el vagonero, su labor era recibir la caña del carretero para acomodarla en los vagones del ferrocarril, que era arrastrado hasta el ingenio por una locomotora. La cantidad de cortadores, vagoneros y carreteros en la zafra del Ingenio Angelina y de cualquier otro ingenio era variable, dependía del ingenio y de sus compromisos de

Para las zafras de 1917/18 a 1929/30, en el cuadro III.19 se presenta el total de caña molida por el Ingenio Angelina, también la división de caña de colono y caña de Administración.

Cuadro III.19
INGENIO ANGELINA
Total Caña Molida, Caña de Colono y Caña de Administración
(Zafras 1915/16-1929/30)

Zafras	TOTAL TM.	Del Colono		De Administración	
		(TM.)	(%)	(TM.)	(%)
1918/19	136,221	26,831	20	109,390	80
1919/20	103,616	6,241			
1920/21	102,351	19,353	19	82,998	81
1921/22	69,000	N.D.		N.D.	
1922/23	53,814	N.D.		N.D.	
1923/24	87,008	N.D.		N.D.	
1924/25	144,345	33,463	23	110,882	77
1925/26	136,977	26,835	19	110,142	81
1926/27	114,391	21,246	19	93,145	81
1927/28	132,577	21,969	17	110,608	83
1928/29	106,646	14,873	14	91,773	86
1929/30	111,821	12,832	11	98,989	89

FUENTE: Acta Asamblea General Ordinaria, Zafras de 1918/19 a 1929/30.

En el período, el promedio de caña molida en el Ingenio Angelina fue de 111,797 toneladas métricas, observándose que en la zafra 1918/19 se molieron 136,221 toneladas métricas y en la última zafra estudiada (1929/30) la cantidad de 111,821 toneladas métricas.

Para las ocho zafras consideradas, el promedio de caña molida fue de 100,991 toneladas métrica, y la participación promedio de la caña de administración de 82 por ciento, la diferencia de 18 por ciento correspondió a la caña de colono.

producción y exportación, también de la distancia que había de los cañaverales al ingenio y también de las necesidades (Ver detalle en: Arismendy Díaz Santana: "Papel de los Braceros Haitianos en la Producción de Azúcar Dominicana", Santo Domingo, 1972, p.21 y 22.

Durante las zafras 1918/19, 1919/20, 1921/22 y 1922/23, aumentó el rendimiento en azúcar de la caña molida, sugiriendo, por un lado, que durante esas zafras las tierras fueron más productivas, cuando se compara con los resultados reportados por las demás zafras, por el otro, que los ensanchamientos o nuevas inversiones aumentaron la productividad en fábrica¹⁸².

En cuanto a la caña de colonos, el promedio molido fue 20,405 toneladas métricas en las nueve zafras computadas. El promedio aumenta a 22,175 toneladas métricas, si no se toma en cuenta el bajo nivel de la zafra 1919/20. Como se explicó, de 18 por ciento fue la participación promedio en el total de caña molida.

Para la zafra 1924/25, se registra el detalle de los gastos de agricultura que se resume en el siguiente cuadro III.20.

¹⁸²Las indicaciones eran que en el Ingenio Angelina no se descuidó el campo, pues una “labor agraria adecuada es aquella que permite extraer la máxima cantidad de azúcar posible de la caña con una tecnología dada, cortándola y llevándola a moler en el período óptimo de maduración” (Antonio Santamaría García: Sin Azúcar p.21). Fue precisamente lo que se hizo en el Angelina, al capital se le sacó al máximo de provecho, las reinversiones para reposiciones de equipos y para modernizar se hicieron cuando lo exigía el rendimiento industrial, que debía mantenerse sobre un mínimo por quintal de caña molida.

Cuadro III.20
INGENIO ANGELINA
Gastos de Agricultura
(Zafra 1924/25)
(En Pesos)

	Monto
Costo Caña Entregada a la Fábrica:	
Cultivo	147,457.05
Cosecha	123,683.60
Total Gastos Agricultura	271,140.65
Amortización Cañaverales	
Nuevos	82,598.14
Costo Abordo de los Vagones	353,738.79
Transportador	106,452.42
Costo Total de la Caña a la Fábrica	460,191.21
Costo por Toneladas Métricas de caña	\$3.834
Tareas cosechadas	43,299
Producción de Caña por tarea	2.771 T.M.
Tareas cultivadas	45,305
Costo de cultivo por tarea	\$3.25

FUENTE: Acta de la Asamblea General Ordinaria, Zafra 1924/25.

En la zafra 1924/25, el Ingenio Angelina cosechó alrededor del 10 por ciento de las cañas de la industria azucarera, con una producción por tarea de 2.771 toneladas métricas de caña¹⁸³. La productividad media estuvo por debajo de las 3 toneladas considerada como mínima, sugiriendo que para la fecha las tierras del Ingenio Angelina estaban cansadas, necesitaban abono, fertilizante,

¹⁸³ En la zafra 1922/23, un año antes, la industria azucarera dominicana tuvo una productividad de 2.39 toneladas de caña por tarea sembrada y cosechada. Es decir, el Ingenio Angelina en la zafra 1924/25 tuvo una productividad por tarea superior en 16%.

arado, también que se cambiara la siembra. El costo de cultivo por tarea fue de \$3.25.

7. Superficie cultivada y fondo agrícola.

Cuando se compara la superficie cultivada por el Ingenio Angelina con la de la industria, reporta que se redujo para las zafras seleccionadas. En el cuadro III.21 que sigue se presentan los datos para las zafras de 1915/16, 1919/20, 1924/25 y 1925/26.

Cuadro III.21
REPÚBLICA DOMINICANA
Superficie Cultivada
(En Tareas) (*)

Zafras	Ingenio Angelina	Ingenio Angelina % del Total	Industria Azucarera
1915/16	52,000	9.0	580,398
1919/20	44,774	5.9	760,847
1924/25	85,908	3.0	2,826,972
1925/26	74,000	N.D.	N.D.

FUENTE: a) Franc Báez Evertsz: Azúcar y Dependencia p. 47; b) Acta Asamblea General Ordinaria, Zafras 1915/16, 1919/20, 1924/25 y 1925/26.

Es en la zafra 1924/25 cuando se produce el mayor ensanchamiento de la superficie cultivada en el Ingenio Angelina, y no obstante, se redujo la participación que tenía en el total de la industria. En el caso de la industria azucarera, la concentración de tierras es continua, siendo pico en la zafra 1924/25¹⁸⁴.

¹⁸⁴ El mayor ensanchamiento de las áreas de cultivo se produce en los años 1917-1922. En la zafra 1919/20 los terrenos sembrados de caña, de pasto y sin sembrar, ascendían a 2.7 millones de tareas y en 1925 a 2.8 millones de tareas. Con el aumento del latifundio azucarero, también aumentaron las inversiones en infraestructura, tanto agrícola como industrial, sugiriendo el paso del uso extensivo al intensivo de la tierra, con efecto positivo en la productividad agraria (Memoria de Hacienda Pública de 1924. Véase también a Melvin Knight: Los Americanos.....p.40).

Los ingenios tenían terrenos disponibles para la siembra que no cultivaban, se cuidaban de la sobreproducción y del rendimiento decreciente, sin embargo, la disponibilidad de tierras ociosas era la garantía de la materia prima, exigencia de la banca comercial que financiaba inversiones fijas y operaciones.

El Cuadro III.22 presenta el dato de área sembrada, área sin sembrar, área para pasto y área total del Ingenio Angelina comparado con el de la industria para el 1920.

Cuadro III.22
REPÚBLICA DOMINICANA
Distribución de los Terrenos
(En Tareas)
- 1920-

	Área Sembrada	Área sin Sembrar	Área de Pasto	Total
Ing. Angelina	44,774	22,562	18,571	85,907
La Industria	760,847	1,429,760	510,040	2,700,647
Participación Porcentual Ing. Angelina	5.9	1.6	3.6	3.2

FUENTES: a) Melvin Knight: Los Americanos.... p. 40; b) Cálculos del investigador.

En 1920, el 52 por ciento del área total del Ingenio Angelina estaba sembrada de caña, superior a la industria que tenía el 28 por ciento, sugiriendo que el Ingenio Angelina hacía un uso más intenso de la disponibilidad agraria.

La industria disponía de una mayor capacidad de expansión de la producción de caña, el 53 por ciento del área total, mientras el Ingenio Angelina el 26%.

Como el Ingenio Angelina no se financiaba en la banca comercial, que exigía capacidad de expansión, para sus accionistas, que eran sus prestamistas, la diferencia no representaba un problema¹⁸⁵.

¹⁸⁵ Los Vicini se mantuvieron en la industria azucarera porque lograron acumular y concentrar capitales. Pero los fundadores de la industria desaparecieron de la actividad, "la gran mayoría de los que fundaron ingenios en la República-dominicanos y extranjeros-no tenían la experiencia necesaria, y obraron como sabían e invirtieron los

El Cuadro III.23 que sigue presenta la superficie total, cultivada y sin cultivar, para los años 1920 y 1925.

Cuadro III.23
REPÚBLICA DOMINICANA
Distribución de los Terrenos
(En Tareas)

	1920	1925
Superficie Cultivada	760,418	80,645
Superficie sin Cultivar	1,940,245	2,023,386
Total	2,700,663	2,829,834

FUENTE: José del Castillo y Walter Cordero: "La Economía..." p. 47.

Para el 1920, los Centrales Romana y Barahona, los ingenios Consuelo y Santa Fe, concentraban 1,835,242 tareas, el 69 por ciento del total. Individualmente, el Central Romana tenía la mayor concentración relativa. El total eran 21 ingenios, 17 (excluyendo el Central Romana) concentraban el 32 por ciento¹⁸⁶.

Los más agresivos, el Central Romana, Ingenio Consuelo y el Ingenio Santa Fe, concentraban el 58 por ciento. Al Central Romana correspondió el 30 por ciento, al segundo y tercero 18 y 10 por ciento, respectivamente. Los diez y ocho ingenios restantes constituían el 42 por ciento de la concentración de tierras bajo cultivo¹⁸⁷.

Para 1920, de acuerdo con el Primer Censo Nacional de Población, la superficie de la industria azucarera representó el 16 por ciento del total disponible, las cultivadas de caña el 9 por ciento del área cultivada para todos los

capitales como mejor podían. Se andaba ese camino porque de Cuba se había importado esta versión: la caña da para todo (Véase a Juan J. Sánchez: La Caña en Santo Domingo. Primera Edición, Imprenta de García Hermanos, Santo Domingo, 1893

¹⁸⁶ Wilfredo Lozano: La Dominación..... p. 157; Nelson Carreño: Historia Económica..... p. 86.

¹⁸⁷ Nelson Carreño: Historia Económica... pp.86-87, 157.

productos agrícolas, demostrando la importancia relativa de la industria azucarera en la economía dominicana.

En el año 1920, el Ingenio Angelina tenía sembrada de caña el 5.9 por ciento de la superficie de la industria; el 1.6 por del área sin sembrar de la industria; el 3.6 por ciento del área sembrada de pasto por la industria, en promedio disponía de 3.2 por ciento del total de tierras que tenía disponible la industria para todos los propósitos.

8. Economía del colono.

El concepto de colono que se usó en la industria dominicana se corresponde con el de la industria cubana, donde ya era un factor de importancia para el suministro de la materia prima en la década de 1880¹⁸⁸. El colono en los ingenios de San Pedro de Macorís, era un campesino propietario de sus tierras, aunque también existía el trabajador de terrenos propiedad del ingenio que era llamado colono dependiente.

La relación entre el ingenio y el colono se formalizaba mediante un contrato, la responsabilidad del colono era suministrar las cañas y el ingenio las molía, también financiaba la siembra y cosecha, y del pago que recibía el colono, debía liquidar los intereses al final de la zafra. Desde finales del siglo XIX, se registra que el ingenio pagó al colono con 74 o 75 libras de azúcar por tonelada de caña entregada¹⁸⁹.

De manera específica, el Ingenio Consuelo, para finales del siglo XIX, compensó al colono con 75 libras de azúcar por cada tonelada de caña entregada y molida; de las 200 libras producidas por cada tonelada de caña, el Ingenio Consuelo se quedó con 125 libras, el 63 por ciento y el colono recibió el 37 por

¹⁸⁸ Ramiro Guerra y Sánchez: La Industria Azucarera de Cuba. Cultural, S.A. La Habana, 1940, p.98 y 99; También ver a Nelson Carreño: Historia Económica.... p. 53.

¹⁸⁹ Nelson Carreño: Historia Económica..... p. 73.

ciento restante. En promedio, y por zafra, un colono trabajaba 223 tareas en la década del 1890.

Al igual que en cualquier ingenio de San Pedro de Macorís, el colono del Ingenio Angelina era un cultivador de caña en sus propias tierras, materia prima que debía entregar al Ingenio, pero también el Ingenio tenía su propia caña, la de administración, sus colonias eran Laura, Batey, San Juan Bautista, Ángel, Felipe y Atilano, dedicadas al cultivo. Anteriormente discutimos la economía de éstas colonias.

Del Acta de la Asamblea¹⁹⁰ se extrae que el Ingenio Angelina acostumbraba facilitar, al inicio de cada zafra, los recursos financieros que necesitaba el colono para enfrentar los gastos de la zafra, comprometiéndose éste a entregar una cantidad determinada de caña.

En el Ingenio Angelina también existía el sub-colono, que se dedicaba a la siembra de caña bajo acuerdos particulares con los colonos titulares del Ingenio y también con el mismo Ingenio, de manera indirecta también obtenía financiamientos del Ingenio.

Los dos, colonos y sub-colonos, formaban el colonato del Ingenio Angelina. En términos financieros, sin embargo, ni en los libros contables como tampoco en el acta de la asamblea, se distingue uno del otro, por igual son llamados colonos del Ingenio Angelina. Es la razón por la que no se estudia la economía de uno y de otro, aunque si discutimos la economía del colono según su tamaño (grande, mediano y pequeño).

En efecto, en el Ingenio Angelina, lo que se destaca en los libros y en el acta de la asamblea, es que el colono tenía su división según la cantidad de caña sembrada y producida, lo había grande, mediano y pequeño. El colono pequeño,

¹⁹⁰ El dato se extrajo del Acta de la Asamblea General Ordinaria correspondiente a la zafra 1919/20. Pero lo mismo se encuentra en las demás actas, las de inicio de zafra principalmente, porque lo del financiamiento era una costumbre y un negocio para el ingenio.

a diferencia del grande, por lo general vivía en su finca rústica, no empleaba trabajadores independientes, el trabajo de preparación de tierras, sembrar la caña, cultivarla, cortarla y tirarla durante la zafra, lo ejecutaba con sus hijos y demás familiares.

El colono grande y el mediano, por lo general, realizaban su labor agrícola con la ayuda de bueyes, carretas y arados, propiedad del Ingenio, debía cubrir los gastos en que se incurriera. El colono grande estaba organizado como una empresa, llevaba sus propios registros, empleaba trabajadores independientes, tenía problemas financieros en coyuntura de deflación¹⁹¹.

En promedio y en general, el ingreso neto del colono mediano y pequeño del Ingenio Angelina, resultaba insuficiente para subsistir él con sus familiares, el colonato no resultaba una actividad lucrativa, si se mantenía era porque el costo de oportunidad (el ingreso que podía generar en otras alternativas) era comparativamente menor.

El colono, sin importar su tamaño, tenía la obligación de entregar la caña al Ingenio Angelina, y como compensación recibía el equivalente en azúcar o su valor en pesos, con descuentos de los intereses y el principal de los préstamos; la diferencia era lo que estaba destinado a cubrir sus gastos y los de sus familiares, y para pagar el costo de uso de las tierras cuando eran ajena.

El colono grande empleaba jornaleros y celebraba contratos con sub-colonos, lo hacía bajo condiciones económicas diferenciadas por el volumen de caña que debía entregar, a algunos les cobraba una renta por las tierras facilitadas y con

¹⁹¹ En las actas también se lee que habían colonos grandes que a su vez facilitaban recursos a colonos pequeños, eran sub-colonos que dependían de los primeros; se establecían condiciones de pago diferentes a las que por lo general eran acordadas entre ingenio y colono. Para confirmarlo y establecer los detalles necesarios, no se pudo obtener una copia de los acuerdos, sin embargo, el comentario de los que asistían a las reuniones del consejo de Administración y de las asambleas ordinarias, era que por el financiamiento cobraban un interés superior (Por ejemplo, véase “Actas de las Asambleas Generales Ordinarias del Ingenio Angelina”, correspondientes a las zafras 1918/19, 1919/20 y 1920/21).

los demás dividía lo producido en azúcar, la compensación entregada por el Ingenio Angelina.

El colono podía, en algunos casos, invertir recursos propios o tomados a préstamos al Ingenio Angelina y/o de los bancos comerciales, en la siembra y cultivo de la caña, en el corte y tiro de la misma. Debía cubrir todos los gastos con el valor del azúcar recibida a cambio de la caña entregada al Ingenio Angelina, pudiendo terminar con beneficios o con pérdidas, dependiendo del precio internacional del azúcar, del rendimiento en azúcar de la caña molida y de los descuentos de que era objeto¹⁹².

9. Préstamos a colonos.

En el Ingenio Angelina, el financiamiento a colonos se usó para asegurar la materia prima, también fue un mecanismo indirecto utilizado para la concentración de tierras (en ocasiones éstas eran la garantía).

El Ingenio Angelina cobraba un interés efectivo alto en un tiempo relativamente corto, lo demostramos más adelante; cuando el colono no podía cumplir, perdía la garantía, en principio era la caña sembrada, pero también la propiedad, que luego se legalizaba a través de abogados y notarios. La transferencia, para fines de traspaso, se registraba como dación en pago.

Los datos obtenidos en el acta de la asamblea general, dan cuenta de los préstamos a colonos destinados a los cultivos; el Angelina conservaba el poder

¹⁹² En el Ingenio Angelina era una necesidad contar con el abasto de la materia prima, era una garantía de producción y de cumplimiento financiero. Fue la razón por la que incentivo el establecimiento del colonato, a pesar de que una buena proporción de la caña que llegaba a los molinos era de administración. En Cuba también era cierto el principio: “un gran ingenio requiere un abasto enorme de caña, suministrada de manera regular y constante, era una condición fundamental, sin la cual ningún ingenio tenía asegurada su zafra. La compra o el control de la tierra y las siembras por administración fueron exigencias de la erección de grandes fábricas, al costo de millones de pesos, que no podrían funcionar sin la materia prima indispensable. Salvo excepciones, las compañías, a pesar de las razones que las impulsaban en sentido contrario, estimularon y favorecieron hasta donde les fue posible el fomento de colonias en sus zonas respectivas. Ninguna, sin embargo, entendió en ningún caso, que era posible lanzarse a invertir millones de pesos en un ingenio sin tener garantizada de antemano, libre de todo riesgo, la caña necesaria para la zafra de cada año” (Tomado de Ramiro Guerra y Sánchez: La Industria...p. 105).

de retener, embarcar y vender por su cuenta, a su mejor juicio, los azúcares producidos con las cañas de colonos.

El promedio de duración de los préstamos era un año económico, período que comprendía el inicio y el final de la zafra. Los préstamos eran fácilmente obtenible, siempre que se tuviera la garantía: **“Al señor Calixto Ma. Guerra se le concedió un préstamo el 6 de julio de 1921 por la suma de \$5,000 para que pueda atender los gastos en su colonia. Al señor Tomás Mazara para la siembra de 94 tareas de caña y un préstamo por \$1,000 para el fomento de las mismas. Al señor Sivilio Mejía un préstamo por \$500 para la tumba, abise y siembra de 3,000 tareas”**¹⁹³.

Además de la tierra misma, también se aceptaba como garantía el azúcar que se iba a producir con la caña que el colono entregara al Ingenio Angelina: **“Contrato de préstamo con hipoteca de los azúcares producidos por el término de un año ante el notario Soñé Nolasco de fecha 6 de julio de 1921, por la suma de \$5,000 extendido a favor del señor Calixto Ma. Guerra, para que pueda atender los gastos en su colonia. Contrato con el señor Tomás Mazara para la siembra de 94 tareas de caña y de préstamo de \$1,000 para el fomento de esas 94 tareas. El contrato tiene fecha 19 de mayo de 1921”**¹⁹⁴.

La empresa azucarera también realizaba préstamos a pequeños colonos: **“Durante el año económico fueron celebrados contratos epistolares con los colonos C. M. Guerra, Francisco Hinojosa, Tomas Mazara, Pedro Canelo y Dionisia Justo por los cuales la Compañía avanzó fondos a estos pequeños colonos para atender a sus cultivos, en garantía de cuyos avances ellos concedieron derechos a esta compañía para retener, embarcar y vender por**

¹⁹³ Extraído del Acta de la Asamblea General Ordinaria de la zafra 1920/21, p. 18.

¹⁹⁴ Datos obtenidos en el Acta de la Asamblea General Ordinaria, celebrada en septiembre de 1921.

cuenta de ellos y a nuestro mejor juicio, las azúcares que produjeran sus cañas entregadas del ingenio Angelina”¹⁹⁵.

Al final de cada zafra y para la siguiente, el Ingenio Angelina programaba la producción de caña propia y la de sus colonos, tomando en cuenta el estimado de azúcar que vendería al mercado local y al mercado internacional, programación que dependía de la expectativa de precio.

La gerencia del Angelina, no solo coordinaba las actividades de su agricultura, también la de sus colonos; el ferrocarril transportaba la materia prima propia y la de los colonos, debía hacerlo a tiempo, para que a tiempo se cumpliera las etapas de fabricación, embalaje, almacenamiento y transporte de los sacos de azúcar hacia los puertos de exportación¹⁹⁶.

En el cuadro III. 24, se presentan los préstamos de la zafra 1918/19 a la zafra 1929/30, registrados como “avances a colonos”.

¹⁹⁵ Libro de Acta de la Asamblea General Ordinaria, Compañía Anónima de Explotaciones Inmobiliarias, correspondiente a la zafra 1922/23, página 4.

¹⁹⁶ Lo clave era el ferrocarril azucarero, coordinaba las actividades entre el campo y la fábrica. En 1882 en el Ingenio Angelina las actividades de instalación de rieles, para la operación del ferrocarril azucarero, eran intensas, las mismas debían pasar por campos propios y por cañaverales de campesinos independientes. En 1893 ya tenía 5 kilómetros de extensión de red ferroviaria y en 1914 había aumentado a 43 kilómetros (Nelson Carreño: Historia Económica....p. 48 y 124).

Cuadro III.24
INGENIO ANGELINA
Avances a Colonos
(Zafras 1914/15 a 1929/30)

Zafras	Monto (En Pesos)
1918/19	93,167.92
1919/20	15,938.71
1920/21	40,038.79
1921/22	44,993.17
1922/23	63,411.33
1923/24	45,611.56
1924/25	63,011.47
1925/26	62,962.56
1926/27	66,990.09
1927/28	70,262.21
1928/29	86,396.41
1929/30	90,662.47

FUENTE: Libros Corrientes. Compañía Anónima de Explotaciones Inmobiliarias, Zafras de 1914/15 a 1929/30.

Tomando en cuenta las zafras para las cuales aparece el dato registrado, en promedio y por zafra, a los colonos se les prestó \$61,954. De \$15,938.71 en la zafra 1919/20 a \$93,167.92 en la zafra 1918/19, siendo la cotización del dulce en el mercado internacional la razón del aumento; había que aprovechar la coyuntura produciendo más caña y más azúcar¹⁹⁷.

En las zafras 1928/29 y 1929/30, la actividad de préstamos aumenta significativamente, por encima del promedio. Cuando se relacionan préstamos y cantidad de caña de colonos molida por el Ingenio Angelina, se tiene que en promedio se financió \$3.63 pesos por cada tonelada de caña molida, destacándose las zafras 1928/29 y 1929/30, cuando el financiamiento alcanzó

¹⁹⁷ Moscoso Puello destaca el cambio de la propiedad del ingenio de manos individuales a corporativas o bancarias. Debido al cambio la relación personal que existía entre el colono y el propietario del ingenio cambio a un nivel institucionalizado. Que se acentuó la tendencia a que el ingenio poseyese el colonato y que en razón de los créditos contraídos por el colono ante el ingenio, se vio precisado a vender sus tierras al ingenio para pagar sus deudas. En su novela Moscoso Puello define el ingenio como “un feudo medieval donde el peon.....vive bajo un régimen de esclavitud”. Y el colono es un “paria, un infeliz” (Moscoso Puello: “Cañas y Bueyes”, p.241-244).

niveles muy superiores al promedio, respectivamente de \$5.81 y \$7.07 por tonelada de caña.

En el cuadro III.25 y para la zafra de 1918/19 a la zafra 1929/30, se presenta la relación de avances o préstamos a colonos, además de la caña de colonos que se molió.

Cuadro III.25
INGENIO ANGELINA
Caña de Colono Molida y Préstamos
(Zafras 1918/19 a 1929/30)

Zafras	Caña de Colonos (TM.)	Préstamos (En Pesos)	Relación (Pesos/TM.)
1918/19	26,831	93,167.92	3.47
1919/20	6,241	15,938.71	2.55
1920/21	19,353	40,038.79	2.07
1921/22	N.D.	44,993.17	N.D.
1922/23	N.D.	63,411.33	N.D.
1923/24	N.D.	45,611.56	N.D.
1924/25	33,463	63,011.47	1.88
1925/26	26,835	62,962.56	2.35
1926/27	21,246	66,990.09	3.15
1927/28	21,969	70,262.21	3.20
1928/29	14,873	86,396.41	5.81
1929/30	12,832	90,662.47	7.07

FUENTE: Libros Corrientes, Compañía Anónima de Explotaciones Inmobiliarias, Zafras de 1918/19 a 1929/30.
N.D. No disponible.

Cuando discutimos los gastos de agricultura correspondientes a la zafra 1924/25, vimos que el costo de cultivo por tarea fue de \$4.25 pesos relacionado con la producción de 2.771 toneladas métricas de caña, arrojando un costo por tonelada de caña de \$1.18 pesos. En el cuadro III.24 que presentamos se observa un financiamiento de \$1.88 pesos por tonelada métrica de caña de colonos, sugiriendo que en el Ingenio Angelina, y en la zafra mencionada, se sobre-financió, el financiamiento superó el costo de la caña de los colonos.

En el cuadro III. 26, se observa la relación de financiamiento y producción de azúcar, a partir de la caña entregada por colonos, de la zafra 1918/19 a la zafra 1929/30¹⁹⁸.

Cuadro III.26
INGENIO ANGELINA
Préstamos y Azúcar de Colono
(Zafras 1914/15 a 1929/30)

Zafras	Préstamos (En Pesos)	Azúcar de Colonos (Sacos)	Relación (En Pesos)
1918/19	93,167.92	7,238	12.87
1919/20	15,938.71	4,986	3.20
1920/21	40,038.79	4,985	8.03
1921/22	44,993.17	N.D.	N.D.
1922/23	63,411.33	N.D.	N.D.
1923/24	45,611.56	6,844	6.67
1924/25	63,011.47	9,160	6.88
1925/26	62,962.56	7,496	8.40
1926/27	66,990.09	5,937	11.28
1927/28	70,262.21	6,338	11.09
1928/29	86,396.41	N.D.	N.D.
1929/30	90,662.47	3,539	25.62

FUENTE: Libros Corrientes, Compañía Anónima de Explotaciones Inmobiliarias, Zafras de 1918/19 a 1929/30.
N.D. No disponible.

Por saco de azúcar de 320 libras y en las zafras consideradas, el Ingenio Angelina financió a los colonos, respectivamente con \$10.45 pesos, de \$25.62 pesos en la zafra 1929/30 pasó a \$6.67 pesos en la zafra 1923/24.

Cuando el análisis se hace por libra de azúcar, nos damos cuenta del exceso de préstamos tomados por los colonos, en promedio y en el período, el

¹⁹⁸ Desde luego que existió ingenio donde el colonato no operaba. El Central Barahona fue un caso tipo, las tierras estaban monopolizadas por el ingenio que inicio sus operaciones en febrero de 1922, para la fecha era propietaria de 763,359 tareas adquiridas a bajos precios de comuneros sin títulos. En la propiedad del ingenio se sembraba y cortaba toda la caña que necesitaba moler para producir y exportar azúcar ("Report of the Dominican Customs Receivership, 1922", pp. 8-9).

financiamiento de 3.27 centavos por cada libra de azúcar recibida como compensación por los colonos, con motivo de la caña que entregaron al Angelina.

Durante las zafras de 1917/18 a 1929/30, en promedio el Ingenio Angelina vendió su azúcar a un precio de 3.76 centavos la libra y el colono en promedio recibió, en forma de avance o de préstamo, el 87 por ciento del precio bruto de venta de su azúcar. Cuando se aplicaron los descuentos, el colono quedó endeudado.

10. Intereses cobrados a los colonos.

El interés efectivo que resultaba era elevado, muy diferente a la tasa teórica de 12 por ciento mencionada regularmente en los contratos de préstamos¹⁹⁹.

De los Estados financieros de la Compañía Anónima de Inversiones Inmobiliarias, se extrae el dato de intereses cobrados a los colonos, en las zafras de 1914/15 a 1929/30.

El cuadro III. 27, presenta una relación de las comisiones e intereses cobrados a colonos, también relaciona las comisiones e intereses con la producción de azúcar a partir de la caña del colono.

¹⁹⁹ Los intereses eran una carga extremadamente elevada para los colonos. Sobre los intereses que tenían que pagar los agricultores en la región este del país, Juan J. Sánchez escribió: “la sombra que nubla siempre las esperanzas de todo buen agricultor son los intereses que fuera del tipo legal le arrebató el prestamista, intereses desproporcionados que convertidos en abismo profundo, rara vez o nunca llegan a colmarse. Los intereses de la usura corren como el tiempo sin cesar y sin cansarse, rindiendo siempre a todos los que no han tenido las fuerzas necesarias para detener su carrera” (Tomado de Juan J. Sánchez: La Caña en Santo Domingo. Biblioteca Taller, 1972, p. 59)

Cuadro III.27
INGENIO ANGELINA
Comisiones e Intereses Cobrados a Colonos
(En Pesos)
(Zafras 1914/15 a 1929/30)

Zafras	Monto	Producción Azúcar de Colono (En Libras)	Comisiones e Intereses Por Libra de Azúcar.
1917/18	508.44	-	-
1918/19	6,619.14	2, 316,160	0.00285
1919/20	19,741.74	1, 595,520	0.01200
1920/21	32,403.63	1, 595,200	0.02000
1921/22	31,462.92	N.D.	N.D.
1922/23	33,527.36	N.D.	N.D.
1923/24	27,390.86	2, 190,080	0.01250
1924/25	23,988.04	2, 931,200	0.00818
1925/26	17,042.99	2, 398,720	0.00710
1926/27	13,836.12	1, 899,840	0.00728
1927/28	11,874.58	2, 028,160	0.00585
1928/29	13,222.93	N.D.	N.D.
1929/30	13,164.81	1, 132,480	0.01162

FUENTES: a) Estados Financieros de la Compañía Anónima de Inversiones Inmobiliarias de 1917/18 a 1929/30;
b) Cálculos del investigador.
N.D. No disponible

Cuando las comisiones e intereses se relacionan con la producción de azúcar producida por el Ingenio Angelina con la caña de los colonos, se tiene que promedia 0.00749 centavos por libra de azúcar.

Por los préstamos, en la zafra 1920/21 entra en crisis la relación ingenio-colono; en promedio, los intereses y comisiones subieron a 2 centavos por libra de azúcar, superando en 60 por ciento el precio promedio de venta de 1.25 centavos la libra durante la zafra²⁰⁰.

²⁰⁰ La mayoría de los colonos de la industria azucarera dominicana, que eran pequeños y medianos, no producían lo suficiente para cubrir los gastos de sus familiares. Las liquidaciones que recibía de los ingenios incluía reducciones por diversos conceptos, incluyendo los intereses de la deuda y el principal prestado. En la industria dominicana se repetía lo de Cuba (Ramiro Guerra y Sánchez: La Industria...p. 122).

Para la zafra 1923/24, entre sus colonos el Ingenio Angelina tenía colocado en forma de préstamos \$279,395 pesos, suma que disminuyó a \$109,707 pesos en la zafra 1929/30.

La zafra 1918/19 recoge la información de que el colono recibió ingresos brutos por \$133,285 pesos y por intereses se les descontó \$6,619.14 pesos; en la zafra 1924/25 recibió de ingresos bruto por \$103,151 pesos y el descuento fue de \$23,988.04 pesos, mientras en la zafra 1926/27 los ingresos brutos fueron de \$57,780 pesos y el descuento de \$13,836.12 pesos.

Relacionando las comisiones e intereses cobrados con el balance de los préstamos a final de cada zafra, se tiene la tasa de interés efectiva cargada por el Ingenio Angelina a los colonos. Para la zafra de 1919/20 a la zafra 1929/30, la información se aprecia en el cuadro III. 28²⁰¹.

²⁰¹ El interés efectivo cobrado a colono era un escollo para sus actividades, con su producción apenas lograba cumplir con los intereses y el préstamo. Sobre los intereses altos Juan J. Sánchez escribió: “En vano se afanará el agricultor más inteligente, más laborioso, más honrado y más económico, si el logro o la usura sirven de escollo para sus actividades, esquilmandole y cercenándole una porción más alta que lo equivalente a los intereses de justicia. Inútiles serán los esfuerzos mejor dirigidos y más constantes si al labrador se le imponen gravámenes de réditos excesivos y condiciones incómodas que le mantengan atado a un poste de servidumbre como los antiguos adictos a la gleba” (Tomado de Juan J. Sánchez: La caña....pp. 58-59).

Cuadro III.28
INGENIO ANGELINA
Interés Efectivo Cobrado a Colono
(En Por ciento)

Zafras	Interés Efectivo
1919/20	31.58
1920/21	80.85
1921/22	69.93
1922/23	52.87
1923/24	60.05
1924/25	38.07
1925/26	27.07
1926/27	20.65
1927/28	16.90
1928/29	15.31
1929/30	14.52

FUENTES: a) Estados Financieros de la Compañía Anónima de Inversiones Inmobiliarias de 1919/20 a 1929/30;
 b) Cálculos del investigador.

Son tasas de interés efectivos sumamente elevadas; la menor de 14.52 por ciento anual para la zafra 1929/30 y la mayor de 80.85 por ciento anual para los préstamos que se otorgaron en la zafra 1920/21.

El interés efectivo promedió 39 por ciento, nivel que explica porque la actividad del colono no era rentable, también la razón por la que perdía la garantía (las tierras); con los limitados ingresos netos que recibía no era posible cubrir todos los gastos.

De los comentarios en acta de las asambleas, se recoge la información de que al colono también se le descontaron los gastos de fabricación del azúcar.

11. Los colonos pierden la propiedad.

Ramiro Guerra y Sánchez²⁰², con relación a la concentración en la industria azucarera cubana, expresó que el proceso **“iba acompañado de un intenso movimiento hacia la adquisición de tierra por parte del ingenio para asegurarse el abastecimiento de materia prima, la caña de azúcar, al más bajo costo. Que era un medio de producir barato y de eliminar o reducir la competencia”**.

En el Angelina las evidencias también apuntan en esa dirección. En lugar de propiciar la integración horizontal, el Angelina aumento la integración vertical, haciéndolo bajo el argumento de que la oferta de materia prima debía estar bajo su estricto control; esta era la manera como visualizaba la maximización de beneficios²⁰³.

La política de avances o préstamos a los colonos y de retener una parte del ingreso que les correspondía, era comentada por la gerencia en el sentido de que no tenía el objetivo de desplazar al propietario de sus tierras pero los resultados en la práctica, sin embargo, eran diferentes.

El cuadro III.29 resume la adquisición de tierras de parte del Ingenio Angelina, en su mayoría equivalente a pérdidas de propiedades de los colonos. Son datos para algunas zafras.

²⁰² Ramiro Guerra y Sánchez: Azúcar y Población.....p. 80.

²⁰³ Desde que se funda en 1876 se aplica en el Ingenio Angelina la política de expansión territorial. Desde que el señor J. B. Vicini adquirió el ingenio de mano de Juan Amechazurra, su fundador, bajo la administración del señor Carlos M. Guerra fue ascendente la adquisición de tierras; iniciando la década de los noventa del siglo XIX, tenía 7,675 tareas de caña sembrada y pretendía agregar 1,100 tareas más, incorporando a su propiedad los potreros San José, Colón, Engracia, Manantial y Cholo. Para ese momento solo tenía tres millas de línea férrea y una locomotora de 10 toneladas, también tenía 52 carretas y 7 carretones, conducidos por 176 bueyes en muy buen estado (Ver a Juan J. Sánchez: La Caña.....p.46)

Cuadro III.29
INGENIO ANGELINA
-Compras de Terrenos-

Zafras	Tareas	Precio Pagado (En Pesos)	Colono Propietario
1920/21	10	500.	Don Horacio Reyes y José Lucía
1924/25	2,240	11,200.	Herminio Lugo
1925/26	32 Hectáreas 15 áreas 92 centiáreas por	1,500.	Francisco Hinojosa
1926/27	300 tareas	1,200.	Sra. Serapia Hinojosa Vda. Agesta, y Natividad de Mendoza
1927/28	439 tareas	140.	Vicente Bengoa
	839 tareas	8,680.	Ismael Pérez Oviedo
	2,236 tareas		Aurora Guevara Vda. Garrido.

FUENTE: Acta Asamblea General Ordinaria, Zafras 1920/21, 1924/25, 1925/26, 1926/27 y 1927/28.

El Ingenio Angelina se quedó con colonias completas. El Acta de la Asamblea de la zafra 1928/29, reporta la adquisición de la colonia “Constancia” al señor Eugenio Cestero por \$35,590.98 pesos; el pago incluía los gastos en que había incurrido, los préstamos que el señor Cestero tenía con el Angelina. También compró la Colonia “Mercedes” por \$9,653 pesos²⁰⁴.

Compró al señor Herminio Lugo la colonia “Celeste Violeta”, ubicada en terrenos que el Ingenio Angelina alegaba les pertenecían; en la compra se incluyó bueyes y maderas para carretas, por la suma de \$15,835.13 pesos. De esta suma el señor Lugo dejó, para saldar su cuenta con el Ingenio Angelina, la suma de \$11,685.13 pesos, recibiendo la diferencia de \$4,150.00 pesos.

Contamos el conflicto entre el señor Lugo y el Ingenio Angelina, por la propiedad de estos terrenos, que finalmente retuvo el Angelina.

²⁰⁴Moscoso Puello vivió en San Pedro Macorís y fue testigo de la manera como los ingenios adquirieron tierras y los efectos que el proceso tuvo sobre el campesinado. Las compañías americanas se confabularon con funcionarios dominicanos para engañar a los campesinos, para obligarlos vender sus tierras a precio irrisorio, los que se resistían eran objeto de violencia. Cita que trabajadores al servicio del Central Romana quemaron los poblados de Caimoní e Higueral, dejando a más de 150 familias sin casa, las tierras estaban localizadas donde el Central Romana tenía tierras y querían ampliar (F. E. Moscoso Puello: Caña.....p.148-149).

El Ingenio Angelina ofertó al señor Lugo \$23,000 pesos por su propiedad, precio que inicialmente rechazó. Siguió trabajando y tomando préstamos, cuando tuvo que entregar la propiedad había recibido \$15,835.13 pesos como préstamos, a lo que se sumó un alto interés efectivo. Es decir, recibió un precio inferior al que inicialmente se le ofertó.

En los libros de actas de las asambleas aparecen registradas, al final de cada zafra, las compras de tierras del Ingenio. La Gerencia tenía la encomienda de negociar el precio y ordenar el contrato correspondiente para traspasar propiedades.

El traspaso de terrenos continuó: **“El 13 de diciembre de 1920 el notario Ramón Soné Nolasco notarizó el arrendamiento y promesa de venta de una faja de terrenos en Zona Buena propiedad del Señor Horacio Reyes, contrato que vence el 13 de diciembre del 1921, período en el cual se debía traspasar el título”²⁰⁵.**

El mismo notario, el 31 de marzo de 1921, notarizó **“la compra de 500 tareas a José Lucía de León, las tierras están ubicadas en Zona Buena”**.

En la zafra 1928/29, la Compañía Anónima de Inversiones Inmobiliarias siguió con su política de concentración de terrenos, se agregaron las siguientes colonias y parcelas de terrenos:

“1ro. La colonia Constancia compraba al señor Eugenio Cestero, según acto bajo firma privada de fecha 7 de diciembre de 1928, conteniendo 4,340 tareas a un precio de \$35,000.00 más gastos por \$590.98. El precio total pagado de \$35,590.98. El costo de la tarea de \$8.20.

2do. La Colonia Mercedes, comprada a la Sucesión Mercedes, según acto notarial de fecha 3 de Mayo 1929, conteniendo 1,782.37 tareas. El precio

²⁰⁵ Acta de la Asamblea General Ordinaria, zafra 1920/21.

pagado de \$9,300, más \$250.00 por la casa vivienda y \$103.00 de gastos para un precio total de \$9,653.00. El costo de la tarea de \$5.42.

3ro. La parcela No. 139, Distrito Catastral No. 15, comprada al Señor Vicente Bengoa bajo firma privada el 15 de Julio de 1929, conteniendo 40 tareas por el precio de \$140.00 sin gastos. El costo de la tarea \$3.5”²⁰⁶.

Es notoria la diferencia de precio por tarea, un reflejo de la deuda pendiente de pago que se incluía en el precio de adquisición. El Ingenio Angelina, como política, disputaba las tierras que quería, aunque momentáneamente no tuvieran disponibles. Sobre el conflicto que se producía, cuando había diferencias con relación a los préstamos otorgados, el acontecimiento que se relata a continuación es elocuente:

“LUGO Y ASOCIADOS ARBITRARIAMENTE PARAN LOS TRABAJOS DE TUMBA: Las tumbas de los contratistas Mejía y Vargas se estaban haciendo en aquella porción de terrenos inmediato a la colonia que el Colono de Quisqueya, H. Lugo, había sembrado un año o dos antes en los terrenos de la Compañía Anónima de Explotaciones Industriales. Herminio Lugo no sólo había prácticamente ocupado unas 2,000 tareas con el fomento de su colonia sino que se declaraba dueño de 8,000 tareas más que tenía malamente alambradas. Para impedir que H. Lugo siguiese invadiendo esas 8,000 tareas con sus tumbas, nosotros resolvimos dar principio a las nuestras en el extremo inmediatamente contiguo a la colonia de H. Lugo, que es después de todo el mejor terreno de Mercedes Sosa”.

“Nosotros consideramos que Lugo nada podía reclamar, pues era allí considerado como un intruso. De todos modos, su única vía era la de los tribunales y nosotros, sintiéndonos fuertes en los derechos de la Compañía Anónima de Explotaciones Industriales, estábamos dispuestos a asumir los

²⁰⁶ El Libro de Acta de la Asamblea General Ordinaria de la zafra 1928/29 recoge la información.

riesgos consiguientes. H. Lugo, empero, valiéndose de sus amistades e influencias con el Fiscal Brea, de Macorís, obtuvo de éste la puesta en práctica de la medida más arbitraria que se puede concebir. El fiscal Brea, amparado de fútiles razones mandó gente armada e hizo presos a los trabajadores de nuestros contratistas. Esta arbitrariedad nos causó una interrupción de cortos días y una cierta desorganización en el trabajo. Pero después de breves días los trabajos recobraron su curso normal de antes.”

“Por segunda vez Lugo y Asociados para las tumbas. El Lugo y asociados no desmayaron en tejer intrigas ni en conseguir nuevos abusos. Unas pocas semanas después obtuvieron, en efecto, una orden también arbitraria del Provost Marshall de Macorís en contra de la continuación de nuestros trabajos. Logramos, no sin muchas dificultades, echar abajo la malhadada orden, después de lo cual se reanudaron las tumbas por tercera vez”²⁰⁷.

El conflicto fue ganado en los tribunales por Lugo y Asociados, pero el Ingenio Angelina expresó su interés de quedarse con los terrenos: “Por tercera vez Lugo y Asociados paran las tumbas. Lugo no convencido aun interpuso una demanda a breve término ante el Tribunal de Macorís el cual falló a su favor ordenando la paralización de los trabajos. Las tumbas sufrieron entonces una larga paralización de más de un mes, pues fue menester recurrir y obtener de la Suprema Corte la revocación de la sentencia de Macorís”.

“Falsas proposiciones de arreglo de Lugo: Lugo en aquel entonces se acercó a nosotros proponiendo venta de su colonia. Nosotros a pesar de dudar de sus deseos de arreglo le ofrecimos \$23,000.00 por sus cultivos. El nada quiso rebajar de la suma pedida: \$45.000.00. Este es un precio absurdo con el cual Lugo pretende cobrarnos su colonia, sus gastos judiciales, los extra-

²⁰⁷ El Libro de Actas de las Asambleas General Ordinaria de la Compañía Anónima de Inversiones Inmobiliarias, en su página 11 y siguientes, relata los acontecimientos de la zafra 1921/22:

judiciales y hasta parte de los gastos que nosotros nos economizamos con un acuerdo amigable. Un arreglo con ese señor es sumamente difícil, si no imposible, pues además de ser persona engreída está empeñada con los Bancos, por una suma excesivamente superior a la que representa sus bienes. Después de la última paralización de los trabajos de tumba, volvieron a reanudarse hasta quedar terminadas”²⁰⁸.

La realidad era que el Ingenio Angelina no tenía motivación financiera para la concentración de tierras; sus accionistas financiaban sus operaciones, también efectuaban la colocación de bonos en el mercado financiero de los Estados Unidos, a través de bancos extranjeros que operaban en el país.

Ciertamente, para el préstamo bancario, era necesario demostrar que se tenía asegurada la cantidad de caña necesaria para producir azúcar en cantidades, con holgura para pagar el principal y los intereses durante el período del financiamiento. El financiamiento bancario, por lo general, de mediano plazo, oscilaba entre 3 y 5 años²⁰⁹.

Desde la zafra 1918/19, el Ingenio Angelina invirtió en tierras de manera continua, la mayoría de ellas provenientes de los colonos. El cuadro III.30 presenta el monto invertido anualmente para incorporar nuevos terrenos a los campos bajo administración del Ingenio.

²⁰⁸ Libro de Actas de las Asambleas General Ordinaria de la Compañía Anónima de Inversiones Inmobiliarias, zafra 1921/22.

²⁰⁹ En Cuba también eran las condiciones (Ramiro Guerra y Sánchez: Azúcar y... pp. 105-106).

Cuadro III.30
INGENIO ANGELINA
Inversiones en Terrenos
(1919-1930)
(En Pesos)

Zafra	Monto
1918/19	54,344.04
1919/20	69,708.64
1920/21	63,065.17
1921/22	82,031.49
1922/23	76,559.66
1923/24	57,840.36
1924/25	25,459.55
1925/26	21,189.32
1926/27	21,440.79
1927/28	19,236.88
1928/29	18,100.31
1929/30	19,010.33

FUENTE: Estados Financieros de la Compañía Anónima de Inversiones Inmobiliarias, Zafras de 1918/19 a 1929/30.

El promedio invertido anualmente era de \$44,000 pesos, el precio promedio de compra la hectárea de \$16 pesos, adquiriendo un promedio anual de 2,750 hectáreas.

El precio del terreno variaba según su ubicación y las condiciones que presentara para la siembra y cosecha de caña. La mayor compra se realizó en la zafra 1921/22, por un monto de \$82,031.49 pesos, la menor adquisición en la zafra 1928/29 por \$18,100.31 pesos²¹⁰.

Además de las compras de tierras, el Ingenio Angelina invirtió para sustituir bueyes, arados y carretas, por el tractor marca Caterpillar.

²¹⁰ Desde luego que el Ingenio Angelina también se benefició de las ventajas de la legislación sobre registro y partición de los terrenos comuneros. En 1918 el gobierno militar inició una mensura general de tierras, agrimensores trabajaron bajo la asesoría del United State Coast and Geodetic Survey Service. La mensura se inició en la región Este en 1919, donde funcionaban los principales ingenios (Antonio Llubes Navarro: "El Enclave"p. 33).

12. Caña de colonos. Caña de administración.

De los datos en las Actas de las Asambleas y en los Libros Contables del Ingenio Angelina, se extrae la información de que mientras más grande el colono, mayor la posibilidad de negociación que tenía frente al Ingenio.

El Ingenio Angelina cosechaba la mayor parte de sus necesidades. Como se comentó más arriba, la “caña de administración” se cosechaba en las colonias Laura, Batey, S. J. Bautista, Ángel, Felipe y Atilano, las cuales en conjunto tenían una extensión de 44,774 tareas. También rentaba tierras de su propiedad, para que terceras personas produjeran determinada cantidad de caña, los llamaba colonos controlados, como en Cuba²¹¹.

Del Acta de la Asamblea General Ordinaria de la Compañía Anónima de Inversiones Inmobiliarias, correspondiente a la zafra 1918/19, se extraen datos relativos a la caña cosechada en kilos, precio, valor, gastos y utilidad, desglosadas las partidas según colonia manejada por el Ingenio Angelina.

Las informaciones se resumen en el cuadro III.31.

²¹¹ La caña de administración era producida y cultivada por el mismo ingenio en terrenos propios o rentados. La caña de administración, por lo general, era más costosa que la caña de colonos, por los muchos costos que se agregaban, el exceso de costo debido a que se tenían colonias cercanas y muy alejadas del ingenio. La administración del Ingenio Angelina estaba con vencida de la necesidad de un cultivo a grande escala, para reducir el costo medio del campo, además que con los pequeños colonos no era posible acumular la materia prima que se necesitaba, de ahí el criterio de controlar la caña. En ese aspecto la administración del Ingenio Angelina siguió la tesis de Ramiro Guerra y Sánchez: “un gran ingenio requiere un abasto de caña. Contar con ésta cada año, en la cantidad suficiente y suministrada de una manera regular y constante, es una condición esencial, sin la cual ningún ingenio tiene asegurada su zafra. En el periodo de libre competencia y de producción ilimitada....., el abasto de caña no podía considerarse debidamente garantizado sino mediante dos condiciones esenciales: primera, que el ingenio contase con tierra propia o controlada en extensión suficiente para cultivar la caña de su zafra; segunda, que bajo su propia dirección o su propio control fomentase las siembras en la cantidad necesaria” (Ver Ramiro Guerra y Sánchez: La Industria....p. 105).

Cuadro III.31
INGENIO ANGELINA
Caña de Administración
(Zafra 1918/19)

Colonia	Caña Cosechada (En Kilos)	Precio	Valor	Gastos Utilidad
Laura	5, 952,610	4.675	27,828.57	22,746.67
Batey	5, 814,000	“	27,180.67	25,407.53
S. J. Bautista	20,576,590	“	96,195.55	40,023.21
Santo Ángel	30, 964,180	“	144,757.36	52,382.57
San Felipe	16, 403,870	“	76,688.04	35,030.04
Atilano	29, 679,210	“	138,750.37	54,247.23
TOTAL	109,390. 460	“	511,200.56	229,837.25

FUENTE: Acta de la Asamblea General Ordinaria, Zafra 1918/19.

En las colonias del Ingenio Angelina y en la zafra 1918/19, se cosecharon 109,390.460 toneladas métricas de caña, con un costo de \$228,637.25 pesos. Al precio de compra de la caña de colono, la caña de las colonias del Angelina produjeron ingresos por \$511,400.16 pesos y utilidad de \$282,560.31 pesos. Cada tarea de tierra cosechada produjo 2.44 toneladas métricas de caña y cada tonelada de caña produjo \$2.58 pesos de utilidad²¹².

En la zafra 1924/25 y en las colonias del Ingenio Angelina, se cosecharon 149,935 toneladas métricas de caña, para que la fecha y en total tenían una extensión de 46,435 tareas; se cosecharon 3.2 toneladas de caña por tarea. Los

²¹² En la industria azucarera dominicana no existió restricción para la caña de administración, los gobiernos no pusieron en vigencia ninguna política especial en ese sentido. A criterio de los ingenios se molía la caña de colonos, el perjuicio de éstos últimos se producía con claridad cuando aumentaba el precio del dulce en el mercado internacional, para aprovechar el aumento la tendencia del ingenio era primero agotar la caña de administración y completar luego con la de colonos. Fue diferente en Cuba que en 1926, al dictarse las primeras disposiciones de restricción de la zafra, la ley impuso a los ingenios la obligación de moler la caña de todos y cada uno de los colonos en igual proporción que la caña de administración. Existía el temor de que en el proceso de molienda las compañías dieran prioridad a su propia caña, en perjuicio de la caña de los colonos (Se trata de la Ley del 3 de mayo de 1926, la disposición comentada está contenida en el Artículo II, párrafo tercero. La referencia la hace Ramiro Guerra y Sánchez: La Industria.....pp. 107-108).

colonos, por su parte, en 10,967 tareas cosecharon 34,210 toneladas métricas de caña, 3.1 toneladas de caña por tarea.

Los datos revelan, para las zafras de referencia, que fue extenso el uso de las tierras del Ingenio Angelina y de los colonos, se abonaron y se fertilizaron, explicando el aumento de la productividad en caña por tarea²¹³.

En los libros contables no aparecen, sin embargo, egresos por fertilización, abonos y arado de las tierras, para la zafra 1926/27, cuando se cosecharon 127,000 toneladas métricas en 50,100 tareas de colonias del Ingenio. Explica la baja en productividad, de 2.54 toneladas de caña por tarea cosechada. También la razón por la que en los campos de colonos se cosechó 27,200 toneladas métricas de caña en 10,750 tareas, con un rendimiento de 2.53 toneladas de caña por tarea.

La reducción en productividad continuó en la zafra 1928/29, se cosecharon 90,100 toneladas métricas de cañas en 42,297 tareas del Ingenio Angelina, alcanzando 2.1 toneladas de caña la producción por tarea. Los colonos produjeron 14,900 toneladas métricas de caña en 7,312 tareas de colonos, reduciéndose la productividad a 2.0 toneladas de caña por tarea.

El Ingenio Angelina necesitaba a los colonos, no podía suministrarse el 100 por ciento de las materias primas, además de no disponer de suficientes tierras, tenía problemas para el reclutamiento y manejo de trabajadores.

El cuadro III.32 resume las cañas de colonos y de administración del Ingenio Angelina, zafras de 1914/15 a 1929/30.

²¹³Como abono inicialmente se usó ceniza de las calderas y el estiércol de los canales de los bueyes. En el Ingenio Angelina se utilizó abonos orgánicos como los fertilizantes químicos, su uso que implicaba que previamente el ingenio había hecho investigaciones con relación al suelo donde se sembraba la caña. El método también se estaba usando en otros ingenios, es decir, con el uso de abono orgánico “se modificó las condiciones físico-químicas del suelo mediante abonamiento intensivo”(Ver informe: “Evolución de la Industria Azucarera Dominicana”, pp. 123-152)

Cuadro III.32
INGENIO ANGELINA
Caña de Colono y de Administración
(Zafras 1914/15-1929/30)

Zafras	TOTAL	Del Colono		De Administración	
	TM.	(TM.)	(%)	(TM.)	(%)
1914/15	N.D.	N.D.		N.D.	
1915/16	N.D.	N.D.		N.D.	
1916/17	N.D.	N.D.		N.D.	
1917/18*	N.D.	N.D.		N.D.	
1918/19	136,221	26,831	20	109,390	80
1919/20	103,616	6,241			
1920/21	102,351	19,353	19	82,998	81
1921/22	119,000	22,500	19	96,500	81
1922/23	53,814	N.D.		N.D.	
1923/24	87,008	N.D.		N.D.	
1924/25	144,345	33,463	23	110,882	77
1925/26	136,977	26,835	19	110,142	81
1926/27	114,391	21,246	19	93,145	81
1927/28	132,577	21,969	17	110,608	83
1928/29	106,646	14,873	14	91,773	86
1929/30	111,821	12,832	11	98,989	89

FUENTES: a) Actas Asamblea General Ordinaria, Zafras de 1914/15 a 1929/30. b) Cálculos del investigador.

(*)Primera zafra del Ingenio Angelina bajo la administración de la Compañía Anónima de Explotaciones Inmobiliarias.

N.D. No disponible

En promedio y en el período, el 82 por ciento de la caña molida por el Ingenio Angelina fue de producción propia y el 18 por ciento de colonos. El promedio de caña entregada por los colonos de 20,405 toneladas métricas, período de 1918/19 a 1929/30²¹⁴.

En el cuadro III.33 resume el costo de la caña de administración y de la caña de colono, para la zafra 1925/26.

²¹⁴ La caña de administración tenía la ventaja que se sembraba y cortaba en colonias que tenían alguna sistema de riego, lo que contribuyó para que luego se aplicara el cultivo intensivo, lo que se comprueba cuando se comparan los rendimientos por área cultivada para diferentes fechas. Lo anterior se observa después del 1919, el rendimiento agrario aumenta con relación al promedio de los años anteriores. El sistema de riego se comenzó a utilizar por primera vez en la hacienda Italia, localizada en San Cristóbal, de manera específica “a base de sistemas de canales alimentados por las aguas del río Nizao”(Ver informe “Evolución de la,” p. 113).

Cuadro III.33
INGENIO ANGELINA
Costos de la Caña de Administración y de
La Caña de Colono
Zafra 1925/26
(En Pesos)

a) Caña de Administración:	Total	Promedio
Toneladas métricas de caña:	111.102	
Cultivo	157,620.30	1.419
Cosecha	119,706.17	1.078
Transporte vía férrea	78,094.43	0.779
Transporte aéreo	9,452.27	0.237
Total Operaciones	364,873.17	3.285
Amortizaciones cañaverales	90,605.73	0.815
Total Costos	455,478.90	4.100
b) Caña de Colono:		
Valor de azúcar entregada en		
Pago de caña-7,230 sacos a		
\$6.9874	50,518.90	1.950
Perdida en fabricación de esta		
Azúcar-costo \$8.138 valor		
\$6.9874 7,230 sacos a \$1.1506	8,318.84	0.322
Transporte por ferrocarril		
25.863 toneladas a \$0.837	21,653.55	0.837
Transporte aéreo-11.715		
Toneladas a \$0.237	2,776.45	0.237
Total Costo	83,267.74	3.220
Total Costo caña molida	538,746.64	3.934
Toneladas de caña molida:	136,965	

FUENTES: a) Acta de la Asamblea General Ordinaria, Zafra 1925/26; b) Cálculos del investigador.

Se observa que en la zafra 1925/26 y en la agricultura, los colonos fueron más eficientes que la gerencia del Ingenio Angelina²¹⁵. El costo promedio por

²¹⁵ En Cuba también era más alto el costo de producir la caña de administración, comparado con el costo de los colonos. En 1932, por ejemplo y en Cuba, el costo promedio para la caña de administración era de \$2.190 por tonelada y para la caña de colonos de \$1.707, es decir, el costo de la caña de colono era un 12% inferior. No

tonelada de caña molida fue de \$3.934 pesos en la zafra 1925/26, el costo de la caña de administración de \$4.10 pesos por tonelada, superior en 4.2 por ciento al costo total promedio. El costo de la caña de los colonos de \$3.22 pesos por tonelada, inferior en 22.1 por ciento al costo total promedio.

13. El Ingenio Angelina retuvo ingresos por el diferencial de rendimiento industrial.

La práctica en el Ingenio Angelina, como en los demás ingenios en el área de San Pedro de Macorís, era firmar contratos con los colonos donde estaban las obligaciones y los derechos de las partes.

El procedimiento no era nuevo, se remontaba al siglo XIX. Harry Hoetink²¹⁶ recoge los comentarios de W. L. Bass, propietario del Ingenio Consuelo en San Pedro de Macorís: **“que a su colono le daba 75 libras de azúcar como prima por cada 200 libras que lograba el Ingenio, es decir le asignaba el 37.5 porciento del azúcar lograda con la caña de colonos”**.

La referencia es al azúcar físico y no a la entrega de dinero en efectivo. En el Ingenio Angelina se hacía una cosa o la otra, dependiendo de lo que negociara el colono. Cuando era dinero lo que recibía el colono, se hacía referencia al precio logrado, es decir, al esfuerzo de la gerencia para obtener el mejor precio posible cotizado en el mercado internacional.

Sobre el precio alcanzado, el que servía de referencia para liquidar la caña del colono, previo descuento del costo de los envases utilizados y de los intereses, el siguiente comentario se lee en el libro de Acta de la Asamblea

obstante el alto costo relativo de la caña de administración, el azúcar del Ingenio Angelina se elaboraba básicamente con caña propia; por varias razones era la diferencia de costo, la ubicación alejada de las colonias encarecían la materia prima, a la caña de administración se cargaban costos administrativos no incluidos en el costo medio total del colono, las tierras eran tratadas con mayor rigurosidad, se limitaba el número de cosechas consecutivas para evitar agotamiento y reducción de rendimiento (Con relación al dato de Cuba ver Ramiro Guerra y Sánchez: La Industria.....p. 100).

²¹⁶Harry Hoetink: El Pueblo.....p. 33.

General Ordinaria de la Compañía: **“Abonamos la caña de colonos a los porcientos de contratos y al precio promedio Batey igual que la caña del ingenio. Esta cantidad se carga a la cuenta de fabricación. Además cargamos a la misma cuenta el valor de los envases para el azúcar de aquellos colonos que tienen el derecho a envases libres y la diferencia entre los seis y medio centavos de gastos por saco, que cobramos a los colonos por la entrega en Macorís, y el costo verdadero de transportar los sacos a Macorís. Durante la zafra 1918/19 dicho costo fue de aproximadamente 23 centavos por saco. De esta manera llegamos a saber el verdadero costo de la caña entregada por los colonos”²¹⁷.**

“Entregaron (los colonos) 26,830.415 toneladas de caña. En pago de esta caña les hemos entregado (a los colonos) 7,238 sacos de azúcar con un valor de \$115,441.48, y los envases libres y diferencias de gastos a Macorís importan \$3,954.68 para un total de \$119,396.16 y un promedio de \$4.45 por tonelada de caña”.

El Angelina compensó a los colonos con una cantidad de azúcar que dependió del precio de venta y del rendimiento en azúcar de las cañas molidas, sin discriminar con relación a su procedencia.

En el Acta de la Asamblea Ordinaria, no se hizo referencia al rendimiento en kilo de azúcar, por cada 100 kilogramos de caña molida propiedad del colono. Es decir, se le aplicó el rendimiento que tuvo el ingenio, que fue un promedio del rendimiento de la caña de colonos y el rendimiento de la caña de administración.

En determinadas zafras, la caña de administración aportó menos rendimiento que la caña de los colonos. Al aplicarse el promedio, los colonos fueron perjudicados; lo justo era liquidar sus cuentas partiendo del rendimiento en azúcar que tuviera sus cañas.

²¹⁷ Libro de Acta de la Asamblea General Ordinaria de la Compañía Anónima de Inversiones Inmobiliarias, correspondiente a la zafra 1918/19,

La diferencia, entre el rendimiento medio en azúcar de la totalidad de caña molida por el Ingenio Angelina y el rendimiento medio de la caña de los colonos, fue una retención indebida del Ingenio Angelina, podría decirse una habilidad.

14. Ingresos del Ingenio Angelina según origen agrícola o industrial.

El Ingenio Angelina era una empresa agro-industrial, con ingresos originados en el sector agrícola y en el industrial. El análisis de los datos según fuente, permite conocer la importancia relativa de los sectores, para determinar si en el período se produjeron transferencia de plus valor de la esfera agrícola a la fabril²¹⁸.

Los datos de las zafras de 1918/19, 1924/25 y 1926/27, se toman como base para el análisis. El cuadro III.34 presenta los datos.

²¹⁸ Los precios promedios son los que recibió el Ingenio Angelina por su operación de exportación al mercado americano. Como hemos dicho en otra parte de la investigación, comenzaron a caer desde mediados de 1920, algunos historiadores lo atribuyen (entre otros factores) al exceso de oferta de azúcar, porque al mercado americano llegó azúcar proveniente de productores de diferentes partes del mundo. Antonio Santamaría García, por ejemplo, plantea que: “deflación, proteccionismo, exceso de oferta y sobrecapitalización, cuatro factores que en interacción provocaron la depresión de 1930, fueron también las causas de la crisis de 1920/21” (Sin Azúcar...p. 59). Nuestro planteamiento anda por otra línea de razonamiento: el precio subió, no por la falta de oferta, sino por el exceso de crédito y de medio circulante en la economía norteamericana, cuando las autoridades corrigieron ese exceso con medidas monetarias restrictivas, las familias y las empresas se vieron con menos poder adquisitivo, reduciéndose la demanda y produciéndose la caída del precio.

Cuadro III.34
REPÚBLICA DOMINICANA
INGENIO ANGELINA
Aportes de los sectores agrícola e industrial
(Zafras 1918/19,1924/25, 1926/27)

Zafra	Precio Promedio (Centavos)	Producción (sacos)	Ingresos (En Pesos)	Agrícola (En Pesos)	Fabril
1918/19	5.61	94,039	1, 509,271	543,338	965,933
1924/25	3.43	106,919	810,996	291,959	519,037
1926/27	2.95	106,444	797,122	286,964	510,158

FUENTE: Nelson Carreño, op. cit. p.143.

Del cuadro se extrae el dato de que el sector agrícola del Ingenio Angelina, el responsable del suministro de una proporción de la materia prima, como mínimo aportó el 36 por ciento del ingreso generado por la actividad azucarera, mientras la fabricación, el restante 64 por ciento.

Se trata de un aporte mínimo. Para llegar al dato se utilizó el promedio de ingreso recibido por el colono, partiendo del precio de venta del azúcar. El valor agregado del sector agrícola fue de 36 por ciento del valor del azúcar en el mercado internacional.

Se aprecia que hubo transferencia de excedentes del sector agrícola a la fabricación, en el primero se usó el factor trabajo de manera intensiva frente a la realidad de un uso extensivo de la tierra durante una buena parte del periodo, con un menor rendimiento promedio comparado con la labor del trabajador en la fábrica²¹⁹.

²¹⁹ La siembra, corte, alza y transporte de la caña fue intensivo en trabajo. El sembrador, la persona que introducía en el terreno ya preparado las semillas de la caña. Luego de ser cortada por el picador o cortador, la caña se levantaba y se cargaba manualmente a carretones; el trasbordo de la caña a los vagones también se hacía manualmente. La carreta era conducida por un trabajador que recibía el nombre de carretero (Ver Nelson Carreño: Historia Económica.....pp. 122-123).

15. Rendimiento industrial y su distribución entre Ingenio y colonos.

El azúcar crudo que correspondió a los colonos, como pago por la caña entregada al Ingenio Angelina, se vendió en el mercado internacional. Una parte de lo producido el Angelina lo entregó a los colonos, luego de descontar intereses generados por préstamos, también retuvo otro porcentaje para los gastos de la caña de colono, por concepto de transporte en ferrocarril a la fábrica, fabricación, embalaje, almacenamiento, transporte en ferrocarril hacia el puerto de embarque y otros gastos de comercialización.

Hay otra fuente de ingresos para el Ingenio Angelina. Como discutimos más arriba, para liquidar el azúcar de colonos, no se usó el rendimiento que tuvo su caña, sino el promedio del Ingenio²²⁰. Existe un diferencial en rendimiento, se demostró que en ocasiones el rendimiento de la caña de colonos superaba el promedio del Ingenio. Por consiguiente, el ingreso bruto y neto del colono, lo determinaba la cantidad de caña que entregara, el rendimiento en azúcar del Ingenio y el precio de venta.

El cuadro III. 35 presenta el rendimiento que tuvo la caña de colono, el que le correspondió y el que retuvo el Ingenio Angelina, para las zafras de 1914/15 a 1929/30.

²²⁰En República Dominicana no existió una regla para distribuir el rendimiento del azúcar de colono entre el ingenio, el fabricante del azúcar, y el colono que entrega la caña. Lo que más se parecía a una regla fue la ley del 12 de mayo de 1882, por medio de esa ley los centrales azucareros debían abstenerse de “sembrar cañas y que se ocuparan exclusivamente de moler las que fueran producidas por colonos que las cultivasen, mediante contratos de aparcería, fuese en terrenos propios o en los mismos ingenios” (Extraído de José Ramón Abad: La República Dominicana-reseña General Geográfico-Estadística. Imprenta de García Hermanos, Santo Domingo, 1988). La ley no dio resultados. En Cuba la Ley de Coordinación Azucarera de 1937 estableció reglas de cómo debía distribuirse el azúcar, dividiendo en dos porciones, la que correspondía al fabricante, que tenía a cargo la elaboración del azúcar, y del colono que cultivaba la caña. Dispuso que por cada 100 arrobas de caña que el colono entregara al ingenio, recibiría como mínimo el 48% del rendimiento, cuando dicho rendimiento del ingenio en azúcar, base 96 grados de polarización, no excediera 12%. Cuando el rendimiento superara el 12% pero que no excediera el 13%, el colono recibiría en azúcar el 47% del rendimiento. Si el rendimiento superara 13%, el colono recibiría el equivalente en azúcar el 46% del rendimiento (Ver Ramiro Guerra y Sánchez: La Industria.....pp.128-129)..

Cuadro III.35
INGENIO ANGELINA
Rendimiento Promedio de Colono y Rendimiento
Retenido por el Capitalista en el Ingenio
(En kilogramos de azúcar)

Zafra	Lo que en Pro-Medio Recibió el colono del Rendimiento de Su Azúcar	Rendimiento Promedio en azúcar del Ingenio	Diferencia Retenida por el Ingenio
1918/19	3.99	N.D.	N.D.
1919/20	N.D.	11.38	N.D.
1920/21	3.81	11.13	7.32
1921/22	N.D.	N.D.	N.D.
1922/23	N.D.	12.25	N.D.
1923/24	N.D.	10.34	N.D.
1924/25	4.04	10.75	6.71
1925/26	4.13	11.27	7.14
1926/27	4.12	11.64	7.52
1927/28	4.26	12.29	8.03
1928/29	N.D.	11.54	N.D.
1929/30	4.08	12.26	8.18

FUENTES: Acta Asamblea General Ordinaria, Compañía Anónima de Inversiones Inmobiliarias, Zafras de 1918/19 a 1929/30. Cálculos del investigador.

El rendimiento promedio fue de 11.40 kilos de azúcar por cada 100 kilos de caña molida. En promedio, en las siete zafras, el Ingenio Angelina pagó al colono 4.06 kilos de azúcar por 100 kilos de caña, lo que indica que en promedio retuvo 7.34 kilos de azúcar por cada 100 kilos de caña propiedad del colono. El colono recibió el 36 por ciento y el Ingenio Angelina retuvo el 64 por ciento²²¹.

²²¹ El promedio coincide con el porcentaje pagado en el Ingenio Consuelo, en San Pedro de Macorís, propiedad de Guillermo Bass. “En 1893 el Ingenio Consuelo pagaba por una tonelada de caña 75 libras de azúcar al colono (el 38%). De esta forma el industrial se quedaba con 125 libras de las 200, en consecuencia obtenía beneficios muy superiores a los de los colonos” (Juan J. Sánchez: La Caña.....p.56).

El porcentaje estaba por debajo de lo que en Cuba recibía un colono, como promedio el 52 por ciento, también inferior a lo que en Cuba logró el cultivador de caña en tierras propiedad de los ingenios un 47 por ciento²²².

16. Ingresos brutos de colono y del ingenio.

El cuadro III. 36, presenta los datos promedio de rendimientos en kilos de azúcar, precio de venta del azúcar e ingresos, años 1918/19 a 1929/30.

Cuadro III.36
INGENIO ANGELINA
Distribución de Ingreso entre Colono e Ingenio,
Partiendo del Rendimiento del Azúcar de Colono.
(Promedio zafras de 1918/19 a 1929/30)

	(1) Rendimiento en Kilos azúcar (100 kilos caña)	Porcen- tage (%)	(2) Precio Promedio azúcar vendida quintal (En Pesos)	(3)= (1)*(2) Ingresos Producidos por 100 kilos de caña, convertidos en azúcar (En pesos)
El promedio	11.40	100.0	3.145	0.789
Forma de Distribución:				
a) Pago a Colono	4.06	36.0	3.145	0.281
b) Retenido por Ingenio	7.34	64.0	3.145	0.508

FUENTES: Acta Asamblea General Ordinaria, Zafras de 1918/19 y 1929/30. Cálculos del investigador.

Los cálculos que se hicieron para elaborar el cuadro son los siguientes. El rendimiento promedio del Ingenio Angelina de 11.40 kilos de azúcar por cada 100 kilos de caña molida, multiplicado por el precio medio del azúcar de 3.145

²²² Ramiro Guerra y Sánchez: La Industria....p. 129..

pesos el saco en quintal ó 6.92 centavos el kilo, generó un ingreso promedio de 0.789 centavos.

Anteriormente demostramos que el colono recibió el 36 por ciento de lo que produjo la venta de su azúcar, en el cuadro anterior equivalente a 0.281 centavos, siendo la retención del Ingenio de 0.508 centavos, equivalente al 64 por ciento²²³.

El mismo cálculo se puede repetir para todas las zafras estudiadas; sin embargo, lo hacemos sólo para una muestra de zafras, las correspondientes a los años económicos 1918/19, 1924/25 y 1926/27. El cuadro III.37 presenta los resultados.

²²³ Las retenciones vienen desde el siglo XIX, cuando propietarios del ingenios financiaban siembras de los colonos y estos se comprometían a vender la producción de caña. Guillermo Bass, como se dijo propietario del Ingenio Consuelo “a un propietario de tierras vecino del Consuelo le entregó 16,000 (pesos mexicanos) al 10% anual para que fundara una colonia, a la que compra actualmente (1893) la caña a 75 libras de azúcar por tonelada americana, con tiro o conducción gratis. A otro propietario le facilitó 8,000 (pesos mexicanos) al módico interés de 8% anual, pagándole la caña igual a los demás, y recibéndola alzada en la colonia, y a un padre de familia le vendió una colonia de 107 hectáreas con bueyes, carretas y casas, para comprarle la caña al tipo igual de 75 libras, y cobrarle el importe de la colonia con 50 cts. sobre cada quintal de azúcar que produjera la venta de la caña” (Juan J. Sánchez: La Caña.....pp. 56-57).

Cuadro III.37
INGENIO ANGELINA
Distribución de Ingreso entre Colono e Ingenio,
Partiendo del Rendimiento del Azúcar de Colono.
(Zafras 1918/19, 1924/25 y 1926/27)

Zafras	Caña de Colono Entregada Al Ingenio (En kilogramos)	Rendimiento (Kilos de azúcar por cada 100 kilos de Cana Entregada).	Participación del Colono en el Rendimiento en Azúcar. (Porciento)
1918/19	26, 830,455	11.50	35
1924/25	33, 463,000	10.75	38
1926/27	21, 245,870	11.64	36

FUENTES: Acta Asamblea General Ordinaria, Compañía Anónima de Inversiones Inmobiliarias, Zafras 1918/19, 1924/258 y 1926/27. Cálculos del investigador.

Todos los datos se extraen de las fuentes citadas; la participación promedio del colono, en el rendimiento en azúcar de la caña molida, fue de 35, 38 y 36 por ciento, respectivamente²²⁴.

El ingreso total que produjo el azúcar elaborada con la caña entregada por los colonos y la distribución que se hizo, para las tres zafras mencionadas (1918/19, 1924/25 y 1926/27), se presenta en el cuadro III. 38.

²²⁴ No se hizo distinción entre el colono propietario de tierras y el colono que trabajaba tierra del Ingenio Angelina, habían de los dos aunque los segundos eran menos. Lo característico era que ambos colonos se ocupan de la parte agrícola y el ingenio de la elaboración del azúcar. Lo que también se produjo en el Ingenio Angelina fue lo que afirma Ramiro Guerra y Sánchez, con relación al colono Cubano y como resultado de la adquisición de tierras por parte del ingenio para sembrar caña por su cuenta: “de esta manera arruinar a los colonos independientes o colocarlos en una situación de dependencia frente al central”. En el Ingenio Angelina quedo demostrado, cuando presentamos las compras de terrenos a colonos independientes, lo que Guerra y Sánchez tipifica para Cuba, que la acción “iba acompañado de un intenso movimiento hacia la adquisición de tierra por parte del ingenio para asegurarse el abastecimiento de materia prima, la caña de azúcar, al más bajo costo” (Ramiro Guerra y Sánchez: Azúcar y Población.....p.52, pp.56-57).

Cuadro III.38
INGENIO ANGELINA
Ingreso Producido por Azúcar de Colono y su Distribución
(Zafras 1918/19, 1924/25 y 1926/27)

Zafra	Precio Promedio (libra de azúcar: en centavos)	Azúcar producida por Caña de Colono (en libras)	Valor del Azúcar (En Pesos)	Distribución de ingresos.	
				Colono	Ingenio (En Pesos)
1918/19	5.61	6, 788,105	380,813	133,285	247,528
1924/25	3.43	7, 914,000	271,450	103,151	168,299
1926/27	2.95	5, 440,642	160,499	57,780	102,719

FUENTES: Acta de las Asambleas General Ordinaria, Zafras 1918/19, 1924/25 y 1926/27. Cálculos del investigador.

Los datos relativos a precios promedio de venta, azúcar producida con la caña de colonos y valor del azúcar producida con la caña de colonos, se obtuvieron en las fuentes citadas en el pie del cuadro. La distribución de ingresos se apoya en los comentarios de la gerencia del Ingenio Angelina y en estimados del investigador.

En la zafra 1918/19, la caña de colono produjo 6.8 millones de libras de azúcar, lo cual, al precio promedio de venta reportado por el Ingenio Angelina de 5.61 centavos la libra, generó ingresos totales por \$380,813 pesos. La participación del colono, el 35 por ciento de lo producido, el ingreso bruto fue de \$133,285 pesos y el Ingenio Angelina retuvo el 65 por ciento, es decir, el monto de \$247,528 pesos.

Durante las zafras 1924/25 y 1926/27, la participación del colono fue de 38 y 36 por ciento, en los ingresos brutos de \$103,151 y \$57,780 pesos, respectivamente, mientras el Ingenio Angelina retuvo el 62 y 64 por ciento y los montos de \$168,299 y \$102,299 pesos, respectivamente.

En promedio, la retención del Ingenio Angelina fue de 63.7 por ciento y el colono recibió el 36.3 por ciento.

17. El ingreso neto de colono: pequeño, mediano y grande.

Del ingreso bruto que recibió el colono se llega al neto restando los descuentos que se hicieron con motivo de avances o préstamos para la siembra y cosecha de la caña. La participación porcentual que tuvo en el precio del azúcar, se usa para conocer su ingreso neto y el monto neto total retenido por el Ingenio Angelina (cuasi renta producida y de la que se apoderó el Ingenio Angelina)²²⁵.

Sólo descontamos los intereses del préstamo, considerando que el adelanto (principal) se reponía al inicio de la siguiente zafra, es decir, el balance de la deuda continuaba. El cuadro III.39 presenta la información.

Cuadro III.39
INGENIO ANGELINA
Ingreso Neto Total de Colono
Como Por ciento del Precio de Venta
(Zafras 1918/19,1924/25 y 1926/27)
(En Porcentaje)

Zafras	Ingreso Bruto Como Por ciento del Precio de Venta de su Azúcar	Interés Efectivo Pagado Sobre Préstamos (Por Zafra)(*)	Ingreso Neto Recibido por el Colono como Por ciento del Precio de Venta.
1918/19	35.0	N.D.	-
1924/25	38.0	38.07	0
1926/27	36.0	20.65	15.35

FUENTES: Acta Asamblea General Ordinaria, Zafras 1918/19, 1924/258 y 1926/27. Cálculos del investigador.

(*) En realidad se trata del monto de comisiones e intereses cobrados dividido por el balance de los préstamos (véase cálculos en el cuadro III.27).

²²⁵ Al colono, principalmente al pequeño y al mediano, el Ingenio Angelina le aplicaba la máxima de que “siembra caña en las condiciones inflexibles que yo fijo, o abandona este negocio y emigra de esta zona” (Tomado de Ramiro Guerra y Sánchez: Azúcar y Población.....p.80).

Para la zafra 1918/19 no se dispone de datos sobre intereses efectivamente pagados por el colono por avances o préstamos, razón por la cual no se pudo estimar el ingreso neto. En cuanto a la zafra 1924/25, al colono no le sobró nada, el interés efectivo que pagó representó el mismo porcentaje que recibió (como por ciento del precio de venta) como ingreso bruto.

Para la zafra 1926/27, su ingreso neto fue de 15.35 por ciento del precio de venta del azúcar (que fue de 2.95 centavos la libra); en términos netos como ingreso recibió 0.00453 centavos por cada libra de azúcar, que multiplicado por la cantidad de azúcar que le correspondía, produjo ingreso neto de \$8,872.60. Con ese ingreso neto debió pagar salarios a sus trabajadores, gastos de operación, también pagar por su mantenimiento y el de sus familiares²²⁶.

Ramón Marrero Aristy²²⁷, refiriéndose a la caída de precio al inicio de la segunda década del siglo XX, sostiene: **“afectó más gravemente que a nadie a los colonos..... por ser de ellos la mayor parte de los azúcares retenidos por la orden de control del Gobierno Militar, en razón de que los dueños de factorías eludieron esa disposición en la proporción que les fue posible, dejando preferentemente sin vender los azúcares de los colonos....”**

Además, el Ingenio Angelina molía la caña de colono sólo cuando le era necesaria, en la cantidad que necesitaba, por lo que la estabilidad de la economía del colono no sólo dependía del precio a que se vendiera su azúcar, sino del rendimiento promedio del Ingenio en lugar del que tuviera su caña, también de que la gerencia del Ingenio Angelina aceptara su materia prima. Todo lo anterior, no obstante los contratos firmados.

²²⁶ El cálculo es el siguiente. Del azúcar que produjo la caña de colonos (la cantidad de 5,440,642 libras), le correspondió la cantidad de 1,958,631.1 libras, que al precio medio de 0.00453 centavos la libra, produjo ingreso por \$8,872.60 (Datos tomados del Acta del Consejo de Administración del Ingenio Angelina, correspondiente a la zafra 1926/27)..

²²⁷ Citado por Wilfredo Lozano: La Dominación.....p. 224.

De los comentarios de la gerencia al final de la zafra, se extrae que existía la costumbre de usar intermediarios para persuadir al campesino para que vendiera las tierras. Bruce J. Calder²²⁸, hace referencia a Johan Levy, quién actuó en nombre del Ingenio Consuelo, desalojando de mala manera de sus tierras al campesino, al no poder convencerlo de que la cediera en venta.

Cuando al colono se le presentaba una sequía o se enfermaba, no tenía otro camino que endeudarse más y más para financiar sus gastos y el de sus familiares, si era de tamaño medio o grande; también para pagar sus gastos fijos y variables, en la actividad de corte y acarreo de la caña, con la garantía de la cosecha y de la tierra, la que a falta de pago perdía de manera irremediable²²⁹. En las Actas de las Asambleas, hay evidencias de que así sucedió en el Ingenio Angelina.

El colono de mayor tamaño en la época lo fue Ramón Morales, además de comerciante en la Provincia de La Romana, fue colono grande del Central Romana, trabajó 700 acres propios, llegó a firmar contratos de entregas de caña a un precio de \$1.50 la tonelada. Se estima que anualmente manejó entre \$20,000 y \$25,000 pesos.

Como en la zafra 1921/22, la productividad agrícola del Central Romana fue de 22.45 toneladas de caña por acre, la producción del señor Morales debió ser 15,715 toneladas de caña²³⁰. En el Angelina existían diferencias entre colonos, para conocer casos específicos estudiamos los datos reportados en los Libros Contables y en las Actas de las Asambleas. Trabajamos con la actividad de tres colonos seleccionados, tomando en cuenta el tamaño promedio de las colonias para la zafra 1924/25.

²²⁸Bruce J. Calder: El Impacto de la Intervención: La República Dominicana Durante la Ocupación Norteamericana de 1916-1924. Fundación Cultural Dominicana, Santo Domingo, República Dominicana, Editora Taller, Segunda Edición en Español, 1998, p.143.

²²⁹ Bruce J. Calder: El Impacto.... p. 145.

²³⁰ Bruce J. Calder: El Impacto....p. 145.

Como colono grande, mediano y pequeño en el Ingenio Angelina, se definen los que trabajaban más de dos mil tareas, entre mil y dos mil tareas y menos de mil tareas, respectivamente. El cuadro III. 40 contiene los datos de tareas cultivadas, producción de caña y costo de los cultivos, para tres colonos.

Cuadro III.40
INGENIO ANGELINA
Productividad Agrícola de tres Colonos
(Zafra 1926/27)

Colono	Tareas Cultivadas	Producción de Caña (En TM.) (*)	Costo Cultivo Caña (En Pesos) (**)
Aurora Guevara Vda. Garrido	2,236	6,260	240.00
Ismael Pérez Oviedo	839	2,349	90.06
Francisco Hinojosa	1,500	4,200	161.03

FUENTES: a) Acta Asamblea General Ordinaria, Zafra 1926/27; b) Cálculos del investigador.

(*) Rendimiento: 2.8 kilogramos de caña por tarea

(**) Costo unitario del cultivo: \$3.834 pesos por tonelada métrica de caña.

En toneladas de caña, el colono grande aportó 6,260, el mediano 4,200 y el pequeño 2,349, con un costo total en cultivo de \$240, \$160.03 y \$90.06 pesos, respectivamente²³¹.

La producción de azúcar y el ingreso neto de los colonos se resumen en el siguiente cuadro III. 41.

²³¹ Para 1882 el promedio por colono era de 14 hectáreas, para la década del 90 era superior, llegando a superar muchos de ellos la cantidad 100 hectáreas (Gaceta Oficial No. 418, 17 de junio de 1882, Archivo General de la Nación). Cuando los datos se comparan con el colono grande en el Ingenio Angelina, revelan que en el siglo XX se fue reduciendo el tamaño promedio del colono.

Cuadro III.41
INGENIO ANGELINA
Producción de Azúcar e Ingreso Neto de Colono
(Zafra 1926/27)

Colono	Rendimiento en Azúcar de la Caña de Colono (En Libras)	Precio Neto Recibido por Colono (Centavos/libra)(*)	Ingreso Neto (En Pesos)
Aurora Guevara Vda. Garrido	157,000	0.00453	711.21
Ismael Pérez Oviedo	26,790	0.00453	121.36
Francisco Hinojosa	47,880	0.00453	216.90

FUENTES: a) Acta Asamblea General Ordinaria, Zafra 1926/27; b) Cálculos del investigador.

(*) Se trata del ingreso neto calculado como promedio en la zafra 1926/27. El cuadro III.38 presenta la información de que fue el 15.35 por ciento del precio promedio de venta que fue de 2.95 centavos la libra.

En promedio y como ingreso neto, los tres colonos recibieron 0.00453 centavos por libra de azúcar vendida por el Ingenio Angelina en la zafra 1926/27. Es posible que entre colonos existiera diferencias, el de mayor tamaño tenía mayores posibilidades para lograr un trato preferencial, lo que no se estudia por carecer de información específica²³².

El rendimiento promedio fue de 11.4 kilos de azúcar por cada 100 kilos de caña. Como se comentó más arriba, el rendimiento promedio pagado a los colonos fue de 4.06 kilos de azúcar por cada 100 kilos de caña (ver cuadro III.35).

Del precio promedio de venta en la zafra 1926/27 de 2.95 centavos la libra, el colono recibió 15.35 por ciento. El precio neto que recibió fue de

²³² Los datos que discutimos anteriormente claramente demostraron que en el Ingenio Angelina también existía el doble propósito de dominar en términos económicos al colono para disminuirlo, restarle independencia, al tiempo de adquirir tierras para sembrarla por administración. No obstante la presión en la Región Este, no sucedió lo que aconteció en el Sur del país, que al final del siglo XIX y principio del XX no quedaba “un solo colono en Azua”, habían sido arruinados (Se trata de una afirmación de Cayacoa y Cotubanamá: “La Lucha”, de 1900. Un artículo sobre la Situación Económica de Azua que fue publicado el 19 de junio de 1900. La referencia la tome de: Nelson Carreño: Historia Económica.....p.56-1).

0.00453 centavos por libra de azúcar. La economía de los tres colonos, terminó de la manera como aparece en el cuadro III. 42.

Cuadro III.42
INGENIO ANGELINA
Resultados Finales Operaciones de Colonos
(Zafra 1926/27)
(En Pesos)

Colono	Ingreso Neto	Costo Cultivo Caña	Resultado Neto en Operación
Aurora Guevara Vda. Garrido	711.21	240.00	471.21
Ismael Pérez Oviedo	121.36	90.06	31.30
Francisco Hinojosa	216.90	161.03	55.87

FUENTES: a) Acta Asamblea General Ordinaria, Zafra 1926/27; b) Cálculos del investigador.

Aurora Guevara Vda. Garrido, su ingreso bruto, es el resultado de multiplicar el por ciento (36 por ciento) por el precio de venta de su azúcar (2.95 centavos la libra) y por el rendimiento en azúcar de la caña que entregó al Ingenio Angelina. El resultado final fue de \$1,667.34 pesos.

El mismo cálculo se realiza para el colono mediano y el colono pequeño. Francisco Hinojosa, como ingreso bruto recibió \$508.49 pesos, mientras Ismael Pérez Oviedo obtuvo \$284.51 pesos.

La rentabilidad de los colonos, era el resultado neto en operación sobre el ingreso bruto, respectivamente de 28.26, 11.0 y 11.0 por ciento, con una rentabilidad promedio para el colono grande, el mediano y el pequeño de 16.75 por ciento en la zafra 1926/27²³³.

Lo anterior no significa que, en promedio y durante todas las zafras, los colonos obtuvieran una rentabilidad promedio similar; por ejemplo, en la zafra

²³³ Los ejemplos no pueden generalizarse a todos los colonos y para todas las zafras del Ingenio Angelina. Se presentaron zafras con coyunturas muy diferentes, donde la rentabilidad del colono, sin importar el tamaño, fue negativa (es el caso, por ejemplo, de la zafra 1923/24. El dato es tomado del Acta de la Asamblea General Ordinaria, Ingenio Angelina, correspondiente a la zafra 1923/24.

1924/25, el Ingenio Angelina cerró con una ligera pérdida y la zafra tampoco fue rentable para los colonos, pagaron excesivos intereses sobre adelantos o préstamos recibidos.

Resta saber si el resultado neto en operación le permitía al colono, específicamente al mediano y al pequeño, mantenerse junto a sus familiares. Para el 1915, se estimaba en \$16.20 mensual el salario de un jornalero de la industria azucarera; pagaba \$10 por el alquiler de un modesto bohío, le restaba \$6.20 para alimentarse, vestirse, comprar medicina, educar a los hijos y pagar otros gastos²³⁴. Seis personas, el promedio de familia, debían vivir con el remanente mensual de \$6.20, lo que resultaba materialmente imposible, en un ambiente donde 200 plátanos tenían un precio de 40 centavos, la leche se vendía de 2 a 6 centavos la botella y la carne de 8 a 10 centavos la libra²³⁵.

En 12 meses, el gasto total en alimentos, medicina, etc. de la familia de seis miembros era \$74.40. Aplicado a los colonos mediano y pequeño, terminan con un déficit anual de \$18.53 y \$43.10 pesos, respectivamente.

El resultado, en realidad, es peor aún, para conocerlo habría que extrapolar el costo de la vida a 11 años después, específicamente a la zafra de referencia de 1926/27. Haciendo la extrapolación se podría tener una mejor idea de la situación económica del colono, junto a sus familiares; sin importar la tasa de inflación usada, eran superiores a las mencionadas las dificultades por las que atravesaba para desenvolverse con el ingreso neto que recibía del Ingenio Angelina, fruto de sus actividades de siembra y cosecha de la caña.

Por un lado, aumentaba el precio de los productos de la canasta familiar, y por el otro, el ingreso neto del colono dependía fuertemente de la decisión del

²³⁴ José Ramón López: "La Caña de Azúcar en San Pedro de Macorís, desde el Bosque Virgen hasta el Mercado". Ciencias. Vol. II, No. 3 (Julio-Septiembre), 1975, p. 251.

²³⁵ José Ramón López: "La Caña de....". p.252.

Ingenio, de la cuota de caña que le asignara, del precio de venta que el Ingenio le reportara y del rendimiento medio en azúcar que tuviera el Angelina.

El colono, principalmente el mediano y el pequeño, no tenía oportunidad de verificar si el precio de venta de su azúcar era el correcto o si pudo haber sido mejor, tampoco si el rendimiento en azúcar era justamente el que se le había reportado, al final las cargas de caña se confundían en el molino.

18. Precio y costo del azúcar elaborada con caña de colonos.

Demostramos que el Ingenio Angelina retuvo ingresos que pertenecían al colono, que hizo descuentos para pagar costos y gastos de agricultura, fabricación y comercialización, descuentos que no demostró eran los que correspondían, al menos en los papeles no hay evidencia de que haya sido de esa manera²³⁶.

Por diferentes conceptos, el colono soportó costos y gastos del proceso de fabricación del azúcar elaborada con su caña; desde el manejo de la caña en la pesa del ferrocarril o de la carreta de transporte, pasando por la fabricación y el embarque, hasta la comercialización del azúcar.

De manera específica, pagó la proporción de los siguientes costos: pesaje de la caña, de estiba (nombre utilizado para referirse al pesaje de la caña por grúas); transporte, en carreta del cultivador al ferrocarril que la transportaba a la fábrica; transporte de la caña en ferrocarril hasta la fábrica; fabricación del

²³⁶ Es cierto que el acuerdo entre el colono y el ingenio tenía que ver con la siembra, cosecha y entrega de la caña, pero los descuentos y la cantidad de ellos que se hicieran eran asunto del ingenio en particular. En la literatura no aparece referencia sobre descuentos, la costumbre la plantea Juan J. Sánchez: “Los pactos entre el ingenio central y sus colonos se basan en la compra –venta de toneladas de caña, siendo en la mayoría de estas fundaciones la base del cambio 74 o bien 75 libras de azúcar de primera por tonelada de caña. La mira del central y de los colonos se fija en la economía del tiempo. El interés de los colonos está en rendir el mayor número posible de toneladas de caña en el menor tiempo posible, y el interés del central, en hacer la mayor cantidad de quintales de azúcar en los 150 jornales de la molienda. Los colonos y el central compiten, los primeros en ensanchar sus cañaverales sembrando mucho y los segundos en adicionar secciones mecánicas a sus aparatos. El colono somete sus actividades y sus gastos al resultado de las 74 o 75 libras de azúcar que ha recibido” (Juan J. Sánchez: *La Caña...* pp73-74). En ninguna parte se hace alusión a descuentos por fabricación del azúcar que correspondía al colono.

azúcar y su envasado; transporte del azúcar al almacén en el puerto de embarque; almacenaje y embarque. A la suma de todo lo anterior, se agregaba la comisión por venta del azúcar en el mercado internacional.

También una proporción para cubrir gastos generales de conservación y reparación de las maquinarias, edificios, líneas férreas, grúas, romanas, gastos generales de administración del mismo Ingenio Angelina, seguros, gastos de arrendamiento de tierras, pago de interés por el capital de trabajo o la refacción bancaria, pago de unos pocos impuestos al gobierno central y al municipal, así como depreciación de equipos y maquinarias.

El Ingenio Angelina tenía diseñado un sistema contable, que le permitía hacer los cargos proporcionales por las diferentes partidas de costos y gastos mencionados, lo hacía por kilo o por libra de azúcar producida a partir de la caña de colono. Los datos en los Libros Contables de la Compañía Anónima de Inversiones Inmobiliarias, permiten separar las partidas cargadas al azúcar de colono y al azúcar del Ingenio, así como definir con claridad el costo promedio por libra de azúcar para uno y para otro.

Los siguientes conceptos de costos y gastos promedio son extraídos de los libros contables. Los conceptos son: a) Por el Transporte de la caña en ferrocarril y aéreo, incluyendo depreciación, un costo de \$0.419 centavos; b) Un costo de caña molida de 0.024 centavos; c) El gasto de fabricación del azúcar de 0.0057 centavos; y d) El costo de reparación del Ingenio en tiempo muerto de \$0.00134 centavos. El costo promedio total por libra de azúcar producida en las zafras mencionadas era de 0.4491 centavos²³⁷.

El cuadro III.43, presenta los datos para las zafras 1918/19, 1924/25 y 1926/27: a) El precio promedio de venta del azúcar por libra, el reportado al

²³⁷ Comentarios extraídos de las Actas de las Asambleas Generales Ordinarias de la Compañía Anónima de Inversiones Inmobiliarias, correspondientes a las zafras 1918/19, 1924/25 y 1926/27.

colono; b) El costo promedio total por libra de azúcar producida por el Ingenio Angelina, tanto en centavos como en porcentaje, y que correspondió al colono; c) El porcentaje de azúcar entregada al colono, y d) El costo total para el Ingenio Angelina del azúcar del colono, expresado en porcentaje, que como se observa es la sumatoria del costo promedio total del azúcar que se entregó al colono y el azúcar entregada a colono, ambos en porciento.

Cuadro III.43
INGENIO ANGELINA
Precio de Venta y Costo Total Promedio Azúcar de Colono
(Zafras 1918/19, 1924/25 y 1926/27)

(1) Zafras	(2) Precio Promedio (la libra)	(3) Costo Promedio Total por Libra Azúcar de Colono (Centavos) (%)	(4) Azúcar Entregada a Colono (%)	(5)= (3)+ (4) Costo Total para Ingenio (%)	
1918/19	5.61	0.4491	8.0	35	43.0
1924/25	3.43	0.4491	13.1	38	51.1
1926/27	2.86	0.4491	15.7	36	51.7

FUENTES: a) Acta Asamblea General Ordinaria, Zafras 1918/19, 1924/25 y 1926/27; b) Cálculos del investigador.

En la zafra 1918/19, el gasto promedio del Ingenio Angelina, en la producción de azúcar a partir de la caña de colono, representó 8 por ciento del precio promedio de venta. Anteriormente habíamos demostrado que el Ingenio Angelina compensó al colono con el 35 por ciento del precio de venta de su azúcar, y que el costo total para el Angelina, del azúcar producido con la caña de colono, era de 43 porciento también del precio de venta²³⁸.

²³⁸ El precio de venta y no el rendimiento era lo determinante para el éxito económico del colono, así lo plantea Juan J. Sánchez “si el artículo (el azúcar) se sostiene con buen precio alcanzará los beneficios que se ha propuesto, aunque la escasez de jornaleros o de bueyes etc. Aumente el presupuesto de sus gastos: entonces colonos y central estarán recompensados según la conformidad de sus respectivas aspiraciones; pero, si el azúcar,

Para las zafras 1924/25 y 1926/27, el costo total del Ingenio Angelina fue de 51.1 y 51.7 por ciento, respectivamente. El costo total es por concepto de gasto de transporte en ferrocarril, molienda, envasado del azúcar, reparación y mantenimiento, además del porcentaje en azúcar que correspondió al colono.

Del precio de venta del azúcar, zafras 1918/19, 1924/25 y 1926/27, el Ingenio Angelina retuvo 57, 48.9 y 48.3 por ciento, respectivamente; en promedio en las tres zafras retuvo el 51.4 por ciento del precio de venta²³⁹.

En el cuadro III. 44, expresado en porciento, vimos el costo total atribuido al azúcar procesado por el ingenio con la caña de colono. En el siguiente cuadro III. 43, presentamos la misma información después de descontar los intereses pagados por el colono.

como objeto de comercio expuesto a fluctuaciones, baja en los mercados a donde se consigna, las pérdidas son más considerables para los colonos que para el central, por falta de equidad en la retribución. La riqueza sacarina de la planta no es todavía entre nosotros un punto de consideración, debido a que el éxito sigue coronando los esfuerzos de las dos acciones cooperativas” (Juan J. Sánchez: La Caña.....73-74). Pero era así en el siglo XIX en el siglo XX, lo vimos en el Ingenio Angelina, el rendimiento de la caña molida y los diversos descuentos, eran determinantes para la economía del colono.

²³⁹ Se trata de la diferencia entre el precio de venta (el 100 por ciento) y el costo total para el Ingenio Angelina según aparece en el cuadro III.42.

Cuadro III.44
INGENIO ANGELINA
Costo Total Para el Ingenio del
Azúcar de Colono
(Zafras 1918/19, 1924/25 y 1926/27)
(En Por ciento)

Zafra	(1)	(2)		(3)= (1) – (2)
	Costo Total Para el Ingenio Azúcar de Colono (En Por ciento)	INTERESES Pagados por Libra Azúcar Colono (*)		Costo Total Efectivo para el ingenio (del Azúcar de Colono) (En Por ciento)
1918/19	43.0	0.00285	5.08	37.92
1924/25	51.1	0.00818	23.9	27.20
1926/27	51.7	0.00728	25.5	26.20

FUENTES: a) Acta Asamblea General Ordinaria, Zafras 1918/19, 1924/25 y 1926/27; b) Cálculos del investigador.

(*) Se trata del monto de las comisiones e intereses dividido por la cantidad de azúcar producida con la caña de colonos (véase cuadro III.26).

En la última columna del cuadro presentamos el costo total efectivo para el Ingenio (por el azúcar que se produjo con la caña de colono), respectivamente de 37.92, 27.20 y 26.20 por ciento, del precio de venta promedio correspondiente a las zafras 1918/19, 1924/25 y 1926/27; dicho costo total, como hemos comentado, lo pagó el colono.

Pero todavía hay que descontar el costo de fabricación, respectivamente de 8.0, 13.1 y 15.7 por ciento para las tres zafras. El resultado, lo que recibió el colono como ingreso neto, fue de 29.9, 14.1 y 10.5 por ciento del precio de venta en las zafras 1918/19, 1924/25 y 1926/27, respectivamente²⁴⁰.

²⁴⁰ El costo de un quintal de azúcar en los ingenios de San Pedro de Macorís Juan J. Sánchez lo estimaba de manera indirecta en la última década del siglo XIX, tomando en cuenta “el sueldo de que disfrutaban el administrador, los maquinistas, azucareros, carpinteros, herreros, fogoneros, arreadores de locomotoras, teniendo como se tienen otros datos, tal como el rendimiento de una tonelada de caña que es de 200 libras de azúcar de primera”. Debía hacerse de manera indirecta porque “los ingenios centrales regularmente pertenecen a

En el cuadro III.45, aparece la distribución porcentual del precio de venta del azúcar producida con la caña de colono para las zafras 1918/19, 1924/25 y 1926/27. Se ofrecen los siguientes detalles: a) Lo que en términos netos recibió el colono; b) El costo de fabricación del azúcar de colono, a partir de la caña entregada al Angelina, y c) Lo que retuvo el Ingenio Angelina.

Cuadro III.45
INGENIO ANGELINA
Distribución del Precio de Venta Azúcar de Colono
Zafras 1924/25 y 1926/27)
(Como Por ciento)

Zafras	Retenido Por el Angelina (*)	Recibido en Términos Netos por el Colono	Gastos de Fabri- cación
1918/19	62.1	29.9	8.0
1924/25	72.8	14.1	13.1
1926/27	73.8	10.5	15.7

FUENTES: a) Acta Asamblea General Ordinaria, Zafras 1918/19, 1924/25 y 1926/27; b) Cálculos del investigador.

(*) La diferencia entre el precio de venta (100 por ciento) y el costo total efectivo para el Ingenio Angelina, dato que aparece en el cuadro III.43.

El ingreso que correspondía al colono y que retuvo el Ingenio Angelina (cuasi renta), respectivamente de 57, 48.9 y 48.3 por ciento del precio de venta del azúcar producida con la caña de colono en las zafras analizadas; cuando se suman las comisiones e intereses cobrados al colono, también calculados con relación al precio de venta, respectivamente de 5.08, 23.9 y 25.5 por ciento, el total retenido por el Ingenio Angelina aumentó a 62.1, 72.8 y 73.8 por ciento, respectivamente, del precio de venta²⁴¹.

sociedades anónimas, no puede saberse en Macorís porque estos establecimientos pertenecen a una o dos personas que no tienen deber de publicar sus operaciones” (Juan J. Sánchez: La Caña.....p.62).

²⁴¹ Se trata de la diferencia entre lo retenido por el Ingenio Angelina menos el porcentaje por intereses pagados por el colono (Cuadros III.43 y III.44).

Para las zafras de 1917/18 a 1927/28, se presenta la distribución del precio de venta del azúcar crudo entre Ingenio, colono y gastos de fabricación. El cuadro III.46 presenta los datos, con la salvedad de que son netas las respectivas participaciones.

Cuadro III.46
INGENIO ANGELINA
Distribución del Precio de Venta del Azúcar Crudo de Colono
(En Pesos) (*)

Zafra	Precio Cif La Libra	Distribución del Ingenio	Precio de Venta Colono	Gastos Fabrica- ción
1917/1918	4.99	3.47	0.91	0.61
1918/1919	5.70	3.54	1.70	0.46
1919/1920	9.18	6.39	1.67	1.12
1920/1921	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1921/1922	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1922/1923	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1923/1924	4.75	3.31	0.87	0.57
1924/1925	2.29	1.67	0.32	0.30
1925/1926	2.53	1.76	0.46	0.31
1926/1927	2.90	2.13	0.31	0.46
1927/1928	2.50	1.74	0.46	0.30

FUENTES: a) Acta Asamblea General Ordinaria, Zafras 1918/19, 1924/25 y 1926/27; b) Cálculos del investigador.

(*) El dato de la participación relativa del Ingenio y del colono proviene de los libros contables revisados. Los ingresos son netos; se puede notar que los datos correspondientes a las zafras 1918/19, 1924/25 y 1926/27, coinciden con los del Cuadro III.45.

En términos comparativos, al colono le fue mejor en la zafra 1919/20, recibió 1.67 centavos por libra de azúcar; luego siguieron la zafra inmediatamente anterior (1918/19) con 1.04 centavos, la zafra 1917/18 con 0.91 centavos y 0.87 centavos en la zafra 1923/24²⁴².

²⁴² En Cuba también se calculaba el monto de la liquidación multiplicando el número de libras de azúcar que correspondían al colono durante cada quincena, según la cantidad de caña entregada al ingenio, por el precio

En las demás zafras, el ingreso neto del colono, como por ciento del precio de venta de su azúcar, se redujo significativamente. Resulta notorio que los gastos de fabricación que pagó el colono en las últimas cuatro zafras (1923/24; 1924/25; 1926/27 y 1927/28) promedió 0.34 centavos, muy por debajo del costo de 1.12 pesos cargado en la zafra |1919/20 y del promedio de 0.54 centavos correspondiente a las zafras 1917/18 y 1918/19. Pero también muy diferente al cargo de 0.57 centavos en la zafra 1923/24; la diferencia sugiere que no existió un criterio uniforme, que respondiendo a sus intereses, de maximizar beneficios, el Ingenio Angelina cargó costos al colono.

19. Mejores zafras para el Ingenio Angelina, desde el punto de vista de los ingresos retenidos a colonos.

En el período estudiado, las zafras 1923/24, 1924/25, 1925/26 y 1926/27 fueron las mejores para el Ingenio Angelina, desde el punto de vista de los ingresos que retuvo al colono. Sin embargo, ninguna de las zafras fue sobresaliente considerando el volumen de caña y de azúcar producida. El dato es relevante, permite sugerir que reteniendo ingresos que pertenecían al colono, el Ingenio Angelina compensó parte de la pérdida de ingresos por deflación²⁴³.

De las zafras mencionadas, la zafra 1924/25 fue la mejor desde el punto de vista del volumen producido, molió 144,345 toneladas métricas, el rendimiento de 10.750 kilos de azúcar por cada 100 kilos de caña molida, estuvo por debajo del promedio en la serie estudiada.

promedio de la libra de azúcar en la misma quincena. La diferencia es que en Cuba el precio promedio lo declaraba oficialmente la Secretaría de Agricultura, mientras en el Ingenio Angelina el precio promedio lo declaraba la administración del mismo ingenio (Sobre la referencia a Cuba véase: Ramiro Guerra y Sánchez: La Industria...p.131).

²⁴³ El colono en República Dominicana no tenía protección oficial, no existió una Asociación de Colonos reconocida por el Estado como en Cuba, donde los colonos estaban obligados a pertenecer a la Asociación que defendía sus derechos frente a los ingenios (Ramiro Guerra y Sánchez: La Industria....p.134).

Los campos del Ingenio Angelina (caña de administración) produjeron 153,477.680 toneladas métricas de caña, con una producción de azúcar de 110,514 sacos. La cantidad de 33,463 toneladas métricas de caña fueron entregadas por colonos, como pago bruto recibieron 9,160 sacos de azúcar de 320 libras.

Después de la zafra de 1910, la de 1924/25 fue la más abundante, produjo 125,286 sacos de azúcar de 320 libras cada uno. En 1910, el total de caña producida fue de 150,893.146 toneladas métricas; la producción de azúcar de la zafra 1924/25 superó la de 1923/24, por el rendimiento en sacarosa.

En la zafra 1924/25, el precio promedio de venta del quintal de azúcar se redujo a \$2.2033 pesos, muy por debajo del precio promedio logrado por el Ingenio Angelina en la zafra 1923/24 de \$4.72 pesos el quintal.

En la zafra 1925/26, el Ingenio Angelina molió 136,977.360 toneladas métricas de caña, con un rendimiento por cada 100 kilos de caña de 11.27 kilos, logrando la producción de 106,711 sacos de azúcar de 320 libras cada uno. Los colonos entregaron 26,835 toneladas de caña y a cambio recibieron 7,497 sacos de azúcar de 320 libras cada uno, mientras al Ingenio correspondieron 99,224 sacos de azúcar de 320 libras cada uno.

El precio neto promedio del quintal de azúcar en la zafra fue de \$2.2033 pesos, produciendo ingresos por \$693,310.70; el costo de producción del quintal de azúcar de \$2.391. La zafra 1925/26 cerró con pérdida económica de \$155,662.06, por el bajo precio del azúcar durante todo el año, considerándose la peor que tuvo el Ingenio Angelina después de las crisis de los años 1920/1921 y 1921/1922²⁴⁴.

²⁴⁴ De la siguiente manera British Report describió la situación de crisis de la industria luego del periodo de precio alto: “mientras la zafra del año próximo (1922) promete ser excelente, se es generalmente consciente que

En la zafra 1926/27 se molió 114, 391,110 kilogramos de caña, de los cuales 93,145,240 kilogramos procedían de los campos del Ingenio y 21, 245,870 kilogramos de los campos de colonos. En total se produjeron 91,763 sacos de azúcar de 320 libras cada uno, o sea 13,109 toneladas métricas de azúcar. El rendimiento por cada 100 kilos de caña molida fue de 11.64 kilos de azúcar. Al Ingenio Angelina correspondieron 85,824 sacos de azúcar de 320 libras cada uno y a los colonos 5,937 sacos de azúcar de 320 libras cada uno.

En la zafra 1926/27, el ingreso del Ingenio Angelina alcanzó la suma de \$797,121.80 pesos contra \$693,310.70 pesos en la zafra anterior. El precio promedio neto de la zafra de \$2.9497 por 100 libras de azúcar, superior al de la zafra anterior de \$2.2033 también las 100 libras de azúcar. El costo de producción del quintal de azúcar de \$2.64. El año económico terminó con una pérdida de \$30,954.83.

el periodo de bonanza ha definitivamente pasado y la mayoría de los ingenios están recortando los salarios y tomando otras medidas para reducir los gastos". (Tomado de "British Reporto n the Dominican Republic, 1921", p.11).

20. Precio de venta de equilibrio del Ingenio Angelina y su relación con colonos²⁴⁵.

La revisión de los papeles no arrojó evidencias en el sentido de que el Ingenio Angelina demostrara al colono que había vendido su azúcar al mejor precio promedio posible, tampoco que la caña que específicamente entregó terminó con determinado rendimiento. La práctica, establecimos, facilitó la transferencia de renta del colono al Ingenio Angelina.

El precio cif promedio de las zafras 1924/25 y 1926/27 fue de 2.29 centavos la libra de azúcar; el costo cargado al colono (incluyendo gastos de fabricación) promedió 0.78 centavos la libra, el 34 por ciento del precio promedio. El Ingenio Angelina no perdía ni ganaba, con el azúcar de colono, si la vendía a un precio de 0.78 centavos la libra, porque resultaba suficiente para cubrir el costo total de la libra de azúcar.

21. Economía del bracero

Antes de discutir el mercado laboral del Ingenio Angelina, hacemos algunas precisiones. En Cuba, por ley, el bracero recibía un salario mínimo y aumentos graduales a partir de un cierto nivel de precio del azúcar²⁴⁶; en República Dominicana, debía conformarse con el salario que el ingenio decidiera pagar²⁴⁷.

²⁴⁵ Cuando hablo de precio de equilibrio para el Ingenio Angelina, me refiero al precio al cual la oferta del ingenio igualaba la cantidad que vendía al mercado internacional y al local, es decir, el nivel de precio que no producía exceso de producción. Como se trataba de un mercado competitivo, ese precio de equilibrio del Ingenio Angelina también igualaba el costo medio (marginal) de producción. Dicho de otra manera, se trataba del precio mínimo que el Ingenio Angelina estaba en condiciones de aceptar, con él recuperaba el costo agrícola e industrial marginal en que incurría produciendo adicionalmente una libra de azúcar (sobre el particular ver a Stanley Fischer, Rudiger Dornbusch, Richard Schmalensee: *Economía*. Segunda Edición, McGraw-Hill, 1990, pp.58, 225).

²⁴⁶ Ramiro Guerra y Sánchez: *La Industria*..... p.42.

²⁴⁷ El Ingenio Angelina, para producir 60,120 quintales de azúcar en 1893, lo hizo con “511 peones trabajando y 13 empleados ocupados en nuevas instalaciones de aparatos y en nuevas siembras. El mismo número más o menos es el que durante las actividades de la molienda desempeña los trabajos del ingenio (Ver a Juan J. Sánchez: *La Caña*.....p.47).

En el período y en el Ingenio Angelina, no se computaron movimientos de trabajadores que pudiera interpretarse como toma de conciencia social, de lucha por un mejor nivel salarial. Sólo bajo coyunturas específicas, de escasez de trabajadores por el aumento inesperado del precio del azúcar, el Ingenio Angelina rompía el acuerdo no suscrito entre ingenios, de no competir por trabajadores, ofreciendo salarios diferenciados (Acta de la Asamblea General Ordinaria de la Compañía Anónima de Inversiones Inmobiliarias, zafra 1919/20).

Con motivo de la inflación en el mercado del azúcar, los trabajadores se movilizaban de un ingenio a otro, buscando la mejor condición salarial; el Ingenio Angelina, como lo hacían los demás, para evitar retrasos en el inicio de la zafra, que en ocasiones se reflejaba negativamente en la rentabilidad, pagó un diferencial de salario que no tuvo la categoría de permanente, lo hizo porque era menor la pérdida del Ingenio aceptando el aumento coyuntural reclamado por los braceros²⁴⁸.

Hubo discrepancia entre ingenios en cuanto al salario que debían pagarse al bracero, motivando retraso en el inicio de la zafra: **“El ingenio tuvo problemas para iniciar la zafra, contrariamente a lo convenido con otros ingenios estos estaban pagando mayores precios en el corte, alce y tiro de caña, y entonces se tuvo que autorizar al administrador a hacer un aumento de \$0.97 por tonelada, bono inclusive, por lo que cada tonelada puesta en vagones subió a \$1.02 y \$1.08. Para las labores de campo se necesitan 200 hombres, pagando jornales de \$1.40 al día para el corte de la caña”**²⁴⁹.

Es evidente que sólo aumentando el jornal el Ingenio Angelina podía conseguir el número de braceros que requería la zafra. Se advierte que el nivel

²⁴⁸ La referencia esta en el Acta de la Asamblea General Ordinaria de la Compañía Anónima de Inversiones Inmobiliarias, zafra 1919/20.

²⁴⁹ Tomado del Acta de la Asamblea General Ordinaria de la Compañía Anónima de Inversiones Inmobiliarias, zafra 1920/21.

del salario promedio mensual de un trabajador agrícola era \$30.80 pesos, trabajando cinco días y medio a la semana y 22 días al mes. En cinco meses de zafra, el trabajador agrícola podía acumular \$154.00 pesos y para los 200 hombres se necesitaba una nómina total de \$30,800 pesos.

La Administración del Ingenio Angelina se quejó por la competencia que le hacían otros ingenios en el reclutamiento de trabajadores: **“Los otros ingenios conquistaron nuestros trabajadores a través de buscadores de peones. Se pagó un bono adicional de \$0.05 la tonelada por nuevo peón incorporado. Por esa razón la zafra fue costosa. A los contratistas se pagó a razón de \$5.50 la tarea por la tala, tumba, abite, siembra y resiembra del terreno, precio este satisfactorio²⁵⁰.”** Lo que no comentó la administración, sin embargo, es que si se produjo un aumento de costo por razones laborales, no fue exclusivo para el Ingenio Angelina, también los demás ingenios tuvieron que soportarlo. Es decir, el aumento del costo salarial en ningún momento fue un motivo de reducción de competencia solo para el Angelina.

La producción de caña introdujo cambios fundamentales en la estructura agraria, se produjo un desplazamiento hacia las colonias azucareras de trabajadores que se dedicaban a diversos cultivos. El fenómeno comenzó a ocurrir en el siglo XIX²⁵¹, así comienza el largo proceso de proletarización del campesino dominicano, en el entendido de que inicialmente el campesino trabajaba como jornalero por un periodo de tiempo relativamente corto y el resto del tiempo como productor independiente²⁵².

²⁵⁰ Acta de la Asamblea General Ordinaria....., zafra 1920/21.

²⁵¹ Eugenio María de Hostos observó en 1884 que “el trabajador de todas estas comarcas (el Este del País) ha ido abandonando su producción en corta escala para convertirse en agente de producción en gran escala. Ese es un mal” (Eugenio María de Hostos: Hostos en Santo Domingo. Imprenta J.R. Vda. García Sucs. C.T.R.D., 1939, p. 162).

²⁵² Sobre el particular Casimiro de Moya (publicado en El Eco de la Opinión del 12 de marzo de 1880) escribió: “con especialidad a los vecinos de Santo Domingo. Casi abandonada hasta hace poco la agricultura, estaban los más limitados a cultivar en cuatro o seis tareas de terreno los frutos menores indispensables para su consumo, o bien a vivir del producto silvestre de las incultas selvas, mientras que hoy el honrado y laborioso ciudadano, si

22. Productividad, jornal e ingresos retenidos por el Ingenio Angelina.

Una de la hipótesis de la investigación es que el progreso técnico elevó la relación capital/trabajo. Como fue lenta la capitalización del Ingenio, no se encontró evidencias de que haya aumentado la razón capital/trabajo durante la etapa de central, lo que si aumentó fue la razón renta/salario por los altos beneficios del Ingenio y la política de mantener congelado el salario²⁵³. Como consecuencia, fue desigual la distribución de ingreso, los datos que se comentan a continuación lo confirman.

El tema de la productividad del cortador de caña fue un factor de relevancia para la rentabilidad del Ingenio Angelina; mientras mayor también lo fue la renta retenida por el Ingenio (cuasi renta), ingresos que correspondía al trabajador.

Regresando a la experiencia de Cuba, para el 1911, año considerado clave para el proceso migratorio de ese país, se molieron **“trece millones de toneladas de caña, que exigieron un mínimo de 80,000 a 90,000 cortadores permanentes durante los 120 días de la zafra”**²⁵⁴ En 120 días cada cortador de caña aportó 144.4 toneladas métricas, 1.2 toneladas métricas por día.

Como consecuencia de la paridad tecnológica, principalmente en la agricultura, durante los primeros treinta años del siglo XX, en el Ingenio Angelina la productividad del trabajo básicamente era la de Cuba; lo anterior, no

quiere encuentra uno, diez, cincuenta establecimientos agrícolas demandando trabajo y ofreciendo en cambio desde cincuenta centavos, hasta cuatro, seis o más pesos por jornal, precio que habría parecido fabuloso diez años atrás, y que da aún al menos favorecido lo suficiente para sostener una modesta familia”(Lo publicado por Casimiro de Moya lo tomé de José del Castillo: “La Inmigración de Braceros en la República Dominicana, 1900-1930”. Monografía publicada por el Centro Dominicano de Investigaciones Antropológicas de la Universidad Autónoma de Santo Domingo, Santo Domingo, 1978, p. 25).

²⁵³ En la década de 1920, la etapa de central del Ingenio Angelina, la relación capital/trabajo se redujo, de \$1,850.22 pesos por trabajador en 1920 disminuyo a \$1,226.90 pesos por trabajador en 1929. Fue diferente el comportamiento cuando la comparación se hace desde la etapa del trapiche y del ingenio al central: en 1881 la relación capital/trabajo fue de \$76.34 pesos por trabajador, de \$195.70 pesos por trabajador en 1892, de \$685.93 pesos por trabajador en 1915. De 1881 a 1929 la relación capital/trabajador aumento 16 veces.

²⁵⁴ Manuel Moreno Fraginals: El Ingenio, l:..... p. 99.

obstante reconocer que era superior la capacidad promedio de producción del ingenio cubano, también que las unidades productivas eran de mayor tamaño.

En la agricultura del ingenio cubano y del Ingenio Angelina, básicamente se usaba la misma herramienta; en el campo no existió una brecha tecnológica que estableciera diferencia de importancia en las labores de siembra, cultivo y cosecha de la caña²⁵⁵.

En cuanto al jornal pagado al bracero en Ingenio Angelina, nada tuvo que ver la productividad del trabajo, tampoco guardó relación con el precio de venta del azúcar producida por la materia prima que él aportó al proceso, una gran diferencia con relación al trato recibido por el trabajador en Cuba.

En 1940, por ejemplo, el trabajador cubano tenía un salario mínimo diario que oscilaba entre \$1.30 y \$1.97, dependiendo de su especialidad. Además, el salario mínimo estaba en función del precio del azúcar establecido entre 1.50 y 1.60 la libra, si variaba para arriba o para abajo, también el salario mínimo se modificaba²⁵⁶.

Como no existía relación alguna entre el jornal del trabajador, la productividad y el precio de venta del azúcar, en el Ingenio Angelina se maximizaba el corte y tiro de la caña para aumentar la rentabilidad del Ingenio. El cortador de caña era un trabajador diferente al carretero, y ambos debían trabajar de manera coordinada para optimizar la producción de caña.

La productividad de ambos estaba en función del tonelaje de caña y del rendimiento en azúcar. Las evidencias son que, en promedio y por día, en el Ingenio Angelina un trabajador cortaba 2.125 toneladas métricas, así el carretero podía acarrear un promedio de siete toneladas métricas de caña también en un

²⁵⁵ Manuel Moreno Fraginalls: El Ingenio, I:.... P. 96.

²⁵⁶ Ramiro Guerra y Sánchez: La Industria..... pp.156-159.

día. El cortador de caña en el Ingenio Angelina, en promedio, tenía un rendimiento que superaba al cubano en la zafra de 1911.

Otra forma de estimar el dato anterior, sin diferenciar entre cortador y carretero, es relacionando la producción de caña cortada y molida en el Ingenio Angelina con el número promedio de trabajadores en cada zafra. El cuadro III.47 presenta el promedio de caña cortada por trabajador, por zafra y para el período de 1918/19 a 1929/30²⁵⁷.

Cuadro III.47
INGENIO ANGELINA
Cantidad de Caña Cortada y Molida por Trabajador
(En Kilogramos)
(Período de 1918/19 a 1929/30)

Zafras	Cantidad de Caña por Trabajador y por Zafra	Cantidad de Caña por Trabajador y por Mes. (*)	Cantidad de Caña por Trabajador y por día (**)
1918/19	91,670	7,639.2	347.2
1919/20	89,099	7,424.9	337.5
1920/21	86,445	7,203.8	327.5
1921/22	60,512	5,042.7	229.2
1922/23	83,433	6,952.8	316.0
1923/24	90,350	7,529.2	342.2
1924/25	88,719	7,393.3	336.1
1925/26	86,640	7,220.0	328.2
1926/27	79,218	6,601.5	300.1
1927/28	83,120	6,926.7	314.9
1928/29	85,728	7,144.0	324.7
1929/30	83,324	6,943.7	315.6

FUENTES: a) Acta Asamblea General Ordinaria, Zafras de 1918/19 a 1929/30; b) Cálculos del investigador.

(*) Se asumió el año calendario.

(**) Se asumió un mes de 22 días.

²⁵⁷ El cortador de caña y carretero, ambos trabajaban de sol a sol. El cortador trabajaba sin descansar pero lo mismo sucedía con el carretero, la labor de uno la completaba el otro (una descripción detallada de las actividades del cortador y carretero de caña verla en Arismendy Díaz Santana: "Papel de los Braceros....."pp.21-23).

En promedio y al mes, el trabajador aportó 7,001.8 kilogramos de caña; en un día de trabajo la producción promedio fue de 318.3 kilogramos de caña, ambos datos para el período de 1918/19 a 1929/30. La productividad promedio del trabajador en caña, es el dato relevante para establecer la productividad promedio en azúcar: Es el resultado de multiplicar la cantidad de caña cortada por el rendimiento promedio en azúcar de la caña molida en el Ingenio Angelina²⁵⁸.

El cuadro III.48 presenta el rendimiento promedio anual en azúcar de la caña cortada y molida en el Ingenio Angelina, la productividad promedio del cortador de caña, medida en kilogramos de azúcar, y la productividad promedio del carretero de caña, también medida en kilogramos de azúcar, para las zafras de 1918/19 a 1929/30²⁵⁹.

²⁵⁸ Está claro el hecho de que el trabajador del campo opere en un ambiente de abundante tierra con el uso de técnicas y métodos atrasados, lo determinante de su productividad eran la fuerza física del trabajador y su habilidad. Sobre el particular Arismendy Díaz Santana, quien estudio en detalle al trabajador en el campo de caña, escribió: “estos medios de trabajo, como el tipo de cultivo que se realiza, requieren una fuerza de trabajo bruta y de poca preparación técnica, educativa y cultural. Lo que cuenta es la resistencia física y la destreza, condiciones que no requieren conocimientos técnicos especiales” (Arismendy Díaz Santana: “Papel de los Braceros.....”pp.17-18.

²⁵⁹ En Cuba la ley le asignaba un salario flexible al cortador y tirador de la caña. La flexibilidad porque reconocía que “el corte y el tiro de la caña son operaciones de una naturaleza particular, en las cuales la cantidad de caña cortada y tirada depende mucho de la mayor o menor diligencia y actividad del trabajador” (Ramiro Guerra y Sánchez: La Industria.....p.158). En el Ingenio Angelina no existía tal flexibilidad, tampoco se consideraba el precio promedio del azúcar para el salario de uno y de otro.

Cuadro III.48
INGENIO ANGELINA
Productividad del Cortador de Caña
y la del Carretero de Caña en Kilogramos de Azúcar
(Zafras de 1918/19 a 1929/30)

Zafras	Rendimiento Promedio en kilogramos de Azúcar por cada 100 kilogramos de Caña Molida.	Productividad Promedio del Cortador de Caña por día (En Kilogramos de Azúcar) (*)	Productividad Promedio del Carretero de Caña por día (En Kilogramos de Azúcar) (*)
1918/19	10.05	34.9	104.7
1919/20	11.38	38.4	115.2
1920/21	11.13	36.5	109.5
1921/22	11.87	27.2	81.6
1922/23	11.09	32.7	98.1
1923/24	10.338	35.4	106.2
1924/25	10.758	36.2	108.6
1925/26	11.270	37.0	111.0
1926/27	11.640	34.9	104.7
1927/28	12.290	38.7	116.1
1928/29	11.540	37.5	112.5
1929/30	12.264	38.7	116.1

FUENTES: a) Acta Asamblea General Ordinaria, Zafras de 1918/19 a 1929/30; b) Cálculos del investigador.
 (*) Se trata del rendimiento promedio en azúcar multiplicado por la cantidad de caña por trabajador por día, dividido luego por 100.

En el Ingenio Angelina, la productividad promedio por día y por zafra de un cortador de caña era de 35.7 kilogramos de azúcar y la del carretero de caña de 107.0 kilogramos de azúcar. Como el carretero fue más productivo que el cortador de caña, en teoría debió ser compensado con un mayor salario²⁶⁰. En

²⁶⁰ El trabajo del cortador de caña, luego de cortarla la limpiaba y muy a menudo formaba una pila. También a menudo el picador acompañaba al carretero hasta el pesaje y esperaba junto a él a que su caña fuera pesada. El carretero de caña lo que hacía era conducir la carreta tirada por bueyes, luego de recoger la caña cortada de las pilas que el cortador iba realizando. A simple vista el trabajo del cortador era más intenso, su productividad debía ser superior. Sin embargo, los datos en el cuadro anterior indican lo contrario, se debe a la forma lineal como se calculo la productividad, el rendimiento promedio en azúcar del ingenio se multiplicó por la cantidad de caña por trabajador por día, dividido luego por 100. Está claro que el volumen de caña por día transportaba por el carretero superaba la cantidad que un cortador podía cortar.

los papeles revisados, no se encontró evidencias para asegurar que se procedió de esa manera. La productividad de ambos trabajadores, dependía del rendimiento promedio en azúcar de la caña molida en el Ingenio Angelina y del tonelaje de caña cortada y tirada.

Tomando en cuenta el precio promedio de venta del azúcar, se estima el valor de la productividad de ambos trabajadores de la caña. El cuadro III.49 presenta las informaciones.

Cuadro III.49
INGENIO ANGELINA
Valor de la Productividad Diaria del Cortador
y del Carretero de Caña
(Zafras 1918/19 a 1929/30)²⁶¹

Zafras	Productividad Promedio del Cortador de Caña por día (En Kilogramos de Azúcar)	Productividad Promedio del Carretero de Caña por día (En Kilogramos de Azúcar)	Precio Promedio de Venta del Azúcar (Centavos de dólar por libra)	Valor de la Productividad Promedio por día del Cortador de Caña (En Dólar EUA).	Valor de la Productividad Promedio por día del Carretero de Caña (En dólar de EUA).	Productividad (Centavos de dólar)
1918/19	34.9	104.7	5.80	4.45	13.36	
1919/20	38.4	115.2	12.57	10.62	31.88	8.71
1920/21	36.5	109.5	3.55	2.85	8.55	2.41
1921/22	27.2	81.6	2.44	1.46	4.38	1.77
1922/23	32.7	98.1	5.02	3.61	10.83	3.39
1923/24	35.4	106.2	4.47	3.48	10.44	2.82
1924/25	36.2	108.6	2.33	1.86	5.58	1.53
1925/26	37.0	111.0	1.98	1.61	4.83	1.36
1926/27	34.9	104.7	2.56	1.97	5.91	1.82
1927/28	38.7	116.1	2.30	1.96	5.88	1.73
1928/29	37.5	112.5	1.73	1.43	4.29	1.22
1929/30	38.7	116.1	1.30	1.11	3.33	0.97

FUENTES: a) Actas Asambleas General Ordinaria, Zafras de 1918/19 a 1929/30; b) Cálculos del investigador.

El valor promedio de la productividad diaria del cortador de caña y la del carretero de caña, en las doce zafras bajo estudio, fue de 3.03 y 9.10 dólar de los Estados Unidos de América, respectivamente. Las productividades más altas, corresponden a la zafra 1919/20, en el año económico en que el precio de venta del azúcar fue de 12.57 centavos de dólar la libra, fue récord. Las

²⁶¹ Para el cálculo de los números en el cuadro se procedió de la siguiente manera: productividad promedio del trabajador, expresado en cantidad, multiplicado por el precio promedio y dividido por 100.

productividades más bajas corresponden a la zafra 1929/30, coincidiendo con el precio de venta más reducido de 1.30 centavos de dólar la libra de azúcar.

Si al valor promedio de la productividad diaria del cortador de caña y la del carretero de caña, le restamos el salario promedio diario pagado por el Ingenio Angelina, se tiene la proporción de productividades retenidas por el Ingenio Angelina, que llamamos cuasi-renta del trabajador. Como sucedió con el colono, representó ingresos para el Angelina, formó parte de su rentabilidad anual.

Los datos en el cuadro más abajo, en lugar de cuatro meses duración, la zafra se prolonga a siete meses, para incluir el pago de tres meses de tiempo muerto, durante el cual los trabajadores se dedicaban a la reparación y mantenimiento de equipos y de campos, además de que el trabajador debía trabajar cinco días y medio a la semana y 22 días al mes.

Se parte del sueldo promedio diario pagado al bracero y de los valores para las productividades promedio diaria comentados anteriormente, tanto para el cortador como para el carretero de caña²⁶².

En el cuadro III. 50, para las zafras de 1918/19 a 1929/30, puede verse el jornal promedio pagado al trabajador por zafra, sin importar su actividad en el Ingenio Angelina, las productividades y las retenciones del Ingenio.

²⁶² Como el valor de la productividad del trabajador es superior al salario, el Ingenio Angelina podía obtener beneficios empleando más trabajadores, incluso pagando un salario superior, porque el valor de la productividad lo permitía. De haber existido competencia entre los ingenios para la contratación de trabajadores, el salario pagado por el Ingenio Angelina hubiese sido superior, con tendencia a igualarse al valor de la productividad de dicho trabajador (Sobre el concepto teórico aplicado por nosotros al Ingenio Angelina véase a Stanley Fischer, Rudiger Dornbusch y Richard Schmalensee: Economía.....p.373).

Cuadro III.50
INGENIO ANGELINA
Productividad del Cortador y del Carretero de Caña
retenida por el Ingenio
(Zafras 1918/19 a 1929/30)

Zafras	Valor de la Productividad Promedio por día del Cortador de Caña (En Dólar EUA).	Valor de la Productividad Promedio por día del Carretero de Caña (En dólar de EUA).	Sueldo Promedio Diario Pagado por el Ingenio Angelina (Centavos de dólar)	Valor de la Productividad Promedio por día del Cortador de Caña con la que se quedó el Capitalista (Dólar E.U.A.) (*)	Valor de la Productividad Promedio por día del Carretero de Caña con la que se quedó el Capitalista (Dólar E.U.A.) (*)
1918/19	4.45	13.36	0.373	4.08	12.99
1919/20	10.62	31.88	0.471	10.15	31.41
1920/21	2.85	8.55	0.432	2.48	8.12
1921/22	1.46	4.38	0.452	1.01	3.93
1922/23	3.61	10.83	0.451	3.16	10.38
1923/24	3.48	10.44	0.504	2.98	9.94
1924/25	1.86	5.58	0.80	1.06	4.78
1925/26	1.61	4.83	0.321	1.29	4.51
1926/27	1.97	5.91	0.265	1.71	5.65
1927/28	1.96	5.88	0.445	1.52	5.44
1928/29	1.43	4.29	0.440	0.99	3.85
1929/30	1.11	3.33	0.452	0.66	2.88

FUENTES: a) Acta Asamblea General Ordinaria, Zafras de 1918/19 a 1929/30; b) Cálculos del investigador.
 (*) Se trata de la diferencia entre el valor promedio de la productividad y el salario monetario promedio pagado.

Mientras más alto el precio de venta del azúcar en el mercado internacional, mayor la proporción de productividad del trabajador que retuvo el Ingenio Angelina²⁶³. Las zafras con precios relativamente altos para el azúcar crudo, fueron 1919/20, 1920/21, 1922/23 y 1923/24, precisamente las que en el cuadro se presentan con la proporción de productividad más elevada, del cortador de caña y carretero de caña, retenida por el Ingenio Angelina.

²⁶³ Porque al aumentar el valor de la productividad del trabajo, por efecto precio, y permanecer inalterable el salario nominal que pago el Ingenio Angelina, la brecha aumenta.

José del Castillo y Walter Cordero²⁶⁴, refiriéndose a la productividad del trabajador retenida por el ingenio, sostienen que **“un trabajador recibió en 7 meses de trabajo, por jornada de 12 horas de trabajo al día, la suma de 60.51 dólares de los Estados Unidos, apenas el 12.5 por ciento de lo que su fuerza de trabajo produjo en el período”**. Los autores no citan la fuente de sus datos, tampoco comentan la metodología de cálculo que usan, lo que se sabe es que el comentario corresponde a la economía del trabajador en la zafra 1920/21.

Nuestro cálculo, para la misma zafra 1920/21, durante siete meses, arroja como resultado que en promedio el cortador de caña en el Angelina recibió un jornal total de \$66.53 dólares de los Estados Unidos, mientras el valor de su productividad en el mismo período fue de \$381.9 dólares, lo que significa que el cortador de caña recibió el 17.4 por ciento del valor de su productividad y el Ingenio Angelina retuvo el restante 82.6 por ciento. El estimado no difiere mucho del reportado por los historiadores para la industria.

Resumiendo, el valor promedio de la productividad diaria del cortador de caña y la del carretero de caña, en las zafras estudiadas, fue de 3.03 y 9.10 dólares, reteniendo el Ingenio Angelina 2.59 y 8.66 dólares, respectivamente. El cortador de caña recibió el 15 por ciento y el carretero de caña el 4.8 por ciento, mientras el Ingenio retuvo el 85 y 95.2 por ciento, respectivamente. El Ingenio retuvo una mayor proporción de la productividad del carretero.

²⁶⁴ José del Castillo y Walter Cordero: “La Economía Dominicana....” p.24.

23. Economía del Ingenio Angelina.

Los datos e informaciones extraídos de las actas y de los libros contables del Ingenio Angelina, con claridad sugieren que la gerencia tenía como meta maximizar el beneficio en la zafra, con la idea de recuperar el capital invertido en el menor tiempo posible; había conciencia de los efectos en la rentabilidad de las oscilaciones de precios, por lo que se debían aprovechar los buenos momentos.

Partiendo de los beneficios acumulados en el período en estudio, no hay duda de que la gerencia cumplió con su cometido, en el proceso minimizó pérdidas operacionales cuando el precio se cotizó por debajo del costo medio total de producción; lo hizo manteniendo bajo control el jornal pagado, el pago a colonos y preocupándose por elevar el rendimiento en azúcar de la caña molida.

En el mercado internacional del azúcar, el Ingenio Angelina era un tomador neto de precio, su producción era marginal. Operó en un mercado competitivo, lo demuestra el hecho de que cumplía con las cinco condiciones normalmente requeridas.

Primero, los compradores del azúcar producido por el Ingenio Angelina estaban diseminados en los Estados Unidos y en el mercado mundial, teniendo buena información acerca de los precios prevalecientes en el mercado. Segundo, la oferta de azúcar del Ingenio Angelina era marginal comparada con el total comercializado a nivel mundial. Tercero, vendía un producto que tenía la calidad promedio requerida por el mercado mundial. Cuarto, tenía libertad de operar o no en una zafra, la gerencia tomaba la decisión; quinto, tenía plena libertad de decidir cuánto vender, cuándo y a cuál precio²⁶⁵.

²⁶⁵ Son las condiciones generales para operar en un mercado competitivo, el fundamento de la economía de mercado (Ver a Fisher, Dornbusch y Schmalensee: Economía..... p. 94).

Las anteriores, son condiciones esenciales para comprender la actuación de la gerencia del Ingenio Angelina, que de paso nos permite analizar la tesis de que hacer más azúcar, cuando los precios bajan, era una necesidad para el ingenio, porque produciendo más era la única manera de compensar al vender más a bajo precio, porque de lo contrario, el capitalista obtendría menores ganancias o ninguna ganancia²⁶⁶.

Las dichas condiciones confrontamos con el comportamiento del Ingenio Angelina, datos extraídos de los Libros Contables, de manera específica las utilidades y pérdidas operacionales, años económicos de 1914/15 a 1929/30. También, revisamos datos relativos a las utilidades por las ventas de mieles sólo para algunos años que aparecen registrados.

El cuadro III.51 presenta el Estado de Ganancias y Pérdidas, distribuido en azúcar y mieles, desde la zafra 1914/15 hasta la zafra 1929/30.

²⁶⁶ Ramiro Guerra y Sánchez: Azúcar y Población.....pp.124-125.

Cuadro III.51
INGENIO ANGELINA
Ganancias y Pérdidas
(Zafras 1914/15 a 1929/30)
(En Pesos)

Zafras	Azúcar	Mieles	Total
1914/1915	300,000.00		300,000.00
1915/1916	714,790.54		714,790.54
1916/1917	507,843.65		507,843.65
1917/1918	234,622.34	10,849.95	245,472.29
1918/1919	731,995.55		731,995.55
1919/1920	1,665,881.48	58,745.13	1,724,626.61
1920/1921	(333,297.97)		(333,297.97)
1921/1922	203,881.50		203,881.50
1922/1923	88,701.08		88,701.08
1923/1924	212,493.34		212,493.34
1924/1925	(3,111.82)		(3,111.82)
1925/1926	(155,662.06)		(155,662.06)
1926/1927	(30,954.83)		(30,954.83)
1927/1928	37,959.44		37,959.44
1928/1929	(113,497.48)		(113,497.48)
1929/1930	(57,857.66)		(57,857.66)

FUENTE: Acta Asamblea General Ordinaria, Zafras de 1914/15 a 1929/30.

De las diez y seis zafras, en seis el Ingenio Angelina operó con pérdidas, o sea en el 37.5 por ciento de las zafras. Los años de pérdidas fueron 1920/21, 1924/25, 1925/26, 1926/27, 1928/29 y 1929/30; a la primera zafra correspondió la mayor pérdida, de \$4.16 pesos por saco de azúcar de 320 libras cada uno producido, 1.3 centavos por libra; la segunda zafra con pérdida de 2.91 centavos, por saco de azúcar de 320 libras cada uno producido²⁶⁷.

Las pérdidas acumuladas en los seis años ascendieron a \$694,381.82 pesos, el equivalente de \$1.20 pesos por saco de azúcar de 320 libras producido.

²⁶⁷ Los resultados operativos estuvieron en función del precio de venta, pero las actividades del Ingenio Angelina se mantuvieron independiente de su oscilación, comprobando lo que afirmó Knight: “los bajos precios, en vez de hacer disminuir la producción, a menudo hacen precisamente lo contrario-y-cuando los precios son buenos, los beneficios son grandes y se siembra más caña (Melvin Knight: Los Americanos....pp.142-143).

Los beneficios acumulados fueron de \$3, 175,534.73 pesos, correspondientes a las zafras 1917/18, 1918/19, 1919/20, 1921/22, 1922/23, 1923/24 y 1927/28.

Las zafras 1920/21, 1928/29 y 1929/30, fueron años de pérdidas pero el Ingenio Angelina se mantuvo produciendo, durante las zafras el ingreso marginal por libra de azúcar vendida fue inferior al costo variable promedio total de producción. Cuando se analiza el periodo completo de 1914/15 a 1929/30, los resultados tienden a confirmar la tesis en el sentido de que el Angelina aumento la producción de azúcar independiente del precio de venta.

En el costo medio variable la partida más importante lo fue el salario del trabajador, por lo que al final, para definir si producir o no, la comparación de la gerencia del Ingenio Angelina era entre el precio promedio de venta y el salario promedio pagado al trabajador, ambos por libra de azúcar.

Para maximizar los beneficios en el corto plazo, el Ingenio Angelina debía producir en un nivel donde el precio medio igualara el costo marginal de producción (que asumimos, para fines del estudio, igual al costo medio total). En la producción de corto plazo incidían costos fijos y variables, los primeros no dependían de la cantidad de azúcar producida, diferente a los variables²⁶⁸. Si el precio de venta resultaba inferior al costo variable medio (al costo medio del salario), el nivel de producción reportaba pérdidas; no hay registro de que lo hiciera, pero técnicamente el Ingenio Angelina debía dejar de operar.

Lo que si se registra es que el Ingenio Angelina produjo cuando el precio de venta era igual al costo variable. Las evidencias en el Ingenio Angelina confirman el señalamiento de Melvin Knight²⁶⁹: **“cada atormentado administrador de los centrales azucareros, perderá el sueño calculando cómo cubrirá sus gastos hasta que vengan buenos tiempos. Si mejora su**

²⁶⁸ Stanley, Dornbusch y Schmalensee: Economía..... pp.181-186.

²⁶⁹ Stanley, Dornbusch y Schmalensee: Economía..... p.143.

maquinaria, su proceso, o su caña, el resultado será más azúcar. Casi invariablemente tratará de pasar más caña por sus molinos en una zafra, para reducir el costo de producción por libra de azúcar. Esto es buena administración, puesto que los gastos inevitables, incluyendo intereses sobre el enorme capital invertido, son su carga más pesada”.

Resumiendo, en el período analizado las ganancias acumuladas del Ingenio Angelina promediaron \$6.08 pesos por saco de azúcar de 320 libras, 1.90 centavos por libra de azúcar producida.

24. Rentabilidad sobre el capital.

Analizando los datos operacionales de ingresos, egresos y beneficios correspondientes a las zafras de 1914/15 a 1929/30 del Ingenio Angelina, se estima la rentabilidad patrimonial anual y la tasa interna de retorno²⁷⁰.

24.1 Patrimonial.

En la zafra de 1920, un hecho con implicaciones políticas afectó la rentabilidad del Ingenio Angelina: la sublevación del campesinado, principalmente en la región Este, en protesta por el desplazamiento de que había sido objeto de parte del Angelina y de otros ingenios del área.

También afectó negativamente la rentabilidad del Ingenio Angelina la baja en el rendimiento en azúcar de la caña molida cosechada en épocas de lluvias; en cuanto a la deflación, anteriormente analizamos su efecto negativo sobre los beneficios del Ingenio. Por la incidencia de esos factores, resulta necesario

²⁷⁰ La rentabilidad patrimonial es un concepto sencillo, toma en cuenta los beneficios y el capital aportados por los accionistas, incluyendo las reservas acumuladas. El concepto de tasa interna de retorno es el que toma en cuenta las inversiones del Ingenio Angelina en terrenos, edificaciones, maquinarias, equipos de transporte incluyendo ferrocarril, capital de operaciones, resultados de operaciones, depreciaciones. La tasa interna de retorno es el porcentaje que equilibra los costos con los beneficios del Ingenio (Véase: Guía para la Evaluación práctica de proyectos. El análisis de costos-beneficios sociales en los países en desarrollo. Naciones Unidas. New York, 1978).

determinar la rentabilidad del Ingenio Angelina, anualmente y para todo el período. Se establece la relación anual entre utilidad neta y capital contable, cociente que da una idea del nivel de rentabilidad patrimonial al medir el beneficio por unidad de patrimonio (capital contable) que obtuvo el Ingenio Angelina después de pagar intereses e impuestos.

Además de las utilidades netas al final cada zafra, el capital contable, también al final de la zafra, es otro dato relevante, medido por la diferencia entre activos y pasivos incluido el capital de reserva según los Libros Contables de la Compañía Anónima de Inversiones Inmobiliarias²⁷¹.

Para calcular la rentabilidad patrimonial, se analiza el capital contable del Ingenio Angelina correspondiente a las zafras de 1914/15 a 1929/30, detalle que aparece en el cuadro III.52.

²⁷¹ El capital accionario se mantuvo fijo por tiempo, desde 1900 hasta la zafra 1914/15, en \$300 mil pesos oro dominicanos, aumentando a \$500 mil pesos oro dominicanos desde 1915/16 hasta la zafra 1929/30. Debido a ello es muy importante sumar el capital de reservas, provenientes beneficios acumulados y no repartidos entre los accionistas, disponible para hacer inversiones de infraestructura y para mejorar la tecnología azucarera. Las reservas acumuladas demuestran lo que hemos dicho en varias ocasiones, que los Vicini se financiaban ellos mismos, que acudían al capital propio, de los accionistas, también a las reservas acumuladas, cuando tenían que hacer inversiones de ensanchamientos. Es decir, los recursos bancarios lo usaban para liquidéz pero no eran determinantes en las inversiones fijas de largo plazo.

Cuadro III. 52
INGENIO ANGELINA
Capital Accionario y Capital de Reservas
(Pesos Oro Dominicano)
(Zafras 1914/15 a 1929/30)

Zafras	Capital Accionario	Capital de Reservas	Total Capital
1914/15	300,000.00	N.D.	300,000.00
1915/16	500,000.00	N.D.	500,000.00
1916/17	500,000.00	N.D.	500,000.00
1917/18	500,000.00	243,228.84	743,228.84
1918/19	500,000.00	226,238.48	726,238.48
1919/20	500,000.00	1, 076,357.23	1, 576,357.23
1920/21	500,000.00	1, 690,655.93	2, 190,655.93
1921/22	500,000.00	1, 678,836.46	2, 178,836.46
1922/23	500,000.00	1, 176,522.31	1, 676,522.31
1923/24	500,000.00	1, 262,562.36	1, 762,562.36
1924/25	500,000.00	1, 468,680.91	1, 968,680.91
1925/26	500,000.00	1, 467,295.88	1, 967,295.88
1926/27	500,000.00	1, 311,633.82	1, 811,633.82
1927/28	500,000.00	1, 280,678.99	1, 780,678.99
1928/29	500,000.00	1, 318,638.43	1, 818,638.43
1929/30	500,000.00	1, 146,504.22	1, 646,504.22

FUENTE: Acta Asamblea General Ordinaria Zafras de 1914/15 a 1929/30.

De manera directa, el capital accionario participó en las actividades del Ingenio, los recursos se invirtieron en activos fijos, capital de trabajo y en otras facilidades del ingenio. No se establece diferencia entre fuentes de financiamiento, no se discrimina si el capital provino de recursos propios, de los accionistas o de préstamos tomados por el Ingenio²⁷².

²⁷² Las inversiones en la industria azucarera no se reducían cuando el negocio entraba en etapa depresiva de precios. Sucedió lo contrario, aumentaban con la idea de mejorar rendimiento y tratar de compensar por la caída de precio. Sobre el particular Ramiro Guerra y Sánchez escribió: “El latifundio se ve obligado, por una fuerza superior que no puede contrastar, a crecer sin cesar, a extenderse, a mejorar su maquinaria para obtener mayor extracción, a buscar nuevas tierras, sin que su apetito terrícola se sacie jamás, hasta que irremisiblemente y fatalmente ocupe toda el área cultivable del país. Es lo que ha ocurrido en todas las Antillas....(Ver Ramiro Guerra y Sánchez: Azúcar y Población....pp.124-125).

El cuadro III.53 presenta un primer cálculo de la rentabilidad por año económico del Ingenio Angelina, para las zafras de 1924/25 a 1929/30, considerando las utilidades y el capital accionario.

Cuadro III. 53
INGENIO ANGELINA
Rentabilidad
(Zafras 1914/15 a 1929/30)

Zafra	Capital Accionario	Resultado Operacionales	Rentabilidad (En %)
1914/15	500,000.00	300,000.00	60.0
1915/16	500,000.00	714,790.54	143.0
1916/17	500,000.00	507,843.65	102.0
1917/18	500,000.00	245,472.29	49.10
1918/19	500,000.00	731,995.55	146.40
1919/20	500,000.00	1,724,626.61	344.93
1920/21	500,000.00	(333,297.97)	(66.66)
1921/22	500,000.00	203,881.50	40.78
1922/23	500,000.00	88,701.08	17.74
1923/24	500,000.00	212,493.05	42.50
1924/25	500,000.00	(3,111.82)	(0.62)
1925/26	500,000.00	(155,662.06)	(31.13)
1926/27	500,000.00	(30,954.83)	(6.19)
1927/28	500,000.00	37,959.44	7.59
1928/29	500,000.00	(113,497.48)	(22.70)
1929/30	500,000.00	(57,857.66)	(11.57)

FUENTES: a) Acta Asamblea General Ordinaria Zafras de 1917/18 a 1929/30; b) Cálculos del investigador.

En las 16 zafras, de la zafra 1917/18 a la zafra 1929/30, la rentabilidad patrimonial del Ingenio Angelina promedió 51 por ciento. En promedio, durante el período, el Ingenio Angelina tardó dos años en recuperar la inversión inicial y las reinversiones que hizo en forma de ensanchamientos²⁷³.

²⁷³ El Ingenio Angelina supero los malos años, de caída en el precio del dulce, con inversiones y con reducción de gastos, también con aumento de la producción para aprovechar la economía de escala, de esa manera compenso y pudo terminara el periodo con la extraordinaria rentabilidad de 51%. Pero no fue exclusivo del Ingenio Angelina, también la industria azucarera supero la crisis de 1920 con la inyección de capital corporativo combinado con la reducción de salarios y la ampliación del área cañera. Incluso las inversiones, particularmente en tierras, provoco que se desataran una lucha entre Los Vicini y los campesinos, por un lado, y el Central Romana por otro, perdiendo los primeros el pleito en 1927. Una sentencia del Tribunal de Tierras de Ramón Santana, provincia de

Cuando al capital accionario se le suma el capital de reservas, la rentabilidad del Angelina disminuye, pero todavía se mantiene alta como se aprecia en el cuadro III.54.

Cuadro III. 54
INGENIO ANGELINA
Rentabilidad
(Zafras 1914/15 a 1929/30)

Zafras	Total Capital Accionario Más Capital de Reservas (En Pesos)	Resultados Operacionales (En Pesos)	Rentabilidad (En %)
1917/18	743,228.84	245,472.29	33.030
1918/19	726,238.48	731,995.55	100.079
1919/20	1, 576,357.23	1, 724,626.61	109.410
1920/21	2, 190,655.93	(333,297.97)	(15.21)
1921/22	2, 178,836.46	203,881.50	9.36
1922/23	1, 676,522.31	88,701.08	5.29
1923/24	1, 762,562.36	212,493.34	12.06
1924/25	1, 968,680.91	(3,111.82)	(0.16)
1925/26	1, 967,295.88	(155,662.06)	(7.91)
1926/27	1, 811,633.82	(30,954.83)	(1.71)
1927/28	1, 780,678.99	37,959.44	2.13
1928/29	1, 818,638.43	(113,497.48)	(6.24)
1929/30	1, 646,504.22	(57,857.66)	(3.51)

FUENTES: a) Libro General de Operaciones de la Compañía Anónima de Inversiones Inmobiliarias, Zafras de 1917/18 a 1929/30; b) Cálculos del investigador.

La rentabilidad patrimonial promedio anual del Ingenio Angelina en las zafras 1917/18 a 1929/30, disminuye a 18.2 por ciento, indicando que en promedio necesitó algo más de cinco años para recuperar el capital invertido. De todas maneras, en los trece años económicos, el Ingenio Angelina recuperó dos veces la inversión inicial y las reinversiones que hizo en forma de ensanchamientos²⁷⁴.

El Seybo, cedió unas tierras al Central Romana. Las tierras eran reclamadas por los Vicini y por campesinos que la habitaban (Ver referencia que hace Antonio Llubes Navarro: "El Enclave..."p.53).

²⁷⁴ Confirmando que se trató de una actividad, la producción y exportación de azúcar, de alto rendimiento, precisamente porque también era de alto riesgo. La recuperación del capital invertido en tan poco tiempo también

El capital de reservas no era otra cosa que dividendos no distribuidos, recursos que el Ingenio Angelina registró para cubrir posibles pérdidas o eventuales de inversiones. Se incurre en doble cálculos cuando se incluyen las reservas para fines de cálculo de la rentabilidad patrimonial, por consiguiente, para una mejor ilustración de lo que sucedió en término de rentabilidad patrimonial al final de cada zafra, el primer cálculo es el representativo.

La rentabilidad del Ingenio Angelina, de la zafra 1909/10 a la zafra 1915/16, comentamos anteriormente que fue de 23 por ciento sobre el capital pagado (véase Cuadro III.5). Para los veinte años de operaciones, de la zafra 1909/10 a la zafra 1929/30, promedió entre 37 y 20.6 por ciento; dependiendo de si se incluyen o se excluyen las reservas contables.

Es decir, que los accionistas del Ingenio Angelina tardaron entre 2.7 años y 4.7 años para recuperar la inversión total. En los 20 años de operaciones bajo consideración recuperaron el capital invertido 7.5 veces ó 4.25 veces, en promedio y en el período 5.62 veces, explicando, en parte, la acumulación de fortuna. Los resultados revelan que la actividad fue muy rentable, y que la volatilidad de corto plazo del precio del azúcar en el mercado internacional, no fue un factor negativo para la rentabilidad del negocio del azúcar, mucho menos para la de largo plazo que se estima en el siguiente numeral. Los accionistas lo sabían, explicando porqué se mantuvieron invirtiendo en el negocio, no obstante las etapas deflacionarias que de tiempo en tiempo reemplazaron periodos de estabilidad y crecimiento de los precios.

revela que, en el periodo, la capitalización fue el resultado de los buenos precios y del aumento de la producción a un costo relativamente bajo, y que las reinversiones financiadas con beneficios (reservas acumuladas) no repartidos liberó a los accionistas de esfuerzos adicionales en cuanto al aporte de nuevos capitales. Es decir, los resultados operativos del Ingenio Angelina revelan que fue una extraordinaria fuente de acumulación de riqueza para sus accionistas.

24.2 Tasa Interna de Retorno

Sin embargo, la mejor manera de calcular la rentabilidad de largo plazo del Ingenio Angelina, es a través de la tasa interna de retorno, porque además del flujo de beneficios netos, incorpora la recuperación de una parte del capital invertido en maquinarias, equipos y edificaciones, también el 100 por ciento del capital de trabajo y de la depreciación anual.

Por definición, es la tasa de descuento que iguala el valor actual de los costos con el valor actual de los beneficios²⁷⁵ que también se conoce como la tasa interna de rendimiento de la inversión²⁷⁶.

Cuando el riesgo de la inversión es alto, por caída en el corto plazo del precio del producto, lo que se espera es una reducción de las inversiones, que se posterguen inversiones. Las evidencias en el Ingenio Angelina, sin embargo, no sugieren que se actuó de esa manera, hay registro de inversiones en época de deflación, lo que quiere decir que los accionistas apostaron al futuro.

La rentabilidad patrimonial promedio para el período de 1917/18 a 1929/30, como también la que se estimó para los años 1909/10 a 1929/30, ambas estimadas y analizadas en el numeral anterior, se fundamentan en datos de corto plazo; lo que se busca, lo que interesa en la industria del azúcar, es la rentabilidad de largo plazo. La respuesta la tiene la tasa interna de retorno, que toma en cuenta datos relativos a inversiones, reinversiones, capital de trabajo, depreciación de activos y resultados operacionales, anteriormente estudiados, así como un porcentaje de recuperación tanto de la inversión fija como del capital de trabajo al final del período en estudio.

En el cuadro III.55 se pueden ver los datos relativos a las variables mencionadas. En cuanto al capital de trabajo, fueron los recursos líquidos del

²⁷⁵ Sebastián López Agudelo: Manual de Proyectos de Inversión. Biblioteca del Desarrollo, 1980, p. 50.

²⁷⁶ De manera formal la T.I.R. es la tasa de descuento que reduce a cero el Valor Actual Neto del flujo de Beneficios Netos (ingresos menos gastos) del ingenio (Concepto tomado de Sebastián López Agudelo: Manual....p. 51).

Angelina, disponibles para financiar los gastos incurridos en siembra y corte de la caña molida, los gastos de fabricación del azúcar, la reparación de equipos y maquinarias, incluyendo el período de tiempo muerto²⁷⁷.

Cuadro III.55
INGENIO ANGELINA
Flujo Anual de Beneficios
(Zafras 1914/15 a 1929/30)
(En Pesos)

Zafras	Inversión Fija	Reinversiones	Capital de Trabajo	Recuperación Inversión fija y Capital de trabajo
1915/16	(500,000)			
1916/17			(100,000)	
1917/18				
1918/19		(393,908.98)		
1919/20				
1920/21		(83,634.40)		
1921/22				
1922/23				
1923/24				
1924/25		(20,898.98)		
1925/26		(105,565.27)		
1926/27		(15,014.56)		
1927/28				
1928/29		(2,587.97)		
1929/30		(25,003.26)	100,000	250,000

FUENTE: a) Libro General de Operaciones de la Compañía Anónima de Inversiones Inmobiliarias, Zafras de 1915/16 a 1929/30; b) Cálculos del investigador.

Los datos en el cuadro anterior provienen de las fuentes citadas, se comentaron anteriormente. El cuadro III.56 que sigue presenta el flujo de ingresos del Ingenio Angelina, incluyendo los datos relativos a beneficios netos y

²⁷⁷ Como lo requiere la metodología para el cálculo de la rentabilidad, se hizo la distribución en el tiempo de la inversión fija, reinversiones para ensanchamientos, capital de trabajo y se ha planteado recuperar un porcentaje de la inversión total al final del periodo. Para la distribución en el tiempo de las inversiones se tomaron los datos comentados anteriormente, extraídos de los libros contables y de las actas de las asambleas de la Compañía Anónima de Inversiones Inmobiliarias.

depreciación de activos, para las zafras de 1915/16 a 1929/30. Las informaciones también fueron analizadas, se pueden apreciar en cuadros anteriores²⁷⁸.

Cuadro III.56
INGENIO ANGELINA
Flujo Anual de Beneficios
(En Pesos)

Zafras	Beneficios Netos	Depreciación.	Flujo
1915/16			(500,000.00)
1916/17	507,843.65	25,000	432,843.65
1917/18	245,472.29	25,000	270,472.29
1918/19	731,995.55	25,000	313,086.57
1919/20	1,724,626.61	25,000	1,690,881.48
1920/21	(333,297.97)	44,696	(372,236.37)
1921/22	203,881.50	48,877	252,758.50
1922/23	88,701.08	48,877	137,578.08
1923/24	212,493.34	48,877	261,370.34
1924/25	(3,111.82)	48,877	24,866.20
1925/26	(155,662.06)	54,816	(206,411.33)
1926/27	(30,954.83)	54,816	8,846.61
1927/28	37,959.44	56,131	94,090.44
1928/29	(113,497.48)	58,903	(57,182.45)
1929/30	(57,857.66)	60,153	22,707.92

FUENTES: a) Libro General de Operaciones de la Compañía Anónima de Inversiones Inmobiliarias, Zafras de 1915/16 a 1929/30; b) Cálculos del investigador.

El flujo de ingresos anuales se descontó a una tasa de 12 por ciento, la tasa de interés nominal que aparece en los contratos que el Ingenio Angelina firmó con sus colonos, para el financiamiento de la siembra y cosecha de la caña.

²⁷⁸ Por igual, el flujo anual de beneficios netos se apoya en los datos comentados anteriormente, los que se hicieron zafra por zafra. En cuanto a la depreciación, el dato anual que aparece en el cuadro III.55 proviene de los libros Contables y de las actas de las Asambleas de la Compañía Anónimas de Inversiones Inmobiliarias. Es decir, se ha respetado de manera estricta la información anual, por lo que el flujo neto es la diferencia entre beneficios netos y depreciación.

Aunque se ha señalado que la tasa de interés efectiva fue superior, asumimos el 12 por ciento como costo de oportunidad del dinero en el período bajo estudio²⁷⁹.

Para las zafras de 1915/16 a 1929/30, se cálculo la tasa interna de retorno del Ingenio Angelina, los resultados se resumen en el siguiente cuadro III.57.

Cuadro III. 57
INGENIO ANGELINA
Flujo Anual de Beneficios
(En Pesos)

Zafra	Valor Presente Neto al 12% anual.
1915/16	(500,000.00)
1916/17	386,486.10
1917/18	215,620.51
1918/19	258,445.02
1919/20	1, 074,555.18
1920/21	(211,206.82)
1921/22	128,047.46
1922/23	62,226.57
1923/24	105,541.34
1924/25	8,966.75
1925/26	(66,381.88)
1926/27	2,542.52
1927/28	25,084.51
1928/29	(13,100.50)
1929/30	4,646.04

FUENTES: a) Libro General de Operaciones de la Compañía Anónima de Inversiones Inmobiliarias, Zafras de 1915/16 a 1929/30; b) Cálculos del investigador.

El valor actualizado del flujo de beneficios anuales, para el período de 1915/16 a 1929/30, fue de \$1, 481,472.80, no obstante los valores negativos correspondientes a las zafras 1915/16, 1920/21, 1925/26 y 1928/30. La

²⁷⁹ Se pudo haber asumido una tasa de interés diferente, por ejemplo, la tasa de interés efectiva que el Ingenio Angelina acostumbraba cargar a los colonos por préstamos o avances para siembra y cosecha de caña. Se prefirió, sin embargo, usar 12 por ciento en razón de que era la tasa legal, por lo que el resultado debe considerarse como la rentabilidad que “legalmente” obtuvo el Ingenio Angelina en el periodo (En los contratos firmados con colonos se hace referencia a la tasa de interés de 12 por ciento. Véase, por ejemplo, el Acta de la Asamblea General Ordinaria de la Compañía Anónima de Inversiones Inmobiliarias, correspondiente a la zafra 1919/20).

rentabilidad promedio o la tasa interna de retorno de 88.9%, es decir, en promedio y en el periodo, se necesitó una zafra completa y parte de la otra para recuperar la inversión inicial y las reinversiones en ensanchamientos; el resultado confirma que fue extraordinaria la rentabilidad de largo plazo del Ingenio Angelina, que los accionistas recuperaron sus inversiones más de trece veces en los quince años de operaciones²⁸⁰.

Conforme a los resultados mencionados, para la década de 1920 el Ingenio Angelina había recuperado cuatro veces la inversión total realizada en terrenos, maquinarias y equipos, medios de transporte de la caña y del azúcar, así como el capital de operaciones. No tenía emergencia en recuperar inversiones realizadas cuando llegó la deflación, no tuvo problemas en seguir operando, tenía liquidez para soportar nuevos períodos de baja en el precio de venta, porque no se trataba de un ingenio con inversiones nuevas que debía recuperar.

La extraordinaria rentabilidad también sugiere que la gerencia del Ingenio Angelina encontró la forma de minimizar y mantener controlado el costo variable de la mano de obra y también el pago a colonos. En el estudio de las economías del colono y del trabajador se demostró que el Ingenio Angelina retuvo parte de los ingresos que correspondía a uno y a otro, ingresos adicionales que formaron parte de su rentabilidad al final del periodo, en parte explica la extraordinaria rentabilidad de largo plazo. También lo explica el hecho de que el Ingenio Angelina combinó el pago de un salario reducido al trabajador agrícola y de fábrica, con el aprovechamiento de buenos precios en el mercado internacional, lo que le permitió un mejor uso de la capacidad instalada.

²⁸⁰ En la extraordinaria rentabilidad del Ingenio Angelina sin duda que influyo las circunstancias citadas por Luis de Padilla D Onis, con relación a la situación privilegiada de la industria azucarera: la “desnacionalización de las tierras dominicanas y su acaparamiento por corporaciones extranjeras; la carencia de leyes de protección obrera; el incumplimiento de las leyes de inmigración; el acuñamiento ilegal de fichas y vales, como medio para obtener sobre ganancia sobre los salarios de los obreros; y el control del comercio al detalle a través de tiendas propiedad de los ingenios (Tomado de Antonio Llubes Navarro: “El Enclave.....”p.53).

25. Comparación de los resultados.

Desconocemos de la existencia de estudios microeconómicos que permitan comparar los resultados anteriores aunque si existen, sin embargo, algunos datos aislados, con fechas muy diferentes, que podemos utilizar para fines de comparación.

La referencia es a los datos que comenta Eugenio María de Hostos para la industria azucarera de 1884²⁸¹ y al estudio de Carlos E. Cardón²⁸² referido al Ingenio Boca Chica para la década de 1930, con la salvedad de que los datos y parámetros que utiliza el último son extraídos de la industria azucarera internacional.

Primero los datos reportados por Eugenio María de Hostos:

1. Calculó en 35 el número de todos los ingenios de caña en la República; en 175 las caballerías de tierra utilizadas en el cultivo de la caña; en 5,500 el número de jornaleros nacionales, 500 extranjeros, 200 maquinistas, maestros de azúcar y otros auxiliares técnicos. El valor medio de la maquinaria por ingenio la estimó en \$40,000.
2. Calculó en \$10,000 lo invertido en medio de transporte y acarreo; en \$5,500 pesos diarios los salarios pagados a todos los obreros en sus varias categorías; en \$25,000 anuales la renta de la propiedad territorial de los centros de producción; en \$30,000 el interés pagado por el capital aplicado a las maquinarias; en \$2,400,000 la producción anual de azúcares; en \$183,750 los derechos fiscales de exportación.

A diferencia de los datos del Ingenio Angelina, que provienen de los libros contables y de las Actas de las Asambleas, los de E.M. de Hostos son estimados o por lo menos no reporta sus fuentes.

²⁸¹ Harry Hoetink: El Pueblo.....pp.38-40.

²⁸² Carlos E. Chardón: Recursos Naturales de la República Dominicana. Publicado por la Sociedad de Bibliófilos, 1937, pp. 130-134.

Para fines de comparación con la rentabilidad del Ingenio Angelina, calculamos el valor actual y la rentabilidad de la industria del azúcar según E. M. de Hostos para el 1884.

Resumen de los datos que usa en los cálculos:

1. Ingresos anuales: \$2,400,000
2. Costo de Operación anual: \$1,085,75
 - 2.1 Interés anual sobre préstamo: \$30,000
 - 2.2 Salarios (5.5 días a la semana y 7 meses de zafra): \$847,000
 - 2.3 Impuestos anual de exportación: \$183,750
 - 2.4 Renta anual por uso de terrenos: \$25,000
3. Resultado anual en operación: \$1,314,250
4. Inversión inicial: \$1,410,000

Agregamos dos informaciones, los salarios pagados anualmente y el resultado anual en operación de los ingenios. Incluimos un período de 10 años, con la salvedad de que no se corresponden con la realidad, porque los ingresos y costos anuales no fueron diferentes. Como no disponemos de datos anuales, no hay alternativa, lo mantenemos constantes, lo que no altera resultados. Se hace para calcular y comparar la rentabilidad de la industria azucarera estudiada por Eugenio María de Hostos en 1884, con la rentabilidad del Ingenio Angelina²⁸³.

Descontando el flujo neto a una tasa de 12 por ciento, el costo de oportunidad del dinero para la época, el valor actual resultó \$6, 015,850.45 y 72 por ciento la tasa interna de retorno. Eugenio María de Hostos sostiene que los

²⁸³ En una serie de artículos Hostos discute los cambios y los efectos que sobre la producción en el campo produjo la economía de gran escala de la industria azucarera. Se refiere a la economía del azúcar en 1884, estimo en 1.5 millones de dólares lo invertido en la parte industrial, medios de transporte y acarreo en todos los ingenios existentes en esa fecha. El valor de las ventas de azúcar en \$2,4 millones de dólares, de los cuales \$183,750 dólares (un impuesto promedio de 7.66% sobre el valor de las ventas brutas) como impuesto de exportación (tomado de Nelson Carreño: Historia Económica.....p.36).

datos son para 35 ingenios, para la industria azucarera, pudiéndose sacar un promedio por ingenio.

Los resultados sugieren que fue alta la rentabilidad de la industria azucarera en 1884, lo mismo que para el Ingenio Angelina, para el período 1914/15 a 1929/30, comprobándose que en ambas épocas el negocio era bueno²⁸⁴.

Hostos lo deja claramente establecido cuando afirma que el capitalista busca **“antieconómicamente una ganancia superior a la que es lícito esperar”** por lo que los beneficios de la industria no aumentan el bien de **“todos”**, refiriéndose a la sociedad. Sólo el capitalista se beneficiaba mientras la sociedad se mantenía esperando²⁸⁵.

De acuerdo con Hostos, aún con los bajos precios del mercado en 1884, era exorbitante el margen de ganancia del capitalista, debido al monopolio de los industriales azucareros sobre el capital, tierras y trabajo. La rentabilidad debió sobrepasar el nivel estimado más arriba cuando la zafra tenía precios buenos.

Los resultados también sugieren que Hostos se quedó corto cuando estimó en 16 por ciento el margen del capitalista; él mismo afirma que el país era muy pobre, se infiere que el capitalista, el foráneo para Hostos, se quedó con casi todos los ingresos de la industria²⁸⁶.

²⁸⁴ Hostos lo destaca cuando escribe “que los nuevos ingenios ponen en marcha un nuevo movimiento de división técnica del trabajo, como maquinistas, técnicos azucareros, operadores, químicos, diferente a la antigua forma de organización de la producción de los antiguos trapiches, basada en un maestro azucarero y sus ayudantes cuya división técnica en tres salas separadas unas de otras estaba determinada por razones de seguridad. Esta nueva escala de calificaciones de los nuevos ingenios impulsará a la fábrica misma hacia nuevos progresos técnicos a la vez que la división del trabajo al interior de la fábrica, engendra una división fundamental para el desarrollo de la economía azucarera, entre el sector industrial y el sector agrícola (Eugenio María de Hostos: Falsa Alarma. Crisis Agrícola. Artículos escritos por Hostos publicado en: Hostos en Santo Domingo, Imprenta J.R.Vda. García Sucs. C.T., República Dominicana, 1939).

²⁸⁵ Hostos: Falsa Alarma..... También recogido por Harry Hoetink: El Pueblo..... p. 41.

²⁸⁶ Hostos: Falsa Alarma..... También recogido por Harry Hoetink: El Pueblo..... p.40.

El margen de 16 por ciento resultaba poco significativo. Los hacendados criollos dependían de los comerciantes y banqueros de Nueva York para la comercialización del azúcar; en cuanto a los préstamos, es probable que el margen de 16 por ciento esté referido a ellos.

Hostos también vio el lado positivo del desarrollo azucarero, mencionó la revalorización de las tierras, pasaron de un valor natural a uno económico, mejoraron los medios y accesorios de trabajo, hubo mejoría en el mecanismo de producción del azúcar, la pequeña fábrica cambió por la relativamente grande, aumentando el volumen, también el consumo de la sociedad fue diferente²⁸⁷.

Veamos los datos de Chardón. Estima la rentabilidad del ingenio en una época posterior al del período en estudio, sus cálculos son para un ingenio en 1937. Estimó el capital invertido, él entiende era el Ingenio Boca Chica, en \$900,000 pesos; los intereses del capital a \$99,000 pesos; la depreciación anual de \$87,500 pesos, calculada en 12.5 por ciento sobre el costo de la maquinaria y equipo, que estimó en \$700,000 pesos. Los gastos anuales de operación \$27,500 pesos, incluyendo los administrativos, oficinas, almacenes y gastos generales; los de cultivos, corte y fabricación de azúcar fueron estimados en \$247,520 pesos, incluyendo los de transporte.

Los gastos de embarques o derechos de exportación de \$36,560 pesos, incluyendo derechos de exportación y manipulación de almacén. El costo de sacos de \$22,755 pesos y \$27,000 pesos por intereses sobre el capital de trabajo estimado en \$300,000 pesos.

Los ingresos brutos al año por la venta de azúcar crudo, azúcar refinada y mieles, de \$521,700 pesos. Las pérdidas la estimó en \$26,135 pesos,

²⁸⁷ Hostos: Falsa Alarma..... p.39.

concluyendo que no era recomendable hacer nuevas inversiones en el ingenio, el negocio no garantizaba el debido retorno, por lo menos en ese momento.

Los cálculos de Chardón confirman nuestro planteamiento de que el negocio producía pérdidas cuando el precio estaba por debajo de determinado nivel, identificado anteriormente como el costo promedio variable. No estamos de acuerdo con el planteamiento de Nelson Carreño²⁸⁸, en el sentido de que la pérdida se podría rebajar cada año alargando el período del préstamo, es decir, renegociando el principal. El pago de los intereses y la amortización del principal tomado a préstamo, era solo una parte del costo promedio fijo, un costo que debía cubrirse independiente del nivel del precio de venta.

Como demostramos más arriba, para minimizar las pérdidas, que es el tema que preocupa, lo relevante era la comparación del costo promedio variable con el precio promedio de venta, y no con el costo promedio fijo. Tampoco fue correcta la recomendación de Chardón de no invertir en un nuevo ingenio, en no realizar reinversiones en el existente, sólo porque para el año en que efectuó los cálculos el resultado fue deficitario.

El cálculo que debió realizar fue el de largo plazo, como hemos discutido anteriormente una de las características del mercado era la volatilidad del precio, de haberlo hecho podía comprobar, contrario a sus conclusiones, que tenía sentido la inversión bajo el supuesto de que en el largo plazo en promedio el precio resultaría superior al costo promedio variable. Fue exagerado el supuesto implícito de Chardón de que el precio de venta se mantendría en niveles bajos hasta el final de los tiempos.

²⁸⁸ Nelson Carreño: Historia Económica.....p.95.

26. Punto de equilibrio de la producción del Ingenio Angelina.

El comportamiento de las actividades productivas, para la muestra estudiada de zafras ampliadas, demostró que la producción de azúcar aumentaba aún perdiendo, sin embargo, que no era cierto que la producción era independiente del precio de venta²⁸⁹.

Sostuvimos que cuando el costo de producción marginal de una libra ó quintal de azúcar superaba el precio de venta, aumentaban las perdidas si el Ingenio Angelina mantenía el ritmo de producción. Sin embargo, que las evidencias en el Ingenio Angelina indican que se comparó el precio de venta con el costo promedio variable de producción, un indicador para saber hasta cuando mantener el ritmo de producción y controlar los resultados operacionales.

A continuación se analiza el comportamiento de la producción del Ingenio partiendo del punto de equilibrio, que definimos como el nivel de producción, expresado como porcentaje de la capacidad máxima de producción, donde los ingresos totales del Ingenio igualaban los gastos totales²⁹⁰.

Los gastos fijos y variables promedio para las zafras 1918/19, 1924/25, 1926/27, 1927/28 y 1928/29, fueron de 1.55 y 0.33 centavos de dólar las 100 libras de azúcar, respectivamente. Se demuestra que la carga fija era fuerte y que no dependía del volumen de azúcar producido, a diferencia de la carga variable.

El elevado gasto fijo, dato que se obtuvo en los Libros Contables y en las Actas de la Asamblea General y del Consejo de Administración, se debía a intereses que debía pagarse a accionistas por préstamos para ensanchamientos,

²⁸⁹ Ramiro Guerra y Sánchez: *Azúcar y Población*....pp. 124-125.

²⁹⁰ De manera formal, el punto de equilibrio del Ingenio Angelina lo calculamos de la siguiente manera: Gastos fijos dividido por la capacidad de producción (en cantidad), el resultado lo multiplicamos por la diferencia entre el precio de venta de una tonelada de azúcar y el gasto variable de esa tonelada de azúcar. El resultado final lo multiplicado por 100 (Ver a Sebastián López Agudelo: *Manual de Proyectos*..... p. 239).

también por pagos a ejecutivos, que no eran otra cosa que pura transferencia de ingresos.

El costo variable promedio, en determinada zafra, superó el precio de venta, sin embargo, el Ingenio Angelina se mantuvo produciendo a pesar de las pérdidas operacionales. Lo anterior permitió, sin embargo, transferir ingresos del Ingenio a sus accionistas vía el costo fijo, por lo que al consolidarse ingresos y egresos, incluyendo los relativos a las operaciones financieras, además de la fabril, al final las pérdidas eran inexistentes²⁹¹.

Es decir, el Ingenio Angelina, si bien incurría en pérdidas fabriles, en el campo financiero, que pertenecía a sus accionistas, podía compensar y hasta superar las pérdidas. El dato consolidado no lo estudiamos por carecer de datos para varios períodos, pero los de corto plazo sugieren que la rentabilidad de largo plazo del Ingenio Angelina más las informaciones financieras de sus accionistas, pudo arrojar un resultado de rentabilidad superior al comentado anteriormente.

Por lo anterior, es válido decir que el concepto relevante a tomar en cuenta, cuando se habla de beneficios y de rentabilidad, es el de Grupo Vicini, y no sólo el de Ingenio Angelina como unidad productiva aislada.

En cuanto al uso de la capacidad de producción requerida para que el Ingenio Angelina trabajara en equilibrio, es necesario determinar ingresos y costos partiendo del precio de venta. Usando el precio de venta del azúcar, correspondiente a la zafra 1918/19, de 5.70 centavos de dólar norteamericano la libra y la capacidad máxima de producción de 17,107 toneladas métricas de azúcar (106,919 sacos de azúcar 320 libras), plantea que el Ingenio Angelina

²⁹¹ Es bueno recordar que los accionistas del Ingenio Angelina fueron los financiadores de los programas de ensanchamiento, y como los gastos financieros formaban parte de los costos fijos, los accionistas, en su calidad de prestamistas, siempre cobraban (Se puede apreciar, por ejemplo, en las Actas de las Asambleas Generales Ordinarias de la Compañía Anónima de Inversiones Inmobiliarias, correspondientes a las zafras 1915/16, 1916/17, 1917/18, 1918/19 y 1919/20).

obtuvo los ingresos necesarios para cubrir los gastos fijos y variables, sin utilidades ni pérdidas.

Cuando los cálculos se hacen con el precio de venta de la zafra 1924/25 de 2.29 centavos de dólar norteamericano la libra, el menor precio de venta logrado por el Ingenio Angelina durante el período de 1914/15 a 1929/30, el resultado es que aún trabajando al 100 por ciento de capacidad, los ingresos no resultaban suficientes para pagar todos los gastos, siendo el motivo por el que incurrió en pérdidas de \$3,111.82 pesos. Lo mismo sucedió en las zafras 1925/26, 1926/27, 1928/29 y 1929/30, durante esos años el precio de venta del azúcar no fue muy diferente al de la zafra 1924/25.

Si el cálculo se hace con el precio promedio de venta del azúcar de 4.355 centavos de dólar norteamericano la libra, logrado para las zafras 1917/18 a 1927/28, el punto de equilibrio promedio se establece en un nivel de producción igual al 55 por ciento de la capacidad instalada. Es decir, en promedio en ese nivel de producción como mínimo debió situarse el aprovechamiento de los equipos y demás facilidades del Ingenio para que cerrara sus operaciones en equilibrio. Cuando aprovechó un mayor nivel cerró con beneficios, con pérdidas durante las zafras cuando trabajó los equipos y facilidades por debajo del porcentaje²⁹².

²⁹² El estimado tiene la virtud de que compara el aprovechamiento de la capacidad de producción del ingenio con los beneficios. Demuestra porqué la política de incrementar la siembra y la cosecha de caña, en época de baja de precio del dulce en el mercado internacional, el interés no era otro que producir a un nivel donde el aprovechamiento de la capacidad no tuviera por debajo del mínimo requerido, es decir, donde los gastos igualaran los ingresos (Es el caso, por ejemplo, de lo que sucedió durante las zafras 1925/26 y 1926/27. Los datos fueron tomados del Acta de la Asamblea General Ordinaria de la Compañía Anónima de Inversiones Inmobiliarias, zafras 1925/26 y 1926/27).

27. Organización del proceso de producción.

El punto de equilibrio de las operaciones del Ingenio Angelina dependía de la coordinación de las diferentes etapas del proceso productivo. Las actividades agrícolas tanto en las colonias propias como en las de los colonos, debían coordinarse con la fábrica. Era necesario coordinar la producción de azúcar crudo, programada a venderse en el mercado internacional, con el suministro oportuno de la materia prima; es decir, saber la cantidad de caña que debía producir las colonias propias, la procedente de tierras de colonos, estimar el rango de rendimiento esperado, organizar el transporte a tiempo desde las colonias hacia el ferrocarril y el traslado de la materia prima hacia la fábrica; lo anterior tomando en cuenta que el contenido de sacarosa estaba en función del tiempo que se perdiera.

Una vez ejecutada la coordinación de las etapas entre el campo y la fábrica, restaba el uso de una tecnología de fabricación que respondiera a la exigencia del mercado en crecimiento, era necesario competir en calidad y precio con otros productores nacionales y del exterior. Lo anterior significa que era necesario poner en funcionamiento el proceso productivo caracterizado por un progreso técnico que capturara economías de escala, tecnología disponible en el mercado internacional, los accionistas del Ingenio Angelina, convencidos de la necesidad, aportaron los recursos líquidos necesarios para importar la facilidad.

La incorporación de la tecnología de producción en masa no se hizo de una zafra a otra, se trató de un proceso que duró años, las inversiones se hicieron en la medida en que se presentaron “cuellos de botella”²⁹³. Fue similar en el

²⁹³ Un término usado para referirse al hecho de que el proceso no resultara fluido, cuando en alguna parte sufría obstáculo, se decía que se producía un “cuello de botella”. La molienda de la caña con todo su proceso (conductor del molino; trituradora; bagazo y guarapo crudo), la evaporación y sus partes (defecadores; calentadores; alcalizadores) y el proceso de purga (centrifugas; mezclador), debían operar de manera coordinada y continua para que no se produjeran retrasos en la producción media diaria del ingenio. Si uno cualquiera de los procesos

ingenio cubano, hasta mediados del siglo XIX se fabricaban varios tipos de azúcar con polarizaciones diferentes, las mejoras técnicas eliminaron los obstáculos²⁹⁴.

En el Ingenio Angelina primero se trabajó con la evaporación, el proceso se aceleró; luego con la molienda, aumentó su capacidad y la velocidad de trituración de la caña, pero los cambios produjeron “cuello de botella” en el proceso de purgar la meladura, requiriendo de inversiones en centrifugas. La secuencia se observa en las inversiones de ensanchamiento.

El interés era aumentar la producción de crudos estandarizada a 96 grados de polarización, el requerimiento del mercado norteamericano de manera particular. Cuatro eran los procesos de producción del azúcar que se cumplían en el Ingenio Angelina a mediados de la década de 1920:

- a) El corte y traslado de la caña desde el campo a la fábrica, triturándose a las 24 horas de haber sido cortada. El traslado se hacía principalmente por ferrocarril, por vías férreas propiedad del Ingenio;
- b) En el molino la caña era triturada, se separaba el bagazo del jugo, utilizándose los bagazos en los hornos;
- c) El jugo o guarapo de la caña pasaba a las calderas donde los alcalizadores hacían su trabajo, igualmente las clarificadoras y los defecadores. Al final se separaba la cachaza de la meladura. El proceso se modernizó con los evaporadores al vacío;
- d) Mediante el proceso de purga se separaba el azúcar de las mieles. La modernización de esta parte, con la introducción de centrifugas, fue la

operaba con lentitud relativa, se producía un cuello de botella (tomado del Acta de la Asamblea General Ordinaria de la Compañía Anónima de Inversiones Inmobiliarias, correspondiente a la zafra 1919/20).

²⁹⁴ Alan D. Dye: “Producción en masa del azúcar cubano, 1899-1929”. Economías de escala y elección de técnicas, Revista de Historia Económica, 11/3, 1993.

culminación de una etapa de importantes inversiones. Permitió aumentar la producción de azúcar con 96 grados de polarización²⁹⁵.

La agricultura se adaptó a las exigencias de materia prima de la manufactura, era necesario suministrar la caña en condiciones para el rendimiento mínimo en azúcar requerido. El corte y tiro de la caña debía hacerse dentro de un tiempo previamente especificado, también el proceso de manufactura descrito demandaba eficiencia; la materia prima debía estar disponible en fábrica en cantidad y calidad para que no se produjera un “cuello de botella” en la fabricación del dulce. Era mejor que sobrara y no que faltara materia prima, pero no debía sobrar mucho para evitar pérdidas en rendimiento. En todos los procesos era necesaria una buena coordinación.

Para saber hasta qué punto se coordinaron los factores institucionales, agrícolas y de manufacturas, un requerimiento de la rentabilidad de largo plazo que estudiamos anteriormente, se corre un modelo de regresión donde el rendimiento de la caña en azúcar es la variable a explicar; la inversión en ensanchamientos, la producción de azúcar y variables agrarias, como expansión territorial bajo cultivo, total de caña molida y la caña de colono, las variables explicativas²⁹⁶. Las variables toman valores para un período que se inicia en 1881 y termina en 1929.

²⁹⁵ Una gran diferencia comparada con el azúcar del Angelina en 1877, cuando se estableció en el margen izquierdo del Río Higuamo en San Pedro de Macorís. Aquella era un azúcar de mala calidad, que los trabajadores envasaban en pesados bocoyes de madera de pino. Las cañas eran cortadas por trabajadores con machetes muy afilados, que alzaban y acomodaban en carretas, para ser trasladadas hasta los trapiches. Las máquinas de vapor vinieron después; en esa época el método tradicional empleado era moler la caña en el mismo trapiche, empujado por mulas que los trabajadores obligaban a trabajar con diferentes métodos; los cilindros de hierro de los trapiches se encargaban de triturar las cañas. El azúcar así obtenida no podía tener calidad, en la casa de calderas se cocinaba el jugo de las cañas, en pailas de cobre que con diferentes ritmos los trabajadores movían. De la leña y el bagazo quemado las calderas obtenían la energía necesaria.

²⁹⁶ Los resultados del análisis indican que las variables son estadísticamente significativas, el menor valor de t es 1.85. Los valores: R cuadrado de 88%; F de 3.5; R cuadrado ajustado por los grados de libertad de 0.38 (es decir, el modelo explica el 38% de la variabilidad con que se distribuye el rendimiento industrial, lo que está dentro de lo aceptable. La diferencia (lo que no explica) cubre los efectos de otras variables que no consideradas en el modelo, tales como las hierbas, cantidad de caña abandonada, cepas usadas, uso de abono, tiempo perdido en las

El hecho de que las variables explicativas del modelo sean estadísticamente significativas, se interpreta en el sentido de que ciertamente hubo coordinación de las diferentes fases del proceso de producción en el Ingenio Angelina. Cuando observamos los valores de R al cuadrado ajustado para las diferentes variables explicativas, notamos que la agricultura (expansión territorial; el total de caña ofertada y caña de colonos), explica el 65 por ciento de la variabilidad del rendimiento industrial en azúcar.

El anterior es un resultado que puede ser interpretado también en el sentido de que en el Ingenio Angelina no se descuidó la agricultura al tiempo de invertirse en la modernización de la parte fabril. En la literatura dominicana, la tendencia es afirmar que el ingenio descuidó la agricultura, es una manera de afirmar que las inversiones privilegiaron la parte fabril en detrimento del campo, sin embargo, las evidencias empíricas en el Ingenio Angelina no apoyan la hipótesis²⁹⁷.

En cuanto a los resultados de la regresión, el coeficiente de la oferta de caña de colonos no resultó muy relevante, lo que importa, sin embargo, es su signo que es positivo, indicando que la descentralización de la oferta cañera impactó favorablemente el rendimiento del Ingenio, aunque la magnitud del impacto no haya sido muy relevante. La producción, la variable industrial en el modelo, llega a explicar la cuarta parte de la variabilidad del rendimiento, lo que

zafas, entre otras que influyeron en las zafas). Por ejemplo, el control de hierbas y el uso de variedades de caña, se entendía eran fundamental para elevar la calidad de la caña, pero lamentablemente no se dispone de datos sobre las variables como tampoco con relación a las demás mencionadas (Antonio Santamaría García discute el tema: Sin Azúcar.....pp.21-22).

²⁹⁷ Por lo general se citan los instrumentos fundamentales de trabajo usados en las labores agrícolas de la caña, tales como la coa, la azada, el arado de hierro movido por bueyes y el machete o moha, con la calificación de que pertenecen a la prehistoria, usados por las primitivos tribus agrícolas (Ver Manuel Moreno Fraginalls: El Ingenio, l:...p.67,90); también el informe: "La Industria Azucarera Dominicana" publicación del Consejo Estatal del Azúcar, República Dominicana, 1975, pp.21-142; en cuanto a J. de la Rocha, se refiere a la necesidad de modernizar el cultivo de la caña en el sector agrícola de la industria azucarera, afirmando que en 1905 la preparación de los terrenos se hacía empleando el arado en cañaverales que tenían 10,12 y 15 y aun más cortes, y que además el encargado de realizar el trabajo carecía de los conocimientos indispensables (Julián de la Rocha: "El Cultivo de la caña. Nuevos Métodos". Revista de Agricultura de abril-diciembre de 1905, p. 37).

era de esperarse, sugiriendo que cuando aumentó la oferta de azúcar, luego de incorporarse nuevas áreas cañeras de altos rendimientos agrícolas, también aumentó el rendimiento de la caña triturada.

28. Progreso técnico, capital y trabajo en el crecimiento²⁹⁸.

La positiva relación entre producción y rendimiento industrial, como se dijo, es el resultado del aprovechamiento de la excelencia de los suelos en San Pedro de Macorís para el cultivo de la caña, incorporando terrenos vírgenes a la producción de caña mediante la tumba de monte. Elevada fue la productividad inicial de los terrenos tumbados, entre 8 y 10 toneladas de caña por tarea, comparado con el promedio de 3 toneladas por tarea en terrenos pedregosos y terrenos cansados, constituyendo un elemento favorable para el aumento de los volúmenes.

Para abonar las tierras, el Ingenio Angelina usó cenizas de la caldera y estiércol de bueyes. La cosecha de la caña dependió del agua de lluvia y del agua aportada por el propio suelo. Se controlaron los gastos totales de cosecha en los bateyes Laura, San Juan Bautista, Santo Ángel, San Felipe, Atilano y Batey, con el uso del ferrocarril, que minimizó el costo de traslado de la caña hacia la fábrica, permitiendo, además, la reducción de tiempo desde el corte hasta la molienda de la caña, con impacto positivo sobre el rendimiento en azúcar.

De los libros contables y de las actas de la asamblea y consejo de administración, entre otros se recopiló y comentaron datos de inversión en equipos y maquinarias, que acumulados fueron determinantes para que en el Ingenio Angelina se adoptara la tecnología de proceso continuo. Lo que desconocemos todavía es el grado de responsabilidad que tuvo dicho progreso

²⁹⁸ Se trata de los tres factores que explican el crecimiento de la producción de azúcar en el Ingenio Angelina. El propósito ahora es medir la contribución parcial de cada uno de ellos, para determinar por qué creció la producción del ingenio y la importancia relativa de los factores.

técnico en el crecimiento de la producción de azúcar, también se desconoce la importancia relativa que tuvieron tanto el capital como el trabajo.

De manera específica, en lo que sigue medimos el aporte tanto de la tecnología como de los factores capital y trabajo al crecimiento del volumen de azúcar en el Ingenio Angelina. Las variables y los datos para el estudio econométrico se presentan en el cuadro III.58²⁹⁹. No se trata de una serie continua desde 1881 hasta 1929, hay huecos, sin embargo, la cantidad de datos es más que suficiente para el análisis riguroso, debido, además, porque las diferentes décadas están representadas en la serie.

²⁹⁹ La metodología usada para determinar la importancia relativa de los factores trabajo, capital y progreso técnico en el crecimiento de la producción del Ingenio Angelina en el periodo bajo consideración, es la misma usada en el estudio de la economía del Ing. Cristóbal Colón y en el estudio de la economía de la industria.

Cuadro III.58
INGENIO ANGELINA
Producción, área cosechada, capital y número de trabajadores
(período 1881-1929)

Años	Producción (Sacos 320 lbs.)	Área cosechada (tarefas)	Capital (En pesos)	Trabajadores (número)
1881	3,281	2,003.4	40,000 (*)	524
1882	7,337	4,348.0	40,000(*)	550
1883	18,788	10,541.0	40,000(*)	570
1884	23,438	13,889.2	40,000(*)	572
1892	18,788	7,680	100,000	511
1914	92,494	43,994	300,000	850
1915	87,500	70,000	500,000	730
1916	73,300	65,370	500,000	900
1917	69,749	61,147	743,229	1,050
1918	94,039	95,586	726,239	1,486
1919	82,797	72,825	1,576,357	1,211
1920	80,081	44,775	2,190,656	1,184
1921	56,057	37,823	2,178,837	784
1922	45,307	41,833	1,676,522	645
1923	61,684	61,153	1,762,562	963
1924	106,919	101,082	1,968,681	1,627
1925	106,711	95,570	1,967,296	1,581
1926	106,444	80,399	1,811,634	1,444
1927	112,373	93,187	1,780,679	1,595
1928	84,610	74,955	1,818,639	1,244
1929	94,282	78,592	1,646,504	1,342

FUENTES: a) J.J. Sánchez: La caña en Santo Domingo; b) Actas Asambleas General Ordinaria de la Compañía Anónima de Inversiones Inmobiliarias.

(*) El valor de las maquinarias. Coincide con el estimado de Hostos (Harry Hoetink, op. cit. pp. 38-40).

NOTA: El número de trabajadores se refiere a braceros en los campos propios y en los campos propiedad de colonos, también incluye a los trabajadores en el área de manufactura y en la burocracia.

Hicimos dos corridas con cambios en la variable capital; en la primera, se tomaron los datos como aparecen en la columna cuatro y el número de trabajadores, para representar las variables independientes. La dependiente fue la producción de azúcar en sacos de 320 libras. El resultado, para la variable capital, no fue satisfactorio. La segunda corrida consideró el área cosechada de caña como la variable capital, y se mantuvo el número de trabajadores en representación del trabajo, los resultados fueron diferentes, es el modelo que seleccionamos como representativo de la economía del Ingenio Angelina en el período considerado³⁰⁰.

No obstante la aceptación del modelo, demuestra que el área cosechada de caña, como variable que explica la importancia que tuvo el capital, y el trabajo por otro lado, por sí sólo no explican la totalidad del crecimiento de largo plazo del volumen de azúcar del Ingenio Angelina; la variable que falta, la que explica la diferencia, es el progreso técnico, que es exógeno en el sentido de que no fue el resultado de investigación y desarrollo (I&D) con recursos provenientes del flujo de caja del Ingenio Angelina. La tecnología fue adquirida en el mercado internacional, estaba disponible.

³⁰⁰ El modelo se estimó mediante el programa análisis de regresión Excel. Como se dijo, la producción de azúcar como variable dependiente, el área sembrada y cosechada de caña y el número de trabajadores como variables independientes. Los resultados: Producción (LOG)= 1.41 (t=5.36) + Cosecha (LOG) 0.21 (t=5.36)+Trabajo (LOG) 0.12 (t=1.39). La producción de azúcar en sacos de 320 libras; braceros en cantidad y área cosechada en tareas. Los coeficientes son significativamente diferentes de cero, pasaron la prueba t. La suma de los dos coeficientes cosecha y trabajo de 0.33 inferior a 1, sugiere que el Ingenio Angelina exhibió rendimientos decrecientes a escala en lugar de rendimientos constante a escala como plantea la hipótesis de investigación. Es decir, si el trabajo y el capital cambiaban (aumentaban o disminuían) en 1%, la producción de azúcar lo hacía en una proporción menor a 1%. El valor de F 402, sugiriendo que existe suficiente evidencia empírica entre las variables mencionadas a 5% del nivel de significación. El valor de R cuadrado de 75, sugiere que las variables independientes explican en 75 por ciento las variaciones en la producción en el Ingenio Angelina. Dicho de otra forma, el modelo estimado es estadísticamente significativo y existe confianza de que en el 95% de los casos el modelo sea lineal, que “emula” una relación lineal de la producción de azúcar en base a las variables independientes mencionadas (área sembrada y cosechada de caña en tareas y cantidad de braceros). En cuanto a los valores t de las variables, son estadísticamente significativos a un nivel de confianza de 95%. Es decir, se tiene confianza de que entre las variables existe una relación lineal.

Por consiguiente, en el Ingenio Angelina y en el período estudiado, el crecimiento de la producción de azúcar fue la suma de los aportes del capital (área cosechada de caña), trabajo y progreso técnico, la última una variable exógena al modelo, que se cuantifica de manera indirecta, como diferencia entre la tasa de crecimiento de la producción de azúcar y la sumatoria de las tasas de crecimiento del área cosechada y el trabajo, ponderadas por sus respectivas elasticidades (0.21 y 0.12).

Los resultados del modelo de regresión. La elasticidad del área cosechada de caña, respecto a la producción de azúcar, es 0.21, y la del trabajo, también respecto a la producción de azúcar, de 0.12, con la siguiente interpretación económica: Si el área cosechada de caña crecía diez por ciento, la producción de azúcar crecía en dos punto uno por ciento (manteniendo todo lo demás constante); si el número de trabajadores aumentaba diez por ciento, la producción de azúcar crecía uno punto dos por ciento (manteniendo todo lo demás constante).

Como la suma de los coeficientes es inferior a la unidad, sugiere que el proceso de producción en el Ingenio Angelina, en el período estudiado (1881-1929), fue de rendimientos decrecientes a escala, la producción de azúcar aumentó en una proporción menor en respuesta a aumentos del área cosechada de caña y del número de braceros. Sugiere que la prolongación en el tiempo de equipos obsoletos no fue productivo para el Ingenio Angelina, no fue una estrategia rentable, se perdió producción de azúcar que pudo comercializarse en el mercado internacional, con ingresos para el capitalista, colonos y trabajadores. El hallazgo difiere de la hipótesis de investigación, de que el ingenio era de

rendimientos a escala constantes, esto es, que la producción de azúcar aumentaba en la misma proporción en que aumentarían los insumos trabajo y capital³⁰¹.

¿Pero cuál fue la importancia del progreso técnico en el crecimiento de la producción de azúcar en el Ingenio Angelina en el periodo estudiado? El aporte del progreso técnico fue de 11.03 por ciento promedio anual de 1881 a 1929; el aporte del capital, representado por el área cosechada de caña, de 1.37 por ciento en el mismo período y como promedio anual, y en cuanto al trabajo, su aporte fue de 0.6 por ciento en los años de 1881 a 1929, también como promedio anual³⁰².

Anteriormente habíamos demostrado que en el Ingenio Angelina hubo coordinación entre la agricultura y la manufactura. Lo anterior, sin embargo, fue una condición necesaria para que funcionara el complejo azucarero, se requería algo más para que la producción creciera de la manera como lo hizo y para que la rentabilidad de largo plazo llegara al nivel que se comentó, la diferencia, como quedó demostrado, eran las innovaciones tecnológicas que el modelo capturó como progreso técnico³⁰³.

De 1881 a 1929, la producción de azúcar creció a una tasa media anual de 13 por ciento; de ese crecimiento, el progreso técnico fue responsable por el 85 por ciento, el capital (representado por el área cosechada de caña) por el 10.4 por ciento y el trabajo por el 4.6 por ciento.

³⁰¹ Para diferentes períodos más adelante se hace el mismo cálculo para el Ingenio Angelina y para la industria; los resultados cambian según se modifica el periodo.

³⁰² El aporte ponderado del área cosechada de caña (crecimiento promedio anual del área cosechada de 6.5 por ciento multiplicado por la elasticidad de 0.21) resultó de 1.37 por ciento; el aporte ponderado del trabajo (crecimiento promedio anual del trabajo de 5 por ciento multiplicado por la elasticidad de 0.12) de 0.6 por ciento. La diferencia (el crecimiento de la producción de azúcar menos la suma de los aportes ponderados del área cosechada de caña y del trabajo) de 11.03 por ciento. Esta diferencia de 11.03 por ciento representa el aporte del progreso técnico al crecimiento de la producción de azúcar en el Ingenio Angelina en el período, una participación robusta (Sobre las fuentes del crecimiento véase, por ejemplo, a E.F. Denison E. F. "Clasificación de las fuentes....", p. 58).

³⁰³ Los siguientes autores, en diferentes capítulos de sus libros citados anteriormente, hacen comentarios parecidos: Manuel Moreno Fraginals: *El Ingenio, II.*; Ramiro Guerra y Sánchez: *Azúcar y Población....*; Nelson Carreño: *Historia Económica....*; Melvin Knight: *Los Americanos....*

Nuestro hallazgo, de que en el corto plazo la producción en el Ingenio Angelina se mantenía aún en coyuntura deflacionaria, apoya la hipótesis de Melvin Knight³⁰⁴, de que: **“cada atormentado administrador de los centrales azucareros, perderá el sueño calculando cómo cubrirá sus gastos hasta que vengan buenos tiempos. Si mejora su maquinaria, su proceso, o su caña, el resultado será más azúcar. Casi invariablemente tratará de pasar más caña por sus molinos en una zafra, para reducir el costo de producción por libra de azúcar. Esto es buena administración, puesto que los gastos inevitables, incluyendo intereses sobre el enorme capital invertido, son su carga más pesada”**.

La productividad agraria en los departamentos propios y en los campos de colonos fueron constantes en el mejor de los casos. No se invirtió, de manera continua y programada, en fertilización de suelos; para aumentar la producción de caña, fue necesario incorporar nuevas tierras al proceso, practicándose una agricultura extensiva.

En el Ingenio Angelina se controlaron los jornales a braceros y se minimizó la compensación a colonos. La temprana aparición del ferrocarril para transportar la materia prima, fue clave para el rendimiento en azúcar de la caña molida; la propia y la de colonos, debía transportarse para trituración antes de las 24 horas, de lo contrario perdía sacarosa.

La explotación extensiva de la agricultura, explica porqué (en el modelo representada por el área cosechada de caña), como promedio, apenas aportó el 10.4 por ciento del crecimiento medio anual (13 por ciento de 1881 a 1929) del volumen de azúcar producido. Como consecuencia de la explotación extensiva de la agricultura y de la incorporación del proceso de producción en masa en un

³⁰⁴ Melvin Knight: Los Americanos..... p.143.

tiempo relativamente largo, el trabajo fue responsable sólo de 4.6 puntos porcentuales del crecimiento³⁰⁵.

En realidad lo variable era el rendimiento en azúcar de la caña molida, por lo que el Ingenio Angelina debía maximizarlo, explicando la razón por la que el progreso técnico, por mucho, fue el factor determinante del crecimiento del volumen de azúcar en el período analizado, contribuyendo con el 85 por ciento.

³⁰⁵ En el Ingenio Angelina, los recursos modernos usados en el campo fueron el ferrocarril, el camión y el tractor, los últimos dos en la década de 1920. Como consecuencia del poco avance, la organización de la producción agrícola fue fundamentalmente extensiva. Con el machete se despejaban los árboles y las malezas, que luego se quemaban, para continuar con la preparación y cultivo de los campos. Por agotamiento se abandonaban los campos, eran sustituidos por otros terrenos siguiendo el mismo procedimiento, y cuando estos se agotaban era tiempo para volver a los primeros, y así sucesivamente. Luego de cierto tiempo de descanso, el suelo recuperaba su fertilidad (José Ramón Abad: *La República Dominicana-Reseña General Geográfico-Estadística*. Imprenta de García Hermanos. Santo Domingo, 1888, p. 317.

29. Resumen³⁰⁶.

1. En el margen izquierdo del río Higuamo en San Pedro de Macorís, se establece el Ingenio Angelina en 1877 en 126 hectáreas sembradas de caña. Es el primer ingenio en usar los servicios de un ingeniero químico azucarero, en electrificar la factoría, en instalar un sistema ferroviario, inicialmente de 5 kilómetros de largo, y una locomotora de 10 toneladas, para el acarreo de la caña;
2. En 1883 el Ingenio pasa a los Vicini, como parte de Vicini State Corporation. En 1904 la corporación sombrija es The General Industrial Company, también propiedad de los Vicini. Esta última se registró en los Estados Unidos el 16 de abril de 1904, conforme a la opinión del Juez norteamericano Otto Schoenrich, el registro se hizo para evitar problemas futuros en el país;
3. Por el ingreso neto correspondiente al año económico 1911, la Corporación pagó impuestos en los Estados Unidos de Norteamérica. Por ejemplo, el 8 de mayo de 1912 pagó en “Annual Tax” la suma de \$484.26 a la United States Internal Revenue;
4. La capitalización del ingenio fue pronunciada a partir de 1920. En 1904 el capital más reserva fue de \$884,536 pesos; \$318,949.53 pesos en 1910; \$300,000 pesos en 1914; \$743,228.84 pesos en 1917; \$2,190,655.93 pesos en 1920; \$1,967,295.88 pesos en 1925; \$1,811,633.82 pesos en 1926 y \$1,646,504.22 pesos en 1930.

³⁰⁶ En este numeral se resumen los aspectos principales que caracterizaron la economía del Ingenio Angelina.

5. La relación capital trabajo aumento como consecuencia de la capitalización, de \$76.34 pesos por trabajador en 1881 a \$1,226.90 pesos por trabajador en 1929. En 1892 fue de \$195.70 pesos; \$684.93 pesos en 1915; \$1,850.22 pesos en 1920; \$1,244.34 pesos en 1925 y \$1,226.90 pesos por trabajador en 1929. No obstante la sustitución de trabajo por capital, que se reflejo en un aumento del rendimiento del trabajo, el salario nominal del trabajo no aumento como debió suceder, explicando el nivel de rentabilidad del Ingenio Angelina en el periodo;
6. El rendimiento promedio del Ingenio Angelina fue de 11.44 kilogramos de azúcar por 100 kilos de caña molida, de la zafra 1914/15 a la zafra 1929/30. De la zafra 1917/18 a la zafra 1929/30, la producción de azúcar crudo creció a una tasa media anual de 6.2 porciento. De 1881 a 1929, el crecimiento medio anual fue de 13 por ciento;
7. La capacidad de producción máxima del Angelina superó el promedio de la industria, teniendo los molinos del Ingenio un poder de extracción de sacarosa relativamente alto. De la zafra 1917/18 a la zafra 1923/24, en promedio aprovechó el 62.3 porciento y la capacidad ociosa promedio fue de 37.7 porciento, un poco más de la tercera parte. De la zafra 1924/25 a la zafra 1929/30, en promedio aprovechó el 90.7 por ciento de la capacidad instalada y la capacidad ociosa promedio de 9.3 por ciento;
8. Por contrato, el Ingenio Angelina podía retener y vender a su criterio el azúcar de colonos. Al inicio de la zafra acostumbraba dar adelantos a los colonos, para la etapa de limpieza de terrenos

y de siembra. Por saco de azúcar de 320 libras, en promedio y en el periodo, financió a los colonos con \$10.45 pesos. En promedio y en el período de 1914/15 a 1929/30, el financiamiento fue de 3.27 centavos por cada libra de azúcar;

9. De 1917/18 a 1929/30, en promedio, el Angelina vendió su azúcar a un precio de 3.76 centavos la libra; el colono recibió, en forma de avance o de préstamo, el 87 por ciento del precio bruto de venta del azúcar. Cuando se le descontaron los intereses, el colono quedó endeudado con el Ingenio Angelina;
10. Los préstamos a colonos quedaban garantizados con hipoteca sobre los azúcares que producía la caña entregada, también los terrenos se hipotecaban. La duración de los préstamos era de un año económico, el período que comprendía el inicio y el final de la zafra. La tasa de interés nominal era de 12 por ciento anual, sin embargo, la efectiva, incluyendo descuentos, el promedio fue de 80.85 por ciento en la zafra 1920/21 y de 14.52 por ciento en la zafra 1929/30;
11. El valor de la productividad media diaria del cortador de caña en el Angelina ascendió a \$3.03 dólar de los Estados Unidos de Norteamérica. El salario (convertido en promedio diario), apenas representaba el 15 por ciento del valor de la productividad media diaria, la diferencia fue parte de los ingresos del Ingenio Angelina;
12. De la zafra 1917/18 a la zafra 1929/30, las ganancias acumuladas del Angelina promediaron \$6.08 pesos por saco de azúcar de 320 libras, equivalente a 1.90 centavos por libra de azúcar;

13. El punto de equilibrio de las operaciones del Ingenio Angelina, donde no ganaba pero tampoco perdía, de la zafra 1917/18 a la zafra 1927/28, en promedio se estableció en un nivel de producción equivalente al 55 por ciento de la capacidad instalada;
14. De la zafra 1917/18 a la zafra 1929/30, en 88.9 por ciento se calculó la tasa interna de retorno promedio o rentabilidad del Ingenio Angelina. Es decir, que en promedio y en el período, necesitó una zafra completa y parte de la otra para recuperar la inversión inicial y las reinversiones;
15. La extraordinaria rentabilidad tuvo su explicación; en el Ingenio Angelina se cumplieron cuatro etapas cruciales, para producir con eficiencia un saco de azúcar de 320 libras: a) El traslado de la caña, desde el campo a la fábrica, se realizaba antes de las 24 horas de haber sido cortada, debía ser triturada cuanto antes. El traslado de la materia prima se hizo en ferrocarril propiedad del Ingenio, a un costo controlado; b) En el molino se trituraba la caña, se separaba el bagazo del jugo y los bagazos se usaban en los hornos; c) El jugo o guarapo de la caña pasaba a las calderas, donde alcalizadores, clarificadoras y defecadores hacían su trabajo. Al final se separaba la cachaza de la meladura. Cuando fue necesario, el proceso se modernizó con los evaporadores al vacío; d) Mediante el proceso de purga, se separaba el azúcar de las mieles; la modernización de esta parte se realizó con la introducción de centrífugas, representando la culminación de una etapa de importantes inversiones. Todo esto permitió aumentar la producción de azúcar con 96 grados de polarización, el

requerimiento del mercado mundial y de manera específica del norteamericano;

16. Para conocer hasta qué punto se coordinaron las labores en el campo, la fábrica y los factores institucionales, un requerimiento para la alta rentabilidad de largo plazo que logró el Ingenio Angelina, se especificó un modelo de regresión donde el rendimiento de la caña en azúcar es la variable a explicar; la inversión en ensanchamientos, producción de azúcar y variables agrarias, como expansión territorial bajo cultivo, total de caña molida y la caña de colono, las variables explicativas;
17. Las variables toman valores para un período que se inicia en 1881 y termina en 1929. Las variables explicativas del modelo resultaron estadísticamente significativas, se interpreta en el sentido de que hubo coordinación de las diferentes etapas del proceso de producción. Cuando observamos los valores de R al cuadrado ajustado para las diferentes variables explicativas, notamos que la agricultura (expansión territorial, el total de caña ofertada y caña de colonos), explica el 65 por ciento de la variabilidad del rendimiento industrial en azúcar. El resultado puede ser interpretado también en el sentido de que en el Ingenio Angelina no se descuidó la agricultura, privilegiando la modernización de la planta, contrario a lo que se afirma en la historiografía dominicana;
18. El coeficiente de la oferta de caña de colonos no resultó muy relevante, lo que importa, sin embargo, es su signo que es positivo, indicando que la descentralización de la oferta cañera impactó favorablemente el rendimiento del Ingenio, aunque la

magnitud del impacto no haya sido muy relevante. La variable industrial en el modelo, explica la cuarta parte de la variabilidad del rendimiento, sugiriendo que cuando aumentó la oferta de azúcar, luego de incorporarse nuevas áreas cañeras de relativo altos rendimientos agrícolas, también aumentó el rendimiento de la caña triturada;

19. El siguiente paso fue conocer porqué la producción de azúcar creció a una tasa media anual de 13 por ciento de 1881 a 1929. Lo anterior implicó definir los aportes parciales al crecimiento de los factores capital y trabajo así como la responsabilidad del progreso técnico;
20. Hicimos dos estudios econométricos teniendo la producción de azúcar en sacos de 320 libras como variable dependiente. En una, el capital invertido y el número de braceros, como variables independientes, en la otra, el área cosechada de caña, en representación del capital, y el número de braceros, como variables explicativas.
21. Los resultados del modelo de regresión. Las elasticidades, área cosechada de caña y número de braceros respecto a la producción de azúcar, de 0.21 y 0.12, respectivamente. Es decir, cuando aumentó en diez por ciento el área cosechada de caña la producción de azúcar crecía en dos punto uno por ciento (manteniendo todo lo demás constante); si el aumento de diez por ciento era del número de braceros, la producción de azúcar crecía uno punto dos por ciento (manteniendo todo lo demás constante);

22. La suma de las elasticidades inferior a la unidad (0.33), sugiere que el proceso de producción en el Ingenio Angelina, en el período estudiado (1881-1929), fue de rendimientos decrecientes a escala, la producción de azúcar aumentó en una proporción menor en respuesta a aumentos del área cosechada de caña y del número de braceros. El hallazgo difiere de la hipótesis de investigación, de que el ingenio era de rendimientos a escala constantes, esto es, que la producción de azúcar aumentaba en la misma proporción en que aumentaran los insumos trabajo y capital;
23. No obstante la aceptación del modelo, el área cosechada de caña, como variable que explica la importancia del capital, y el trabajo por otro lado, por sí sólo no explican la totalidad del crecimiento de largo plazo del volumen de azúcar del Ingenio Angelina; la variable que falta, la que explica la diferencia, es el progreso técnico, que es exógeno en el sentido de que no fue el resultado de investigación y desarrollo (I&D) con recursos provenientes del flujo de caja del Ingenio Angelina;
24. El aporte del progreso técnico fue de 11.03 por ciento promedio anual de 1881 a 1929; el del capital, representado por el área cosechada de caña, de 1.37 por ciento en el mismo período y como promedio anual; en cuanto al trabajo, de 0.6 por ciento en los años de 1881 a 1929, también como promedio anual;
25. De 1881 a 1929, la producción de azúcar creció a una tasa media anual de 13 por ciento; de ese crecimiento, el progreso técnico fue responsable del 85 por ciento, el capital (representado por el área

cosechada de caña) el 10.4 por ciento y el trabajo el 4.6 por ciento;

26. En el Ingenio Angelina, la actividad agrícola, por lo general, fue de explotación extensiva, el suelo no se fertilizó con la frecuencia necesaria, el terreno se sembraba y se cosechaba varias veces sin períodos de descanso, con incidencia negativa sobre la productividad por tarea. La explotación extensiva explica porque el área cosechada de caña apenas aportó el 13% del crecimiento de la producción de azúcar. En toneladas de caña por tarea, la productividad agrícola fue de 0.5 en 1883, 2.1 en 1892, 2.4 en 1905, 2.1 en 1915, 2.3 en 1919, 2.0 en 1924, 2.2 en 1925, con un promedio de 2.01 toneladas de caña por tarea.

30. Conclusiones³⁰⁷

Del análisis de los datos de la economía del Ingenio Angelina se extraen las siguientes conclusiones:

1. El crecimiento medio anual de la producción de azúcar de 1881 a 1929, lo explica el aporte del progreso técnico, que en el mismo período tuvo una expansión media anual de 11.03 por ciento, responsable del 85 por ciento del crecimiento de la producción; el capital, representado por el área cosechada de caña, creció a una tasa media anual de 1.37 por ciento, responsable del 10.4 por ciento del crecimiento; el trabajo creció a una tasa media anual de 0.6 por ciento, responsable del 4.6 por ciento del crecimiento de la producción;
2. Como el crecimiento lo explica el progreso técnico, una variable fuera del modelo, se confirma la hipótesis de investigación, de que en el Ingenio Angelina el crecimiento fue exógeno;
3. Como la suma de las elasticidades resultó inferior a la unidad (0.33), sugiere que el proceso de producción en el Ingenio Angelina, en el período estudiado (1881-1929), fue de rendimientos decrecientes a escala; es decir, la producción de azúcar aumentó en una proporción menor, en respuesta a aumentos del área cosechada de caña y del número de braceros. El hallazgo difiere de la hipótesis de investigación, de que el Ingenio era de rendimientos a escala constantes, esto es, que la producción de azúcar

³⁰⁷ En este numeral se destacan los puntos que tienen que ver con el problema principal investigado, es decir, porque creció la producción de azúcar en el Ingenio Angelina; además, si la función de producción del Ingenio fue de rendimientos constantes como por lo general se lee en la historiografía, si hubo sustitución de trabajo por capital, cual fue la distribución entre trabajo y capital de los ingresos que produjo el Ingenio en el período y la relación colonos-ingenio si fue positiva o negativa para los primeros, si la explotación del campo fue extensiva o intensiva. Responder las preguntas principales y secundarias de la investigación.

aumentaba en la misma proporción en que crecieron los insumos trabajo y capital;

4. En razón de la explotación extensiva del campo, en el Ingenio Angelina y en la etapa de central, de manera específica en la década de 1920, se redujo la relación capital/trabajo, no se observó sustitución de trabajo por capital. Sin embargo, desde la etapa del trapiche (1881), cuando la relación capital/trabajo era de \$76.34 pesos por trabajador y hasta la etapa de central, cuando el coeficiente fue de \$1,226.90 pesos para el 1929, el fuerte aumento representó una sustitución de trabajo por capital y un aumento de la productividad del trabajo, que debió compensarse con un aumento del salario nominal, lo que no se produjo;
5. Como consecuencia de lo anterior, fue declinante la relación salario/renta, esto se observa comparando los gastos de agricultura (en una alta proporción representado por jornales) que no crecieron como lo hizo la producción;
6. Los beneficios netos acumulados del Ingenio Angelina de \$3,195,129.81 pesos, de la zafra 1917/18 a la zafra 1929/30 pesos (véase Cuadro III.16); los jornales acumulados pagados a los braceros por \$1,204,954 pesos, y las comisiones e intereses acumulados pagados por los colonos al ingenio, por préstamos y avances, totalizaron \$244,784 pesos en el mismo período de 1917/18 a 1929/30;
7. Lo anterior significa que el valor agregado acumulado del Ingenio Angelina (sumatoria de beneficios del Ingenio, jornales de braceros e intereses y comisiones pagados por los colonos) ascendió a \$4,644,868 pesos, de la zafra 1917/18 a la zafra 1929/30. En el período, el valor de las ventas acumuladas de azúcar ascendió a \$11,431,058.35, de modo que

- el valor agregado neto representó el 40.6 por ciento de dicho valor acumulado de las ventas de azúcar del Ingenio Angelina;
8. La distribución del ingreso que produjo el Ingenio Angelina en el período de 1917/18 a 1929/30 fue como sigue: Los accionistas, por beneficios acumulados, más comisiones e intereses cobrados a los colonos, el monto de \$3,439,914 pesos, representando el 74 por ciento del valor agregado neto del Ingenio; el 26 por ciento restante del ingreso neto producido por el Ingenio Angelina, correspondió a los braceros en forma de jornales;
 9. La distribución del ingreso neto que produjo el Ingenio Angelina debió hacerse tomando en cuenta el aporte de los factores al crecimiento de la producción; es decir, a los accionistas debió corresponder el 10.4 por ciento, el monto de \$483,066, y al trabajo el 4.6 por ciento, el monto de \$213,664 pesos. Como el aporte del progreso técnico no es otra cosa que el crecimiento de la productividad, tanto del capital como del trabajo, lo justo era hacer una distribución igualitaria entre ambos factores, del 85 por ciento que fue la contribución del progreso técnico al crecimiento de la producción de azúcar en el Ingenio Angelina. Es decir, al capital correspondería una participación neta de 52.9 por ciento (la suma de su aporte de 10.4 por ciento más 42.5 por ciento) del ingreso neto producido por el Ingenio y al trabajo el 47.1 por ciento (la suma de su aporte de 4.6 por ciento más el 42.5 por ciento);
 10. En base a lo anterior, los ingresos netos acumulados de los accionistas del Ingenio Angelina debieron sumar \$2,457,135 pesos en lugar de beneficios acumulados de \$3,195,129.81. El trabajo, por su parte, el monto de \$2,187,733 pesos en lugar de los jornales acumulados pagados a los braceros ascendentes a \$1,204,954 pesos. La diferencia entre lo que realmente recibieron los braceros como salarios acumulados (\$1,204,954

pesos) y lo que debieron recibir según su aporte al crecimiento (\$2,187,733 pesos), es decir, el monto de \$982,779 pesos, fueron recursos retenidos por el Ingenio Angelina y que correspondían a los braceros. La retención representó el 21 por ciento del valor agregado neto acumulado del Ingenio Angelina en el período, la quinta parte de lo que en términos netos produjo, un monto nada depreciable;

11. En cuanto a la relación colono-ingenio, de la zafra 1914/15 a la zafra 1929/30, el 82 por ciento de la caña molida por el Ingenio Angelina fue de administración, propia, el 18 por ciento fue suministrada por los colonos. El promedio por zafra de caña entregada por los colonos fue de 20,205 toneladas métricas;
12. El rendimiento promedio fue de 11.40 kilos de azúcar por cada 100 kilos de caña molida. De la caña entregada por los colonos, el Ingenio Angelina pagó 4.06 kilos de azúcar, es decir, en promedio el colono recibió el 36 por ciento y el Ingenio retuvo el 64 por ciento. Como el colono en Cuba, en tierras propiedad de los ingenios, recibió el 47 por ciento, el ingreso del colono en el Ingenio Angelina estuvo por debajo en un 23.4 por ciento;

B. Ingenio Cristóbal Colón, C.x.A.

Como sucedió con el Ingenio Angelina, los objetivos del estudio de la economía del Ingenio Cristóbal Colón es conocer los factores responsables del crecimiento (progreso técnico, capital físico y trabajo), también determinar si la función de producción fue de retornos a escala constantes, si hubo coordinación entre la agricultura y la fabricación, saber si la explotación de la agricultura fue extensiva o intensiva y el papel desempeñado por el ferrocarril en el transporte de la materia prima. Con esos propósitos, en lo que sigue se exponen y comentan los datos e informaciones relativos a la economía del Ingenio Cristóbal Colón.

1. Informaciones generales.

En los terrenos de “El Guano” y “El Peñón”, en la margen occidental del río Higuamo, a un kilómetro de la Ciudad de San Pedro de Macorís, en 1883 fue fundado el Ingenio Cristóbal Colón bajo la razón social De Castro y Mola (los fundadores fueron Juan Fernández de Castro y Emilio L. de la Mola). Cambia de propiedad en 1893, las Hermanas Merino lo adquieren por compra³⁰⁸.

Se inicia con maquinaria de triple efecto de fabricación inglesa, con capacidad para trabajar anualmente 2,500 bocoyes (1,704,546 kilogramos) de azúcar de primera. El precio de la finca, antes de comenzar a producir, se estimó en 250 mil pesos.

De 10 a 15 caballerías, equivalentes a 755 y 1,132 hectáreas, era el área agrícola bajo cultivo del Cristóbal Colón en 1883. Diez años después, en 1893, 126 hectáreas eran de su propiedad y 566 hectáreas de 16 colonos. Los principales colonos en 1893 se presentan en el cuadro III.59.

³⁰⁸El cultivo de la caña de azúcar en San Pedro de Macorís fue iniciado por los señores Manuel A. Richier, Wenceslao Cestero, Manuel Urraca y Guadalupe González, en el 1868. De los conucos propiedad de esos señores se extraían algunas centenas de quintales de azúcar para el consumo de la capital (Juan J. Sánchez: La Caña...p.43).

Cuadro III. 59
INGENIO CRISTÓBAL COLÓN
Principales Colonos
(1893)

Nombres	Extensión (Hectáreas)
Lázaro Silfa	164
José de los Santos Frías	75
Sebastián Benítez	63
Antonio M. Alfau	57
Pascual Báez	63
Ramón Monzón	39

Fuente: Juan J Sánchez: La Caña.....p. 50.

Las restantes 105 hectáreas eran propiedad de otros diez colonos, un promedio de 10.5 hectáreas por colono³⁰⁹. Para transporte de la caña de colonos y la propia, el Cristóbal Colón usaba dos locomotoras y vías ferroviarias de 6 kilómetros de su propiedad.

En la zafra 1891/92 produjo 53,784 quintales de azúcar y en la zafra 1892/93 la aumentó a 70,000 quintales, empleando a 450 trabajadores en el campo y fábrica.

Era uno de los ingenios mecanizados de la época y con la mayor capacidad de producción. El proceso productivo del Cristóbal Colón era de los más eficientes. Tenía prensa hidráulica, extraía el jugo de la caña por el sistema endósmosis proyectando chorros de vapor, con tachos al vacío de triple efecto, ventiladores para quemar el bagazo verde y aparatos muy potentes con todo lo necesario para producir azúcar.

³⁰⁹ Habían pequeños colonos que se repartían 1,677 tareas (equivalente a 105 hectáreas), los que las explotaban eran los señores Juan de la Merced, Francisco de la Cruz, Patricio Arguello, Nelson Pinedo, Víctor de Peña, Viuda Pérez, Francisco Canales, Prudencio Vidal, Facundo Madrigal y Francisco Valdez (Juan J. Sánchez: La Caña....50.)

Corto era el tiempo que transcurría desde la trituración de la caña hasta la cristalización del zumo. Aunque no toda estaba en producción, el Cristóbal Colón era propietario de 692 hectáreas en 1893; 1,258 hectáreas en 1908 y 1,635 hectáreas en 1914³¹⁰. En 1914 produjo 6,080 toneladas métricas de azúcar, siendo la propiedad del ingenio de 2,893 hectáreas, de las que 1.735 hectáreas estaban bajo cultivo de caña. Era propietario de 432 bueyes (Revista Agricultura, No. 1, Abril 1915, pp.401-405).

En 1920 el Cristóbal Colón tenía 2,459 hectáreas sembrada de caña, sin sembrar 4,292 hectáreas y 2,287 hectáreas de pasto. El total era de 9,038 hectáreas. La propiedad en 1925 era de 8,998 hectáreas, representando el 5.06 por ciento de la superficie de la industria.

La caña molida por el Cristóbal Colón, en las zafras 1918/19, 1919/20 y 1921/22, respectivamente fue de 105,399, 109,615 y 103,431 toneladas métricas. La producción de azúcar en las zafras 1917/18, 1918/19, 1919/20, 1920/21, 1921/22 y 1922/23, respectivamente de 8,273, 8,960, 10,121, 7,233, 10,558 y 9,103 toneladas métricas.

El rendimiento, en libras de azúcar por tonelada de caña molida, respectivamente de 170, 184, 204, 212 en las zafras 1918/19, 1919/20, 1921/22 y 1922/23. La extensión de la red ferroviaria para 1893 y 1914, alcanzaba 6 y 19 kilómetros, respectivamente³¹¹. En 1908 y 1914, el Cristóbal Colón era propietario de 500 y 432 bueyes, respectivamente, usados en el transporte de la caña, utilizándose para empujar carretas y arrastrar el arado.

En 1908 el Cristóbal Colón abonó las tierras con ceniza de las calderas y estiércol de bueyes; fue el primer Ingenio en utilizar abono orgánico y fertilizantes químicos, es decir, el primero en iniciar la investigación de los

³¹⁰ Nelson Carreño: Historia Económica.... p. 72.

³¹¹ Los datos fueron publicados en la Revista de Agricultura, No. 1, de abril de 1915, Santo Domingo, República Dominicana, pp. 401-405.

suelos y su productividad. Se manera selectiva temprano usó yerbicida para erradicar las plantas no deseadas, razón por la que pudo explotar terrenos del llano, una modalidad para la época debido a que los ingenios no lo acostumbraban por su bajo rendimiento³¹². En 1925, el valor declarado del Ingenio Cristóbal Colón era de \$1, 454,660.20³¹³ .

Los datos e informaciones que siguen, tienen como fuente los Libros Contables, Actas de la Asamblea General y del Consejo de Administración del Ingenio Cristóbal Colón.

2. Agricultura

Entre las zafras 1921/1922 y 1929/1930, el Ingenio Cristóbal Colón aumentó la superficie sembrada y cosechada de caña, la inversión de capital y los trabajadores en el campo y en fábrica. El rendimiento en azúcar de la caña dependió del ciclo de vida de la plantación. Anualmente se hicieron inversiones para acondicionar el suelo, se procuraba que las plantas fueran económicas. Del 12 de abril hasta el 31 de agosto de 1925, en limpieza, guarda rayos, se gastaron \$743.24.

En la zafra 1925/26 también por limpieza, guarda rayos, abonos, se invirtió \$1,774.71 pesos oro americano; \$1,016.61 por los mismos conceptos en la zafra 1926/27. En la zafra 1927/28, se hizo una importante inversión en tumba, tala, habite, arados, chapeo, aporque, desavero, arrendamiento de yerba, abonos y matizado, zanjas. El terreno se preparó haciendo surcos profundos y fue norma arar la tierra varias veces antes de sembrarla.

Los instrumentos de trabajo en el campo eran la coa, utilizado para abrir hueco en la tierra, donde se introducían varios trozos de caña, lo que se hacía en

³¹² La información aparece en: "Evolución de la Industria Azucarera Dominicana, R.D., 1958": pp. 123-152. La fuente es citada por Nelson Carreño: Historia Dominicana.... p. 118.

³¹³ Melvin Knight: Los Americanos..... p. 147.

hilera. Entre trozos de caña se dejaba un metro de distancia y entre hilera e hilera se dejaban dos metros. Como semilla se usaba la propia caña. El machete o la mocha, era otro de los instrumentos usados en el campo del Cristóbal Colón, de múltiples usos, entre los que se pueden mencionar el tapar el hoyo con tierra.

Manuel Moreno Friginals³¹⁴ con elegancia describe el proceso: **“Para janear (la coa en el caso del Cristóbal Colón), o bien abre el obrero las piernas, se inclina hacia delante y tira el instrumento hacia atrás, o bien se adelanta, y de medio lado, inclinándose un poco, arroja el jan. Esta última posición es la más cómoda y la más usada; los obreros adelantan el pie derecho, dejando el izquierdo a la distancia que juzguen conveniente, se debe abrir el hoyo; allí clavan el jan; luego deslizan hacia delante el pie izquierdo, y en el lugar en que se encuentra el derecho abren el nuevo hoyo”**.

Para el mismo autor la caña **“pertenece al grupo de cosechas escardadas que exigen la más cuidadosa labranza, el abono y la rotación de cosechas³¹⁵”**. Por tal razón, con la azada en el Cristóbal Colón se preparaban terrenos pedregosos de su propiedad; el terreno se removía de manera superficial, se apartaba la capa superior, se abrían huecos.

El arado movido con bueyes, fue el método usado en el Cristóbal Colón para preparar terrenos cansados, terrenos con muchos cortes. El arado era con hierro pesado, que removía la tierra superficial, establecía un surco donde se hacía la siembra con la azada. Como consecuencia de la combinación de sistemas de siembra variados, el cultivo de la caña fue extensivo en el Cristóbal Colón³¹⁶. Se preocupaba por la productividad agrícola, lo que implicaba atender

³¹⁴ Manuel Moreno Friginals: El Ingenio, I..... p. 90.

³¹⁵ Manuel Moreno Friginals: El Ingenio, I..... p. 93.

³¹⁶ En realidad lo de extensiva fue relativo, se puede decir que la preparación básica que recibía el terreno era la operación de desmonte con el corte de árboles, maleza y hierbas, para luego sembrarla, lo que se hacía al inicio de una plantación de caña. Durante el crecimiento de la caña, por lo general, no recibía ningún tipo de cuidado,

aspectos como el ciclo de vida de las plantas, aunque la tierra nunca fue un factor limitante. El rendimiento en caña por tarea se calculaba al final de cada zafra.

En la zafra 1924/25, se reporta la siembra de 10,256 tareas que produjeron 138,580 toneladas métricas de caña, con un rendimiento medio de 13.51 toneladas métricas de caña por tarea cosechada. Se trató de un magnífico rendimiento cuando se compara con lo que sucedió en la zafra 1926/27; en los departamentos del Cristóbal Colón se sembraron 3,003 tareas, se cosecharon 9,100 toneladas métricas de caña nueva, para un rendimiento medio por tarea de 3.03 toneladas métricas de caña nueva.

En la zafra 1927/28, en los terrenos se cultivaron 5,454 tareas, que produjeron 36,845.44 toneladas métricas de caña, con un rendimiento medio por tarea de 6.76 toneladas de caña. En la zafra 1928/29, en los departamentos del Ingenio se sembró caña tipo inglesa en 10,000 tareas, siendo el rendimiento por tarea de 3.92 toneladas métricas de caña.

El Ingenio abonó sus terrenos cuando el rendimiento medio agrícola bajaba de 3 toneladas métricas de caña. Lo que demuestran los informes y comentarios en las Actas de la Asamblea y del Consejo de Administración, es que el rendimiento en caña por tarea sembrada preocupó a la gerencia; se enfatizaba el interés de contar con la cantidad de caña suficiente para cumplir con el programa de exportación de azúcar y para el mercado local.

Los terrenos en San Pedro de Macorís eran fértiles, no había problema para lograr la cantidad de caña que se necesitaba; en cuanto a la calidad de la caña, era una preocupación permanente su contenido de sacarosa (el Cristóbal

aunque con el tiempo se procedió al abono, cortándose cuando le llegaba el tiempo de cosecha. Desde luego que la falta de cuidado impactaba negativamente la productividad agrícola (cantidad de caña por tarea) y el rendimiento industrial (el contenido de sacarosa de la caña). El resultado, sin embargo, era azúcar de buena calidad de grano bastante gordo y brillante (José Ramón Abad: *La República Dominicana*.....p.317; J. Warren Faben: "Datos sobre Santo Domingo", 1860. El trabajo está contenido en: "Riqueza Mineral y Agrícola de Santo Domingo", p. 92).

Colón usaba la variedad Cristalina³¹⁷); en la zafra 1921/22 la caña molida reportó 50.38 por ciento en sacarosa y 82.16 en pureza.

Existía el conocimiento de que se podía elevar la cantidad de caña por tarea, no significaba esto que aumentaría el contenido en sacarosa, lo que justificaba la preocupación del Ingenio por ambos temas. Se usaron abonos de tiempo en tiempo, lo cierto es que no hay evidencias de que, anualmente y como norma, la tierra se abonara. La tendencia, era asociar el rendimiento agrícola con la capacidad de la tierra de nutrirse con elementos de la caña misma.

En la zafra 1925/26 aparece una partida importante atribuida al uso de abonos, se contabilizaron \$907.64 pesos oro americano por ese concepto y se comentó que se hacía porque las tierras estaban cansadas en determinados departamentos. En la zafra 1928/29 se abonaron las tierras de los departamentos del Ingenio, el gasto contabilizado fue de \$84.75 pesos oro americano. En ese mismo año fueron de relevancia los gastos de cultivo, tumbas, arados, siembra, resiembra, zanjias, cultivos de retoños, matizado, contabilizándose \$23,336.06 pesos oro americanos. Cuando se abonaron las tierras aumentó el porcentaje de sacarosa de la caña, sugiriendo una correlación positiva entre ambas.

Aunque no era constante el uso de abonos y no cambiaba la variedad de caña sembrada, no eran razones suficientes para asegurar, como es el planteamiento en la historiografía, que el ingenio descuido las labores agrarias. Las evidencias en el Cristóbal Colón conducen a un planteamiento diferente, que las atenciones a los departamentos propios fueron buenas, lo demuestra el hecho de que con la tecnología industrial en uso, se obtuvo el máximo de rendimiento de la caña³¹⁸.

³¹⁷ Fue la variedad de mayor uso en la industria dominicana. Pertenece al género *Saccharum Officinarum* (Antonio Santamaría García: *Sin Azúcar.....* p.474).

³¹⁸ Si bien los esfuerzos de inversión se centraron en modernizar la parte industrial del Ingenio Cristóbal Colón, sin embargo, la incorporación del ferrocarril, también del tractor y el uso de camiones, fue una señal de que se invirtió en el campo, de que no hubo un abandono. Se acepta que algunos de los instrumentos de trabajo no

3. Rendimiento y fecha de inicio de la zafra

En el Ingenio Cristóbal Colón se invirtió en labores de limpieza de las hierbas consideradas nocivas, la gerencia tenía claro que la pureza del jugo de la caña estaba en función del control que se tuviera sobre las mismas. Con respecto a la sacarosa en la caña molida, en la zafra 1921/22, fue de 70.76 por ciento, para mejorar el porcentaje, en la siguiente zafra (1922/23) invirtió \$322.70 en limpieza de las hierbas malas. En general, los gastos de limpieza guardarrayas oscilaron entre \$800 y \$1,116.61 pesos oro americano, este último gasto en la zafra 1926/27.

El Cristóbal Colón sembró cepa³¹⁹ que permitía su molienda a los 11 meses, se cortó cuando la zafra se inició en diciembre o en enero temprano. Es el caso de la zafra 1923/24, comenzó el 2 de enero y terminó el 6 de junio, el rendimiento se redujo a 10.95 libras de azúcar por 100 libras de caña molida, aunque aumentó la polarización, promedió 96.26 grados. Por superar los 96 grados de polarización, el Cristóbal Colón vendió su azúcar con un premio.

Lo mismo puede decirse de la zafra 1924/25; se inició el 11 de diciembre y terminó en junio 7 de 1925. El rendimiento se redujo a 10.60 libras de azúcar por 100 libras de caña, la polarización promedio fue de 96.5608. Asimismo, la zafra 1925/26 se inició el 7 de diciembre y terminó el 13 de mayo de 1926, el rendimiento fue de 10.97 libras de azúcar por 100 libras de caña, la polarización promedio de descarga de 96.811167 grados.

cambiaron con el tiempo, me refiero a los elementales, como la coa, la azada, el machete, el arado movido por bueyes, sin embargo, la organización de la producción en el campo, si bien fue extensiva al inicio de las operaciones, con el tiempo en el Ingenio Cristóbal Colón se convirtió en intensiva, lo demostramos más adelante cuando se comparan los rendimientos industriales obtenidos.

³¹⁹Es el nombre de la plantación de caña tomando en cuenta el periodo de corte de la planta (Antonio Santamaría García: Sin Azúcar..... p. 474).

Se siguió produciendo la relación negativa polarización-rendimiento, dependiendo de la fecha de inicio de la zafra. La que se inicio el 6 de enero y terminó el 11 de mayo de 1927, promedio un rendimiento de 11.507 libras de azúcar por 100 libras de caña; el promedio de polarización fue de 96.66482 grados. La siguiente zafra 1927/28, se inicia el 12 de enero y termina el 11 de mayo, el promedio de rendimiento de 12 libras de azúcar por 100 libras de caña y el promedio de polarización subió a 97.244972 grados.

El Cristóbal Colón estuvo consciente de que los retoños³²⁰ de los tallos de temporadas pasadas, en promedio, aportaban mayor rendimiento (los que se cortaban en los meses finales de la zafra, en abril y mayo). La polarización de los retoños también fue superior. Cuando el rendimiento en azúcar de la caña molida aumentó el costo medio de producción se redujo, debido a que disminuyó el costo fijo de elaborar azúcar. En la zafra 1926/27, el rendimiento de 11.507 libras de azúcar por 100 libras de caña y el costo medio de producción fue de 2.70 centavos la libra. En la zafra 1927/28 aumentó el rendimiento a 11.754 libras de azúcar por 100 libras de caña y el costo medio total de producción se redujo a 2.193 centavos la libra³²¹.

Como era de esperarse, entre la rentabilidad del capital y el rendimiento de la caña en azúcar, existía una relación positiva dada la tecnología productiva. El Cristóbal Colón condicionaba el inicio de la zafra a las condiciones biológicas de la caña, lo que habla de la buena coordinación entre la agricultura y la fabricación. Procuraba que la caña llegara en las mejores condiciones para la molienda.

³²⁰ Retoño, es el vástago de la caña que ha sido cortada en períodos anteriores. Cuando ha germinado más de un año también recibe el nombre de soca y resoca (Antonio Santamaría García: Sin Azúcar..... p.475).

³²¹ Los trabajos publicados en la Revista Agricultura de Cuba, relativos a rendimientos, afirmaban que para producir más barato se requería aumentar el rendimiento industrial (Antonio Santamaría García: Sin Azúcar.....p. 24).

La buena coordinación también requería minimizar el tiempo perdido³²². El Cristóbal Colón iniciaba la molienda cuando terminaba la época de lluvia, por lo general tarde en diciembre o en enero; se procuraba que por lluvia la molienda no se interrumpiera. La limpieza y mantenimiento se hacía en tiempo muerto, después de junio, y como veremos más adelante, el ferrocarril jugó un papel de primer orden, no sólo en el traslado de la caña de colonos desde lugares distantes a la fábrica, sino que redujo el tiempo perdido por problema de transporte de la caña.

El tiempo perdido en las zafras fue un factor de costo minimizado en el Cristóbal Colón. La gerencia se preocupó por el manejo de la caña, las labores de molienda, hornos y caldera, para evitar paradas mecánicas, también atendían los procesos de purificación del jugo y evaporación. Los comentarios son recogidos en las actas de la asamblea general y del consejo de Administración que se hacían durante la zafra.

4. Descentralización de la oferta y pago a colonos.

La descentralización de la materia prima incidió favorablemente en el rendimiento. Con relación al total y a diferencia de lo que sucedió en el Ingenio Angelina, en el Cristóbal Colón fue alto el porcentaje de caña de colonos, también de tierra cultivada. En la zafra 1922/23, los colonos cultivaron el 75 por ciento de la caña molida; el 33 por ciento en la zafra 1924/25; el 73 por ciento en la zafra 1925/26; el 63 por ciento en la zafra 1926/27; el 64 por ciento en la zafra 1927/28; el 49.1 por ciento en la zafra 1928/29 y el 36.4 por ciento en la zafra 1929/30.

³²² El ferrocarril fue lo fundamental en la coordinación de las actividades agrícola e industrial. Para 1893 el Ingenio Cristóbal Colón ya tenía cuatro millas de ferrocarril y dos locomotoras cruzando en todas direcciones las 11,000 tareas cultivadas (Juan J. Sánchez: La Caña...p.50).

Además del suministro de la materia prima, dos fueron los beneficios financieros adicionales que obtuvo el Cristóbal Colón de las actividades de los colonos. Retuvo una parte del azúcar que produjo la caña de colonos y obtuvo importantes ingresos por concepto de intereses por avances o préstamos. Los colonos eran propietarios de sus tierras, también habían colonos que arrendaban propiedades del Cristóbal Colón.

Las evidencias son claras, bajo cualquier modalidad el Cristóbal Colón prefería la caña de colonos, además de liberarlo de la contratación de una parte de la mano de obra, que por lo general era escasa, aseguraba la materia prima en cantidad, por lo general, por encima de los requerimientos programados. Pero también aprovechaba las necesidades de capital de trabajo de los colonos, para hacerles préstamos a tasas de interés efectivas relativamente altas.

Por las razones citadas, la descentralización de la materia prima fue rentable para el Cristóbal Colón, pero no así para la mayoría de los colonos. En principio, los colonos debían beneficiarse de los buenos precios y del aumento de la zafra, pero en la práctica no fue así; el porcentaje de azúcar que recibieron por la molienda de sus cañas, no se tradujo en un incentivo para aumentar la cosecha. Mientras en Cuba, en 1937, entre el 46 y 48 por ciento del dulce extraído de las gramíneas era lo que recibían los colonos, a lo que se sumaba un 5 por ciento si el agricultor era el dueño de las tierras³²³, en el Cristóbal Colón, en la década de 1920, los colonos recibían un porcentaje muy diferente.

En efecto, en la zafra 1925/26, con la caña de los colonos se produjeron 9,925.7 toneladas métricas de azúcar (el rendimiento promedio de la zafra fue de 10.97 libras de azúcar por 100 libras de caña) y como pago recibieron 4,157.6 toneladas métricas, el 41.9 por ciento. En la zafra 1926/27, los colonos entregaron al Cristóbal Colon 59,140.22 toneladas métricas, las que produjeron

³²³ Ramiro Guerra y Sánchez: La Industria..... p. 129.

6,805.2 toneladas métricas de azúcar (el rendimiento era de 11.507 libras de azúcar por 100 libras de caña); como pago recibieron 2,572.5 toneladas métricas, el 37.8 por ciento.

En la zafra 1927/28, la caña de colonos produjeron 8,142.2 toneladas métricas de azúcar (el rendimiento fue de 11.754 libras de azúcar por 100 libras de caña) y como pago recibieron 3,017.2 toneladas métricas de azúcar, el 37.1 por ciento. En la zafra 1928/29, la caña de los colonos produjo 4,362.1 toneladas de azúcar (el rendimiento promedio fue de 11.411 libras de azúcar por 100 libras de caña), como pago recibieron 1,624.7 toneladas métricas de azúcar, el 37.3 por ciento³²⁴.

En la zafra 1929/30, con la caña de colonos se produjeron 3,882.7 toneladas métricas de azúcar (el rendimiento sumó 12.7 libras de azúcar por 100 libras de caña), como pago recibieron 1,299.3 toneladas métricas de azúcar, el 33.5 por ciento. En promedio, de la zafra 1925/26 a la zafra 1929/30, los colonos recibieron el 37.6 por ciento del azúcar que produjo la caña que entregaron al Cristóbal Colón para fines de molienda; el mayor pago correspondió a la zafra 1925/26 con 41.9 por ciento y el peor a la zafra 1929/30 con 33.5 por ciento.

Cuando el promedio (37.6 por ciento) se compara con lo que por ley en Cuba correspondió a los colonos (entre 46 y 47 por ciento), la diferencia de diez puntos porcentuales representaron beneficios adicionales para el Cristóbal Colón. También confirma que, a diferencia de los colonos en Cuba, los agricultores dominicanos no se beneficiaron de la inflación del dulce y de las buenas zafras.

La desigual distribución del ingreso en el Cristóbal Colón no tiene justificación, considerando incluso que no podía existir diferencia importante en la relación capital/trabajo, comparando la actividad de los colonos con la de la

³²⁴ El colonato azucarero dominicano fue muy afectado por la crisis de 1920; con motivo del cambio de propiedad de ingenios, también varió las relaciones que se acostumbraba tener con el colono (Antonio Lluberes Navarro: "El enclave" p. 49).

administración. Es decir, para justificar la desigual distribución, no se podría alegar diferencia tecnológica; por ejemplo, decir que mientras en el Ingenio la agricultura era extensiva, que no lo era, la agricultura de los colonos fue intensiva, rutinaria y atrasada, que tampoco era así. Las evidencias encontradas apuntan a que los en departamentos del Cristóbal Colón y en los campos de los colonos, en general, se usaban las mismas técnicas y en promedio tenían el mismo costo de agricultura.

5. Avances a colonos. Las hipotecas.

Otro beneficio del Cristóbal Colón eran los intereses por avances para la siembra y cosecha de caña. En el balance general del 31 de agosto de 1922, aparece la cuenta hipoteca por \$34,984.58 pesos oro americano, es decir, préstamos con garantía de terrenos. Para el 31 de agosto de 1923, había aumentado a \$89,415.12 pesos oro americano. Para esa misma fecha se reportó \$9,860.41 de intereses ganados, al interés efectivo de 11 por ciento anual³²⁵.

Al 31 de agosto de 1924 el balance subió a \$117,932.56 pesos oro americano y los intereses a \$20,647.52 pesos oro americano, el interés efectivo fue de 17.5 por ciento anual. En agosto de 1926, el balance era de \$162,084.53 y los intereses cobrados \$19,791.09 pesos oro americano, el interés efectivo se redujo a 12.2 por ciento anual. Al 31 de agosto de 1927, el balance fue de \$132,801.12 pesos oro americano, los intereses eran de \$17,647.17 pesos oro americano, un interés efectivo de 13.3 por ciento anual.

En las hipotecas al 31 de agosto de 1928, el balance se mantuvo en \$130,518.82 pesos oro americano, los intereses cobrados en \$16,233.03 pesos

³²⁵ El financiamiento a los colonos fue calificado por Moscoso Puello como un factor de crisis para el productor independiente. De manera específica señala: “A causa de los numerosos créditos contraídos por el colono ante el ingenio aquél se vio muchas veces precisado a vender sus tierras al ingenio para pagar sus deudas” (Moscoso Puello: Cañas y Bueyes...pp.241-244).

oro americano, la tasa de interés efectiva fue de 12.4 por ciento anual. Al 31 de agosto de 1929, el balance de las hipotecas era de \$112,715.52 pesos oro americano, los intereses cobrados fueron de \$13,858 y el interés efectivo de 13.9 por ciento anual. El balance de la cuenta hipoteca, al 31 de agosto de 1930, totalizó la suma de \$121,501.24 pesos oro americano.

Los préstamos hipotecarios fueron buenos negocios para el Cristóbal Colón, además de los ingresos, eran fuentes primarias para adquirir tierras de agricultores que no podían pagar el principal tomado a préstamo. Los avances, para la siembra y cosecha de la caña, usados como capital de trabajo, también fueron buenas fuentes de ingresos, principalmente en el caso particular de los colonos grandes, llamados así por la extensión de terrenos que tenían bajo cultivo. El Ingenio hizo buen negocio prestando a esos colonos, podían pagar intereses y el principal, siendo importante el volumen de caña que cosechaban. A diferencia de los colonos medianos y pequeños, que usaban los avances para sostenerse, junto a sus familiares, hasta que liquidaran las cañas.

Por lo general, los colonos medianos y pequeños no podían con los intereses y el principal; aunque en principio la caña era la garantía de los avances, al final debían entregar las tierras donde trabajaban³²⁶. En 1924, el colono J.J. Serrallés se comprometió a sembrar un mínimo de 6,700 tareas, produjo 38,202 toneladas métricas de caña con un rendimiento de 5.7 toneladas de caña por tarea. A cambio, el Cristóbal Colón se comprometió a entregar de 85 a 100 libras de azúcar por cada tonelada de caña. El colono recibió los sacos para envasar el azúcar producido por su caña, libre de todo costo. Antes de liquidar

³²⁶ La caída brusca de precio del azúcar en 1920-21 y la inestabilidad que siguió hasta 1925, con su centro o causa fundamental en la economía de los Estados Unidos, de manera específica su política monetaria, debía impactar- como sucedió- también la actividad del colonato en República Dominicana, sin importar su tamaño. A diferencia de las corporaciones que enfrentaron la crisis con reducción de costos y con aumento de la producción de azúcar, es decir, con nuevas inversiones para optimizar la producción, el colono por lo general no estaba en condiciones de soportar la baja de precio. La crisis de precio del azúcar continúa en los años 1926-30, impactando negativamente la producción y la exportación del dulce, afectando también la economía del colono (La información se obtuvo en el Acta de la Asamblea General Ordinaria del Ingenio Cristóbal Colón, zafra 1920/21).

los ingresos del colono, el Ingenio Cristóbal Colón descontó el avance y los intereses, al colono todavía le quedó algún dinero; el caso no fue común, es necesario tomar en cuenta que se trataba de un colono grande, que podía negociar sus avances en mejores condiciones.

En pesos oro americano, al 31 de agosto de 1925, el balance de los avances a colonos era de \$37,504.27; se redujo a \$24,754.85 al 31 de agosto de 1927; se mantuvo en \$24,928.06 al 31 de agosto de 1928; se redujo a \$9,803.56 al 31 de agosto de 1929 y subió a \$144,630.36 el 31 de agosto de 1930³²⁷.

6. Transporte de la materia prima.

Para la rentabilidad del Cristóbal Colón, fue clave el uso del ferrocarril, para recoger y transportar la caña propia y de colonos, desde los departamentos y desde las colonias a la fábrica, también para reducir el tiempo perdido en la fabricación por falta de materia prima. Fue a través del ferrocarril que se redujo el costo de transporte del Cristóbal Colón, impactó positivamente en el rendimiento en azúcar de la caña molida. El ferrocarril fue un factor de primer orden en la organización y en la coordinación de las zafras.

En la zafra 1924/25, de los 6 departamentos del Ingenio se transportó por ferrocarril 25,699 toneladas métricas, se recorrieron 321.905 kilómetros; de los campos de los 17 colonos se transportaron 106,950 toneladas métricas, el trayecto recorrido fue de 1,795 kilómetros. Los colonos dependían del ferrocarril para el transporte de la caña, servicio que el Ingenio Cristóbal Colón les cobraba.

³²⁷ A pesar de la crisis de precio del azúcar en los años 1920-30, en el periodo la industria azucarera dominicana logro un equilibrio en su estructura que la puso en condiciones de resistir. Como la caña era un producto que en parte su origen era campesino, la crisis lo impacto sin la oportunidad, porque no lo tenía, de blindarse con inyección de capitales como lo hicieron las corporaciones azucareras. Paul Mutto se refiere al tema de la siguiente manera: “La República Dominicana, a pesar de su gran expansión d en la exportación de productos agrícolas, se encontró a si misma usando mucha más tierra y recursos para producir cosechas que cada vez dejaban menos beneficios....Los productos que sufrieron más (durante la crisis) eran los más accesibles al agricultor dominicano. Solamente el azúcar pertenecía mayormente a corporaciones ausentes” (Paul Mutto: “La Economía de Exportación de la República Dominicana: 1900-1930”. Publicado en EME-EME, Vol. II, Nov. 15, Noviembre-Diciembre, 1974, Santiago de los Caballeros, República Dominicana.

Habían colonias tan distantes como 20 kilómetros, como el caso de los campos de Bile Rosario, Sánchez & Millet, Draiby Trípoli, Higuamo. La menor distancia, entre el campo y la fábrica, era de 14 kilómetros de recorrido, las tierras de J.J. Serrallés estaban ubicadas a esa distancia. Las colonias del Ingenio estaban localizadas a menos distancia, las más alejadas, las ubicadas en el Departamento No.8, estaban a 18 kilómetros de la fábrica, mientras las del Departamento No.2 a sólo 4 kilómetros de distancia.

En la zafra 1924/25, el promedio de tiro fue de 15.95 kilómetros por tonelada de caña y el costo por tonelada de 3.78 centavos. El costo anterior se descompone; operación del ferrocarril, 1.81 centavos por tonelada de caña, y mantenimiento, 1.97 centavos también por tonelada de caña.

El Cristóbal Colón invirtió en vías férreas y luego debió sincronizar las actividades del campo con las de la fábrica; fue así como logró incorporar con eficiencia las tierras propias y de colonos al proceso productivo. Los vagones y la maquina que los conducía se convirtieron en una necesidad para abaratar el costo de producción.

7. Tecnología. Auto-financiamiento

El Cristóbal Colón, con los beneficios acumulados, se autofinanció, fue la principal fuente de financiamiento de la moderna tecnología³²⁸. Anualmente hizo inversiones para ampliación y modernización de equipos y maquinarias; el balance de las propiedades del Ingenio, que también incluían el valor de los terrenos adquiridos, era de \$304,480.71 el 31 de agosto de 1922, pasando a

³²⁸ No es extraña que fuera así, los dueños (los Vicini) tenían suficiente recursos para prestarle al Ingenio cada vez que fuera necesario hacer inversiones de ensanchamientos, también se acumuló beneficios en forma de reservas de capital, que estaban disponibles para los programas de expansión. Se aplicó el mismo principio comentado anteriormente para el Ingenio Angelina (Información que se extrae de comentarios de accionistas en la Asamblea General Ordinaria del Ingenio Cristóbal Colón, zafra 1921/22).

\$824,251.31 el 31 de agosto de 1930, un aumento de \$519,770.60 pesos oro americano.

De la zafra 1922/23 a la zafra 1929/30, los beneficios acumulados del Cristóbal Colón fueron de \$527,720 pesos oro americano, monto que coincide con el aumento en valor de las propiedades en el mismo período. Es la razón por la que sostenemos que el Ingenio se autofinanció con los beneficios; además, los préstamos tomados a The Royal Bank of Canadá, el Banco donde el Ingenio Cristóbal Colón hacía sus depósitos, se mantuvieron en un bajo nivel, así lo confirman los intereses que se pagaron.

El balance general no reporta montos de préstamos, pero es posible estimarlos de manera indirecta. En la zafra 1923/24 se pagaron intereses por \$10,360.39 pesos oro americano, a la tasa de 12 por ciento anual implica un capital tomado a préstamo de \$86,336.58 pesos oro americano. En la zafra 1925/26 se pagaron intereses a la Compañía Anónima de Explotaciones Industriales, a la Compañía Anónima de Inversiones Inmobiliarias, a E.A. Vicini y a The Royal Bank of Canadá, por \$13,661.82 pesos oro americano; el capital debió ascender a \$113,848.50 pesos oro americano.

Es importante destacar la costumbre de tomar préstamos a los socios o relacionados, siendo el caso de las primeras dos compañías mencionadas. En la década de 1920, el Cristóbal Colón se modernizó, introdujo los avances administrativos y tecnológicos en uso en Cuba y Puerto Rico; era una necesidad, lo requería el mercado mundial del azúcar, a pesar de que se había deprimido el precio por el exceso de oferta, el Ingenio Cristóbal Colón mejoraba³²⁹.

Se había incorporado al proceso de producción en masa, en economías de escala se había capturado lo posible, los beneficios ya no podían aumentarse por

³²⁹ A diferencia de lo que sucedió con el Ingenio Angelina, en el Ingenio Cristóbal Colón la incorporación de la nueva tecnología productiva se hizo mucho más rápido en el tiempo, por lo que la importancia relativa del progreso técnico en el crecimiento debió ser superior, como en efecto se demuestra más adelante.

esta vía, se requerían cambios administrativos y optimizar la coordinación en todo el complejo productivo, para llevar la rentabilidad a un nivel comparable a la de otros productores de países competidores³³⁰.

Cuando aumentaron los volúmenes de azúcar, se debió a la mejora introducida en la molienda de materia prima. Las inversiones en fábrica, a partir de 1925, eran para dar mantenimiento al proceso que había sido incorporado, ya no se hablaba de mejora en el rendimiento. Cuando produjeron avances en las etapas de molienda, evaporación y purga, fue por la necesidad de procesar una mayor cantidad de caña y garantizar un mínimo de rendimiento; la exigencia era moler más rápido y con mayor eficiencia. Para el 1925, sin embargo, ese no era el problema.

El Ingenio Cristóbal Colón había resuelto el problema de la materia prima para la molienda, introduciendo tempranamente la desmenuzadora, que consistía en dos mazas de estriado para cortar los tallos. Había incorporado lo que se conocía como gallegos, que no era otra cosa que cuchillas para cepillar los tallos. Había invertido para mejorar la rotación de las masas de los molinos y en la manera como se transportaba el bagazo, que se hacía a través de una cinta. Las mejoras habían sido copiadas de la industria cubana.

Por el nivel de producción y por el rendimiento en azúcar de la caña molida, el Cristóbal Colón fue uno de los más eficientes en la década de 1920. En la zafra 1922/23, el rendimiento fue de 10.18 libras de azúcar por cada 100 libras de caña, el más bajo en el período; en la zafra 1929/30 se lograron 12.70 libras de azúcar por 100 libras de caña, el más alto que se obtuvo. Llegó a

³³⁰ La tecnología juega un papel importante en la eficiencia productiva del ingenio, hasta el punto de que cuando se mejora la técnica de producción, se hace un uso más eficiente de los insumos. Sobre la elección de tecnología industrial y la combinación de insumos A.D.Dye afirma: “una dotación de recursos distintos explica resultados similares empleando diferentes técnicas” (Ver “Tropical Technology and Mass Production: The Expansion of Cuban Sugarmills, 1899-1930”. Tesis Doctoral, Urbana-Champaign, University of Illinois at Urbana-Champaign, 1991). Parte de la investigación, la que tiene que ver con el uso de técnica de producción en masa, ha sido publicada y discutida en diferentes publicaciones.

producir 15,460 toneladas de azúcar, en la zafra 1923/24, nivel que se correspondía con la producción media de la cuarta parte de los ingenios Cubanos en 1926³³¹.

8. Rendimiento y costo medio de producción.

De los papeles del Cristóbal Colón se extrae que existió una correlación negativa entre el costo medio de producción por libra de azúcar y el rendimiento de la caña en azúcar. Cuando se redujo el costo medio de producción, aumentó el rendimiento, también lo contrario fue cierto³³². En la zafra 1927/28, con relación a la anterior, el costo medio de producción se redujo 21 por ciento, mientras el rendimiento aumentó 4.3 por ciento; en la zafra 1928/29, con relación a la anterior, el costo medio de producción aumento 19.3 por ciento y el rendimiento se redujo 4.9 por ciento; en la zafra 1929/30, con relación a la anterior, el costo medio de producción se redujo 43.9 por ciento y el rendimiento aumento 11.3 por ciento.

En el costo medio de producción, el de la caña, representó 11.2 por ciento en la zafra 1923/24 y 36.3 por ciento en la zafra 1929/30. El promedio fue de 17.2 por ciento, de la zafra 1923/24 a la zafra 1929/30. La realidad era que la caña era de mucho volumen y de bajo costo relativo dentro del costo medio de producción. El cuadro III.60 presenta el precio medio del azúcar crudo, el costo medio de producción y el costo de agricultura, período de 1923/24 a 1929/30.

³³¹ Datos e informaciones extraídas de los libros contables y de las Actas de las Asambleas General Ordinaria del Ingenio Cristóbal Colón.

³³² En Cuba, la posibilidad de obtener retoños anuales con un elevado rendimiento relativo redujo los costes fijos de la elaboración de azúcar (Antonio Santamaría García: Sin Azúcar....p. 23).

Cuadro III. 60
INGENIO CRISTÓBAL COLÓN
Precio del azúcar crudo, costo promedio de producción
y costo de agricultura
(Por quintal)

Zafra	Precio promedio exportación	Costo promedio producción	Costo agricultura
1923/24	1.720	2.350	0.2795
1924/25	2.596	2.400	0.2559
1925/26	2.229	2.268	0.4036
1926/27	2.810	2.790	0.4549
1927/28	2.504	2.193	0.5368
1928/29	1.745	2.615	0.4626
1929/30	1.446	1.468	0.4638

FUENTE: Acta Asamblea General Ordinaria Cristóbal Colon, zafras 1923/24 a 1929/30.

El precio promedio de exportación corresponde a las ventas del Ingenio Cristóbal Colón al mercado norteamericano y al de Canadá. No obstante la deflación de la zafra 1923/24, el Cristóbal Colón logró producir la cantidad de azúcar que preservaba al mercado norteamericano, capturado previamente.

El precio promedio de exportación aumentó en 1924, no obstante recuperarse la producción europea y la de los Estados Unidos, luego de la plaga mosaico para el segundo y la crisis renana para el primero. Fue correcta la política del Ingenio Cristóbal Colón de atender su mercado en coyuntura deflacionaria³³³.

El consumo de azúcar de los Estados Unidos promedió 4,584,000 toneladas métricas de 1920 a 1924, subió a 5, 566,000 toneladas métricas de 1925 a 1929. A pesar de que la producción de República Dominicana era

³³³ En realidad en la década de 1920 el precio del azúcar nunca logro el nivel promedio de los cinco años anteriores. La tendencia fue hacia la baja, excepto en los años 1923 y 1924, el precio promedio del azúcar en el mercado de New York así lo evidencia: En centavos la libra, en 1921 de 3.364; 3.005 en 1922; 5.278 en 1923; 4.174 en 1924; 2.565 en 1925; 2.565 en 1926; 2.948 en 1927; 2.434 en 1928; 1.993 en 1929 y 1.471 en 1930 (ver en Anuario Azucarero Cubano, 1946, Deerr: "The History of Sugar", Vol. II, p. 531.)

marginal, con relación al consumo norteamericano y a la producción mundial, en coyuntura deflacionaria el Cristóbal Colón preservó su participación en las ventas externas.

Las variables básicas de la economía del Ingenio Cristóbal Colón, período de 1891 a 1930, se resumen en el cuadro III.61³³⁴.

Cuadro III. 61
INGENIO CRISTÓBAL COLÓN
Resumen actividades productivas
(1891-1930)

Años	Produc. (Sacos 320 libras)	Caña molida(T M.)	Rendí- miento (%)	Gastos Agricul- tura (\$)	Gastos Fabrica- ción(\$)	Durac Zafra (días)	Impu estos (\$)	Beneficios o pérdidas (\$)	Inversio nes (\$)
1891	16,808	35,857	7.50	17,144	14,287				
1914	38,000	81,067		38,380	31,540				
1919	56,000	105,399	8.50	62,826	53,611				
1920	63,256	109,615	9.20	70,967	60,558				
1921	55,500	103,431	10.20	62,266	53,133				
1922	63,488	110,100	10.19	71,227	60,780			(7,489.)	63,305.
1923	56,894	107,095	11.74	63,829.	54,467			189,734	198,201
1924	96,625	141,137	10.95	86,415.	85,121.	160		359,649	12,526.
1925	88,634	133,744	10.60	72,589.	65,059.	176	9,393.	48,529	109,283
1926	76,221	123,672	10.97	98,431.	93,081.	144		(13,880)	3,176
1927	66,962	93,988	11.51	97,484.	57,133.	125		(9,682)	35,928.
1928	79,074	107,715	12.00	135,832	67,967.	149	1,377.	71,375	1,860
1929	54,987	77,895	11.41	139,541	51,010.	116	743.5 5	(114,315)	5,147
1930	66,018	83,962	12.70	97,733.	47,018.	83	746.	3,789.	435

FUENTE: Actas Asamblea General Ordinaria Ingenio Cristóbal Colón, zafras 1891-1930..

³³⁴ Todos los datos fueron extraídos de las Actas de las Asambleas General Ordinaria del Ingenio Cristóbal Colón. Como no aparecieron datos en otras fuentes (primarias y/o secundarias) para completar el cuadro, principalmente para variables como duración de la zafra, impuestos, beneficios e inversión durante los últimos diez años del siglo XIX, se prefirió no hacer interpolaciones, aunque se pudieron hacer. De todas maneras, los datos que se presentan son suficientes para especificar los modelos que tienen que ver con la producción del Ingenio Cristóbal Colón.

9. Economía del Ingenio Cristóbal Colón

Los Vicini controlaban suficientes tierras y estaban en plena expansión de sus actividades productivas. Surgió el Cristóbal Colón, como una nueva empresa del Grupo. También de las Actas de las Asambleas General Ordinaria y del Consejo de Administración del Ingenio, se extraen los datos e informaciones que se estudian a continuación.

El Cristóbal Colón se inició con un buen capital, financiado por accionistas pertenecientes a la Casa Vicini. Al 20 de noviembre de 1921, los accionistas y los cargos eran como se resume en el cuadro III.62³³⁵.

Cuadro III. 62
INGENIO CRISTÓBAL COLÓN
(Accionistas)

Accionistas	Numero de Acciones
Felipe A. Vicini, Presidente	3,750
George Mansfield, Vicepresidente	500
Vicente Ortiz	150
Juan Bautista Mansfield	150
Amadeo Rodríguez, Contador	100
Juan B, Vicini Burgos, Secretario	250
Enríquez Henríquez, Abogado	100

Fuente: Acta Asamblea General Ordinaria Cristóbal Colón, 1921.

³³⁵ Los Vicini de manera directa controlaban el 80 por ciento de las acciones (4,000). La participación de Enríquez Henríquez era más bien como abogado, sus 100 acciones formaban parte del pago que recibía por su labor profesional, su presencia era para completar el mínimo de siete accionistas.

1. Capital Social. De quinientos mil pesos oro americano, dividido en 5,000 acciones de cien pesos oro americano cada una.
2. La primera asamblea general del Ingenio Cristóbal Colón, C.x A. se celebró el 26 de noviembre de 1921.
3. Inversiones: El Cristóbal Colón hizo fuerte inversiones para actualizarse técnicamente. El Acta del Consejo de Directores del 30 de noviembre de 1922, recoge los montos y conceptos resumidos en el cuadro III. 63³³⁶.

Cuadro III. 63
INGENIO CRISTÓBAL COLÓN
Inversiones
-1922-

Concepto	MONTO (Pesos oro americano)
2 calderas Sterling	26,356.77
74,860 ladrillos refractarios	8,604.35
40,000 ladrillos americanos rojos	2,369.00
Tubería para vapor	2,686.64
Casa de acero techada de zing para caldera	9,114.21
Inversiones varias	136,419.52
TOTAL	185,550.49

Fuente: Acta Asamblea General Ordinaria Cristóbal Colón, 1922.

³³⁶ El Ingenio Cristóbal Colón debía mejorar su productividad incorporando nuevos equipos, era la manera de mantenerse competitiva en la industria, que había avanzado mucho. En efecto, la industria azucarera dominicana produjo 197, 389 toneladas métricas de azúcar en 1920, lo hizo en una extensión de 47,852 hectáreas. En 1925 la producción de azúcar fue de 316,268 toneladas métricas y utilizó 50,720 hectáreas. Es decir, la producción de azúcar aumentó 60.2 por ciento y la superficie explotada apenas en 6 por ciento. Es la razón por la que más adelante afirmamos que la explotación agraria fue extensiva durante esos años, pero además las fuertes inversiones en la industria retornaron beneficios, se hizo un mejor uso de las maquinarias y equipos, lo que combinado con las nuevas variedades de caña y mejoría en el método de cultivo, elevaron el rendimiento industrial. Eso lo demostramos más adelante. (El tema es discutido también por Nelson Carreño: Historia Económica.....p. 92).

Las “inversiones varias”, incluyen mejoras en la casa de fábrica, en los campos, chucho, bombas de inyección, vía férrea, compra de nuevos tachos, molino, quemadores, centrífugas, planta de agua, condensadores, tubería general, calentadores, peso, cristalizadores, calderas y chimenea³³⁷.

Sin especificar montos, se reporta la adquisición de los siguientes equipos y construcción de facilidades: Molino Fulton; conductor de caña Link Belt; grúa; casa para cubrir molino; bomba de alimentación; vagones de hierro; romanas para pesar las carretas de caña; construcción de barracones; casa para el laboratorio; barrancón para peones. Además, se adquirieron, transportador aéreo; barracones; calderas; romana de campo; tanque de petróleo; vía férrea, varadero; tacho nuevo; tractor; bomba para tacho.

En el campo, se celebró un contrato con el colono Serrallés, quien se comprometió, para la zafra de 1924, a sembrar y cosechar un mínimo de 6,700 tareas de caña. Como compensación, se le prometió de 85 a 100 libras de azúcar por tonelada de caña entregada. El Ingenio entregaría al colono los sacos libre de todo costo. Al 31 de agosto de 1922, el Consejo de Administración conoció y aprobó el balance general que se resume conforme en el cuadro III.64.

³³⁷Las funciones de los equipos eran como sigue: La caldera ayudaba la generación de vapor; centrífuga, la maquina separadora de las mieles del azúcar cristalizada; tachos, para cocer el azúcar; paila se empleaba en la purificación del guarapo y para la evaporación. El término cristalizador es usado para referirse a la resfriaderas de madera antiguamente usada en la industria azucarera. Calentador, aparato usado para calentar el guarapo hasta una temperatura inferior a la de ebullición, antes de procederse a la clarificación (Definiciones extraídas de Manuel Moreno Friginals: El Ingenio, I:....pp.105-163).

Cuadro III. 64
INGENIO CRISTÓBAL COLÓN
Balance General
31 de agosto, 1922

PROPIEDADES		
Ingenio Cristóbal Colon	241,176.05	
Mejoras	63,304.66	304,480.71
BIENES SEMOVIENTES		
Ganado Cristóbal Colon		18,825.08
INVERSIONES		
Hermanos Reyes, colonos		34,984.58
Cta. Hipoteca		
INVERSIONES MATERIALES Y EFECTOS		
Almacén	69,177.30	
Lena	1,212.84	
Mieles	4,163.72	74,553.86
FONDOS DISPONIBLES		
Porcella, Vicini & Cia. Inc.	61,084.87	
Lawrence Turnure & C.	140,532.80	
The Royal Bank of Canada	27,130.47	
Caja del Ingenio	2,099.01	230.847.15
GASTOS DIFERIDOS A ZAFRAS FUTURAS		
Cultivo de la zafra 1922/23		12,087.33
CUENTAS A COBRAR		
		5,470.85
GANANCIAS Y PÉRDIDAS		
Perdidas habidas en la zafra 1921/22		7,489.42
TOTAL DE ACTIVOS		688,738.98
PASIVOS		
CAPITAL EN ACCIONES		
		500,000.00 ³³⁸
CUENTAS A PAGAR		
		188,548.50
ROLL		
		163.34
AJUSTE		
Pendiente de pago		27.14
TOTAL PASIVO Y CAPITAL		688,738.98

Fuente: Acta Asamblea General Ordinaria Cristóbal Colón, 1922

³³⁸ La producción de 1922 fue de 63,488 sacos y el capital en acciones de \$500 mil pesos, lo que quiere decir que el valor o capital de dicho Ingenio Cristóbal Colón se estimaba en \$7.875 pesos por saco de azúcar de 320 libras. El dato es interesante, es comparable con el valor que tenía en Cuba un ingenio normal, sin exceso de capitalización. En Cuba un cálculo de \$20 por saco de producción se planteaba que no era exagerado en 1940, pero para capital de inversión cuando existían altos precios y refiriéndose a un ingenio excesivamente capitalizado. Lo que se recomendó fue una inversión de \$10 pesos por saco, suficiente para un ingenio de tipo moderno, en condiciones de alcanzar el rendimiento promedio de la industria azucarera (Ver cálculos en Ramiro Guerra y Sánchez: La Industria....pp.63-66).

El 40 por ciento de los campos del Ingenio Cristóbal Colón, incluyendo los colonos, fueron azotados por un incendio. La zafra 1921/22 se inició el 22 de diciembre de 1921 y terminó el 2 de junio de 1922; se perdieron muchas cañas quemadas. Se molieron 28,794 toneladas de caña y se perdieron 25,000 toneladas de caña, para un total de caña cultivada de 53,794 toneladas.

El libro de caña molida refiere un total de 103,431.065 toneladas. El porcentaje de sacarosa fue de 82.16, en pureza 82.16 por ciento, Brix 60.83. El mismo libro de caña molida reporta, que se trabajaron 968,546 toneladas métricas de caña, siendo el jugo mixto de la caña de 79.53 por ciento. En azúcar, el total fue de 70,281 sacos de 320 libras cada uno, con 28.49 por ciento de sacarosa y 33.71 por ciento en pureza.

El rendimiento fue de 10.19 libras de azúcar por quintal de caña molida, mientras la sacarosa extraída por los molinos era de 83.89 por ciento; la sacarosa en el jugo de 84.45 por ciento y sacarosa en la caña de 79.76 por ciento. En el cuadro III.65 se resume la zafra³³⁹.

³³⁹ Sacarosa es el nombre científico del azúcar extraída de la caña, su fórmula es C₁₂H₂₂O₁₁. Es un disacárido compuesto por la unión de dos monosacáridos: glucosa y fructosa. Por extracción se entiende el porcentaje de sacarosa obtenido del jugo de la caña (Definiciones extraídas de Antonio Santamaría García: Sin Azúcar...pp.473-476).

Cuadro III. 65
INGENIO CRISTÓBAL COLÓN
Resumen de la zafra
Zafra 1921/1922

Total de caña molida	103,431.065 T.M
Sacarosa azúcar	70,281.00
Riqueza de la caña	13.82
Extracción	72.22
Rendimientos	10.19

Fuente: Acta Asamblea General Ordinaria Cristóbal Colón, 1922.

En el cuadro III.66, las ventas de azúcar de febrero a julio de 1922³⁴⁰.

Cuadro III. 66
INGENIO CRISTÓBAL COLÓN
Ventas de azúcar
(Febrero y julio 1922)

	Valores (En pesos)
Cantidad de sacos de 320 libras	54,868.0000
Precio del azúcar en base a 96 grados	2.5854
Grados de polarización	95.0091
Ingresos por ventas (total)	372,455.8500
Por saco de 320 libras	6.7800
Gasto del ingenio por saco	0.7400

Fuente: Acta Asamblea General Ordinaria Cristóbal Colón, 1922

³⁴⁰ En 1922 Cuba logró un precio promedio de venta de 2.80 la libra de azúcar, lo que quiere decir que el Ingenio Cristóbal Colón en promedio logró el 92.3 por ciento de ese precio (2.5854 centavos también por libra). La diferencia a favor de la industria cubana tiene que ver con los mecanismos de comercialización que tenía desarrollada esa industria, mucho más eficiente que el existente en cualquiera de los ingenios dominicanos. (El dato de precio para la industria Cubana fue tomado de Antonio Santamaría García: Sin Azúcar.....p.61).

De agosto de 1922 a agosto de 1923, los activos aumentaron en 49 por ciento por las siguientes razones: nuevas inversiones para mejorar la planta de fabricación y para adquirir equipos; aumento en \$64 mil pesos oro americano de inventarios varios; las existencias de azúcar aumentaron en \$96,057.54. Como resultado de todo lo anterior, las cuentas por pagar aumentaron en \$139,000 pesos oro americano. Lo positivo fueron los beneficios de la zafra 1922/23 de \$189,734.32 pesos oro americano, que se contrapone con las pérdidas de la zafra 1921/22 de \$7,489.42 pesos oro americano³⁴¹. El balance general se resume en el cuadro III.67.

³⁴¹ Es necesario destacar que en Cuba la industria logró un precio promedio de 4.90 la libra mientras el Ingenio Cristóbal Colón vendió a un precio promedio de 3.34 también la libra. No obstante alcanzar solo el 68 por ciento del precio promedio de Cuba, las actividades del ingenio produjeron beneficios (El comentario se extrajo del Acta de la Asamblea General Ordinaria del Ingenio Cristóbal Colón, zafra 1922/23).

Cuadro III. 67
INGENIO CRISTÓBAL COLÓN
Balance General
31 agosto, 1923

PROPIEDADES		
Ingenio Cristóbal Colón	246,458.75	
Mejoras	261,505.55	507,964.30
BIENES SEMOVIENTES		
Ganado Cristóbal Colon		
Inversiones	89,415.12	
Inventario	113,282.28	
FONDOS DISPONIBLES		
Caja	4,596.58	
Lawrence Turnure & C.	152,467.89	
The Royal Bank of Canada	6,229.45	163,293.92
GASTOS DIFERIDOS A ZAFRAS FUTURAS		
Cultivos para la zafra 1924/24		19,671.21
INGRESOS PROBABLES		
Reclamación de impuestos		
Territorial		22.41
Reclamos		504.25
Roll (Balance de la cuenta)		3.29
Cuentas a cobrar		8,541.24
GANANCIAS Y PÉRDIDAS		
Perdidas zafra 1921/22		7,489.42
EXISTENCIA DE AZUCARES		96,057.54
TOTAL DE ACTIVOS		1, 024,293.02
PASIVOS		
CAPITAL EN ACCIONES		500,000.00
CUENTAS A PAGAR		327,528.22 ³⁴²
Obligaciones a pagar		7,000.00
BENEFICIOS ZAFRA 1922/23		189,734.32
Ajuste pendiente		30.48
TOTAL PASIVO Y CAPITAL		1, 024,293.02

Fuente: Acta Asamblea General Ordinaria Cristóbal Colón, 1923.

³⁴²Se observa un aumento de la cuenta a pagar por \$138,979.72 pesos con relación al balance al 31 de agosto de 1922. El aumento, que supera el ciento por ciento, representa préstamos de los accionistas al Ingenio Cristóbal Colón para financiar las ampliaciones. El valor del ingenio se estimaba en \$8.70 pesos por saco de azúcar (Comentarios extraídos del Acta de la Asamblea General Ordinaria del Ingenio Cristóbal Colón, zafra 1921/22).

Los beneficios de la zafra, \$189,734.32 pesos oro americano, fueron debido al margen positivo en la producción y venta de azúcares, y en la producción de mieles, así como por la comercialización de combustibles como petróleo y leña³⁴³. En el cuadro III.68, se presentan las partidas de la cuenta de ganancias y pérdidas al 31 de agosto de 1923³⁴⁴.

³⁴³ El costo de agricultura (0.0049 centavos por libra de azúcar), de fabricación (0.0042 centavos por libra de azúcar), de combustibles (0.00160 centavos por libra de azúcar), embarque y venta de azúcares (0.00032 centavos por libra de azúcar), explotación ferrocarril (0.0085 centavos la libra), sumados reportan el costo total de 1.95 centavos la libra de azúcar.

³⁴⁴ En 1922 se recortaron los costos de producción en todos los ingenios. El informe de la Dominican Customs Receivership afirma en ese sentido :“los costos de producción habían sido reducidos a una suma tal, que comparados con los mejores precios obtenidos durante el año en curso, le dan seguridad al futuro de esa industria. El costo era de \$0.025 la libra (“Report of the Dominican Customs Receivership”, p. 14 y 15).

Cuadro III. 68
INGENIO CRISTÓBAL COLÓN
Ganancias y Pérdidas
31 agosto, 1923

DEBE	Valores (\$)
Producción de azúcares	607,716.61
Utilidad en el petróleo	119.79
Utilidad en la Leña	1,234.29
Producción de mieles	7,370.69
Beneficios no calculados sobre mieles de la zafra 1921/22.	2,046.34
HABER	
Gastos de agricultura	63,829.22
Gastos de fabricación	54,467.21
Operación de ferrocarril	5,328.04
Explotación ferrocarril	111,270.62
Inmigración braceros	1,186.50
Gastos de embarque y ventas de azúcares	4,239.04
Suministros de almacén	79,988.00
Balance de gastos cargados a la zafra	37,673.78
Consumo de petróleo	6,192.56
Consumo de Leña	14,857.84
Perdidas en los animales de trabajo	1,542.74
Valor de los animales muertos en zafra	360.46
Balance deudor de los intereses ganados	9,860.41
Beneficio líquido	189,734.32

Fuente: Acta Asamblea General Ordinaria Cristóbal Colón, 1923.

Las ventas en la zafra 1922/23 fueron de 41,055 sacos de azúcar de 320 libras cada uno; los libros reportan precios de \$3.65625, \$3.65625, \$5.50, \$6.25 y \$4.150, sugiriendo que se hicieron cinco ventas³⁴⁵. La polarización del azúcar fue de 95.74 grados y el ingreso por venta de \$606,412.59. El dato es

³⁴⁵ Cuando se compara con el costo promedio por libra de 1.95 centavos, los precios reportados están sobradamente por encima. El costo promedio de la industria cubana en la zafra 1922/23 de 2.46 centavos, un 26 por ciento superior al costo medio del Ingenio Cristóbal Colón. En el caso de la industria cubana al costo medio había que sumarle los derechos de exportación al mercado norteamericano por libra de azúcar de 1.77 centavos. (Comentarios extraídos del Acta de la Asamblea General Ordinaria del Ingenio Cristóbal Colón, zafra 1922/23).

ligeramente diferente al que aparece en la relación anterior. En promedio, por saco de azúcar ingresó \$14,770.73 pesos oro americano, y por saco se gastó \$0.87742. La exportación tuvo como destino el Canadá³⁴⁶.

El Cristóbal Colón comenzó a moler el 2 de febrero de 1923 y terminó el 9 de junio de 1923, la zafra tuvo una duración de cuatro meses y 7 días. El Ingenio molió 78,348,665 kilogramos de caña, de las cuales 19,971,005 kilogramos de caña correspondieron a los campos del Ingenio y 58, 377,660 kilogramos de caña a los colonos. Es significativo el dato de que el 75 por ciento de la caña molida correspondió a colonos, sugiriendo que el Ingenio tenía descentralizada la oferta de materia prima.

La producción de la zafra fue de 57,464 sacos de azúcar de 320 libras, el precio mínimo de venta era de \$3.65 y el máximo de \$6.25 el quintal de azúcar. El rendimiento medio en la zafra fue de 11.735%. El Cristóbal Colón invirtió en vagones para transportar la caña, en rieles, serpentines, molinos de viento, tanques, tablero de comunicación, chuchos, masas, bombas, entre otros conceptos. En total invirtió \$80,619.10 pesos oro americano.

Compró 137 tareas de tierra a razón de \$16 cada tarea. También adquirió 13.50 tareas a un precio de \$5 cada una. El resumen de la zafra en el cuadro III.69 que se presenta a continuación:

³⁴⁶ La industria azucarera dominicana vendió al Canadá 78,576,228 kilos en 1922 y 69,955,511 kilos en 1923 (“Reporte Anual de la Receptoría de Aduanas en la República Dominicana”, zafra 1922/23).

Cuadro III. 69
INGENIO CRISTÓBAL COLÓN
Resumen de la zafra
-1922/23-

Concepto	Monto (En pesos)
Ingresos	618,487.72
Gastos	428,753.40
Beneficios	189,734.32

Fuente: Acta Asamblea General Ordinaria Cristóbal Colón, 1923

En cuanto a la zafra 1923/24, la inició el 2 de enero de 1924 y la terminó el 12 de junio de 1924, duró 5 meses y diez días, es decir un mes y 7 días más que la anterior³⁴⁷. Produjo 96,625 sacos de azúcar de 320 libras cada uno, molió 141,136.965 toneladas de caña, con un rendimiento promedio de 10.95 por ciento. La distribución de la caña molida, según su origen, fue la siguiente: Del ingenio la cantidad de 81,449.145 toneladas y de colonos 73,485.585 toneladas.

A diferencia de la zafra anterior, en la de 1923/24 menos de la mitad de la caña molida correspondió a colonos, sugiriendo que la política del Ingenio era primero moler la caña propia y completar luego con la de los colonos. La polarización promedio fue de 96.26 grados. Como superó los 96 grados a que el azúcar se cotizó, el precio de venta del quintal de azúcar aumentó en \$0.01829, recibiendo un premio. El resumen de la zafra se observa en el cuadro III.70.

³⁴⁷ La duración de la zafra era variable, era un factor de eficiencia del ingenio; para la extensión de la zafra se tomaba en cuenta la cantidad de materia prima disponible, considerando que la tecnología azucarera demandaba que se dispusiera de más caña de la que efectivamente se iba a moler. En Cuba la duración de la zafra se redujo entre 1919 y 1929, hasta el punto de que la zafra de 1929 fue un 30 por ciento más corta que la de 1919. En la reducción de la zafra en Cuba incidió la política de control de la producción de azúcar, para tratar de incidir en el precio internacional (En cuanto a la duración de la molienda, la información se extrajo de Antonio Santamaría García: Sin Azúcar.....pp. 108-109).

Cuadro III. 70
INGENIO CRISTÓBAL COLÓN
Resumen de la zafra
-1923/24-

Conceptos	Monto (En pesos)
Ingresos	839,735.27
Gastos de zafra	480,086.01
Beneficios de zafra	359,649.26
Menos: Gastos de oficina	27,375.15
Utilidad líquida	332,374.11

Fuente: Acta Asamblea General Ordinaria Cristóbal Colón, 1924.

Los activos totales del Ingenio aumentaron 39 por ciento (\$396,000 pesos oro americano), del 31 de agosto de 1923 al 31 de agosto de 1924. El cambio positivo se debió, básicamente, al aumento de las propiedades en \$127,000 pesos oro americano; los inventarios en azúcar aumentaron \$51,000 pesos oro americano y la liquidez disponible aumentó \$296,000 pesos oro americano.

Como contrapartida de lo anterior, por primera vez, el Ingenio creó un capital de reservas por \$176,552.88 pesos oro americano³⁴⁸; las cuentas por pagar aumentaron a \$405,123.32 pesos oro americano. Además, los beneficios de la zafra 1923/24 fueron de \$332,274.11 pesos oro americano, superior al beneficio de la zafra 1922/23 de \$189,734.32 pesos oro americano. El aumento fue de 75 por ciento³⁴⁹.

³⁴⁸ No se repartió beneficios, la asamblea de accionistas decidió crear la cuenta de reservas para enfrentar eventuales desembolsos por compra de terrenos, equipos, maquinarias, capital de trabajo.

³⁴⁹ Según el balance que presentamos en el cuadro que sigue el valor de los inmuebles del Ingenio Cristóbal Colón ascendían a \$633,941.28 pesos, de impuesto a la propiedad inmobiliaria según la ley de 1919 debió pagar \$3,169.71, partida que no aparece en el balance de ingresos y gastos. El Estado Dominicano debió recaudar por dicho impuesto la suma de \$241,549.92 pesos en 1924 en razón de que el valor de los inmuebles de las compañías establecidas en el país totalizaba \$24,154,991.48 (ver “Memoria de Hacienda Pública del año 1924”, Santo Domingo, República Dominicana).

El cuadro III.71 presenta el balance general al 31 de agosto de 1924.

Cuadro III. 71
INGENIO CRISTÓBAL COLÓN
Balance General
- 31 agosto, 1924-

PROPIEDADES		
Inmuebles	299,910.48	
Mejoras	334,031.80	633,941.28
Bienes semovientes		
Animales de trabajo		16,225.00
Inversiones		40,000.00
Mobiliarios y útiles		625.18
Inventario de materiales		83,289.19
Azucares pendientes de liquidación		164,163.88
Avances a ajusteros		15.26
Cuentas a cobrar		12,672.60
Fondos disponibles		359,266.15
Valores por liquidar		6,530.85
Gastos diferidos a zafras futuras		12,952.91
TOTAL DE ACTIVOS		1, 420,030.06
PASIVOS		
Capital en acciones		500,000.00
Capital de reserva		176,552.88
Obligaciones a pagar		6,000.00
Roll (pendiente)		79.75
Cuentas a pagar		405,123.32 ³⁵⁰
Beneficios zafra 1923/24		332,274.11
TOTAL PASIVO Y CAPITAL		1, 420,030.06

Fuente: Acta Asamblea General Ordinaria Cristóbal Colón, 1924.

La ganancia registrada de la zafra 1923/24 fue de \$359,649.26, incluyendo intereses por préstamos y por la venta de mieles. También, se lograron ingresos

³⁵⁰ Las cuentas por pagar aumentaron \$77,595.10 con relación a la zafra 1922/23, un indicativo de que el Ingenio Cristóbal Colón continuó con la política de endeudarse con los accionistas en lugar de acudir a la banca comercial. La capitalización se redujo a \$7 por saco de 320 libras. (Fueron comentarios obtenidos del Acta de la Asamblea General Ordinaria del Ingenio Cristóbal Colón, zafra 1923/24).

adicionales netos por \$1,087.45 pesos oro americano, por el alquiler de bodegas, uso de bueyes en las plantaciones de colonos, servicio de animales, arrendamiento de terrenos, alquiler de lanchas, entre otras fuentes. El cuadro III.72 presenta los gastos generales, los intereses pagados y los beneficios de la zafra 1923/24.

Cuadro III. 72
INGENIO CRISTÓBAL COLÓN
Ganancias y Pérdidas
-31 agosto, 1924-

Conceptos	Monto (En Pesos)
Gastos Generales (Oficina Central)	16,284.89
Intereses pagados	10,360.39
Gastos zafra 1921/22 no liquidados	1,436.08
Utilidad neta zafra 1923/24	332,274.11
(Reclamación impuesto escolar	706.21
Valor neto reintegrado de impuestos pagados en años anteriores y ya liquidados).	
Beneficios de la zafra	359,649.26

Fuente: Acta Asamblea General Ordinaria Cristóbal Colón, 1924.

El Ingenio produjo 63,825 sacos de azúcar de 320 libras cada uno, de los cuales exportó 47,720 sacos que le produjeron ingresos por \$650,964.32 pesos oro americano; en el mercado local vendió 100 sacos por \$960 pesos oro americano y en inventario dejó 16,005 sacos con un valor de \$164,163.88 pesos oro americano³⁵¹. Los libros contables reportaron ingresos totales por \$816,088.20 pesos oro americano. El análisis de las partidas que componen el costo total en la zafra 1923/24, se presenta en el cuadro III.73.

³⁵¹ El precio promedio de exportación de 4.26 centavos la libra y el precio promedio de venta en el mercado local de 3 centavos la libra. La diferencia de 1.26 centavos la libra entre el precio de los dos mercados, justificaba el esfuerzo del Ingenio Cristóbal Colón por maximizar las exportaciones y minimizar las ventas locales. (Comentarios extraídos del Acta de la Asamblea General Ordinaria del Ingenio Cristóbal Colón, zafra 1923/24).

Cuadro III.73
INGENIO CRISTÓBAL COLÓN
Análisis de las cuentas que componen el
Costo total
-Zafra 1923/24-

Conceptos	Monto (En Pesos)
Gastos de agricultura	86,415.07
Gastos de fabricación	85,120.41
Operación de ferrocarril	17,232.43
Explotación ferrocarril	26,753.29
Inmigración braceros	1,591.15
Gastos de embarque y ventas de azúcares	14,404.91
Gastos de boyada y potreros	6,985.11
Operación de talleres	24,003.23
Gastos generales	92,010.52
Animales de trabajo	1,219.56
Impuesto escolar 1924/25	9,918.52
Materiales consumidos	68,940.86
Consumo de petróleo	19,497.95
Consumo de leña	25,993.00
Perdidas en los animales de trabajo	1,542.74
Beneficio de la zafra 1923/24	359,649.26

Fuente: Acta Asamblea General Ordinaria Cristóbal Colón, 1924.

Los gastos de agricultura aumentaron 35 por ciento de la zafra 1922/23 (\$63,829.22 pesos oro americano) a la zafra 1923/24 (\$86,415.07 pesos oro americano), a pesar de que la producción aumento 11 por ciento, de 57,464 a 63,825 sacos de 320 libras cada uno³⁵².

La productividad de la caña se redujo y también el rendimiento en fábrica; lo demuestra el hecho de que el costo de fabricación aumentó 56 por ciento, de

³⁵² Los gastos de agricultura, fabricación, explotación del ferrocarril, de embarque y ventas de azúcares, promediaron 1.56 la libra, una reducción de 20 por ciento con relación al costo promedio de la zafra anterior que fue de 1.95 centavos la libra (El dato fue comentarios en el Acta de la Asamblea General Ordinaria del Ingenio Cristóbal Colón, zafra 1923/24).

\$54,467.21 pesos oro americano en la zafra 1922/23 pasó a \$85,120.41 en la zafra 1923/24. En la zafra 1922/23, el costo total (agricultura, fabricación, transporte, talleres, gastos generales, impuestos, materiales consumidos y combustibles) fue de \$317,340.25 pesos oro americano, por saco de azúcar producida de 320 libras, \$5.52 pesos oro americano, por libra de azúcar, 1.7258 centavos. En la zafra 1923/24 el costo total fue de \$480,086.01 pesos oro americano, \$7.52 por saco de 320 libras y 2.351 centavos por libra de azúcar. Se observa un aumento de 36 por ciento en el costo medio de la libra de azúcar.

Por otra parte, la zafra 1924/25 se inició el 11 de diciembre de 1924 y terminó el 7 de junio de 1925, con una duración de 5 meses y 26 días, más prolongada que las anteriores. La buena selección de la materia prima era importante para la fabricación del dulce, el Ingenio tomó en cuenta, para el inicio y duración de la zafra, los meses en que la cepa reportara el mayor rendimiento.

Se tenía estudiado que en los meses finales del año, el porcentaje de polarización era menor que en los primeros tres meses del nuevo año, y que a medida en que avanzaba la zafra el porcentaje era superior. Por ese motivo, el Ingenio trataba de retardar la molienda de la caña lo más que pudiera, significando ello mayor pureza en las plantas. Desde luego, que si lograba aumentar la polarización, se reducía la cantidad de caña cultivada. El Ingenio molió 133,744.310 toneladas métricas de caña, al Ingenio Cristóbal Colón correspondieron 26,794.08 toneladas métricas, al Ingenio Angelina 10,052.780 toneladas métricas y 96,897.4507 toneladas métricas a los colonos. Fue durante esta zafra cuando mas caña de colonos molió el Ingenio Cristóbal Colón, el 73 por ciento del total³⁵³.

³⁵³ Los terrenos de San Pedro de Macorís eran muy buenos para la siembra de la caña. Los rendimientos obtenidos en el primer año oscilaban entre 10 y 11 toneladas en una tarea de tumba, pero la práctica era confiar a la naturaleza el desarrollo de la planta. En ese mismo terreno al segundo año producía entre 7 y 8 toneladas por tarea, abandonándose el terreno cuando la productividad se reducía a 3 o 4 toneladas (Julián de la Rocha: "El Cultivo de la Caña...." p.69, 39-40).

La producción de 88,634 sacos de azúcar de 320 libras cada uno, con una polarización promedio de 96.5608 y un precio promedio final por quintal de azúcar de \$2.5959. El precio descendió con relación a la zafra anterior que fue de \$4.0684 también el quintal. El promedio general de rendimiento fue de 10.60 por ciento. Los activos del Ingenio se redujeron 7 por ciento; de \$1,420,030 pesos oro americano al 31 de agosto de 1924 pasaron a \$1, 324,385 al 31 de agosto de 1925, no obstante aumentar las propiedades rurales y el inventario de azúcar experimentar un extraordinario incremento. El inventario de azúcares, incluyendo las mieles, de \$164,163.88 pesos oro americanos, pasaron a \$999,936.03 pesos oro americano.

También aumentaron los avances a colonos en \$37,504.27 pesos oro americano³⁵⁴. Se redujo la liquidez del Ingenio, los fondos disponibles, en \$122,000 pesos oro americano, también las cuentas por cobrar en \$11,000 pesos oro americano. El balance general, al 31 de agosto de 1925, se presenta en el cuadro III.74.

³⁵⁴ Como consecuencia del aumento de la caña de colonos.

Cuadro III. 74
INGENIO CRISTÓBAL COLÓN
Balance General
- 31 agosto, 1925-

Conceptos	(En Pesos)	
	Monto	Monto
PROPIEDADES		
Inmuebles	250,113.80	
Mejoras	443,314.43	693,428.33
Bienes semovientes		
Animales de trabajo		15,845.00
Inversiones		117,932.56
Mobiliarios y útiles	297.88	
Arneses y arreos	332.50	630.38
Inventario de materiales		96,719.83
Inventario azúcares y mieles		999,936.03
Avances a colonos		37,504.27
Cuentas a cobrar		1,530.38
Fondos disponibles		237,017.35
Valores por liquidar		6,048.56
Gastos diferidos		42,348.82
TOTAL DE ACTIVOS		1, 324,385.41
 PASIVOS		
Capital en acciones		500,000.00
Capital de reserva		497,858.77
Cuentas a pagar		1, 260,831.69 ³⁵⁵
Valores por liquidar		7,474.51
Reservas por depreciación		17,335.70
Utilidades netas zafra 1924/25		46,218.02
TOTAL PASIVO Y CAPITAL		1, 324,395.41

Fuente: Acta Asamblea General Ordinaria Cristóbal Colón, 1925.

³⁵⁵ Las cuentas a pagar aumentan en razón del financiamiento a los colonos, además, se realizaron otros desembolsos, para elevar el capital de trabajo, por el aumento de la producción. La fuente de los fondos son los accionistas que hicieron préstamos al Ingenio. En cuanto al valor del ingenio, considerando su producción de la zafra, aumento a \$9.98 pesos por saco de azúcar de 320 libras (Comentarios extraídos del Acta de la Asamblea General Ordinaria del Ingenio Cristóbal Colón, zafra 1924/25).

Por el lado de los pasivos, se advierte el notable aumento de las cuentas por pagar, de \$405,123.32 pesos oro americano en la zafra 1923/24, pasaron a \$1, 260,831.69 pesos oro americano. La causa no fue otra que las inversiones que se hicieron para mejorar el proceso de producción y para la compra de terrenos.

Las utilidades netas de la zafra fueron de \$46,218.02 pesos oro americano; sin embargo, incluyendo otras partidas, el beneficio terminó en \$48,528.81 pesos oro americano, según puede apreciarse en el cuadro III.75.

Cuadro III. 75
INGENIO CRISTÓBAL COLÓN
Análisis cuentas ganancias y pérdidas
-Al 31 de agosto de 1925-

Conceptos	Monto (En Pesos)
Gastos Generales	21,510.89
Póliza de seguro	2,160.75
Saldo deudor	315.00
Utilidad neta zafra 1924/25	46,218.02
Intereses cobrados	20,647.52
Fletamento vapor Per Kogland	1,028.33
Beneficio en la zafra	48,528.81 ³⁵⁶

Fuente: Acta Asamblea General Ordinaria Cristóbal Colón, 1925.

El Ingenio produjo 100,000 sacos de azúcar de 320 libras cada uno, para lo que fue necesario moler 138,580 toneladas de 2,000 libras americanas de caña con la procedencia siguiente: 34,100 toneladas métricas, de los campos del

³⁵⁶ En la zafra 1923/24 la ganancia del ingenio fue de \$5.64 por saco de azúcar de 320 libras; en la zafra 1924/25 la ganancia se redujo significativamente (Acta de la Asamblea General Ordinaria del Ingenio Cristóbal Colón, zafra 1923/24).

Ingenio Cristóbal Colón y 104,480 toneladas métricas, de los campos de colonos, el 75 por ciento del total.

La molienda dependió fundamentalmente de la materia prima de los colonos, confirmando la política del Ingenio de descentralizar la oferta, como respuesta a los problemas de personal.

En la zafra, sembró 10,256 tareas de caña, de las que 6,935 tareas eran propiedad del Ingenio y 3,321 tareas propiedad de colonos. Los colonos recibieron créditos para ser invertidos en el cultivo y atención de las colonias, con un interés de 10 por ciento anual. En otra parte, de los libros contables correspondientes a la zafra 1924/25, se habla de la producción de 88,634 sacos de azúcar de 320 libras cada uno, menor en 11,366 sacos con relación al reporte que recoge el Acta del Consejo de Administración.

La distribución de los 88,634 sacos de azúcar se realizó como sigue: 57,415 sacos para el Ingenio Cristóbal Colón; 27,623 sacos para los colonos y 3,596 sacos para la Compañía de Inversiones Inmobiliarias. Con la caña de colonos se produjo 11,074.88 toneladas métricas de azúcar, tomando como base el rendimiento de 10.60 por ciento en la zafra. Los colonos recibieron 4,419.68 toneladas métricas de azúcar equivalente al 40 por ciento.

Como se explicó, en Cuba, por Ley de 937, por cada 100 arrobas de caña que el colono entregaba, en azúcar como mínimo recibía el 48 por ciento, cuando el rendimiento era de 12 por ciento. En República Dominicana no existió regulación para proteger a los colonos. Las disposiciones sobre la distribución del azúcar entre el ingenio y productor de caña, también protegieron a los trabajadores del campo y en fábrica ³⁵⁷.

La retribución que recibió el colono de 40 por ciento también puede estimarse de la siguiente manera. Los colonos del Ingenio Cristóbal Colón, por

³⁵⁷ Ramiro Guerra Sánchez: La Industria..... p. 129.

cada 100 arrobas de caña, recibieron 4.23 arrobas de azúcar. Otra manera de plantearlo, las 100 arrobas de caña de los colonos produjeron 10.6 arrobas de azúcar, basado en el rendimiento de 10.60 por ciento de la zafra 1924/25.

El colono recibió 4.23 arrobas y el Ingenio se quedó con 6.37 arrobas de azúcar para cubrir los gastos de manufactura. La caña de colonos era muy rentable para el Ingenio.

El ingreso neto de los colonos fue de \$4.01 por arroba, el cual surge al multiplicar la cantidad de azúcar recibida (4.23 arrobas) por el precio promedio de venta (2.578 centavos la libra), reportado por el Ingenio Cristóbal Colón. A lo anterior se descontó el costo de producción de 1.631 centavos la libra de azúcar. El tratamiento a los colonos, en parte explica los elevados beneficios del Ingenio Cristóbal Colón.

Con relación a la zafra 1923/24, cuando la libra de azúcar tuvo un costo medio de producción de 2.35 centavos, el costo medio de producción de 1.631 centavos la libra en la zafra 1924/25 se redujo 35 por ciento; lo anterior ocurrió, no obstante la producción de azúcar aumentar de 63,825 sacos a 88,634 sacos de 320 libras cada uno (en otra parte la gerencia del Cristóbal Colón reporta 100,000 sacos de 320 libras)³⁵⁸.

Los motivos de la caída en el costo medio de producción fueron: a) Una fuerte reducción en la agricultura (\$13,826.38 pesos oro americano); b) Una fuerte reducción de los gastos de fabricación (\$20,061.76 pesos oro americano). Las partidas correspondientes al campo y a la fábrica indican que los salarios de los trabajadores se redujeron, entre otros conceptos. Como aumentó el costo de

³⁵⁸ En Cuba el costo unitario promedio fue de 2.25 centavos la libra en el periodo de 1920-1929 y el arancel promedio de exportación a los Estados Unidos de 1.71 centavos la libra, de modo que el costo más derecho de 3.96 como promedio por libra. El costo medio de producción en el Ingenio Cristóbal Colón superó en apenas 4.4 por ciento el promedio de Cuba (Los datos sobre Cuba lo extraje de Antonio Santamaría García: Sin Azúcar....p.76).

transporte de la caña, los gastos de operación y mantenimiento del ferrocarril se elevaron, lo mismo puede decirse de los gastos en los talleres.

El Acta de la Asamblea General Ordinaria recoge el comentario de la gerencia de que, durante la zafra, hubo esfuerzos para reducir los costos y gastos, citándose las partidas mencionadas³⁵⁹. En el cuadro III.76 se analizan las partidas de costos y gastos, zafra 1924/25.

³⁵⁹ Efectivamente se logró reducir sensiblemente el costo de agricultura, de 0.00423 la libra en la zafra anterior a 0.00226 en la zafra 1924/25, disminuyó 46 por ciento. También los gastos de fabricación bajaron, de 0.00417 en la zafra 1923/24 a 0.0020 en la zafra 1924/25, la reducción de 51 por ciento. De la misma manera la explotación del ferrocarril, de 0.0085 la libra en la zafra anterior a 0.00148 en la zafra 1924/25. Lo propio en el consumo de petróleo y de leña, de 0.0043 a 0.00119 en la zafra 1924/25 (Los datos también fueron comentarios en el Acta de la Asamblea General Ordinaria del Ingenio Cristóbal Colón, zafra 1924/25).

Cuadro III. 76
INGENIO CRISTÓBAL COLÓN
Análisis de las cuentas que componen
el costo total
(Zafra 1924/25)

Conceptos	Monto (En Pesos)
Gastos de agricultura	72,588.69
Gastos de fabricación	65,058.65
Operación de ferrocarril	47,405.51
Operación	19,220.30
Mantenimiento	28,185.21
Operación Transporte Fluvial	4,218.34
Operación de talleres	30,139.36
Gastos de potreros y boyada	8,004.19
Animales de trabajo	2,006.00
Gastos generales	80,026.02
Gastos de embarque y ventas de azúcares	12,278.93
Impuestos	765.80
Impuestos escolar (1925.26)	9,392.73
Gastos de tiempo muerto	2,720.98
Reparaciones en tiempo muerto	5,982.90
Materiales consumidos	64,563.65
Inmigración de braceros	2,002.58
Consumo de petróleo	15,471.38
Consumo de leña	22,633.90
Depreciación	17,335.70
Beneficio de la zafra 1924/25	48,528.81

Fuente: Acta Asamblea General Ordinaria Cristóbal Colón, 1925.

El costo total fue de \$462,595.31 pesos oro americano, por la venta de 57,415 sacos de azúcar de 320 libras cada uno e ingresaron \$473,655.70 pesos oro americano. Se vendieron 696,793 galones netos de mieles, que reportaron ingresos por \$34,839.65 pesos oro americano.

Del cuadro anterior se extrae que el Ingenio Cristóbal Colón pagó \$765.80 pesos oro americano de impuesto; cuando se relaciona con los 57,415 sacos vendidos, pagó 1.33 centavos por cada saco de 320 libras. Cuando se suma el impuesto escolar de \$9,392.73, por saco de 320 libras pagó 18 centavos. El

impuesto se reduce a 12 centavos por saco cuando se relaciona con la producción de 88,634 sacos.

Para el Ingenio Cristóbal Colón era una preocupación permanente mantener bajo control el costo de operación y de mantenimiento del ferrocarril. El costo de mano de obra y materiales de las vías, locomotoras y vagones, eran vigilados constantemente³⁶⁰. El detalle que aparece en el cuadro III.77 permite conocer las diferentes partidas del costo de mantenimiento y operación del ferrocarril.

³⁶⁰ El costo de producir una libra de azúcar en el ingenio de 1.631 centavos por libra fue consecuencia, además de la reducción de algunos gastos directos e indirectos, de mejoras en la coordinación entre el campo y la fabricación, hizo más eficiente el uso del ferrocarril. Lo evidencia la sensible reducción del costo de operación de las vías férreas y de la locomotora (Comentarios extraídos del Acta de la Asamblea General Ordinaria del Ingenio Cristóbal Colón, zafra 1924/25).

Cuadro III.77
INGENIO CRISTÓBAL COLÓN
Costo de mantenimiento y operación
del ferrocarril
(Zafra 1924/25)

Conceptos	Monto (En Pesos)
Mantenimiento	
Vías y edificaciones	23.384.53
Labor	15,808.14
Materiales	7,576.39
Locomotoras	22,212.96
Labor	9,422.85
Materiales	12,789.91
Vagones	2,220.96
Labor	1,674.30
Materiales	546.66
Operación:	
Sueldos y jornales	20,520.30
Materiales	1,481.63
Petróleo (309,336 galones)	15,471.38
Leña (5,248 toneladas)	48,185.79
TOTAL	92,004.04

Fuente: Acta Asamblea General Ordinaria Cristóbal Colón, 1925.

La ampliación de redes ferrocarrileras posibilitó la descentralización de la materia prima, también el aumento del número de colonos. Si bien los ingenios, al aumentar la caña de administración, proletarizaron el campo, su objetivo no era ese, se trataba del control de la materia prima. El ferrocarril une la fábrica con la caña de colonos; en los papeles no se reporta la cantidad de kilómetros propiedad del Ingenio, pero por la magnitud de los gastos de mantenimiento, en aumento de zafra en zafra, sugiere que su extensión era amplia³⁶¹.

³⁶¹ En 1925 el Cristóbal Colón fue favorecido con concesiones ferroviarias, la longitud de 5.125 kilómetros (Decreto No. 228, publicado en la Colección de Leyes, Vols. XXV a XXXV). Los ingenios eran propiedad de 909 kilómetros de ferrocarril en 1925, una evidencia del crecimiento que había tenido (Melvin Knight: Los Americanos.....p.148).

Junto a la extensión del área de caña bajo cultivo, a través de compras de terrenos, mas la contratación de mano de obra nacional y extranjera, la operación del ferrocarril fue clave para el aumento del volumen de azúcar producido. Aumentó el número de colonias distantes a la fábrica, porque ya no era un problema el traslado de la materia prima a la fábrica, había que hacerlo de forma que pudiera ser procesada dentro de las 24 horas de haber sido cortada, lo que era la garantía del rendimiento.

Es el caso de la caña que procedía de las colonias Draiby-La Caoba, Sánchez & Millet, Sucesión Pichardo, Bile Rosario, Higuamo, Honorio Reyes, Montes de Oca y H. Lugo, desde una distancia media de 20 kilómetros hasta la fábrica. Pero también la caña de administración debía ser recogida desde lugares distantes; las que se cortaban en los Departamentos Nos. 7 y 8, recorrían un trayecto medio de 15 kilómetros hasta la fábrica.

El Acta del Consejo de administración al final de la zafra 1924/25, recoge el comentario de la preferencia por la caña de colonos, a pesar de la distancia que se debía recorrer en ferrocarril. Para el Ingenio Cristóbal Colón, la operación con los colonos era muy rentable, más arriba se demostró que las 100 arrobas de caña de colonos produjeron 10.6 arrobas de azúcar en la zafra 1924/25; en promedio los colonos recibieron 4.23 arrobas, o sea el 40 por ciento.

Se disponía de un abastecimiento de materia prima que podía superar los requerimientos. El ferrocarril fue la garantía de la operatividad de los colonos; la razón caña cortada/distancia recorrida por el ferrocarril en la zafra 1924/25, revela el aporte al crecimiento de la producción de azúcar del Ingenio³⁶². El

³⁶² El ferrocarril fue un elemento de importancia económica para el colono, el hecho de que las tierras estuvieran en el camino le dio capacidad de negociación frente al ingenio. Desde luego que el ingenio establecía condiciones fundamentales en los contratos, era propietaria de la autorización para la construcción de líneas privadas con determinados trazos, la establecía considerando las tierras que le interesaba incorporar a la zafra. La descentralización de la zafra en el Ingenio Cristóbal Colón se hizo acompañar de un aumento del tamaño de los colonos, por un lado, y por un incremento de la extensión del ferrocarril por el otro (es un comentario contenido en el Acta de la Asamblea General Ordinaria del Ingenio Cristóbal Colón, celebrada a final de la zafra).

cuadro III.78 presenta el costo por kilómetro del tiro de la caña y la leña por la vía férrea³⁶³.

³⁶³ Por mucho Serralles era el colono más grande, seguido por Montes de Oca, Higuamo, Honorarios Reyes, R. Soñé Nolasco y Draiby-La Caoba, todos ellos considerados grandes. Colonos medianos, los que explotaban entre dos mil y tres mil tareas, colonos pequeños los que trabajaban menos de dos mil tareas, que eran muchos.

Cuadro III.78
INGENIO CRISTÓBAL COLÓN
Costo por kilómetro del tiro de la caña y la
Leña por la vía férrea³⁶⁴
(Zafra 1924/25)

Departamentos	Distancia	Ton. Caña	Ton/kilómetros
No.2	4	1,476	5,904
No.4	12	305	3,660
No.5	8	6,601	52,808
No.6	12	4,872	58,464
No.7	15	7,647	114,705
No.8	18	4,798	86,364
SUB-TOTAL		25,699	321,905
Colonias			
J.J. Serrallés	14	38,202	534,820
Montes de Oca	18	13,562	244,116
Honorio Reyes	19	6,123	116,337
R. Soné Nolasco	17	4,694	79,798
Draiby-La Caoba	23	4,358	100,234
Sánchez&Millet	20	3,796	75,920
Lázaro Silfa	16	2,806	40,096
Dracby Trípoli	20	2,355	47,100
Sucesión Pichardo	21	2,150	45,150
J.M. Zaglul	18	1,868	33,570
T. Eligio Soné	15	1,604	24,060
Virgilio Pichardo	17	1,407	23,919
Victorino Peguero	15	1,375	20,621
Bile Rosario	20	1,352	27,040
Diversos	16	11,548	184,768
Higuamo	20	7,265	148,300
H. Lugo	18	2,788	50,184
SUB-TOTAL	132,649	2,114,942	1,594
LEÑA			
De la finca 252			
Serralles 1407			
Diversos 18212			
SUB-TOTAL	16	19,871	317,936
TOTAL		152,520	2,432,878

Fuente: Acta Asamblea General Ordinaria Cristóbal Colón, 1925.

³⁶⁴ El cuadro fue elaborado por el autor de la investigación partiendo de datos obtenidos tanto en el Acta de la Asamblea General Ordinaria como de los libros contables, correspondientes al 1925.

El costo total del transporte de la caña, por operación y mantenimiento, era de \$92,004.04, equivalente a \$3.78 por tonelada métrica de carga por kilómetro³⁶⁵. El cuadro III.79 presenta el detalle de los costos y gastos.

Cuadro III.79
INGENIO CRISTÓBAL COLÓN
Costo del Transporte por ferrocarril de una
Tonelada de caña
(Zafra 1924/25)

Conceptos	Costos(Centavos)	Valor(En centavos)
Mantenimiento	0.0111	
Sueldos y Jornales	0.0086	0.0197
Operación		
Sueldo y Jornales	0.0084	
Materiales	0.0066	
Petróleo	0.0064	
Lena	0.0027	0.0181
TOTAL		0.0378

Fuente: Acta Asamblea General Ordinaria Cristóbal Colón, 1925.

La intensificación de la molienda en la zafra, con el apoyo logístico del ferrocarril que garantizó la sincronización con el trabajo agrario, hizo su aporte a la mejora en el rendimiento, a la reducción del costo medio de producción y a la eficiencia de la manufactura.

³⁶⁵ La distancia promedio de las colonias propiedad del Ingenio Cristóbal Colón era de 11.5 kilómetros, lo que como promedio debía recorrer la locomotora. Casi todas las colonias estaban alrededor del promedio, excepto la No. 8 la más distante, a 18 kilómetros de la fábrica. En cuanto a los colonos, el recorrido promedio era de 18 kilómetros, superior en 57 por ciento al recorrido promedio de las colonias del ingenio. Había que hacer un recorrido menor al promedio de 18 kilómetros cuando la caña procedían de las colonias de J.J. Serrallés, R. Soñé, Lázaro Silfa, T. Eligio Soñé, Virgilio Pichardo, Victorino Peguero, y de un grupo de pequeños colonos. Obviamente que estas cañas eran menos costosa en términos relativos, que las procedentes de las colonias de Honorario Reyes, Draiby-La Caoba, Sánchez & Miller, Dracby Trípoli, Sucesión Pichardo, Bile Rosario, Higuamo, porque era superior el kilometraje que se tenía que recorrer comparado con el promedio de 18 kilómetros.

El proceso de producción se hizo dependiente del enlace eficiente entre el campo y la fábrica; la utilización del ferrocarril permitió una ampliación del tamaño y del rendimiento agrario de las colonias y de los departamentos, evitando los “cuellos de botella” en el suministro de la materia prima, un requisito de la tecnología que se había introducido.

El cuadro anterior mostró el aumento del número de colonias, también el control a través del ferrocarril. El enlace tuvo sus consecuencias en el porcentaje de sacarosa del jugo de la caña; comparando el de la zafra 1924/25 con el correspondiente a la zafra 1922/23, se observa un aumento, de 50.38 subió a 70.76 la sacarosa en la caña, es decir, hubo un incremento de 41 por ciento.

El incremento de los gastos en la agricultura estuvo a la par con el aumento de la oferta de la materia prima, lo que sugiere el uso extensivo de la labor agraria³⁶⁶. En extensión en el campo de caña se gastó \$11,343.89 pesos oro americano, en cultivo de retoños \$15,250.54 pesos oro americano, según puede observarse en el cuadro III.80.

³⁶⁶ El uso extensivo de la tierra fue un proceso generalizado de la industria a partir de 1920, por la mejoría tecnológica, la capitalización de la parte fabril incluyendo el campo, aunque lo último en menor medida. El periodo de alza de los precios en el mercado mundial fue otro factor estimulante para pasar del uso intensivo al extensivo (Wilfredo Lozano: La Dominación....pp.163-164).

Cuadro III.80
INGENIO CRISTÓBAL COLÓN
Gastos en el Campo
Del 12 de Abril hasta el 31 de Agosto de 1925

Conceptos	Monto (En Pesos)
Extensión campo de caña	11,343.89
Resiembra	4,970.72
Cultivo de caña	3,870.20
Cultivo de retoños	15,250.54
Limpieza, guarda rayas	322.70
Gastos Batey Establo	420.54
Superintendencia	2,328.35
Otros gastos	3,338.35
TOTAL	41,848.82

Fuente: Acta Asamblea General Ordinaria Cristóbal Colón, 1925.

El total de caña molida en la zafra 1924/25 fue de 267, 488,620 toneladas métricas americanas, hubo un notable incremento de 73 por ciento con relación a la caña molida en la zafra 1923/24 que fue de 154, 934,730 toneladas métricas. Nuevamente se destaca el aporte de la caña procedente de los campos de colonos, quienes entregaron 96,897.450 toneladas métricas, mientras la caña del Ingenio ascendió a 36,846.860 toneladas métricas. La caña molida produjo 13,182 toneladas métricas de azúcar y el rendimiento fue de 10.6 por ciento.

Veamos ahora la economía de la zafra 1925/26. Se inició el 7 de Diciembre de 1925 y terminó el 13 de mayo de 1926, durando la zafra 5 meses y seis días. Se observa que se continuó con la política de iniciar la zafra lo más tarde posible y terminarla después de Mayo, en procura de un mayor rendimiento en sacarosa de la caña. Se molieron 123,672.370 toneladas métricas de caña, una reducción de 143,816.250 toneladas métricas con relación a la zafra 1924/25. Los colonos aportaron 90,480.590 toneladas métricas, lo que significó una disminución de apenas 6,416.860 toneladas métricas con relación a la zafra 1924/25. La caña del Ingenio se redujo en 4,726.590 toneladas métricas, aunque

es necesario afirmar que del Ingenio Angelina se molieron 1,071.510 toneladas métricas³⁶⁷.

La producción de azúcar en la zafra 1925/26 fue de 76,221 sacos de 320 libras y 22,822 sacos de 120 libras, es decir, 13,565 toneladas métricas. La reducción en caña molida de una zafra a otra fue de 11.6 por ciento y la caída de la producción de azúcar de 11.4 por ciento (de 14,181 a 13,565 toneladas métricas), sugiriendo una caída en el rendimiento.

De la siguiente manera se distribuyó el azúcar que se produjo: a los colonos 25,085 sacos de azúcar de 320 libras cada uno mas la cantidad de 239 libras, es decir 4,013.7 toneladas métricas; al Ingenio 50,867 sacos de azúcar de 320 libras cada uno más 120 libras, un total de 8,138.8 toneladas métricas; a la Compañía Anónima de Inversiones Inmobiliarias, 267 sacos de 320 libras cada uno más 281 libras, equivalentes a 42.9 toneladas métricas.

La distribución del azúcar no se correspondió con el origen de la caña entregada y molida. El promedio de rendimiento en la zafra 1925/26 fue de 10.97 libras de azúcar por cada 100 libras de caña, superior al rendimiento de 10.60 de la zafra 1924/25. La caña de los colonos produjo 62,036 sacos de azúcar de 320 libras, recibieron 4,013.7 toneladas métricas de azúcar, el 40.4 porciento.

Para la zafra 1925/26 no existía una legislación que normara las relaciones entre ingenios y colonos, de ahí que la intensificación de la molienda básicamente se apoyara en la oferta de materia prima de los colonos, sobre la cual la empresa podía asegurar cualquier rentabilidad. La intensificación de la molienda³⁶⁸, que se apoyó en la incorporación de nuevas tierras en lugar de un

³⁶⁷ Por economía había que agotar primero la caña propia, estaba situada a una menor distancia con relación a la fabrica, este aspecto se explicó en nota anterior. En cuanto a la caña de colono, se dejo de utilizar la que estaban más distantes, de esta manera se mantenía controlado el costo de transporte de la materia prima de fuerte incidencia en el costo promedio de agricultura (la información se extrae del Acta de la Asamblea General Ordinaria de final de la zafra).

³⁶⁸ Intensivismo es la aceleración del proceso de molienda para producir más azúcar en menos tiempo (Antonio Santamaría García: Sin Azúcar.... p. 475).

aumento de la productividad por tarea, impactó de manera positiva la cantidad de arrobas de caña cortada por día, mostrando al mismo tiempo que la abundancia de tierras retrasó la necesidad de una mejor selección de la materia prima; de ahí que la zafra no tuviera otra restricción que no fuera la capacidad de molienda³⁶⁹.

El aumento de los volúmenes de azúcar fue posible porque, a lo anterior se sumó otra realidad, el Ingenio Cristóbal Colón hizo inversiones para adquirir e incorporar las técnicas en uso en el proceso de evaporación y purga del guarapo. El dato no se tiene, pero como se demostró en el Ingenio Angelina, también en el Cristóbal Colón debió aumentar la productividad del trabajo.

En la zafra 1925/26, el promedio de polarización logrado por el Ingenio en las puertas de descarga fue de 96.811167 grados, superior al promedio de la zafra 1924/25 de 96.5608 grados. El precio medio de venta por quintal de azúcar embarcada fue de \$2.229, contra \$2.5959 en la zafra 1924/25. El azúcar crema se elaboró para el consumo del mercado interno, se vendió a un precio medio de \$2.7844 el quintal, que resultó el precio en el mercado de Nueva York el día de la entrega mas \$0.40 el quintal. El pago se hizo al contado al momento de la entrega del azúcar.

En cuanto al costo medio de producción, el quintal fue de \$2.268 pesos incluyendo la depreciación de maquinarias y equipos³⁷⁰. En la zafra 1925/26 se produjeron 637,218 galones americanos de mieles contra 733,466 galones

³⁶⁹ Al tiempo que se intensifica la molienda, era necesario también aumentar el rendimiento industrial, como condición necesaria para que lo primero impactara favorablemente en los beneficios de los accionistas del Ingenio Cristóbal Colón. Los reportes de la gerencia, recogidos en actas de la asamblea y del consejo de administración, comentan la relación entre riqueza de los jugos de la caña, la caña misma en el sentido de si era nueva o retoño, y la sacarosa extraída considerando su corte, es decir si era temprano o tarde en la zafra. Lamentablemente no se reportan resultados de los estudios realizados para conocer la relación entre las variables agrícolas mencionadas (Véase, por ejemplo, el Acta de la Asamblea General Ordinaria del Ingenio Cristóbal Colón, correspondiente a la zafra 1924/25)..

³⁷⁰ La diferencia negativa para el ingenio de \$0.5164 pesos por quintal, entre el precio promedio de venta y el costo promedio de producción, tuvo menos impacto por la diversificación de las actividades. En parte compensaron los ingresos por ventas de mieles, los procedentes de la ganadería y de servicios prestados a otros ingenios y al gobierno con las líneas ferroviarias (comentarios obtenidos en el Acta de la Asamblea General Ordinaria del Ingenio Cristóbal Colón a final de la zafra).

americanos en la zafra 1924/25. Asimismo, se vendieron 218,998 galones americanos de mieles a 4 centavos, que produjo ingreso por \$8,759.92 pesos oro americano, y 418,220 galones a 3 centavos que generaron \$12,546.60 pesos oro americano. Las ventas se hicieron a Mieles Dominicanos, C. por A., y el total pagado fue de \$21,306.52 pesos oro americano.

A pesar de que se trató de un sub-producto del proceso, de bajo costo, el Ingenio no exportó mieles ricas, no obstante aumentar su precio relativo con relación al azúcar crudo, debido al arancel que prevalecía en los Estados Unidos. La diversificación la completó la ganadería, la agricultura de alimentos básicos de consumo, así como la prestación de servicios a otros ingenios y al gobierno con las líneas ferroviarias de su propiedad. No hay datos concretos sobre estas fuentes de ingresos, en la contabilidad se agrupan como otros ingresos.

La disminución de la demanda de azúcar en el mercado de los Estados Unidos y el aumento del arancel, fueron problemas que afectaron el proceso de crecimiento del Ingenio Cristóbal Colón, la gerencia lo comentaba en los Consejos de Administración, así se recoge en algunas actas. También se comentaba la necesidad de seguir capitalizando la actividad, adquiriendo nuevos predios agrícolas y haciendo variaciones en la fábrica. No se produjo un problema de sobre-capitalización, porque el Ingenio aplicó una tasa de depreciación de activos que aceleraba la recuperación de lo invertido³⁷¹.

El Ingenio estimó en 131,715 toneladas métricas la materia prima que necesitaba en la zafra 1926/27, es decir un crecimiento de 6.5 por ciento con relación a la caña molida en la zafra 1925/26 que fue de 123,672.370 toneladas

³⁷¹ En realidad fue una manera de recuperar la inversión total en el menor tiempo posible. La industria azucarera era una actividad de largo plazo, los equipos de una vida útil también de largo plazo, por consiguiente, no tenía lógica el proceso de depreciación rápida. Como no existía una legislación que lo prohibiera, a pesar de que afectaba el balance sobre el cual podría aplicarse una tasa de impuesto que afectara el ingreso neto y los ingresos a favor del Estado Dominicano, la política de rápida depreciación de activos no se discutía en el gobierno, al menos en las Actas de las Asambleas Generales Ordinarias como de los Consejos de Administración no encontramos evidencia de que fuera así.

métricas. La clasificación de caña, retoño o nueva, de colonos y del Ingenio, para la zafra 1926/27, se observa en el cuadro III.81.

Cuadro III.81
INGENIO CRISTÓBAL COLÓN
Estimado caña en los campos del Ingenio y
de colonos, zafra 1926/27

Clasificación	Cantidad (Toneladas métricas)
Caña de retoño	
De los campos del Ingenio	28,290
De los campos de colonos	82,775
TOTAL	111,065
Caña nueva	9,100
De los campos del Ingenio	11,550
De los campos de colonos	20,650
TOTAL ESTIMADO	131,715

Fuente: Acta Asamblea General Ordinaria Cristóbal Colón, 1926.

La gerencia del Ingenio estimó producir las 9,100 toneladas métricas de caña nueva en los departamentos de su propiedad, con una extensión total de 3,003 tareas, esperando un rendimiento de 3.03 toneladas de caña por tarea. En total, en los terrenos del Ingenio, se pretendía cultivar 5,454 tareas, con un rendimiento medio de caña de retoño y caña nueva de 6.86 toneladas métricas por tarea.

En el Acta de la Asamblea General Ordinaria se comenta desfavorablemente la ley 190, que gravó notablemente una gran parte de los materiales que acostumbraba importar el Ingenio, anteriormente liberados del pago de arancel. Además afectó artículos de primera necesidad de consumo de los braceros. Definió la ley como contraria a la política del Ingenio y de la industria, de reducir los costos y gastos de producción³⁷².

³⁷² El grueso de los impuestos pagados por los azucareros provenían de la aplicación de la Orden Ejecutiva No. 282 del 10 de abril de 1919, que creó un impuesto a la propiedad inmobiliaria desde medio por ciento a dos por ciento, según la extensión del terreno, y de un cuarto por ciento sobre el valor de las obras de infraestructura

El resultado de la zafra 1925/26, arrojó pérdidas de \$13,879.74 pesos, debido a los bajos precios que prevalecieron durante la zafra. El detalle está en el cuadro III.82.

Cuadro III. 82
INGENIO CRISTÓBAL COLÓN
Ingresos y Gastos Operacionales
Zafra 1925/26

DETALLE	Valores (En pesos)
Producido por azúcares, mieles y otros conceptos	457,358.61
Intereses generados y otros ingresos	10,061.03
TOTAL DE INGRESOS	467,419.64
Gastos de la zafra	437,176.46
SUB-TOTAL	30,243.18
Menos: Gastos de administración y póliza de seguro	26,086.87
Depreciación (2.5%)	18,036.05
PERDIDA NETA	13,879.74

Fuente: Acta Asamblea General Ordinaria Cristóbal Colón, 1926.

Durante la zafra el Ingenio siguió con su política de expansión territorial, comprando las siguientes propiedades³⁷³:

- a) A.E. Alarcón, una posesión de 17 hectáreas, 63 áreas y 25 centiáreas, dos títulos de \$14.41 cada uno y uno de 25 pesos, en Las Mercedes. El costo fue de \$860 pesos oro americano;
- b) Compra de los derechos de co-propiedad de la sucesión Canepa Rijo, en terrenos de Mercedes Sosa. El costo era de \$2,421.35 pesos;
- c) Compra a Manuel de Sosa de 30 tareas de terrenos en Copeyito. El costo fue de \$150 pesos;

construidas. El impuesto se pago mientras el precio del azúcar se mantuvo alto (Melvin Knight: Los Americanos.....p. 110).

³⁷³ Fue facilitado por la caída del precio del azúcar y consiguientes problemas económicos para los colonos, que tomaron prestamos para la siembra y corte de la caña (la información se lee en el Acta de la Asamblea General Ordinaria del Ingenio Cristóbal Colón, zafra 1925/26)..

- d) Compra a la Compañía Anónima de Inversiones Inmobiliarias de 911 hectáreas, 62 áreas y 75 centiáreas, de terrenos de Mercedes Sosa, a un costo de \$13,593.14 pesos;
- e) Compra a Ana Italia Canepa de Bargallo, de sus derechos de co-propiedad de terrenos de Mercedes Sosa. Costo \$402;
- f) Compra a Saturnino Calzado, de mejoras en El Rubio por \$150 pesos;
- g) Compra a B. Santana Zapata de 100 tareas, en la Jagua y Los Eusebios, para pasar la vía férrea de Palmarito a Copeyito. Costo de \$1,000 pesos;
- h) Compra a Florentino Marte, de sus derechos sucesorales sobre la parcela No.325, Distrito Catastral No.6. Costo de \$150;
- i) Compra a Emilio del Rosario de 10 hectáreas, 70 áreas, en Los Eusebio a un costo de \$900 pesos;
- j) Compra a Antonio Draybi de 184 hectáreas, 62 áreas y 50 centiáreas de terrenos, en Flaca. Costo de \$7,342.50.

Se importaron 200 toneladas de rieles y accesorios a un costo de \$8,460.45 pesos. Se adquirió un tractor Fordson y arados para los trabajos de campo; se compró una póliza contra explosión de las calderas. Los datos anteriores confirman la política de aumentar la inversión en nuevas tierras, para ampliar la capacidad de producción de caña propia, también la de aumentar el número de kilómetros de la línea del ferrocarril.

Es clara la correlación entre producción de azúcar con el aumento de la superficie disponible para el cultivo de caña y la ampliación del ferrocarril. No se dispone de suficientes datos sobre la fuerza laboral del Cristóbal Colón (excepto las zafas de 1918/19 a 1929/30, para las que pudimos recolectar datos y que se

resumen en el Cuadro III.120), pero la variable debió impactar positivamente el crecimiento del Ingenio. La hipótesis se confirma o se rechaza más adelante³⁷⁴.

Del análisis de las cuentas de la zafra 1925/26, se extraen resultados importantes. Los gastos de agricultura fueron por \$98,431.14 pesos oro americano; cuando se relaciona con las 123,672.370 toneladas de caña, se tiene que el costo fue de 0.7959 centavos la tonelada métrica. Con relación a la producción de 13,564.68 toneladas métricas de azúcar, en la que se incluyen los 22,822 sacos de 120 libras de azúcar crema para el consumo interno, el costo por libra es de 0.003628 centavos³⁷⁵.

Por tonelada métrica, el costo de fabricación del azúcar era de 0.6157 centavos, y el costo de operación y mantenimiento del ferrocarril fue de 0.3481 centavos; por consumo de combustibles (petróleo, leña y carbón), 0.1743 centavos. El costo de un galón de petróleo era de 0.051 centavos, el de una tonelada de leña \$1.527 pesos, la tonelada de carbón \$11.04 pesos. El costo de embarcar una tonelada de azúcar sumó 0.092 centavos; los gastos de potreros, boyadas y carretas eran de 0.0745 centavos, también por tonelada métrica de azúcar. Son los principales rubros de la cuenta de gastos de la zafra 1925/26, que se resumen en el cuadro III.83.

³⁷⁴ El aumento de la inversión, tanto en el campo (compra de terrenos y de equipos) como en la fábrica, implico, lo demostramos más adelante, una sustitución de trabajo por capital, aumentando el rendimiento del trabajo y su contribución al crecimiento de la producción del ingenio.

³⁷⁵ El costo de producción represento 62.5 por ciento del costo de producción de la zafra anterior (de \$3.268 el quintal). Para llegar a un costo de \$2.268 el quintal fue necesario un fuerte ajuste en el campo y en fábrica, el trabajo fue el renglón más afectado a través del salario (Los datos también fueron comentados en el Acta de la Asamblea General Ordinaria del Ingenio Cristóbal Colón, zafra 1925/26).

Cuadro III. 83
INGENIO CRISTÓBAL COLÓN
Análisis de las cuentas
Zafra 1925/26

Conceptos	Valores en Pesos	Valores en Pesos
Gastos de agricultura		98,431.14
Gastos de fabricación		76,140.29
Gastos ferrocarril		43,053.66
-Mantenimiento	26,082.57	
-operación	16.971.09	
Operación de talleres		26,644.55
Operación transporte fluvial		4,276.05
Gastos de potreros, boyadas y carretas.		9,213.26
Animales de trabajo-desgaste		1,605.00
Inmigración de braceros		2,352.51
Gastos generales del ingenio		69,661.71
Gastos de embarque de azucares		11,365.45
Gastos tiempo muerto		9,371.63
Materiales consumidos		58,894.96
Consumo de petróleo: 147,221.75 galones.		7,508.31
Consumo de leña: 8,493.952 toneladas.		12,966.25
Consumo de carbón: 98 toneladas		1,081.92
Depreciación: 2.5%		18,036.05
Beneficio de Zafra		4,624.45

Fuente: Acta Asamblea General Ordinaria Cristóbal Colón, 1926.

El análisis de las cuentas presenta beneficios por \$4,624.45 pesos oro americano, sin embargo, se produjeron pérdidas por \$13,879.74, debido a los bajos precios prevalentes. Aunque bajó el beneficio que se reporta en el cuadro anterior, en la zafra no hubo pérdidas sino poca ganancia³⁷⁶.

En el cuadro anterior están resumidas las actividades del ingenio en sus tres fases: En la fábrica o planta con sus dependencias, donde se fabrica el azúcar; en las colonias y los departamentos del Ingenio, donde se produce la materia prima; mas los trabajadores especializados y no especializados, agrupados en la partida de gastos generales³⁷⁷.

La magnitud de los gastos generales (\$69,661.71), era de 0.5633 centavos por tonelada de azúcar producida, revelando la importancia relativa de los trabajadores especializados y no especializados. En el cuadro III.84 figura el detalle de los gastos generales, zafra 1925/26.

³⁷⁶ Acta de la Asamblea General Ordinaria de la zafra 1925/26.

³⁷⁷ La labor en fábrica de manera específica, hablamos del molino donde se trituraba la caña, se separaba el jugo o guarapo del bagazo. El Ingenio Cristóbal Colón hizo importantes inversiones para optimizar el procedimiento. Las calderas alcalizaban, clarificaban y defecaban, con el objeto de retirar la cachaza de la meladura. El proceso conocido como purga aportaba las mieles. La estandarización del azúcar a 96 grados de polarización se logró con la centrífuga (las informaciones se obtuvieron de Manuel Moreno Friginals: *El Ingenio, II*:...pp. 203-234. También de Antonio Santamaria García: *Sin Azúcar*...pp. 14-15).

Cuadro III. 84
INGENIO CRISTÓBAL COLÓN
Análisis de los Gastos Generales
Zafra 1925/26

Conceptos	Valores (En pesos)
Administración General	8,883.25
Administración de campos	12,642.76
Mayordomía y policía	14,085.67
Contabilidad y oficina	6,087.97
Gastos de almacén	4,438.98
Reparaciones de casas	1,699.08
Hospital y medicinas	1,687.02
Beneficencia	1,129.00
Limpiezas y gastos generales batey	6,599.23
Alumbrado eléctrico	2,509.95
Establo y corral	2,395.47
Impresos y efectos de escritorios	819.18
Mantenimiento autos y camiones	694.63
Pensiones y gratificaciones	856.00
Correo, cable y teléfono	541.87
Mecenas	377.47
Patentes	1,431.50
Iguala médica	1,200.00
Misceláneo	1,582.68
TOTAL	69,661.71

Fuente: Acta Asamblea General Ordinaria del Cristóbal Colón, 1926.

El gasto de mayor relevancia fue por mayordomía y policía por \$14,085.67³⁷⁸, siendo esto un indicador del mecanismo de control que tenía el Ingenio sobre los braceros, principalmente los importados desde Haití y las islas del Caribe cercanas. Las actividades en los bateyes eran controladas por

³⁷⁸ La labor de supervisión era amplia, incluía el campo, desde el control de la cantidad de braceros en la zafra, pasando por el pago y llegando a la vigilancia policial en los barrancones. El sistema de avances en órdenes contra las bodegas aplicado en el Ingenio Cristóbal Colón, requería de una supervisión permanente, consistía en el uso de papel moneda para que los braceros obtuvieran alimentos y materiales en las bodegas propiedad del ingenio. Eran ordenes que tenían mucho valor dentro del ingenio y en su bodegas, fuera de ellas no tenía valor alguno. En el ingenio no circulaba el dinero nacional, además de que el comercio era monopolizado por el mismo ingenio (El tema es discutido ampliamente por Ramón Marrero Aristy en su novela: Over, Ed. Taller, Santo Domingo, 1976, p.51, 55; 113-114).

vigilantes del Ingenio, las normas escritas y no escritas debían ser cumplidas por los trabajadores, el ambiente, era el de un estado dentro del Estado Dominicano.

Veamos los gastos de fabricación. Desde el momento en que se recibía la caña, ya fuera de colonos o de los departamentos, en la pesa del ferrocarril, los gastos eran por peso y descarga de la caña, gasto de estiba que consistía en pasar la caña por medio de grúas, de la carreta del cultivador al carro del ferrocarril que la llevaría al Ingenio. Cuando la caña era de los colonos, a su cuenta se cargaba el costo, a los de fabricación, incluyendo el envasado, el material usado y los operarios, se les sumaban los gastos de transporte del azúcar hasta el puerto de embarque, gastos de almacenaje y embarque y comisiones por venta³⁷⁹. Para la zafra 1925/26, los gastos de fabricación aparecen en el cuadro III.85.

³⁷⁹ El colono no dominaba la información, no tenía acceso a la contabilidad ni a los números que elaboraba el ingenio, debía aceptar pura y simplemente lo que se le presentaba. El gasto de transporte de la materia prima se prorrateaba tomando en cuenta el kilometraje recorrido por el ferrocarril, el colono debía pagar el promedio que incluía todos los costos de operación, incluido depreciación como hemos visto anteriormente, más un margen. (La información aparece comentada en el Acta de la Asamblea General Ordinaria del Ingenio Cristóbal Colón, zafra 1925/26).

Cuadro III. 85
INGENIO CRISTÓBAL COLÓN
Análisis de los Gastos Fabricación
Zafra 1925/26

Conceptos	Valores (En pesos)
Peso y descarga de la caña	7,060.45
Generación de vapor	5,317.67
Combustible	1,491.95
Molienda	2,580.47
Defecación y calefacción	1,784.32
Filtros prensas	2,200.25
Evaporación	4,399.60
Centrifugas	3,891.42
Peso, envase y estiba de azúcar	5,201.17
Superintendencia	
Laboratorio	
Sueldos químico azucarero	4,300.00
Medio sueldos a mecánicos	3,200.00
Sacos envase	27,899.48
Reparaciones de zafra	2,747.12
SUB-TOTAL	76,140.29
Gastos por saco de azúcar: 0.8981	
Materiales consumidos	7,418.09
Leña consumida: 8,493.952 toneladas métricas	9,522.26
TOTAL	93,080.64

Fuente: Acta Asamblea General Ordinaria Cristóbal Colón, 1926.

El gasto por saco de azúcar de 320 libras fue de \$1.0979. No se entiende la razón por la que no se incluyeron gastos como los generales por conservación y reparación de edificios, seguros, arrendamientos de tierras, así como por pago de interés del capital de operación, lo que se llamaba refacción bancaria³⁸⁰. De todas maneras, el gasto de fabricación representó el 20 por ciento del total del ingreso en la zafra, y el de agricultura el 22 por ciento; ambos el 44 por ciento de

³⁸⁰ Son partidas incluidas en las zafras anteriores, como el criterio fue cambiado, no es válido hacer comparaciones.

los ingresos totales, por debajo del ingenio promedio en Cuba ³⁸¹, un indicador de que éste era más rentable.

El costo del tiro por vía férrea fue otro renglón relevante; como se lee en el cuadro más arriba fue de \$72,637.85 pesos oro americano en la zafra 1925/26. Los de mantenimiento eran de \$44,209.98 pesos oro americano y los de operación \$28,427.87 pesos oro americano. El transporte de la caña, fue de 118,874 toneladas métricas, recorriendo en total 1,837.366 kilómetros con un promedio de tiro de 15.4564 kilómetros/tonelada de caña. También transportó leña, un total de 5,736 toneladas métricas, recorriendo 91.776 kilómetros, con un promedio de tiro de 15 kilómetros/tonelada.

Los gastos en vías y edificios, por materiales usados y trabajadores, representaron el 52 por ciento del total de gastos de mantenimiento; las locomotoras, también por trabajo y materiales, el 39 por ciento. Los gastos de operación fueron por un total de \$28,427.87 pesos oro americano, las partidas rol y ajustes sumaron el 60 por ciento, y el consumo de petróleo el 28 por ciento. El análisis de las diferentes partidas se presenta en el cuadro III.86.

³⁸¹ Ramiro Guerra y Sánchez: *La Industria...*, p. 86.

Cuadro III. 86
INGENIO CRISTÓBAL COLÓN
Análisis del coste del tiro por la vía férrea
Zafra 1925/26

Conceptos	Valores (En pesos)	Valores (En pesos)
Mantenimiento ferrocarril:		22,960.22
Labor		
Materiales	14,654.12 8,306.50	
Locomotoras		17,112.66
Labor	9,558.49	
Materiales	7,554.17	
Vagones		4,136.70
Labor	1,869.96	
Materiales	2,266.74	
Total Mantenimiento		44,209.98
Operación		28,427.87
Rol y Ajustes	16,971.09	
Materiales	1,184.09	
Leña, 1,103 toneladas	1,682.46	
Petróleo: 147,221 gls. Y $\frac{3}{4}$	7,508.31	
Carbón: 98 toneladas	1,081.92	
COSTO TOTAL		72,637.85

Fuente: Acta Asamblea General Ordinaria Cristóbal Colón, 1926.

El promedio de tiro fue de 15.4814 kilómetros por tonelada³⁸². La leña se transportada desde lugares remotos, el recorrido promedio era de 16 kilómetros por tonelada, y como se dijo anteriormente, siendo el promedio del transporte de caña de 15.4564 kilómetros por tonelada. En el cuadro III.87 figuran los datos.

³⁸² Sugiere que se agoto la caña de las colonias propias, que estaban a una distancia promedio de 11.5 kilómetros. También que se completo con la caña propiedad de colonos ubicados a la menor distancia con relación a la fabrica. Lo anterior demuestra que el ingenio minimizo el costo de transporte de la materia prima (Informacion extraída del Acta de la Asamblea General Ordinaria del Ingenio Cristóbal Colón, zafra 1925/26).

Cuadro III. 87
“INGENIO CRISTÓBAL COLÓN
Resumen coste del tiro por la vía férrea
Zafra 1925/26

	Toneladas	Toneladas/Km.	Promedio de tiro
Caña	118,874	1,837.366	15.4564
Leña	5,736	91.776	16
Totales	124,610	1, 929,142	15.4814

Fuente: Acta Asamblea General Ordinaria Cristóbal Colón, 1926.

El costo total fue de \$72,637.85 pesos oro americano y por kilómetro \$3.765 pesos, según el detalle que se ofrece en el cuadro III.88.³⁸³

Cuadro III. 88
INGENIO CRISTÓBAL COLÓN
Costo por kilómetro de tiro por vía férrea
Zafra 1925/26

Detalle	Valor
Sueldos y jornales	0.01352
Materiales	0.0094
Sub-total	0.02292
Operación	
Sueldos y jornales	0.00800
Materiales	0.00061
Petróleo	0.00389
Leña	0.00087
Carbón	0.00056
Sub-total	0.01473
TOTAL	0.03765

Fuente: Acta Asamblea General Ordinaria Cristóbal Colón, 1926.

³⁸³Comparando el tiro por vía férrea (124,610 toneladas métricas) con la cantidad de caña que paso por los molinos (123,672 toneladas métricas), se concluye que el 99 por ciento de la materia prima se transportó por locomotora, la diferencia por el método antiguo (carretas) por ubicarse las colonias cerca de la fábrica. (Comentarios extraídos del Acta de la Asamblea General Ordinaria del Ingenio Cristóbal Colón, zafra 1925/26).

En el costo por kilómetro de tiro por vía férrea, los sueldos representaron el 36 por ciento; petróleo, leña y carbón el 14.1 por ciento, y los materiales la diferencia.

Los gastos de agricultura totalizaron \$98,431.14 pesos en la zafra 1925/26, el costo por tonelada métrica de caña fue de \$3.07 pesos. Se cosecharon 32,071.750 toneladas métricas de caña. En el cuadro III.89 se analizan las partidas del gasto en agricultura³⁸⁴.

Cuadro III. 89
INGENIO CRISTÓBAL COLÓN
Análisis de la cuenta de gastos de agricultura
Zafra 1925/26

Detalle	Valores (En pesos)
Extensión de campos	11,343.89
Resiembra	5,952.31
Cultivos rebaños	24,296.95
Cultivos cañas	14,062.50
Limpieza guardarropas	867.28
Superintendencia	9,857.35
Gastos Batey Establo	1,856.97
Reparación edificios	686.12
Otros gastos	5,061.48
Bonos cultivos	907.64
SUB-TOTAL	74,892.49
Corte, alce y tiro	998.99
Cultivo y cosecha	98,431.14

Fuente: Acta Asamblea General Ordinaria Cristóbal Colón, 1926.

³⁸⁴ En el detalle de los gastos no aparece información de pagos por abono y fertilización. Algunos ingenios, incluyendo el Cristóbal Colón, tenían sistema de riesgo y también abonaban la tierra de tiempo en tiempo, aunque se reconoce que no era una norma generalizada. En 1920 el Censo indicaba que “las atenciones que requiere un campo de caña se limitan a limpiarlos de hierba hasta que la planta haya crecido completamente, es decir, cuando ya sus hojas se tocan, pues a partir de ese momento no crece maleza debajo, debido a que la sombra no la deja prosperar.....el riesgo no es necesario ni se utilizan abonos químicos, por cuanto que el trabajo de fertilización de los terrenos lo realizan los despojos de la misma planta” (Véase “Primer Censo Nacional de la República Dominicana”, 1920, p. 18).

En la zafra 1925/26, el precio medio de venta del azúcar fue de 2.21 centavos la libra. Por libra de azúcar producida, el gasto medio de agricultura 0.0052; el gasto medio de fabricación por saco, 0.0034; el gasto medio de ferrocarril, mantenimiento y operación, de 0.038 por saco; y todos los demás gastos (talleres, potreros, boyadas y carretas, gastos generales, etc.), 0.0125 también por saco.

El costo medio de la libra de azúcar en la zafra fue de 2.49 centavos; cuando se compara con el precio medio de 2.21 centavos la libra, reporta una pérdida de 0.28 centavos la libra. Los datos se corresponden con el reporte de pérdida referido más arriba. Como también se reportó un ligero beneficio, entendemos que el costo medio de 2.21 centavos la libra sufrió alteración hacia abajo.

El costo de operación de un saco de azúcar de 320 libras en la zafra 1925/26 fue de 8.442 centavos, incluyendo depreciación de 5 por ciento sobre edificios y equipos. Del análisis de las partidas se extrae lo siguiente: a) El costo de la caña molida era de \$5.061 por saco de azúcar de 320 libras, siendo el costo total de \$538,746.64 pesos oro americano; b) El gasto de fabricación, que incluye gastos de reparación del Ingenio en tiempo muerto y operación de talleres, sumaba \$1.795 por saco de azúcar de 320 libras; c) El gasto de embarque y venta del azúcar era de 0.377 centavos por saco de 320 libras; d) Los gastos generales y administrativos, entre otros, primas de seguro, transporte en camión, embarques de mieles, transporte fluvial, operación de ferrocarril, operación transportador, fueron de 0.694 el saco de azúcar de 320 libras³⁸⁵.

³⁸⁵ El costo total resultante de 2.48 centavos la libra, superior en 10.2 por ciento al costo unitario de producción del azúcar crudo en Cuba en el periodo 1920-29. La ventaja para Cuba residía en la economía de escala, que se producía en el transporte de grandes cantidades de materia prima y en la fabricación de millones de toneladas de azúcar (El dato sobre Cuba se obtuvo de Antonio Santamaría García: Sin Azúcar.....p. 76).

El detalle se aprecia en el cuadro III.90.

Cuadro III. 90
INGENIO CRISTÓBAL COLÓN
Costo de Operación
Zafra 1925/26

	Monto (En Pesos)	%
Costo de Caña molida	538,746.64	5.061
Gastos de fabricación: (Producción de 106,444 sacos de 120 libras)		
Fabricación	129,952.59	1.221
Reparación tiempo muerto	40,770.94	.383
Operación de talleres	11,170.31	.105
Gastos del tiempo muerto	9,212.21	.086
SUB-TOTALES	191,106.05	1.795
Gastos de embarque y venta de azúcar	40,167.84	0.377
Gastos generales y administrativos	54,287.42	0.510
Primas de seguro	1,092.55	0.010
Transporte camión	324.52	0.003
Embarques mieles	13.13	
Transporte fluvial	3,684.27	0.035
Operación ferrocarril	10,700.36	0.101
Operación transportada	3,701.07	0.035
SUB-TOTALES	73,803.32	0.694
SUB-TOTALES	843,823.85	7.927
Depreciación: 5% s/edificios y equipos	54,816.04	0.515 ³⁸⁶
TOTALES	898,639.89	8.442

Fuente: Acta Asamblea General Ordinaria Cristóbal Colón, 1926.

³⁸⁶ Habíamos comentado en zafra anteriores que el ingenio aceleraba la depreciación de maquinarias, equipos, edificios, para recuperar el capital invertido lo antes posible. En la zafra 1925/26 el dato es diferente, la depreciación de 5 por ciento encaja dentro de lo acostumbrado, no es una depreciación acelerada (La información también se comenta en el Acta de la Asamblea General Ordinaria del Ingenio Cristóbal Colón, zafra 1925/26).

Las partidas de ingresos y gastos del estado de ganancias y pérdidas de la zafra 1925/26, se aprecian en el cuadro III.91.

Cuadro III. 91
INGENIO CRISTÓBAL COLÓN
Estado de Ganancias y Pérdidas
Al 31 de Agosto, 1926

Detalle	Valores (En pesos)	Valores(En pesos)
Sueldos Oficina Central		19,996.81
Administración	10,666.66	
Empleados	9,339.15	
Gastos colectivos de explotaciones		2,067.25
Gastos colectivos de inversiones		205.36
Alquiler de casa		500
Remesas a la Vda. Daufresne		262.29
Impresos y efectos de escritorios		27.80
Óbolo al Asilo Santa Clara		50
Donación a damnificados del Este		25
Portes y menudos		15.03
		23,149.54
Pólizas de seguro		2,937.33
TOTAL		26,086.87
Intereses cobrados		19,791.09 ³⁸⁷
Colonos	16,765.73	
Porcella Vicini y C. Inc,	3,025,36	
Intereses pagados		13,661.82
Cia. Anónima Explotaciones Inds.	7,771.17	
Cia. Anónima Inv. Inmob.	4,305.16	
E.A. Bikini	1,490.79	
The Royal Bank of Canada	94.70	
Diferencia		6,129.27
Reembolso del gobierno.		732.51
Excedente cobrado del aseguro por 87 fardos sacos de yute vacíos averiados		720.90
Beneficio de zafra		4,624.45
Pérdida 1925/26		13,879.74

Fuente: Acta Asamblea General Ordinaria Cristóbal Colón, 1926.

³⁸⁷ En el balance general más adelante aparece el monto de los préstamos a colonos por \$162,084.53 pesos, cuando se relaciona con el monto de los intereses cobrados por el ingenio (\$19,791.09 pesos), arroja una tasa de interés efectiva de 12.2 por ciento (En el Acta de la Asamblea General Ordinaria del Ingenio Cristóbal Colón, zafra 1925/26, también se comenta el nivel de la tasa de interés cargada a los colonos).

La producción de 50,867 sacos de 320 libras cada uno y 22,822 sacos de azúcar crema de 120 libras cada uno³⁸⁸, en total produjeron ingresos por \$436,052.09 pesos oro americano; el primer renglón aportó \$359,797.15 pesos oro americano y el segundo, \$76,254.94 pesos oro americano. La venta de mieles por la cantidad de 637,218 galones, produjo ingresos por \$21,306.52 pesos oro americano.

El total de caña molida fue de 123,672.370 toneladas métricas. El rendimiento en azúcar de la caña molida fue de 10.97 por ciento. También, como se dijo más arriba, el Ingenio Cristóbal Colón diversificó sus actividades; el cuadro III.92 identifica las otras fuentes de ingresos.

Cuadro III. 92
INGENIO CRISTÓBAL COLÓN
Otras fuentes de ingresos
Zafra 1925/26

Conceptos	Valores (En pesos)
Alquiler cobrado de bodegas y carnicería	780
Tiempo ahorrado en despacho vapores	546.59
Peso animales, potrero Las Carlas	434.01
Arrendamientos terrenos a colonos	83.86
Cobro Ingenio Consuelo por conceptos varios	100
Impuesto escolar 1925/26 cobrado a colonos	29.86
Utilidad neto petróleo	400.12
Utilidad neta carbón	94.24
Utilidad neta leña	9.67
TOTAL	4,478-35

Fuente: Acta Asamblea General Ordinaria Cristóbal Colón, 1926.

³⁸⁸ El azúcar crema se consumió en el mercado local.

Las partidas del balance general, al final de la zafra 1925/26, se presentan en el cuadro III.93.

Cuadro III. 93
INGENIO CRISTÓBAL COLÓN
Balance General
(Al 31 agosto, 1926)

PROPIEDADES			
Ingenio Cristóbal Colon			274,951.79
Mejoras			446,490.02
Vía férrea en			
Construcción	179.08	446,669.10	721,620.89
BIENES SEMOVIENTES			
Ganado Cristóbal Colon			16,910.00
MOBILIARIO Y UTILES			
Mobiliario del Ingenio		309.88	
Arneses y arreos		501.65	811.53
INVERSIONES			
(Hipotecas, prestamos a colonos)			162,084.53
INVENTARIO, MATERIALES Y EFECTOS			
Almacén			107,834.36
Leña (1,658.541 T.M.)			102,436.12
Petróleo (56,242.75 gls)			2,529.86
Carbón (76 toneladas)		839.04	2,868.38
INVENTARIO:			108,673.40
Azucares y mieles			70,792.66
Cuentas a cobrar			1,698.35
Avances a colonos			21,681.41
FONDOS DISPONIBLES			
Valores por liquidar			239,739.46
Gastos diferidos			8,432.45
Pérdidas 1925/26			41,620.68
			13,879.74
TOTAL ACTIVOS			1, 407,945.56
PASIVOS			
CAPITAL EN ACCIONES			
Capital de reservas			500,000.00 ³⁸⁹
Valores a liquidar			542,690.25
Cuentas a pagar			781.65
Reserva para depreciación			329,101.95
TOTAL PASIVO Y CAPITAL			1,407,945.56

Fuente: Acta Asamblea General Ordinaria Cristóbal Colón, 1926.

³⁸⁹ El capital total (en acciones, reservas general y para depreciación) ascendía a \$1,078,062 pesos, la producción de 59,425 sacos de azúcar de 320 libras cada uno (50,867 sacos de azúcar crudo de 320 libras y 22,822 sacos de azúcar crema en saco de 120 libras), el precio por saco del ingenio se elevó a \$18.14 pesos (Comentarios extraídos del Acta de la Asamblea General Ordinaria del Ingenio Cristóbal Colón, zafra 1925/26).

Los activos aumentaron 6.3 por ciento con relación al balance al 31 de agosto de 1925, debido al aumento de las propiedades en \$28,000 pesos oro americano, por inversiones en vía férrea; asimismo el aumento fue de \$54,000 pesos oro americano en préstamos a colonos e hipotecas. Sin embargo, el inventario de azúcares y mieles se redujo. En cuanto a la zafra 1926/27, se inició el 6 de enero de 1927 y terminó el 11 de mayo de 1927, comenzando tarde y terminando temprano. El Ingenio molió 93,988.400 toneladas métricas de caña, siendo 34,848.18 toneladas métricas propiedad del Ingenio y 59,140.22 de colonos (63 por ciento).

La producción fue de 66,962 sacos de azúcar de 320 libras netas, equivalentes a 10,713.96 toneladas métricas, con la siguiente distribución: 55,165 sacos de azúcar de 320 libras cada uno; 5,000 sacos de 125 libras también de azúcar corriente y 26,251 sacos de 120 libras de azúcar crema. La distribución del azúcar, a los colonos, por las 59,140.22 toneladas métricas de caña entregadas al Ingenio, les correspondió 16,078 sacos de azúcar de 320 libras. Es decir, entregaron el 63 por ciento de la caña y recibieron el 24 por ciento en azúcar.

Los ingresos del Ingenio, por las ventas de azúcares en el país y en el exterior, fueron de \$476,164.55 pesos oro americano, que comparado con el ingreso de la zafra 1925/26 de \$436,052.09, significó un aumento de 9.2 por ciento. El aumento no fue porque se molió más caña, la molienda en la zafra 1926/27 fue 25 por ciento inferior a la molienda en la zafra 1925/26, en este último año económico el Ingenio molió 123,672.370 toneladas métricas³⁹⁰.

³⁹⁰Tampoco porque aumentara el precio de venta; en el mercado de New York en 1925 y 1926, los precios del azúcar fueron similares (2.565 centavos la libra), lo mismo en el mercado de Londres (12/9 chelines las 112 libras). En la zafra de 1927 es cuando aumenta (2.948 centavos la libra en el mercado de New York y 13/9 chelines las 112 libras en el mercado de Londres). La cotización se redujo consistentemente en el mercado de New York en los años 1928, 29 y 30, el promedio 2.434, 1.993 y 1.471 centavos la libra, respectivamente, y en Londres 11/7, 9/0 y 6/7 chelines las 112 libras, respectivamente (Datos extraídos de Anuario Azucarero Cubano, 1946, Deerr. The History of Sugar, Vol. III, p. 531).

El rendimiento promedio de la zafra 1926/27 fue de 11.507 libras de azúcar por cada 100 libras de caña, en la zafra 1925/26 era de 10.97 libras. En cuanto al promedio de polarización, en la zafra 1926/27 fue de 96.66482 grados, ligeramente inferior al promedio de la zafra 1925/26 de 96.811167 grados. La diferencia estuvo en el precio medio de venta, mientras en la zafra 1925/26 fue de 2.29 centavos la libra en la zafra 1926/27 sumó 2.81 centavos la libra. El precio del azúcar crema para el consumo interno fue de \$3.54 el quintal y la corriente vendida en el mercado local de \$2.60, también el quintal.

El costo medio de producción del quintal de azúcar fue de \$2.79 incluyendo depreciación de activos, contra \$2.268 el quintal en la zafra 1925/26. La producción de melaza alcanzó 440,174 galones en la zafra 1926/27, contra 637,218 galones en la zafra 1925/26. Al tiempo de ampliar el servicio de los ferrocarriles, el Ingenio continuó con su política de expansión territorial; era enorme el radio que abarcaba, pero no tenía problemas de transporte.

Las compras de terrenos durante la zafra fueron las siguientes: 1) Bernabé Santana Zapata, en Los Eusebio, 100 tareas por \$1,230.68 pesos oro americano; 2) Emilio Del Rosario, también en Los Eusebio, 10 hectáreas y 60 áreas por \$949.50 pesos oro americano; 3) Isabel Gutiérrez Vda. Peña, en Los Eusebio, 22 hectáreas por \$1,000.56; y 4) J.M. Arburu, en Los Eusebio, 947 tareas por \$3,307.20 pesos oro americano.

En la zafra 1926/27, el Ingenio cerró con pérdidas por \$24,669.42 pesos oro americano. Anteriormente señalamos que en los documentos contables se destacan pérdidas por \$13,879.74 pesos oro americano en la zafra 1925/26, aunque también habla de beneficio por \$4,624.45. Lo relevante es que en la zafra 1926/27 el Ingenio perdió.

Los gastos de agricultura ascendieron a \$97,483.38, la amortización de cañaverales a \$25,045.24; el concepto fue \$16,791.74 pesos oro americano correspondientes al 50 por ciento de las actividades de fomento de Copeyito y \$8,253.50 pesos oro americano el 50 por ciento por las actividades en los cañaverales. El costo por tonelada de caña cultivada fue de \$2.63 pesos oro americano, el costo de cosecha también por tonelada sumó 0.89 centavos, y el costo total de agricultura por tonelada de caña fue de \$3.52 pesos oro americano.

Comparando los índices con los de la zafra 1925/26, el costo de caña cultivada aumentó 12.4 por ciento (de \$2.34 a \$2.63 pesos oro americano); el costo de cosecha aumentó también 21.9 por ciento (de 0.73 a 0.89 centavos) y el costo total de agricultura por tonelada de caña se incrementó 14.7 por ciento (de \$3.07 a \$3.52 la tonelada métrica de caña)³⁹¹.

Los gastos de fabricación en la zafra 1926/27 ascendieron a \$57,132.88 pesos oro americano y los gastos de ferrocarril por mantenimiento y operación la suma de \$34,864.16 pesos oro americano; la participación fue de 61 por ciento, no muy diferente a lo que sucedió en la zafra 1925/26, cuando los gastos de ferrocarril por mantenimiento y operación representaron el 57 por ciento de los gastos de fabricación.

El gasto de fabricación por zafra fue de 0.8532, un 6 por ciento por debajo del gasto por saco de la zafra 1925/26, que sumó \$0.8981. Por saco, el valor de los materiales consumidos fue de 0.1246 y el valor de la leña usada de 0.1466. En el cuadro III.94 se analizan las cuentas de la zafra 1926/27.

³⁹¹ A la crisis de precio se sumó el aumento de costos, debido al almacenamiento de una parte de la producción en espera de que los precios mejorasen (Información extraída del Acta de la Asamblea General Ordinaria del Ingenio Cristóbal Colón a final de la zafra).

Cuadro III. 94
INGENIO CRISTÓBAL COLÓN
Análisis de las cuentas
(Zafra 1926/27)

Detalle	Valores (En pesos)	Valores (En pesos)
Gastos de agricultura		97,483.38
Amortización cañaverales: 50% Fomento Copeyito 50% Cañaverales	16,791.74 8,253.52	25,045.24
Gastos de fabricación		57,132.88
Ferrocarril: Mantenimiento Operación	21,045.43 13,818.73	34,864.16
Operación de talleres		18,721.85
Operación transporte fluvial		3,712.08
Gastos de potreros, boyada y carretas		8,419.00
Animales de trabajo- desgaste		1,437.50
Inmigración de braceros		1,908.09
Gastos generales del Ingenio		63,377.96
Gastos de embarque y venta de azucares		7,999.04
Gastos de tiempo muerto		4,414.31
Reparaciones de tiempo muerto		13,405.12
Impuesto sobre la propiedad (1926/27)		6,711.46
Materiales consumidos		61,556.97
Consumo de petróleo: 198,604.50 galones		10,367.15
Consumo de leña: 10,634.328 Toneladas		12,282.65 ³⁹²
Depreciación 1926/27 sobre Inmueble y mejoras (5%)		49,609.86
Reserva para cuentas sin garantía.		35,931.89
SUB-TOTAL		505,380.59

³⁹² La leña procedía de campos propios que no estaban sembrados de caña, también de terrenos vírgenes propiedad de colonos independientes. Los terrenos estaban situados lejos de la fábrica. El costo, básicamente, era por el corte de arboles, recogida y transporte en ferrocarril hasta la fabrica.

	(CONTINUACIÓN CUADRO III.93)	
Producido de azúcares. Azúcar de embarque, sacos de 320 libras: 32,491 sacos liquidados en: 4,000 sacos liquidados en: 2,596 sacos existentes en almacén, estimado en: Azúcar para venta local: -5,000 sacos de 125 lbs. -Azúcar crema en sacos de 20 lbs: 26,251 sacos	295,933.93 31,597.67 20,737.35 16,250.00 111,645.60	476,164.55
Producido de mieles ³⁹³		17,606.96
Ingresos misceláneos: -Aquiler cobrado: bodegas, camisetas, etc. ³⁹⁴ -Piso de animales -Tiempo ahorrado en el despacho de vapor. -Arrendamiento terrenos a colonos. -Impuesto territorial cobrado a colonos. ³⁹⁵ -Actividad venta de petróleo. -Actividad venta de leña. -Ingresos varios		1,927.27
Pérdida zafra		9,681.81
TOTAL		505,380.59

Fuente: Acta Asamblea General Ordinaria Cristóbal Colón, 1927.

³⁹³ La miel, el principal derivado del azúcar, se usaba en la destilación de alcohol y licores (Comentarios extraídos del Acta de la Asamblea General Ordinaria del Ingenio Cristóbal Colón, zafra 1926/27).

³⁹⁴ Los bateyes propiedad del ingenio, donde se concentraban los braceros y sus familiares, también estaban dotados de bodegas, de donde la población flotante se abastecía. Las bodegas, según Juan J. Sánchez, nacieron en los ingenios del Este de la República Dominicana en 1893. Además de las bodegas propiamente dicha, en el Ingenio Cristóbal Colón también funcionaban almacenes y tiendas que vendían tejidos y artículos de ferreterías, donde al por mayor y al detalle se surtía el comercio alrededor del ingenio (Harry Hoetink: El Pueblo Dominicano.....pp. 37-40. El autor tiene como fuente Actas del Congreso Nacional de 1896).

³⁹⁵ El ingenio operaba como agente de retención del gobierno del impuesto territorial que debía pagar el colono. Aunque lo investigamos, no pudimos comprobar que efectivamente los recursos llegaban al Estado Dominicano como se suponía.

El impuesto sobre la propiedad fue por \$6,711.46, parcialmente cobrado a los colonos. Relacionado con el balance de los activos, el impuesto representó casi la mitad del uno por ciento³⁹⁶. El análisis de la cuenta de gastos de agricultura, correspondiente a la zafra 1926/27, se presenta en el cuadro III. 95.

Cuadro III. 95
INGENIO CRISTÓBAL COLÓN
Gastos de agricultura
(Zafra 1926/27)

	Monto (En Pesos)
Fomento	5,762.80
Resiembra	6,179.20
Cultivo rebaños	18,510.79
Cultivos de cañas	14,895.98
Limpieza guardarrayos	1,016.61
Superintendencia	8,108.96
Gastos. Batey. Establo.	1,815.46
Reparación de edificios	1,168.43
Otros gastos	8,961.87
Reparación, implementación agrícola	157.39
Total cultivo	66,577.49
Corte, alce y tiro	30,905.89
TOTAL	97,483.38

Fuente: Acta Asamblea General Ordinaria Cristóbal Colón, 1927.

³⁹⁶ La contribución fiscal de todos los ingenios en la zafra 1925/26 fue tan solo de \$236,000 pesos. Las empresas azucareras estaban en condiciones de aportar más al fisco, para minimizar el pago alegaban baja en el precio del azúcar en el mercado internacional y pérdidas operacionales (Ramón Marrero Aristy: La República Dominicana, 3 vols. C.T, 1957. Es citado por Wilfredo Lozano: La Dominación.....p. 211).

En el cuadro III.96 se aprecian las inversiones realizadas en la zafra 1926/27.

Cuadro III. 96
INGENIO CRISTÓBAL COLÓN
Inversión en terrenos
(Zafra 1926/27)

Valor del inmueble al 31/agosto/26:	274,951.79
Valor de la compra durante zafra 1926/27:	
13,895.20 tareas a un costo de:	54,270.92
Derechos y acciones por valor de:	556.65
Total valor incorporado	54,827.57
Valor del inmueble al 31/agosto/27	329,778.36 ³⁹⁷

Fuente: Acta Asamblea General Ordinaria Cristóbal Colón, 1927.

Las partidas que componen el gasto de fabricación, zafra 1926/27, se analizan en el cuadro III.97.

³⁹⁷ Se refiere a los terrenos adquiridos en diferentes zafra. Para la zafra 1923/24, en la Memoria de Hacienda Pública se reporta que el valor de los inmuebles del Ingenio Cristóbal Colón era de \$67,160, según este dato comparado con el que aparece en el cuadro anterior en dos años aumento a \$329,778.36; el incremento de \$262,618.36 es sencillamente extraordinario, la explicación lógica es que los datos reportados a Hacienda Pública por parte de los dueños del Ingenio Cristóbal Colón estaban subestimados para evitar el impuesto territorial o una parte de lo que debía pagarse (el dato es reportado por “ Memoria de Hacienda Pública de 1924”, Santo Domingo, República Dominicana).

Cuadro III. 97
INGENIO CRISTÓBAL COLÓN
Gastos de fabricación
(Al 31 agosto, 1927)

	Monto (En Pesos)
Peso y descarga de la caña	5,401.60
Generación vapor	3,978.08
Combustible	1,198.54
Molienda	2,047.43
Defecación y calefacción	1,217.29
Filtros de prensas	2,006.10
Evaporación	3,512.52
Centrifugas	2,981.26
Peso, envase y estiva azúcar	4,371.82
Superintendencia	1,871.78
Laboratorio	1,355.69
Sueldos químico azucarero	4,200.00
½ sueldos de mecánicos	3,200.00
Sacos envases	16,929.90
Reparación de zafra	2,960.87
TOTAL	57,132.88

Fuente: Acta Asamblea General Ordinaria Cristóbal Colón, 1927.

Por mucho, el gasto de envase fue la partida más importante, constituía el 30 por ciento del gasto total. El manejo de la caña, el peso y descarga de la caña, siguió en orden de importancia con 9.5 por ciento³⁹⁸. En la zafra 1926/27, el Ingenio Cristóbal Colón molió 93,988.40 toneladas métricas de caña, de colonos

³⁹⁸ El costo medio por libra de azúcar de 2.79 centavos en la zafra 1926/27 fue 11.6 por ciento superior al costo medio en Cuba en los años 1919-26 (2.5 centavos la libra) y 26.8 por ciento cuando se compara con el costo medio de Cuba en los años 1927-29. En Cuba el precio medio del azúcar fue de 4.5 centavos la libra en los años 1919-26, en promedio dos centavos por encima del costo medio; en los años 1927-29 el precio medio de venta fue de 2.5 centavos, superior al costo medio en 0.3 centavos (los datos sobre Cuba se obtuvieron en Antonio Santamaría García: Sin Azúcar....p. 330).

la cantidad de 59,113.68, el 63 por ciento, y 34,848.18 de los departamentos del Ingenio. Produjo 66,963 sacos de azúcar 320 libras cada uno; la administración se quedó con 50,884 sacos de 320 libras y a los colonos correspondió 16,078 sacos de 320 libras. El rendimiento fue de 11.4 por ciento. El precio promedio de venta del Ingenio fue de 2.8 centavos la libra.

Fue pobre la participación de los colonos en la distribución del azúcar producida, apenas el 24 por ciento, a pesar de haber aportado el 63 por ciento de la materia prima³⁹⁹. Del precio promedio de venta de 2.8 centavos, le correspondió 0.67 centavos. La zafra 1926/27 cerró con una pérdida de \$9,681.81 pesos oro americano. En el año económico la pérdida fue de \$24,669.42 pesos oro americano, según puede apreciarse en el análisis de las partidas de ingresos y gastos. El cuadro III.98 contiene los datos relevantes.

³⁹⁹ Fue una manera de mantener el control sobre los colonos, la idea era evitar que pudieran establecer sus condiciones. La caña se obtenía mediante contratos, los que nunca fueron regulados por el Estado Dominicano, estaban a la libre, el ingenio prefería el sistema del colonato dada la relativa escasez de trabajadores, además de que evitaban el costo salarial y la contratación de un personal que se hacía escaso. Así controlaba la oferta de la materia prima, con la coordinación del transporta controlado por el ingenio. (El comentario aparece en las Actas de las Asambleas Generales Ordinarias del Ingenio Cristóbal Colón).

Cuadro III. 98
INGENIO CRISTÓBAL COLÓN
Estado de Ganancias y Pérdidas
Al 31 agosto, 1927

	Monto (Pesos)
D E B E	
Gastos generales	19,033.38
Sueldos:	8,500.00
De Administración	8,144.00
Rol de empleados	16,644.86
Gastos colectivos de explotaciones	1,336.27
Gastos colectivos de inversiones	242.30
Proporción alquiler de casa	500.00
Remesas a la Vda. Daufresnes	251.82
Impresos y efectos de escritorio	31.00
Menudos	2,152.50
Perdida de zafra	9,681.81
TOTAL	66,517.44
H A B E R	
Balance cuenta intereses	6,198.27
Intereses cobrados	
Colonos	15,144.22
Otros	2,430.73
Descuentos de pagarés	72.49
	17,647.44
Intereses pagados (Royal Bank y Otras Cías. de préstamos)	11,449.17
Pérdida 1926/27	24,669.42
TOTAL	30,867.69⁴⁰⁰

Fuente: Acta Asamblea General Ordinaria Cristóbal Colón, 1927.

⁴⁰⁰ Con los intereses cobrados por préstamos a colonos, por inversiones en el Royal Bank y en otras compañías, ascendentes a (\$29,096.61 pesos), se pudo cubrir el 43.8 por ciento de los gastos. Una señal de que el Ingenio Cristóbal Colón se había diversificado en el sector financiero, los intereses podían cubrir casi la mitad de los gastos de la zafra, según el balance al 31 de agosto de 1927. Lo anterior es un indicador de lo que hemos señalado en otra parte del estudio, que el ingenio podían seguir operando independiente del nivel del precio de venta en el mercado internacional, las pérdidas no significaban un problema de caja o de efectivo porque tenía otras fuentes de ingresos para pagar los compromisos (Información extraída del Acta de la Asamblea General Ordinaria del Ingenio Cristóbal Colón, zafra 1926/27).

En la zafra 1926/27 se hicieron inversiones por \$36,127.87 pesos oro americano; un tractor Caterpillar de 10 toneladas, un arado montaña de discos y dos arados Rod Sack, por un valor global de \$5,533.15 pesos oro americano; un arado de vertederos por \$320 pesos oro americano, y un tractor Fordson por \$1,239.79 pesos oro americano. También se invirtió en vía férrea \$25,112.84 pesos oro americano, en un pozo tubular \$710.54 pesos oro americano, y en una casa para pesar la caña la suma de \$611.55 pesos oro americano. El total de estas inversiones fue de \$26,434.93 pesos oro americano⁴⁰¹.

El balance de las inversiones, al 31 de agosto de 1926, ascendía a \$446,490.02 pesos oro americano, sumado los \$36,127.87 pesos oro americano que se invirtieron en la zafra 1926/27, se tiene un nuevo balance de \$472,924.95 pesos oro americano. En la zafra 1926/27, los gastos generales del Ingenio por \$63,377.96 pesos oro americano estaban constituidos, principalmente, por los gastos de administración de campos (\$14,947.93 pesos oro americano), los de mayordomía y policía (\$9,740.73 pesos oro americano), los de administración general (\$6,416.64 pesos oro americano), los de contabilidad y gastos de oficina (\$5,701.27 pesos oro americano), los de limpieza y gastos generales en el batey (\$4,184.34 pesos oro americano), entre otros según el análisis que presenta el cuadro III.99.

⁴⁰¹ Son inversiones que mejoraron el campo, una demostración de que el ingenio no lo descuidó.

Cuadro III. 99
INGENIO CRISTÓBAL COLÓN
Detalle de los gastos generales
Al 31 agosto, 1927
(En Pesos)

	Monto (Pesos)
Administración general	6,416.64
Administración de campos	14,947.93
Mayordomía y policía	9,840.73
Contabilidad y gastos de oficina	5,701.27
Gastos de almacén	3,780.57
Reparaciones de casas	2,339.19
Hospital y medicina	2,137.62
Beneficencia	1,633.84
Limpieza y gastos generales. Batey.	4,184.34
Alumbrado eléctrico	2,077.20
Establo y corral	1,654.97
Impresos y efectos escritorio	960.19
Mantenimiento autos y camiones	1,866.44
Pensiones, donaciones y gratificaciones	223.00 ⁴⁰²
Correo, cable y teléfono	549.10
Mensuras y planos	821.28
Patentes	1,431.25
Ingeniería y dibujo	397.96
Patentes iguala médica	1,200.00
Misceláneo	1,314.44
TOTAL	63,377.96

Fuente: Acta Asamblea General Ordinaria Cristóbal Colón, 1927.

Cuando se revisa el balance general al 31 de agosto de 1927, se observa un ligero decrecimiento de \$3,444 pesos oro americano, con relación al balance al 31 de agosto de 1926. Se advierte un gran cambio por el lado de los pasivos; sin explicaciones las cuentas a pagar aumentaron de \$329,101.95 a \$1, 292,588.

⁴⁰² En el ingenio no existía un mecanismo para pensionar a los empleados y trabajadores. Los obsequios, las ayudas, para determinadas personas, principalmente cuando se trataban de viudas de empleados administrativos que tuvieron cercanía con los Vicini, se les llamaba pensiones. La ayuda consistía en una mensualidad para que la viuda siguiera viviendo (Información comentada en el Acta de la Asamblea General Ordinaria del Ingenio Cristóbal Colón, zafra 1926/27).

En el Acta de la Asamblea General Ordinaria como tampoco en el Acta del Consejo de Directores, durante la zafra, aparecen comentarios con relación al endeudamiento extraordinario que justifique el cambio observado. También se hacen observaciones con relación a la deuda de los colonos⁴⁰³. En el cuadro III.100 se presentan los datos⁴⁰⁴.

⁴⁰³ Las hipotecas o préstamos a colonos tenían un balance de \$132,801.32 pesos a lo que se le debe sumar la suma de \$24,754.85 por concepto de avance para la siembra y cosecha de la caña. En total lo adeudado por los colonos ascendía a \$157,555.97 pesos, que a una tasa de interés nominal de 12 por ciento (como lo calculamos anteriormente), los colonos debían pagar anualmente al ingenio \$18,906.72 pesos, una suma extraordinaria por intereses de deuda. En el Acta de la Asamblea General Ordinaria al final de la zafra, se comenta sobre el nivel a que había llegado la deuda y el compromiso de pago por intereses de parte de los colonos. La preocupación, sin embargo, carecía de sentido, el ingenio había demostrado que prefería ejecutar la hipoteca, para quedarse con las tierras. En ese sentido había desarrollado una política (Información comentada en el Acta de la Asamblea General Ordinaria del Ingenio Cristóbal Colón, zafra 1926/27).

⁴⁰⁴ También se aprecia que el capital más reservas ascendió a \$1,064,742.40 pesos, que comparado con la producción de la zafra de 66,962 sacos de azúcar de 320 libras cada uno, arroja que el valor del ingenio en dicha zafra era de \$15.9 pesos por saco (El dato es comentado por la gerencia y recogido en el Acta de la Asamblea General Ordinaria del Ingenio Cristóbal Colón, zafra 1926/27)..

Cuadro III. 100
INGENIO CRISTÓBAL COLÓN
Balance General
Al 31 agosto, 1927

PROPIEDADES		
Ingenio Cristóbal Colón		329,779.36
Mejoras	482,417.89	812,197.25 ⁴⁰⁵
BIENES SEMOVIENTES		
Ganado Cristóbal Colón		17,640.00
MOBILIARIO Y ÚTILES		
Mobiliario del Ingenio	385.63	
Arneses y arreos	598.15	983.78
INVERSIONES		
(Hipotecas, préstamos a colonos)		132,801.12
INVENTARIO, MATERIALES Y EFECTOS		
Almacén	113.69	84,042.84
Leña (1,658.541 T.M.)	742.33	
Petróleo (56,242.75 gls)	1,186.82	
INVENTARIO:		
Azúcares		81,693.30
Mieles		65,407.02
Cuentas a cobrar		16,286.28
Documentos a cobrar		2,217.75
Avances a colonos		700.00
Fondos disponibles		24,754.85
Valores por liquidar		126,685.76
Gastos diferidos		15,398.43
Pérdidas 1926/27		80,717.28
		24,669.42
TOTAL ACTIVOS		1, 404,501.78
PASIVOS		
CAPITAL EN ACCIONES		
Capital de reservas		500,000.00
Valores a liquidar		528,810.51
Cuentas a pagar		4,107.42
Reserva para depreciación		1, 292,588.28
TOTAL PASIVO Y CAPITAL		1, 404,501.78

Fuente: Acta Asamblea General Ordinaria Cristóbal Colón, 1927.

⁴⁰⁵ El valor de los inmuebles del ingenio de \$812,197.25 lo ubicaba por encima de todos los ingenios individuales, con la única excepción del Ing. San Luis (\$957,803 pesos), según el reporte en Memoria de Hacienda año 1924. El valor de los inmuebles del Cristóbal Colón, según la cifra en el balance que presentamos, representaba la tercera parte del valor de los inmuebles de la Compañía de Inversiones Inmobiliarias de los Vicini, que tenía registrado un valor global de \$2,431,355.00 (Ver "Memoria de Hacienda Pública de 1924", Santo Domingo, República Dominicana).

La zafra 1927/28 se inició el 12 de enero de 1928 y terminó el 11 de mayo de 1928, comenzó tarde y terminó temprano, su duración apenas de 4 meses. Molió 107,715.38 toneladas métricas de caña, un aumento de 14.6 por ciento con relación a la zafra 1926/27 cuando se molieron 93,988.40 toneladas métricas. Sobre la procedencia de la caña, de los colonos recibió 69,271.33 toneladas métricas, el 64 por ciento del suministro total, 36,845.44 toneladas métricas procedentes de los departamentos del Ingenio y 1,598.61 toneladas métricas del Ingenio Angelina.

La producción de azúcar en la zafra 1927/28 fue de 66,022 sacos de 320 libras, 4,970 sacos de 120 libras de azúcar crema, 18,690 sacos de 120 libras de azúcar crema y 12,160 sacos de 110 libras de azúcar crema, para un total de 12,651.9 toneladas métricas de azúcar; asimismo, equivalente a 79,074 sacos de 320 libras de azúcar. La distribución del azúcar producido, a los colonos les correspondieron 18,878 sacos de 320 libras, al Ingenio Cristóbal Colón, 59,497 sacos de 320 libras, y al Ingenio Angelina, 699 sacos de 320 libras⁴⁰⁶.

Los colonos entregaron el 64 por ciento de la materia prima y como pago recibieron el 24 por ciento del azúcar que se produjo. El rendimiento fue de 12 libras de azúcar por cada 100 libras de caña molida, superior al rendimiento de la zafra 1926/27 que fue de 11.507 libras de azúcar. La polarización promedio de la zafra 1927/28 era de 97.244972, contra 96.66482 de la zafra anterior, habiendo un aumento de 0.8 por ciento.

En la zafra 1927/28, el precio medio neto de venta en el exterior fue de \$2.504 las 100 libras, en contra de \$2.81, también las 100 libras, en la zafra 1926/27. En la zafra 1927/28, el costo medio de producción del quintal de azúcar

⁴⁰⁶ Para proteger a los productores nacionales de la crisis de precio en el mercado internacional, llevándose de los consejos del gobierno cubano, por decreto del 24 de noviembre de 1927 el gobierno dominicano creó una comisión nacional para la defensa del azúcar, debía asesorar al Presidente de la República acerca de los cálculos anuales de producción y consumo mundiales de azúcar, las perspectivas de producción local y de otros países, las necesidades presentes y futuras del consumo local y extranjero ("Colección de Leyes, Vol. XXXIV", No. 872).

ascendió a \$2.193 contra \$2.79 en la zafra 1926/27, en ambos casos incluyéndose las depreciaciones. Como resultado, la utilidad neta en la zafra 1927/28 fue de \$53,614.40 pesos oro americano.

En cuanto a los activos, se redujeron en \$33,274.84, en un 2.4 por ciento, debido a la reducción de los inventarios de azúcares y mieles que de \$81,693.30 pesos oro americano en la zafra 1926/27, pasaron a \$47, 634,20, representando una reducción de 71.5 por ciento de una zafra a otra. Lo anterior, no obstante aumentar la liquidez del Ingenio, los fondos disponibles en caja y en banco pasaron de \$126,685.76 a \$145,799.43 pesos oro americano, de la zafra 1926/27 a la zafra 1927/28. El cambio más significativo, por el lado del pasivo, corresponde a la cuenta por pagar que se redujo a \$148,122.63 pesos oro americano.

El balance al 31 de agosto de 1928, tenía las características que aparecen en el cuadro III.101⁴⁰⁷.

⁴⁰⁷El capital más reserva asciende a \$1,120,950.79 pesos y la producción de la zafra 1927/28 de 66,022 sacos. Quiere decir que el valor del ingenio, por saco de 320 libras, era de \$16.98 pesos (Información también comentada en el Acta de la Asamblea General Ordinaria del Ingenio Cristóbal Colón, zafra 1927/28).

Cuadro III. 101
INGENIO CRISTÓBAL COLÓN
Balance General
Al 31 agosto, 1928

PROPIEDADES		
Ingenio Cristóbal Colón	332,281.48	
Mejoras	484,277.74	816,559.22
BIENES SEMOVIENTES		
Ganado Cristóbal Colón		21,275.00
MOBILIARIO Y ÚTILES		
Mobiliario del Ingenio	392-43	
Arneses y arreos	598.15	990.58
INVERSIONES		
(Hipotecas, préstamos a colonos)		130,517.82 ⁴⁰⁸
INVENTARIO, MATERIALES Y EFECTOS		
INVENTARIO:		81,693.30
Cuentas a cobrar		81,693.30
Vales a cobrar		11,640.06
Avances a colonos		250.00
Fondos disponibles		24,928.06
Valores por liquidar		145,799.43
Gastos diferidos		11,347.78
		83,615.06
TOTAL ACTIVOS		1, 371,226.94
PASIVOS		
CAPITAL EN ACCIONES		
Capital de reservas		500,000.00
Valores a liquidar		504,141.09
Cuentas a pagar		2,607.36
Reserva para depreciación inmuebles y mejora		148,122.63
Utilidad neta 1927/28		116, 80.,57
TOTAL PASIVO Y CAPITAL		1, 317,612.54

Fuente: Acta Asamblea General Ordinaria Cristóbal Colón, 1928.

⁴⁰⁸ Los préstamos hipotecarios (\$130,517.82 pesos) y los avances para siembra y cosecha de caña (\$24,928.06 pesos) a colonos, totalizan \$155,445.88 pesos, una reducción de \$2,308.97 pesos con relación al balance al 31 de agosto de 1927. En lugar de aumentar la deuda pagaron, esfuerzo financiero que debió afectar la economía de los colonos. (Los datos fueron analizados en el Acta de la Asamblea General Ordinaria del Ingenio Cristóbal Colón, zafra 1927/28).

El total de activos fue de \$1,317,612.54 pesos oro americano, inferior al balance al 31 de agosto de 1927 de \$1,404,501.78 pesos oro americano, no obstante aumentar el inventario de azúcares y mieles. Las utilidades netas de la zafra 1927/28 sumaron \$53,614.40 pesos oro americano y las utilidades al 31 de agosto de 1928 fueron de \$71,374.95 pesos oro americano. El detalle de las partidas de ingresos y gastos se observa en el cuadro III.102⁴⁰⁹.

⁴⁰⁹ El valor de los inmuebles del Ingenio Cristóbal Colón ascendió a \$816,559.22 pesos, aumentando \$4,361.97 pesos con relación al valor que tenían en la zafra anterior (\$812,197.25 pesos). El aumento sugiere que el ingenio ejecutó algunas parcelas propiedad de los colonos, lo que podría explicar la reducción del balance de la deuda de estos últimos con el ingenio a que hicimos referencia en la nota anterior. De los comentarios extraídos del Acta de la Asamblea General Ordinaria correspondiente a la zafra 1927/28, no se obtuvo ningún indicio en ese sentido.

Cuadro III. 102
INGENIO CRISTÓBAL COLÓN
Análisis de la cuenta de ingresos y gastos
Zafra 1927/28

GASTOS	Monto (En Pesos)
Gastos de agricultura	135,832.06
Amortización de cañaverales (fomento de caña)	29,675.23
Gastos de fabricación	67,966.92
Ferrocarril	47,553.93
mantenimiento	25,210.40
OPERACION	22,343.44
Gastos generales del ingenio	58,256.27
Gastos de potreros, boyada y carretas	12,316.93
Gastos de embarque de azúcares	10,836.61
Operación transporte fluvial	3,978.99
Inmigración de braceros	2,118.43
Animales de trabajo (desgaste)	1,798.30
Reparaciones de tiempo muerto	7,813.01
Operación de talleres	1,357.35
Seguro contra incendio	2,152.50
Póliza de seguro sobre azúcares	658.22
Impuesto sobre la propiedad 1928/29	1,477.10
SUB-TOTAL	233,627.80
Gastos de zafra (50 por ciento)	399,135.09
Depreciación inmuebles y mejoras (50 por ciento)	40,827.96
Beneficio de zafra 1927/28	71,338.00
TOTAL	511,338.00
INGRESOS	
Producido en azúcares	489,346.46
Producido en mieles	2,251.62
Ingresos misceláneos (alquileres de bodegas, carnicería y cine, tiempo ahorrado en despacho de vapores, piso de animales cobrado, utilidades sobre petróleo, leña, cobro a colonos reparaciones de carretas, arrendamientos de terrenos colonos, impuesto territorial cobrado a colonos).	
TOTAL	511,338.00

Fuente: Acta Asamblea General Ordinaria Cristóbal Colón, 1928.

El gasto total de fabricación fue de \$67,966.92 pesos oro americano, por saco de azúcar de 320 libras, de 0.8595 centavos. Los gastos como peso y descarga de la caña, generación de vapor, combustible, molienda, defecación y calefacción, filtros-prensa, evaporación, centrifugas, peso, envase y estiva de azúcar, superintendencia, laboratorio, sueldos químico azucarero, sacos para envasar azúcar, reparaciones, totalizaron \$54,458.48, el 80 por ciento. Los materiales consumidos y el valor de la leña usada como combustible, el 20 por ciento restante⁴¹⁰.

En el cuadro III.103, se efectúa un análisis de los gastos de fabricación.

⁴¹⁰ Casi dos veces fueron los gastos de agricultura comparados con los de fabricación, una relación en aumento con el tiempo. De una relación por debajo de uno a uno (zafra 1923/24), un peso gastado en fabricación y menos de un peso gastado en agricultura, ha cambiado a una relación de un peso de gasto de manufactura a 1.7 pesos de gasto en agricultura (zafra 1926/27) y casi dos pesos gastado en agricultura a un peso en manufactura (zafra 1927/28). Es la mejor indicación de la importancia relativa que fue tomando la economía agraria en el Ingenio Cristóbal Colón, que no descuido el sector como afirman algunos historiadores sucedió (Manuel Moreno Fraginals: *El Ingenio.....*: II, p. 90, 91 y 98). Nelson Çarreño afirma que entre 1875 y 1925, en República Dominicana prácticamente no cambiaron los instrumentos fundamentales de trabajo en el sector agrícola, sugiriendo el atraso (Ver *Historia Económica...*p.105).

Cuadro III. 103
INGENIO CRISTÓBAL COLÓN
Gastos de fabricación
Al 31 de agosto, 1928

Detalle	Monto (En Pesos)
Peso y descarga de caña	4,740.54
Generación de vapor	3,401.60
Combustible	248.80
Molienda	1,785.22
Defecación y calefacción	936.65
Filtros-prensas	1,817.10
Evaporación	3,377.67
Centrifugas	3,072.15
Peso, envase y estiva de azúcar	4,093.53
Superintendencia	805.57
Laboratorio	1,395.04
Sueldos químicos y azucarero	4,200.00
Mitad sueldos de mecánicos	3,209.00
Sacos envases de azúcar	17,066.40
Herramientas y utensilios	233.63
Reparaciones de zafra	4,083.48
SUB-TOTAL	54,458.48
Gastos por saco	0.6887
Materiales consumidos	7,310.89
Gastos por saco	0.0925
Leña: 4,673.687 toneladas métricas	7,197.55
Gastos por saco	0.0783
TOTAL	67,966.92
Gasto por saco	0.8595

Fuente: Acta Asamblea General Ordinaria Cristóbal Colón, 1928.

El gasto por saco fue de 0.8595 centavos, muy similar al gasto por saco de 320 libras de azúcar de la zafra 1926/27, de 0.8532. El gasto de ferrocarril de la zafra 1927/28 era de \$47,553.93, a un costo de 2.757 centavos la tonelada de caña transportada. El análisis de las partidas se presenta en el cuadro III.104.

Cuadro III. 104
INGENIO CRISTÓBAL COLÓN
Detalle de gastos de ferrocarril
Zafra 1927/28
(En Pesos)

	Monto	Monto
Mantenimiento		
Labor	8,342.00	
Materiales	4,683.18	13,024.18
Locomotoras		
Labor	6,312.44	
Materiales	4,336.16	10,648.60
Vagones		
Labor	1,198.69	
Materiales	339.02	1,537.71
o		
Total Mantenimiento		25,210.49
Operación		
Rol y ajustes		11,731.60
Materiales		1,450.14
Leña: 777.42 toneladas		1,030.86
Petróleo: 170.816 galones		8,130.84 ⁴¹¹
Total Operación		22,343.44
Costo Total		47,553.93

Fuente: Acta Asamblea General Ordinaria Cristóbal Colón, 1928.

Se transportaron 102.804 toneladas métricas de caña y 7.541 toneladas métricas de leña. El transporte de la caña recorrió 1,604.378 kilómetros y la caña, 120.656 kilómetros, para un promedio de tiro de 15.606 el primero y 16.0 el segundo, toneladas por kilómetros el segundo.

La cantidad de caña y leña transportada, en toneladas, el kilometraje recorrido y el promedio de tiro, se presentan en el cuadro III.105.

⁴¹¹ Para reducir costos en la zafra no se utilizó carbón, que tuvo un precio de \$11.04 la tonelada en la zafra 1925/26. En la zafra 1927/28 se consumió petróleo y leña, cuyos precios disminuyeron de \$51 el galón y \$1.53 la tonelada en la zafra 1925/26 a \$47.60 el galón y \$1.33 la tonelada, respectivamente (La información aparece comentada en el Acta de la Asamblea General Ordinaria del Ingenio Cristóbal Colón, zafra 1927/28).

Cuadro III. 105
INGENIO CRISTÓBAL COLÓN
Resumen Gastos Transporte en Ferrocarril
Al 31 agosto, 1928

	Toneladas	Ton. /km.	Promedio de tiro
Caña	102.804	1,604.378	15.606
Leña	7.541 ⁴¹²	120.656	16.000
	119.345	1,725.034	15.633

Fuente: Acta Asamblea General Ordinaria Cristóbal Colón, 1928.

Los gastos generales totalizaron \$58,256.27 pesos oro americano; los de administración general y de campo y los materiales utilizados son los más representativos. El detalle figura en el cuadro III.106.

⁴¹² La leña se usaba como combustible en las calderas del ingenio, un combustible de mucho uso, al igual que el bagazo de la caña. El Cristóbal Colón tenía aparatos mecánicos para su transformación, una innovación agrícola porque no todos los ingenios lo hacían, aunque hay que decir que en el 1885 el Congreso Nacional otorgó patente a Robert Graham para “un aparato por el cual se hace instantáneamente combustible el bagazo de la caña” (“Evolución de la Industria Azucarera Dominicana.....” p.28. También véase a Harry Hoetink: El Pueblo.....p. 26).

Cuadro III. 106
INGENIO CRISTÓBAL COLÓN
Gastos Generales
Zafra 1927/28

	Monto (En Pesos)
Administración General	7,936.51
Administración de campo	9,804.50
Mayordomía y policía	4,920.80
Contabilidad y gastos de oficina	4,780.81
Gastos de almacén	3,248.76
Reparaciones de casas	3,255.28
Hospital y medicinas	1,294.17
Beneficencia	2,075.81
Limpieza y gastos generales. Batey.	1,903.47
Alumbrado eléctrico	1,993.33
Establo y corral	448.80
Impresos y efectos de escritorio	713.16
Mantenimiento autos y camiones	559.97
Pensiones, donaciones y gratificaciones.	1,419.45
Correos, cable y teléfono	447.98
Mensuras y planos	1,932.26
Casa del administrador	396.01
Patentes	1,431.50
Iguala médica	1,200.00 ⁴¹³
Abastecimiento de agua. Batey	674.76
Misceláneo	1,669.95
Materiales consumidos	6,148.89
TOTAL	58,256.27

Fuente: Acta Asamblea General Ordinaria Cristóbal Colón, 1928.

⁴¹³ En las actas de las asambleas generales ordinarias no se lee si la iguala médica era para atender el personal administrativo solo o si además incluía a los braceros, lo que dudamos en razón de que éstos no disfrutaban de beneficios adicionales, lo contrario era cierto, al salario se les hacían descuentos ilegales. Se les retenía parte del salario para un fondo de ahorro, que nunca fue devuelto por lo menos en el caso de los trabajadores extranjeros muchos de los cuales salían del país al finalizar la zafra. En el pesaje de la caña se les robaba, los pesadores tenían instrucciones de usar pesas cargadas para quitarles desde quinientas a mil libras por carreteada, en adición a las doscientas libras que se les restaban para que el peso del chucho saliera aproximado con el de la factoría (André Cortén: "Anatomía de la Oligarquía Dominicana". En Revista Ahora Nos. 332-333, Santo Domingo, República Dominicana, 1970, p. 69-71).

En cuanto a las inversiones y a las mejoras, el siguiente estado resume las operaciones realizadas durante la zafra y el balance de la cuenta al inicio y al final de la zafra⁴¹⁴. Los datos están en el cuadro III.107.

Cuadro III. 107
INGENIO CRISTÓBAL COLÓN
Inversiones
Zafra 1927/28

	Monto (En Pesos)
Balance al 31 de agosto de 1927	329,779.36
Compras de terrenos	2,502.12
Balance al 31 de agosto de 1928	332,281.48
MEJORAS	
Balance al 31 de agosto de 1927	482,417.89
Aumento:	
En vía férrea, casa, bombas centrifugas, Vagones para leña	1,859.85
Balance al 31 de agosto de 1928	484,277.74

Fuente: Acta Asamblea General Ordinaria Cristóbal Colón, 1928.

La distribución, en agricultura y fabricación, de los materiales consumidos en la zafra 1927/28, se presenta en el cuadro III.108.

⁴¹⁴ El monto de \$151,996.26 pesos fue el incremento de las inversiones, que se destinaron a la compra de terrenos, para sustituir equipos y hacer mejoras en las edificaciones. Se financio con parte de las reservas de capital (Acta de la Asamblea General Ordinaria del Ingenio Cristóbal Colón, zafra 1927/28).

Cuadro III. 108
INGENIO CRISTÓBAL COLÓN
Distribución materiales consumidos
Zafra 1927/28

		Monto (En Pesos)
Gastos de agricultura		3,688.32
Implementos y agricultura	1,460.55	5,148.87
Cultivos zafra futuras		4,733.66
Ferrocarril		19,808.40
Mantenimiento		9,358.36
Operación		1,450.14
Fabricación		
Materiales		7,310.89
Herramientas y utensilios	1,450.14	7,544.52
Gastos generales del Ingenio		6,148.89
Operación de talleres		2,265.63
Operación de transporte fluvial		1,497.75
Gastos de potreros Boyada y Carretas		1,496.17
Gastos de embarque azucares		214.42
Gastos de tiempo muerto		342.62
Reparaciones de tiempo muerto		7,421.61 ⁴¹⁵
TOTAL		47,622.64

Fuente: Acta Asamblea General Ordinaria Cristóbal Colón, 1928.

Los gastos de agricultura ascendieron a \$135,832.06 pesos oro americano, y los otros gastos (tumba, tala, habite, arados, chapeo, aporque, desavero, arrendando, yerba, recogiendo piedra, zanjas, reguío, aborío, matizado,

⁴¹⁵ Esta partida tiene que ver, principalmente, con los gastos que debían hacerse para mantener en condiciones los equipos, maquinarias y demás activos fijos del ingenio. Pero también en reparación de bateyes, donde se alojaban los braceros durante la zafra, los que constituían “verdaderos centros de población” (lo que está entre comillas es una afirmación de Fernando Ortiz: Contrapunteo Cubano del Tabaco y del Azúcar. Ed. Universidad de las Villas, Cuba, 1963. P. 54).

reparación de cercas, apagando candela) por \$33,077.24 pesos oro americano⁴¹⁶. El total de gastos alcanzó \$168,909.3 pesos oro americano.

En la zafra 1927/28 se molieron 107,715.375 toneladas métricas, de colonos 69,271.330 toneladas métricas, el 64.3 por ciento, de administración 36,845.435 toneladas métricas, el 34.2 por ciento, y 1,598.610 toneladas métricas del Ingenio Angelina, representando el 1.5 por ciento del total. Se produjeron 25,297,435 libras de azúcar (79,054.5 sacos de azúcar de 320 libras); a los colonos correspondieron 6,034,429 libras (6,034.4 sacos de 320 libras), el 23.9 por ciento del total, al Ingenio 19,039,200 libras (59,498 sacos de 320 libras), el 75.3 por ciento del total, y al Ingenio Angelina 223,806 libras (699 sacos de 320 libras), el 0.8 por ciento del total.

De la caña molida, el colono entregó el 64.3 por ciento, a cambio en azúcar recibió el 23.9 por ciento. De la caña molida, la de administración representó el 34.2 por ciento y en azúcar el Ingenio recibió el 75.3 por ciento. Nuevamente se demuestra la mala distribución de lo que produjo el Ingenio. El rendimiento en azúcar de la caña molida fue de 11.754 por ciento, siendo inferior al rendimiento de la zafra 1926/27, de 12 por ciento.

El análisis del Estado de Ganancias y Pérdidas de la zafra 1927/28 se presenta en el cuadro III.109.

⁴¹⁶ Queremos insistir en que la práctica del Ingenio Cristóbal Colón era mejorar las condiciones agrarias, contrario a lo que planteaba José Ramón Abad, de que a pesar de “los cuantiosos capitales amortizados en los edificios, en las máquinas, en las cercas, en el campo, y en los medios de transporte”, los azucareros hicieron pocos esfuerzos por regular técnicamente las actividades del sector agrícola (José Ramón Abad: La República Dominicana...p. 361).

Cuadro III. 109
INGENIO CRISTÓBAL COLÓN
Estado Ganancias y Perdidas
Al 31 agosto, 1928
(En Pesos)

DEBE		
Gastos generales-Oficina Central		
Sueldos		
De Administración	8,000.00	
Rol de empleados	6,812.19	14,812.19
Gastos colectivos de explotaciones		1,342.24
Gastos colectivos de inversiones		160.07
Proporción alquiler de casa		625.00
Remesas Vda. Daufresnes		347.55
Impresos y efectos de escritorios		54.25
Partes y menudos		19.98
SUB-TOTAL		17,361.28
Reservas para cuentas sin garantías		10,000.00
Utilidad neta 1927/28		53,614.40
TOTAL		80,975.68
HABER		
Balance-cuenta de intereses		
Intereses cobrados		
Colonos	14,561.31	
Porcella, Vicini y Co.	1,598.14	
Otra	73.58	16,233.03
Intereses pagados		
Flia. Vicini	6,972.80	
Cia. Anónima Explotaciones	722.73	
The Royal Bank of Canada	487.65	8,182.68
BALANCE		8,050.35
Reembolso impuesto territorial		
Pagado en exceso en los años 1924/25,		
1925/26, 1926/27		1,227.43
Seguros		322.85
Beneficios		71,374.95
TOTAL		80,975.68

Fuente: Acta Asamblea General Ordinaria Cristóbal Colón, 1928.

La zafra 1927/28 finalizó con beneficios de \$71,374.95 pesos oro americano, que contrastan con la pérdida de la zafra 1926/27 por \$9,681.81 pesos oro americano. En cuanto a la zafra 1928/29, se inició el 16 de enero de 1929 y terminó el 12 de mayo de 1929, comenzó tarde y terminó temprano, una zafra de apenas de 4 meses y 4 días.

En la zafra se molieron 77,894.805 toneladas métricas de caña, 29,820.57 toneladas métricas menos que en la zafra 1927/28, una reducción significativa de 27.7 por ciento. De los campos de colonos se molieron 38,227.135 toneladas métricas, apenas el 49.1 por ciento del total; de los campos del Ingenio 39,271.110 toneladas métricas, el 50.5 por ciento del total, y del Ingenio Angelina 396.560 toneladas métricas, el 0.4 por ciento del total.

El Ingenio cosechó 39,371.110 toneladas métricas de caña y como se dijo molió 38,227.135 toneladas métricas. El costo de cultivo de la caña del Ingenio fue de \$3.09 la tonelada métrica, el costo de cosecha de 0.756 la tonelada métrica, el costo de agricultura-por tonelada métrica de caña cosechada-fue de \$3.846.

Se produjeron 54,987 sacos de azúcar de 320 libras (17, 595,840 libras), una reducción de 30 por ciento (7,701.595 libras) con relación a la zafra 1927/28⁴¹⁷. La distribución del azúcar: a los colonos correspondieron 10,154 sacos de 320 libras y 27 libras, el 18.5 por ciento; a la administración 44,684 sacos de 320 libras y 66 libras, el 81.3 por ciento; al Ingenio Angelina 148 sacos de 320 libras y 227 libras, representando el 0.2 por ciento del total.

Los colonos entregaron el 49.1 por ciento de la caña molida y a cambio recibieron el 18.5 por ciento del azúcar que se produjo. Del Acta de la Asamblea

⁴¹⁷Como analizamos más adelante, en la zafra 1928/29 la industria azucarera dominicana redujo su producción en 4,645,664 toneladas métricas con relación a la zafra 1927/28. En la zafra 1928/29, el precio promedio de venta de la industria dominicana fue de 1.90 centavos la libra y en la zafra anterior el promedio de 2.52 centavos la libra. La crisis de precio, que hizo descender la producción y las ventas de los ingenios dominicanos, se recrudeció en la zafra 1928/29.

General Ordinaria del Ingenio, se recoge la inquietud de que los colonos no están entusiasmados para la producción de caña, tienen problemas económicos, apenas pueden cubrir los intereses de la deuda. En la zafra anterior los colonos pagaron intereses por un monto de \$14,561.31.

No podía ser diferente; el Ingenio se queda con una buena parte de lo que corresponde a los colonos, tomando en cuenta la proporción de caña que entregan y la experiencia en Cuba donde el porcentaje que recibe el colono del azúcar producido ronda el 50 por ciento⁴¹⁸. La producción de los colonos, en las zafras 1926/27, 1927/28 y 1928/29, fue respectivamente de 59,140, 71,229 y 38,227 toneladas métricas de caña

La reducción en la producción de cañas confirma que tenían problemas económicos por la mala distribución que venía haciendo el Ingenio y debido a la caída del precio de venta del azúcar en el mercado internacional. El rendimiento en la zafra fue de 11.754 por ciento, inferior al rendimiento de la zafra 1926/27 de 12 libras por 100 libras de caña, y superior al rendimiento de la zafra 1925/26 de 11.507 por ciento.

Las ventas fueron por \$255,977.44. En la cuenta de ingresos se hace notar un promedio de rendimiento de 11.411 libras de azúcar por cada 100 libras de caña, en contra de 12 libras el año anterior. El rendimiento es diferente al reportado según el comentario que recoge el Acta de la Asamblea General Ordinaria a que hicimos referencia.

El promedio de polarización fue de 96.958564 grados contra 97.274972 grados de la zafra anterior. El precio promedio de venta en el exterior en la zafra

⁴¹⁸ Para finales de la década de 1920 era intensivo el cultivo de la caña, tanto en terrenos del ingenio como en los que eran propiedad de los colonos, debido a los capitales invertidos (mejoría de los terrenos, tractores, nuevos instrumentos). El rendimiento de la caña en azúcar, comparando el nivel desde el inicio de la década, es la prueba del cambio, pero el colono no se benefició del incremento en rendimiento. Para el colono el sistema extensivo, que suponía menos gastos, lo necesario, le resultaba más económico, la realidad que enfrentaba era que el precio del azúcar se desplomaba, no participaba del incremento del rendimiento y se había endeudado con el ingenio (con relación al sistema intensivo y extensivo ver a Carlos E. Chardón: *Los Recursos Agropecuarios en República Dominicana*. Publicado por la Sociedad de Bibliófilos. Santo Domingo, 1936, p. 118).

1928/29 de \$1.745 las 100 libras de azúcar en contra de \$2.504 las 100 libras de azúcar en la zafra 1927/28. La caída en la producción se debe precisamente a la sensible baja en el precio de venta. El costo medio de producción del quintal de azúcar fue de \$2.615 en la zafra 1928/29 en contra de \$2.193 en la zafra 1927/28, incluyendo depreciaciones en ambos costos.

La producción de melaza en la zafra 1928/29 fue de 444,359 galones, una reducción de 163,023 galones con relación a la zafra 1927/28, la caída de 26.9 por ciento⁴¹⁹. En la zafra 1928/29 se produjeron pérdidas por \$129,539.07 pesos oro americano, incluyendo depreciaciones. Esta información se extrae del Acta de la Asamblea General Ordinaria; sin embargo, en los libros contables se asienta la pérdida en \$114,314.40 pesos oro americano, sin explicación con relación a la diferencia.

En pesos oro americano, los gastos de agricultura ascendieron a \$139,540.98, los gastos de fabricación \$51,009.57, la amortización de cañaverales comprados \$151,058.95, y los gastos de mantenimiento y operación del ferrocarril \$39,809.57, conforme el análisis que se presenta en el cuadro III.110.

⁴¹⁹ Las pérdidas se debió a una baja en la producción (venta) y también por la caída de precio en el mercado internacional, fenómeno éste último que afectó no solo la industria dominicana sino también a la cubana. La exportación de la industria dominicana de 1910 a 1920 creció casi el doble, de 92,908,120 kilogramos paso a 158,803,548 kilogramos. Fue menor el aumento de 1921 a 1930, de 80 por ciento, de 183,610,637 kilogramos paso a 345,980,545 kilogramos (Con relación a las estadísticas de 1910 a 1920, ver “ Report of the Dominican Customs Receivership”, 1922, p. 17; sobre los datos de 1921-1930, “ Reporte Anual de la Receptoría de Aduanas de la República Dominicana”). Sobre la industria cubana Antonio Santamaría García escribió: “Durante la década de 1920, los centrales azucareros cubanos sintieron la necesidad de economizar trabajo y combustible debido a la caída del precio del dulce. También fabricar por encima de la cuota concedida por las leyes en los años 1927 y 1928, con reducción en la duración de la molienda” (Sin Azúcar....pp.122-123). En la zafra de 1925 Cuba produjo 5,345,790 toneladas métricas y en la de 1928 la producción se redujo a 4,163,100 toneladas métricas. La reducción de la producción en las islas contrastó con la producción mundial que aumentó en lugar de reducirse, de 23,384,866 toneladas métricas en 1925 a 25,230,117 toneladas métricas en 1928 (Ver Antonio Lluberes Navarro: “El Enclave....” p. 57).

Cuadro III. 110
INGENIO CRISTÓBAL COLÓN
Análisis de las cuentas
Zafra 1928/29

	Monto (En Pesos)
Gastos de agricultura	139,540.98
Amortización de cañaverales comprados	151,058.95
Gastos de fabricación	51,009.57
Ferrocarril	39,809.57
Mantenimiento	24,756.61
Operación	15,052.96
Gastos generales del Ingenio	50,135.46
Gastos de potreros, boyada y carretas	10,341.42
Gastos de embarques azúcares	8,204.50
Operación transporte fluvial	2,722.16
Inmigración y transporte braceros	2,571.21
Animales de trabajo (desgaste)	3,178.50
Reparaciones tiempo muerto	14,374.37
Gastos de tiempo muerto	3,984.80
Operaciones de talleres	4,390.63
Seguro contra incendio	2,152.50
Póliza de seguro de azúcares	261.43
Impuesto sobre la propiedad 1929/30	743.55
Impuesto sobre la propiedad 1929/30	3,722.00 ⁴²⁰
Reajuste cuenta almacén	977.40
GASTOS DE ZAFRA	349,638.02
Depreciación de inmuebles	41,125.74
TOTAL	390,763.76
INGRESOS	
Producido de azúcares	255,977.44
Producido de mieles	17,774.36
Ingresos misceláneos	2,697.55
INGRESOS ZAFRA	276,449.35
Pérdida de zafra 1928/29	114,314.41
TOTAL	390,763.76

Fuente: Acta Asamblea General Ordinaria Cristóbal Colón, 1929.

⁴²⁰ El impuesto a la propiedad (\$4,165.55 pesos) representó el 0.54 por ciento del valor de los inmuebles el balance al 31 de agosto de 2008 (\$822,514,80 pesos). El pago al Estado Dominicano represento lo que legalmente correspondía aplicar a la tierra, aunque no incluyo la tasa aplicada a las edificaciones. El impuesto a la propiedad inmobiliaria oscilaba desde 0.5 a 2 por ciento, según la extensión del terreno, y de un cuarto sobre el valor de las obras de infraestructura construidas. La ley entró en vigor el 1ro. de julio de 1919 (Melvin Knight: Los Americanos.....p. 30).

Como se dijo, el Estado de Ganancias y Pérdidas se refiere a una pérdida mayor, de \$129,539.07⁴²¹, los detalles pueden apreciarse en el cuadro III.111.

⁴²¹ Las pérdidas representaron más de la quinta parte de las reservas de capital acumulada para enfrentar situaciones de emergencia como pérdidas precisamente y para financiar ensanchamientos (\$556,683.21). Es decir, en una sola zafra desapareció el 23.3 por ciento de lo que el ingenio había acumulado como capital de reservas. Los accionistas del ingenio pensaron incluso venderlo, en una nota que se escribe más adelante se hace mención del tema y la circunstancia (La información aparece en el Acta de la Asamblea General Ordinaria del Ingenio Cristóbal Colón, zafra 1928/29).

Cuadro III. 111
INGENIO CRISTÓBAL COLÓN
Estado de Ganancias y Pérdidas
Zafra 1928/29

DEBE			Monto (En Pesos)
Gastos generales-Oficina Central			17,054.05
Sueldos			
De Administración	8,000.00		
Rol de empleados	6,611.69		14,611.69
Gastos colectivos de experimentos			
Industriales			1,322.26
Gastos colectivos de inversiones			
Inmobiliarias			23.35
Proporción de alquiler de caja			800.00
Remesas a la Vda. Daufresnes			274.98
Efectos de escritorio			3.20
Partes y menudos			18.53
Reservas para cuentas sin garantía			6,600.00
Pérdida zafra 1928/29			114,314.41
TOTAL			137,968.42
HABER			
Balance cuenta intereses			8,247.49
Intereses cobrados			
De colonos	11,947.00		
Porcella, Vicini y Co.	1,776.44		
Cia. Inmobiliaria	134.56		13,858.00
Intereses pagados			
A flia. Vicini	4,502.50 ⁴²²		
C.A.Exp.Industriales	564.31		
The Royal Bank of Canada	543.70		5,610.51
Seguro cobrado por averías			181.86
Pérdida total 1928/29			129,539.07
TOTAL			137,968.42

Fuente: Acta Asamblea General Ordinaria Cristóbal Colón, 1929.

⁴²²El balance de lo adeudado a la familia Vicini ascendía a \$37,521, que sumado los \$4,702.58 que se debía a la Compañía Anónima de Explotaciones Industriales hacia un total de \$42,223.58 pesos adeudado a la familia Vicini. A The Royal Bank of Canada se le adeudaba \$46,754.25 pesos, de modo que el compromiso total ascendía a \$88,977.83 pesos, representó el 34.8 por ciento de los ingresos brutos por venta de azúcar ascendente a \$255,977.44 pesos (Acta de la Asamblea General Ordinaria del Ingenio Cristóbal Colón, zafra 1928/29).

La diferencia en las partidas de pérdidas parece ser sólo de forma; lo real, sin embargo, es que en el año económico se produjo de pérdidas por \$114,314.41⁴²³.

Por primera vez aparece en los Estados Financieros la partida de investigación y desarrollo, me refiero a los \$1,322.26 pesos oro americano como gastos colectivos de experimentos industriales; no lo aclaran, pero tiene que ver con adaptaciones de tecnología en la fabricación. Los gastos de agricultura por \$38,922.81, se analizan en el cuadro III.112.

⁴²³ En 1929 la industria azucarera dominicana cerró con grandes pérdidas. Un informe de la Embajada de los Estados Unidos en Santo Domingo en 1929 daba detalle de la situación de los ingenios dominicanos, expresó: “la Cuban Dominican Sugar Company había perdido \$700,000 y la South Puerto Rico Sugar Ccompany había logrado compensar los gastos y planeaba almacenar parte de su producción esperando mejores precios. La Casa Vicini había perdido \$100,000 y planeaba no moler caña el siguiente año y venderé sus ingenios Angelina y Cristóbal Colón a la South Puerto Rico Sugar Company. El Central Boca Chica también había tenido pérdidas y había dejado de refinar azúcar. Su principal accionista planeaba reorganizar la empresa para hacerla más eficiente en los próximos dos años. El Ingenio San Luis había caído en bancarrota y se esperaba que su venta fuese inminente. El Monte Llano no molió caña. Y el Porvenir lo hizo bastante bien El ingenio Azuano había dejado de trabajar en 1924 a causa de problemas de riego. En 1930 los ingenios Ansonia y San Isidro dejaron de operar” (“Conditions in Sugar Industry in Dominican Republic”. Santo Domingo, 2 de julio de 1929. Washington, NARS, M 626, p.69. (Antonio Llubes Navarro hace referencia del documento en las páginas 57 y 58 de su ensayo: “El Enclave.....”).

Cuadro III. 112
INGENIO CRISTÓBAL COLÓN
Análisis Gastos de Agricultura
Zafra 1928/29

Monto (En Pesos)

Desyerbos	131.15
Zanjas reguío	3.50
Semilla	1.70
Matizado	131.14
Reparación mejoras	2,225.98
Superintendencia	3,836.16
Otros gastos	1,986.93
SUB-TOTAL	8,316.56
Cosecha	29,715.85
Reparación de implementos	890.40
 TOTAL	 38,922.81

Fuente: Acta Asamblea General Ordinaria Cristóbal Colón, 1929.

Los gastos de cultivo que se cargaron a la cuenta de zafras futuras, se detallan en el cuadro III.113.

Cuadro III. 113
INGENIO CRISTÓBAL COLÓN
Gastos de cultivo cargados
a futuras zafras
Zafra 1928/29
(En Pesos)

Tumbas	528.01	Cultivos de retoños	410.10
Arados	6,289.96	Matizado	1,226.64
Siembra	4,369.32	Abono	84.75
Resiembra	1,941.25	Otros gastos	186.57
Zanjas	2,252.87		
Cultivo de cañas	6,046.09	TOTAL	23,336.06⁴²⁴

Fuente: Acta Asamblea General Ordinaria Cristóbal Colón, 1929.

⁴²⁴ Este monto representa apenas el 24 por ciento de lo gastado en la zafra 1926/27 (\$97,483.38 pesos), una evidencia de que el ingenio estaba limitando los gastos de manera extrema. En cierta medida se estaba preparando para enfrentar la difícil situación financiera y económica que se avecinaba (Acta de la Asamblea General Ordinaria del Ingenio Cristóbal Colón, zafra 1928/29).

Los activos totales aumentaron en la suma de \$54,472 pesos oro americano; de \$1,371,226.94 pesos oro americano el 31 de agosto de 1928, aumentó a \$1,425,697.44 el 31 de agosto de 1929. Las propiedades (muebles y mejoras) aumentaron en \$5,556 pesos oro americano; otra diferencia que se destaca es que aparecen contabilizadas como activo las pérdidas de la zafra 1928/29 por \$129,539.07 pesos oro americano.

El balance general al 31 de agosto de 1929 se resume en el cuadro III.114⁴²⁵.

⁴²⁵ El valor del ingenio de \$19.22 por saco de azúcar de 320 libras. La producción de la zafra de 54,987 sacos y el capital más reservas de \$1,056,683.21 pesos (Información comentada en el Acta de la Asamblea General Ordinaria del Ingenio Cristóbal Colón, zafra 1928/29).

Cuadro III. 114
INGENIO CRISTÓBAL COLÓN
Balance General
Al 31 agosto, 1929
(En Pesos)

PROPIEDADES		
Ingenio Cristóbal Colón	333,089.91	
Mejoras	489,424.89	822,514.80
BIENES SEMOVIENTES		
Ganado Cristóbal Colon		22,325.00
MOBILIARIO Y ÚTILES		
Mobiliario del Ingenio	557.43	
Arneses y arreos	619.23	1,176.66
INVERSIONES		
(Hipotecas, préstamos a Colonos)		112,715.52 ⁴²⁶
Inventarios materiales y efectos		86,393.27
Inventario azúcar y mieles		41,339.80
Cuentas a cobrar		3,749.46
Vales a cobrar		250.00
Avances a colonos		9,803.56
Fondos disponibles		110,866.05
Valores por liquidar		10,249.83
Gastos diferidos		74,884.42
Pérdidas 1928/29		129,539.07
TOTAL ACTIVOS		1, 425,697.44
PASIVOS		
CAPITAL EN ACCIONES		
Capital de reservas		500,000.00
Valores por liquidar		556,683.21
Cuentas a pagar		6,001.46
Reserva para depreciación inmuebles y mejora		149,295.57
Reserva para cuentas sin garantía		157,935.31
Vales a pagar		52,531.89
TOTAL PASIVO Y CAPITAL		3,250.00 1, 425,697.44

Fuente: Acta Asamblea General Ordinaria Cristóbal Colón, 1929.

⁴²⁶ Las hipotecas y los avances a colonos totalizaron \$122,519.08 pesos, que a un interés efectivo de 12 por ciento anual implicaba pago por \$14,702.29 pesos al final de la zafra, una suma que los colonos difícilmente podían cubrir con las entregas de caña, dada la deflación de precios en el mercado internacional. El monto adeudado representó una disminución de \$32,926.80 pesos (21.2 por ciento) con relación a lo adeudado en la zafra anterior (\$155,445.88 pesos), que a su vez se había reducido en \$2,308.97 pesos con relación al balance al 31 de agosto de 1927. El ingenio reducía el financiamiento a los colonos, a medida que la perspectiva de producción y venta de azúcar al mercado internacional se reducía (Acta de la Asamblea General Ordinaria del Ingenio Cristóbal Colón, zafra 1928/29).

El avance a colonos, a trece del Ingenio, se redujo en \$15,124 pesos oro americano, de \$24,928.06 pesos oro americano pasó a \$9,803.56 pesos oro americano el 31 de agosto de 1929.

La zafra 1929/30 se inició el 22 de enero de 1930 y terminó el 15 de abril de 1930, comenzó tarde y terminó temprano, apenas 2 meses y 23 días; fue la zafra más corta que tuvo el Ingenio.

A pesar de lo corto que fue la zafra, el Ingenio molió 83,961.85 toneladas métricas de caña, 6,067.1 toneladas métricas menos que la zafra 1928/29 cuando molió 77,894.805 toneladas métricas⁴²⁷. De los campos del Ingenio molió 50,320.385 toneladas métricas, el 59.9 por ciento del total, de los campos de colonos, 30,572.355 toneladas métricas, el 36.4 por ciento, y de los campos del Ingenio Angelina, 3,069.110 toneladas métricas, el 3.7 por ciento del total.

La producción de azúcar fue de 66,018 sacos de 320 libras; a los colonos correspondieron 8,121 sacos, el 12.3 por ciento; al Ingenio 56,555 sacos, el 85.5 por ciento, y al Ingenio Angelina, 1,342 sacos, el 2.2 por ciento. Los colonos entregaron el 36.4 por ciento de la materia prima y a cambio recibieron el 12.3 por ciento de lo producido, una relación de 3 a 1.

En la zafra 1929/30 el valor de las ventas fue de \$266,914.60 pesos oro americano, en contra de \$255,977.60 pesos oro americano en la zafra 1928/29. De las ventas totales correspondieron \$214,155.95 pesos oro americano a la exportación de azúcar crudo, la diferencia de \$52,758.65 fue azúcar crema que se vendió en el mercado local. En la zafra 1929/30 el rendimiento promedio fue de 12.700 libras de azúcar por cada 100 libras de caña molida, en contra del

⁴²⁷ La reducción de la molienda estaba en consonancia con la esperanza de venta del azúcar al mercado internacional, lo que se esperaba era una baja como efectivamente sucedió. En 1928 la industria dominicana vendió al mercado de los Estados Unidos 1,886,976 kilos con un valor de \$96,512 pesos, el precio promedio de 5.11 centavos el kilo (2.32 centavos la libra); en 1929 3,191,800 kilos y el valor de 102,500, el precio promedio se redujo a 3.21 centavos el kilo (1.46 centavos la libra) y en 1930 la venta fue de 6,516,856 kilos y lo producido fue de \$200,631, el precio promedio declinó a 3.07 centavos el kilo (1.40 centavos la libra). El Ingenio Cristóbal Colón leyó correctamente la caída de precio (los datos proceden de: "Reporte Anual de la Receptoría de Aduanas en la República Dominicana").

rendimiento promedio de 11.411 libras de la zafra 1928/29. El promedio de polarización en la zafra 1929/30 fue de 97.243427 grados en contra de 96.958564 grados en la zafra 1928/29. La caña de la zafra 1929/30 fue de mayor rendimiento.

En la zafra 1929/30, el precio de venta promedio neto en el exterior era de \$1.446 las 100 libras, en contra de \$1.745 las 100 libras en la zafra 1928/29⁴²⁸. El costo promedio de producción del quintal de azúcar fue de \$1.468 en la zafra 1929/30, en contra de \$2.62 las 100 libras en la zafra 1928/29, incluyendo depreciación.

A continuación el análisis comparativo del costo del azúcar, correspondiente a las zafras 1928/29 y 1929/30, en el cuadro III.115.

⁴²⁸ Como el precio promedio de la industria fue de 3.21 la libra el que logro el Ingenio Cristóbal Colón (1.446 la libra) representó apenas el 45 por ciento. Desde ese punto de vista fue ineficiente el mecanismo de comercialización del ingenio, porque de otra manera no se explica la gran diferencia de precio (Acta de la Asamblea General Ordinaria del Ingenio Cristóbal Colón, zafra 1928/29).

Cuadro III. 115
INGENIO CRISTÓBAL COLÓN
Análisis comparativo costo de producción ⁴²⁹
(Zafra 1928/29- 1929/30)
-Por 100 libras-
(En Pesos)

	1928/29		1929/30	
Cultivos	117,661.59	0.833	59,870.84	0.334
Cosecha	29,715.85	0.210	29,026.49	0.162
Ferrocarril	39,809.57	0.283	25,239.28	0.141
Fabricación	51,009.57	0.361	47,018.02	0.262
Rep. Tiempo muerto	14,374.37	0.102	14,917.10	0.083
Gastos tiempo muerto	3,984.80	0.029	2,283.67	0.013
Operación talleres	4,390.63	0.031	3,040.17	0.017
Operación transporte fluvial	2,722.16	0.019	3,459.83	0.019
Gastos de potreros y boyada	10,341.42	0.073	7,676.01	0.043
Embarque azúcar	8,204.10	0.058	10,214.92	0.057
Seguro contra incendio	2,151.50	0.015	2,060.24	0.012
Gastos generales Ingenio	50,135.46	0.354	36,539.15	0.204
Seguro s/azucares	261.43	0.002		
Corriente eléctrica	3,722.00	0.026		
Merma inventario almacén	977.40	0.007		
Gastos Directos	339,463.25	2.403	241,345.76	1.347
Imp. s/propiedad	743.55	0.005	745.93	0.004
Amort. cañaverales	9,431.22	0.066	14,148.35	0.079
Deprec.: 5%	41,125.74	0.291	41,212.57	0.230
SUB-TOTAL	390,963.76	2.765	297,452.61	1.660
Menos: producido mieles y otros ingresos	20,471.91	1.45	34,327.07	0.192
Costo neto producción	370,291.85	2.620	263,125.54	1.468

Fuente: Acta Asamblea General Ordinaria Cristóbal Colón, 1930

⁴²⁹ Todos los costos de la zafra 1929/30 estuvieron por debajo de los correspondientes a la zafra 1928/29. Para enfrentar la crisis de precio y de producción, el ingenio redujo los salarios y todos los demás gastos (La información aparece comentada en el Acta de la Asamblea General Ordinaria del Ingenio Cristóbal Colón, zafra 1929/30).

Como se dijo anteriormente, la producción de la zafra 1928/29 fue de 44,678 sacos de azúcar de 320 libras cada una y 141,192 quintales; la de la zafra 1929/30 de 56,555 sacos de 320 libras y 179,222 quintales. La reducción de costo (\$1.152 las 100 libras) más que todo compensó la reducción de precio (0.299 las 100 libras). Se produjeron 437.410 galones de melaza, que se vendieron por \$27,720.88 pesos oro americano.

La zafra 1929/30 cerró con beneficios de \$3,789.06 pesos oro americano; sin embargo, en los libros contables aparece registrado otro dato totalmente diferente, que en la misma zafra 1929/30 el Ingenio cerró con pérdidas netas por \$10,699.23⁴³⁰. Este último dato es el que registra el Estado de Ganancias y Pérdidas que se presenta el cuadro III.116 que sigue.

⁴³⁰ La crisis de precio de 1929 tuvo su antecedente en la crisis de 1920, ambas se originan en problemas monetarios en los Estados Unidos, el tema lo comentamos. Así como en la de 1920 el aumento y la caída brusca de precio del azúcar tuvo su origen en el exceso de crédito primero y la política monetaria restrictiva luego, la de 1929 también el exceso de crédito eleva el precio de los activos en la bolsa hasta un límite insospechado, la disminución violenta del crédito bancario reduce los precios en picada. La crisis de 1884 duro mucho tiempo, más que la de 1920 y parecida a la de 1929 (sobre las causas de la crisis de la bolsa en 1929 y 1929, más adelante las discutimos y planteamos las fuentes).

Cuadro III. 116
INGENIO CRISTÓBAL COLÓN
Estado Ganancias y Perdidas
Al 31 agosto, 1930

DEBE	Monto (En Pesos)
Gastos generales-Santo Domingo	14,462.99
Reserva para cuenta sin garantía	7,250.00
HABER	
Balance cuenta intereses	7,124.70
Beneficio de zafra 1929/30	3,789.06 ⁴³¹
Pérdida neta 1929/30	10,699.23
TOTAL	21,612.99

Fuente: Acta Asamblea General Ordinaria Cristóbal Colón, 1930.

El análisis de las cuentas de la zafra 1929/30, revela que los gastos de agricultura ascendieron a \$97,732.51 pesos oro americano, en contra de \$139,540.98 pesos oro americano en la zafra 1928/29. El monto de \$16,244.09 pesos oro americano, fue por concepto de tala, tumba, chapeo, habite, arados, rastrillo, aporque, cultivo, semilla, siembra, resiembra, abonos químicos, desyerbas, matizado, zanjas drenaje, zanjas reguío, superintendencia, entre otros conceptos. Las diferentes partidas se aprecian en el cuadro III.117.

⁴³¹ Lo creíble es que perdió en lugar de ganar, la crisis era profunda y duraría mucho tiempo. Sobre el particular en 1931 Luis Felipe Vidal escribió: “la industria azucarera se encuentra ahora sometida a una serie de terribles pruebas de las cuales difícilmente saldrá victoriosa. Es una crisis aguda y prolongada al mismo tiempo, agotante y compleja, y que, consecuentemente, tiene varios aspectos: a) el derrumbe del mercado; b) la falta de braceros para realizar las labores de cultivo; c) las viejas y nuevas enfermedades de la caña que han invadido las plantaciones de todo el país con carácter endémico; d) la falta de comprensión por la casi universalidad de los dominicanos de los diversos y vitales problemas que trascienden en el desenvolvimiento de la industria” (Luis Felipe Vidal: “El Mosaico de la Caña de Azúcar”. San Pedro de Macorís. Tipografía Cervantes, 1931, p. V-VI).

Cuadro III. 117
INGENIO CRISTÓBAL COLÓN
Detalle gastos agricultura
Zafra 1929/30
(En Pesos)

Tala, tumba, chapeo	
Habite y destocones	85.25
Arados	155.86
Rastrillo	19.25
Aporque	573.12
Cultivo mecánico	229.10
Semilla	562.05
Siembra	136.00
Resiembra	959.95
Abono químico	10.83
Desyerbas	7,122.79
Matizado	468.42
Zanjas drenaje	513.08
Zanjas reguío	256.26
Reguío	89.20
Superintendencia	3,279.93
Otros	1,782.80
TOTAL	16,244.09⁴³²

Fuente: Acta Asamblea General Ordinaria Cristóbal Colón, 1930.

Los gastos de fabricación fueron por \$47,018.02 pesos oro americano, inferiores a los \$51,009.57 de la zafra 1928/29; los gastos generales del Ingenio, \$36,539.15 pesos oro americano, también eran inferiores a los \$50,135.46 de la zafra anterior; los gastos de mantenimiento y operación del ferrocarril, \$25,239.28 pesos oro americano, estuvieron por debajo de los \$39,809.57 pesos oro americano de la zafra anterior; los gastos de embarque de azúcar \$10,214.92 pesos oro americano, superior a \$8,204.50 pesos oro americano de la zafra

⁴³² Los gastos en el campo siguieron disminuyendo, en la zafra anterior fue de \$23,336.06, de modo que la reducción fue de 30 por ciento. Habíamos expresado anteriormente que la reducción se originaba desde varias zafras atrás, un síntoma de las dificultades financieras que se veían venir (Acta de la Asamblea General Ordinaria del Ingenio Cristóbal Colón, zafra 1929/30).

1928/29; los gastos de potreros y boyada \$7,676.05 pesos oro americano, inferiores a los \$10,341.42 pesos oro americano de la zafra anterior.

Las partidas se aprecian en el cuadro III.118.

Cuadro III. 118
INGENIO CRISTÓBAL COLÓN
Análisis Cuentas Zafra
Zafra 1929/30

GASTOS	Monto (En Pesos)
Gastos de agricultura	97,732.51
Gastos de fabricación	47,018.02
Ferrocarril	25,239.28
Mantenimiento	14,888.17
Operación	10,351.11
Gastos generales del Ingenio	36,539.15
Gastos de potreros, boyada y carretas	7,676.05
Gastos de embarques azucares	10,214.92
Operación transporte fluvial	3,459.83
Reparaciones tiempo muerto	14,917.10
Gastos de tiempo muerto	2,283.67
Operaciones de talleres	3,040.17
Seguro contra incendio	2,060.24
Impuesto sobre la propiedad 1930/31	745.93 ⁴³³
TOTAL	252,240.04
Depreciación inmuebles y mejoras: 5%	41,212.57
INGRESOS	
Producido de azucares	266,914.60
Producido de mieles	27,720.88
Ingresos misceláneos	6,606.19
Beneficio zafra 1929/30	3,789.06
TOTAL	301,241.67

Fuente: Acta Asamblea General Ordinaria Cristóbal Colón, 1930.

⁴³³ El monto pagado represento el 0.09 por ciento, mucho menos de lo que debió ser (por lo menos 0.5 por ciento), como lo establecía el impuesto sobre propiedad rural y que toda la propiedad privada individual o comunera según su tamaño y valor debían pagar (Ver Orden Ejecutiva No. 282, que establece un impuesto a la propiedad rural. Santo Domingo, 10 de abril de 1919. "Colección de Leyes", Vol. XXV). No hay constancia de que se haya llegado a una tasa menor en cuanto a las propiedades rurales del Ingenio Cristóbal Colón.

En la zafra 1929/30 se hicieron inversiones en motores eléctricos para la bomba, e instalación de peso de caña, por un valor de \$434.80. Se compraron 299 tareas por \$1,644.50, a \$5.50 la tarea. El balance general, al 31 de agosto de 1930, presenta una reducción de \$108,256.84 con relación al balance al 31 de agosto de 1929. Disminuyeron las cuentas ganado del Ingenio, hipotecas (préstamos a colonos), y desapareció el inventario de azúcares y mieles que en la zafra 1928/29 tuvo un balance de \$41,339.80 pesos oro americano.

El avance a colonos aumentó de \$9,803.56 pesos a \$144,630 pesos oro americano, aunque las hipotecas se redujeron de \$122,519.08 pesos a \$121,501.24 pesos. En el cuadro III.119 se presentan las partidas del balance al 31 de agosto de 1930⁴³⁴.

⁴³⁴ El movimiento inversionista en terrenos que se habían producido desde 1917 y hasta 1926, en la industria azucarera dominicana pierde velocidad a partir de este último año, por la deflación de precio en el mercado internacional. El Ingenio Cristóbal Colón, sin embargo, seguía prestando a los colonos hipotecando los terrenos como garantía, aunque su intención no era quedarse con la garantía, no estaba dentro de sus planes aumentar la propiedad en tierras, su política era cuidar el efectivo lo más que pudiera (el comentario se recoge del Acta de la Asamblea General de Accionistas del Ingenio Cristóbal Colón, zafra 1929/30).

Cuadro III. 119
INGENIO CRISTÓBAL COLÓN
Balance General
Al 31 agosto, 1930

Propiedades	Monto (En Pesos)	
Ingenio Cristóbal Colón	334,391.62	
Mejoras	489,859.69	824,251.31
BIENES SEMOVIENTES		
Ganado Cristóbal Colón		30,136.75
MOBILIARIO Y ÚTILES		
Mobiliario del Ingenio	557.43	
Arneses y arreos	707.97	1,265.40
INVERSIONES		
(Hipotecas, préstamos a colonos)		121,501.24
Inventarios materiales y efectos		80,262.09
Cuentas a cobrar		1,195.20
Vales a cobrar		250.00
Avances a colonos		144,630.36
Valores por liquidar		69,448.55
Gastos diferidos	1,306,741.37	
Perdidas 1929/30		10,699.23
TOTAL ACTIVOS		1,317,440.60
PASIVOS		
CAPITAL EN ACCIONES		500,000.00
Capital de reservas		427,144.14 ⁴³⁵
Valores por liquidar		10,536.28
Cuentas a pagar		118,330.41
Reserva para depreciación inmuebles y mejora		199,147.88
Reserva para cuentas sin garantía		59,781.89
Vales a pagar		2,500.00
TOTAL PASIVO Y CAPITAL		1,317,440.60

Fuente: Acta Asamblea General Ordinaria Cristóbal Colón, 1930.

⁴³⁵ Con motivo de las pérdidas de la zafra anterior que redujo las reservas de capital, el capital total (en acciones más el capital de reservas) se redujo a \$927,144.14 pesos. Como consecuencia, el valor del ingenio se redujo a \$14.04 pesos el saco de azúcar de 320 libras (la producción de la zafra fue de 66,018 sacos de azúcar de 320 libras cada uno). Los datos y comentarios aparecen registrados en el Acta de la Asamblea General Ordinaria del Ingenio Cristóbal Colón, zafra 1929/30).

Existió una estrecha relación entre el total de caña molida, el área agrícola bajo explotación, el costo total del trabajo así como la cantidad de braceros utilizados en las zafras. Los datos relativos a las primeras dos variables, el total de caña molida y el área agrícola cultivada, se discutieron anteriormente, las fuentes fueron las Actas de la Asamblea General Ordinaria y del Consejo de Directores. En cuanto al costo del trabajo, el dato se obtuvo en los Libros Contables, forma parte del detalle de los gastos de agricultura, y en lo que se refiere al número de braceros, las fuentes fueron las Actas de la Asamblea General Ordinaria y del Consejo de Directores, las que aportan suficientes evidencias que permitieron establecer la relación entre cantidad de caña molida y número de braceros, tanto la caña de administración como de colonos. El jornal pagado se derivó de la investigación en los Libros Contables, combinados con los comentarios de la gerencia acerca del promedio pagado en las zafras.

El Cuadro III.120 que sigue presenta el total de caña molida, el área agrícola explotada, el costo del trabajo y el número de braceros, según zafra, para el período de 1918/19 a 1929/30⁴³⁶.

⁴³⁶Por lo general, los braceros se negaban a trabajar la caña por las condiciones que establecían los ingenios, incluyendo recortes de jornales. William Bass, propietario del Ingenio Consuelo lo afirmó al iniciarse el siglo XX: “Los violentos cambios monetarios trastornaron los tipos de jornales, y se hizo así imposible inducir al jornalero criollo a trabajar por día”. En cuanto a los trabajadores, tenían otra opción: “Los contratistas...están obligados a repartir el trabajo entre los peones, en lo que se llama ajuste...después de discusiones largas y enojosas.....un reconocimiento tácito de que el empleado está en situación de imponerle condiciones al dueño.....rehusaron aceptar ninguna reducción de jornales, retirándose a sus conucos” (las citas se extrajeron de Nelson Carreño: Historia Económica.....p. 138).

Cuadro III.120
INGENIO CRISTÓBAL COLÓN
Caña molida, áreas explotadas, costo del trabajo y
Cantidad de trabajadores

Zafra	Total caña molida (TM.)	Área cultivada (tarefas)	Costo del trabajo (En pesos)	Número de braceros
1918/19	130,000	43,333	130,743	1,238
1919/20	105,399	35,133	106,000	1,004
1920/21	109,615	36,538	110,241	1,044
1921/22	103,431	34,477	104,022	985
1922/23	110,100	36,700	110,729	1,049
1923/24	107,095	35,698	107,712	1,020
1924/25	141,137	47,046	141,945	1,344
1925/26	152,520	50,840	153,392	1,453
1926/27	93,988	31,329	94,525	895
1927/28	107,715	35,905	108,331	1,026
1928/29	77,895	25,965	78,340	742
1929/30	83,962	27,987	84,442	800

FUENTES: a) Actas Asamblea General Ordinaria y del Consejo de Directores, zafras de 1918/19 a 1929/30; b) Libros Contables; c) Cálculos del investigador.

NOTA: La cantidad de trabajadores se refiere de manera exclusiva a los operadores en los campos de administración y pertenecientes a colonos. Excluye, por consiguiente, a maestros de azúcar, químicos, auxiliares técnicos, maquinistas, profesionales de diferentes disciplinas, como también la burocracia. Por consiguiente, el número de trabajadores del Ingenio Cristóbal Colón fue superior al número de braceros que aparece en la cuarta columna del cuadro.

La cantidad de 1,050, es el promedio de braceros por zafra utilizado por el Ingenio Cristóbal Colón, en el período de 1918/19 a 1929/30. El monto de \$1,267.09, es el ingreso promedio de cada bracero por zafra también en el período⁴³⁷. El jornal promedio pagado, de acuerdo con los datos extraídos de los Libros Contables, de 0.80 centavos por día de trabajo; en promedio, el bracero trabajó durante 5.5 días a la semana. Los datos en el cuadro anterior se usan para

⁴³⁷ Los braceros extranjeros, procedentes principalmente de Haití, eran reclutados luego de ser autorizados a emigrar por cuenta del ingenio, pero también habían clandestinos, aquellos que ingresaban a territorio dominicano sin un permiso oficial. Durante el gobierno de ocupación aumentó la inmigración, comparado con años anteriores; hasta donde pudimos investigar, en el Ingenio Cristóbal Colón no existía un listado para conocer la cantidad de braceros extranjeros usado durante las diferentes zafras, y para saber la proporción de inmigrantes del total de trabajadores.

estimar la distribución del ingreso neto producido por el Ingenio, para determinar si fue razonable o sesgada a favor de los accionistas. Más adelante se presentan los cálculos y las conclusiones.

En el cuadro III.121, se muestran los accionistas propietarios del Ingenio Cristóbal Colón, al 31 de agosto de 1930⁴³⁸.

Cuadro III. 121
INGENIO CRISTÓBAL COLÓN
Lista de Accionistas
Al 31 agosto, 1930

Nombre	No. Acciones
Don F.A. Vicini	1,050
Don G. Mansfield	2
Juan Bautista Vicini	696
Enrique Henríquez	100
J.B. Vicini Burgos	250
Atilano Vicini	700
Laura Alvino Vicini	700
Mercedes Calabresa	700
Condesa Consuelo Piatti Dal Pozzo	720
Ana M. Vicini	100
TOTAL	4,998

Fuente: Acta Asamblea General Ordinaria Cristóbal Colón, 1930

El Consejo de Administración estaba integrado de la manera como aparece en el cuadro III.122.

⁴³⁸ Vicini y Sucesores conservó su independencia en el negocio del azúcar. No lo programaron de esa manera, pero se puede afirmar que desde la década de 1880 financieramente se prepararon para enfrentar la competencia de las corporaciones americanas, el grupo fue financiador local del Estado Dominicano, cobraron muchos intereses. Para 1882 tenía una oficina en New York y para ese año el principal de los Vicini era prestamista del Presidente Ulises Heureaux, incluso llegó a ser nombrado representante del gobierno, así lo expresa Heureaux en su carta a Juan B. Vicini: "Con motivo de haber firmado Ud. a mi nombre el contrato que a la letra copio:- entre los firmantes Sr. Charles W. Welles, en nombre y representación de la Santo Domingo Improvement Company de New York de que es Vice-Presidente y el Sr. J. B. Vicini como apoderado del General Ulises Heureaux,"(la cita se toma de Harry. Hoetink: El Pueblo Dominicano....p.129).

Cuadro III. 122
INGENIO CRISTÓBAL COLÓN
Directivos
Al 31 agosto, 1930

Presidente	F.A. Vicini
Vice-Presidente	J.B. Vicini P.
Secretario-Contador	Enrique Henríquez
Vocales	J.B. Vicini Burgos G. Mansfield

Fuente: Acta Asamblea General Ordinaria Cristóbal Colón, 1930.

Los documentos que sirvieron como fuentes de los datos e informaciones que hemos resumido y comentado relativos a la economía del Ingenio Cristóbal Colón, localizados en los archivos de la biblioteca de la Casa Vicini, han permitido reconstruir un hecho histórico. Repetimos, hemos querido ser objetivo, respetando en todo momento lo que se escribió originalmente en los Libros Contables y en las Actas de las Asambleas Generales Ordinarias y de los Consejos de Directores, para reflejar la realidad de lo que sucedió en términos económico y financiero en el Cristóbal Colón, desde el 1891 hasta 1930, con datos interrumpidos para algunos años⁴³⁹.

Tampoco se intentó abordar la totalidad de lo que aconteció en el Ingenio Cristóbal Colón; se escogieron los datos e informaciones que consideramos relevantes, para entender porqué creció la producción de azúcar, también conocer los aportes de los factores capital, trabajo y progreso técnico, así como contestar las demás preguntas de investigación. Como se ha podido apreciar, se abordó también la distribución del ingreso considerando la relación ingenio-colono. En

⁴³⁹ Juan B. Vicini continuó con el negocio de préstamos al gobierno dominicano, lo confirma Harry Hoetink: "Vicini siguió prestando grandes sumas (de dinero) al Estado, generalmente con una comisión de 5 por ciento y con 2 por ciento de interés mensual. En febrero de 1897, la suma que le adeudaba el gobierno era de \$394,872.53 pesos oro. En 1898 Heureaux participaba en un empréstito al gobierno, participación que figura en nombre de Don Juan B. Vicini, en el momento del asesinato de Heureaux (1899), era de \$400,000 pesos oro el mayor acreedor criollo del Estado Dominicano (Harry Hoetink: El Pueblo Dominicano...p. 130).

lo que sigue estudiamos las relaciones entre los diversos datos e informaciones. Tampoco intentamos dar seguimiento a la acumulación originaria de los Vicini⁴⁴⁰.

10. Progreso técnico, capital y trabajo en el crecimiento.

Basado en los datos económicos comentados anteriormente, estudiamos la importancia relativa del progreso técnico en el crecimiento del volumen de azúcar del Ingenio Cristóbal Colón. Para la respuesta, ajustamos los datos a una función de producción, el volumen de azúcar como variable dependiente y el tonelaje de caña molida, gastos de agricultura y gastos de fabricación, ambos en valores, como variables independientes⁴⁴¹.

Con la idea de seleccionar el modelo que mejor explicaba el proceso de producción, hicimos tres corridas con los datos en logaritmos. La producción de azúcar en función del tonelaje de caña molida y los gastos de fabricación (No.1); la producción de azúcar en función de los gastos de agricultura y los gastos de fabricación (No. 2); la producción de azúcar en función de los gastos de fabricación, gastos de agricultura y el tonelaje de caña molida (No. 3).

El cuadro III.123 presenta las estadísticas de las tres corridas.

⁴⁴⁰ Ya se dijo que Juan B. Vicini era el principal acreedor del Estado Dominicano cuando el Presidente Ulises Heureaux fue asesinado. Para que se pudiera cobrar los intereses de los \$400,000 que se le debía (que por cierto la tasa efectiva del primer año era de 29 por ciento anual, 2 por ciento mensual y 5 por ciento de comisión, y de 24 por ciento anual en los siguientes años), el Estado Dominicano le entregó los derechos de exportación de todos los azúcares que se embarcaron durante el año por el Puerto de San Pedro de Macorís. El gobierno “celebró un acuerdo con el señor J. B. Vicini para que le sea entregado al dicho señor Vicini o a sus agentes el producido de los derechos de exportación de todos los azúcares que se embarquen por el puerto de Macorís o por cualquier otro de la jurisdicción de ese Distrito.....hasta la suma de \$40,000 pesos oro y el producido de los derechos de los azúcares que embarquen los señores W. Biedermann hasta la suma de 29,000 pesos oro (Cartas del Presidente Ulises Heureaux a Antonio Brea, San Pedro de Macorís, 1898-1899, 11 de enero de 1899. Archivo General de la Nación, Santo Domingo). Es decir, podía cobrar un total de \$69,000 el primer año, lo que de hecho significaba una reducción de la tasa de interés efectiva a 17.25 por ciento.

⁴⁴¹ Los datos que se usan en las regresiones se presentan en el cuadro III.61 que contiene, además, el rendimiento industrial, duración de las zafras, impuestos pagados, beneficios o pérdidas y las inversiones. Los datos están por zafras y para el período de referencia.

Cuadro III. 123
INGENIO CRISTÓBAL COLÓN
Determinación importancia relativa
del progreso técnico en el crecimiento
(Corridas econométricas con cambios en las variables
independientes)

Corrida No. 1:
Resultados

Variable	Coefficiente	Std. Error	t-Statistic	Probabilidad
C	-0.132718	0.440978	-0.300962	0.7691
LNCAÑA	1.017302	0.140132	7.259577	0.0000
LNG FABRICACION	0.000587	0.104637	0.005607	0.9956
R-squared	0.916865	Mean dependent var		4.720843
Adjusted R- squared	0.901750	S.D. dependent var.		0.197610
S.E. of regresión	0.061941	Akaike info criterion		-2.537876
Sum squared resid	0.042203	Schwarz criterion		-2.400935
Log likelihood	20.76513	F-statistic		60.65780
Durbin-Watson stat	2.359911	Prob(F-statistic		0.000001
Corrida No. 2: Resultados				
C	-1.665278	0.500662	-3.326149	0.0068
LN AGRICULTURA	1.065169	0.121226	8.786671	0.0000
LNG FABRICACIÓN	0.222666	0.070824	3.143924	0.0093
R-squared	0.939961	Mean dependent var		4.720843
Adjusted R- squared	0.929045	S.D. dependent var.		0.197610
S.E. of regresión	0.052638	Akaike info criterion		-2.863339
Sum squared resid	0.030479	Schwarz criterion		-2.726398
Log likelihood	23.04337	F-statistic		86.10682
Durbin-Watson stat.	2.604415	Prob(F-statistic		0.000000

Corrida No. 3: Resultados.		(CONTINUACIÓN CUADRO III.122)		
C	-1.303486	0.648235	-2.010824	0.0721
LN AGRICULTURA	0.774566	0.349259	2.225115	0.9593
LN G. FABRICACION	0.146710	0.111239	1.318864	0.2164
LN CAÑA	0.304923	0.342115	0.891288	0.3937
R-squared	0.944379	Mean dependent var		4.720843
Adjusted R- squared	0.927693	S.D. dependent var.		0.197610
S.E. of regresión	0.053137	Akaike info criterion		-2.796923
Sum squared resid	0.028236	Schwarz criterion		-2.614335
Log likelihood	23.57846	F-statistic		56.59636
Durban-Watson stat	2.665590	Prob(F-statistic		0.000001

Fuentes: Datos de los cuadros anteriores. Análisis del investigador.

Luego de evaluar las estadísticas de los tres modelos⁴⁴², se seleccionó la corrida No.3 como el modelo que mejor se ajusta a los datos del Ingenio

⁴⁴² Los resultados se comentan a continuación. Primera corrida: El valor de F es de 60.65780, sugiere que de 100% es la probabilidad de que exista una relación lineal entre producción de azúcar y el tonelaje de caña (el coeficiente es 0.000). Para la misma variable (tonelaje de caña), el valor de t es 7.26, estadísticamente significativa con un nivel de confianza de 95% y con 12 grados de libertad. Como regla, se admite que es significativo si el valor absoluto de la estadística t resulta igual o superior a 2, con la condición de que como mínimo el estimado se haga con 6 grados de libertad. En el caso de la variable “gastos de fabricación” sucede lo contrario, resultó muy baja la probabilidad de que exista relación lineal con la producción de azúcar (el coeficiente es de 0.9956), pero además muy bajo el valor de la estadística t (de 0.005607). Por consiguiente, se concluye que el modelo resultante no es representativo para explicar la evolución que tuvo el volumen de azúcar en el Ingenio Cristóbal Colón durante los años bajo estudio.

Segunda corrida. El valor de F es de 86.10628, sugiere que de 100% es la probabilidad de que exista una relación lineal entre la producción de azúcar y los gastos de agricultura. El valor de la estadística t de la misma variable es de 8.79, muy significativo a un nivel de confianza de 95% y con 12 grados de libertad. En el caso de la variable “gastos de fabricación”, la confianza acerca de la linealidad del modelo es de 99.98%, como supera el 95% requerido, sugiere que en efecto es estadísticamente significativa (a 95% o un nivel de significación de 5%). El valor de R cuadrado es de 93.99%, indica que la variación de la producción de azúcar en el período en ese porcentaje se explica por la variación de los “gastos de agricultura” y los “gastos de fabricación”. La estadística Durbin-Watson, con un valor de 2.6044, indica que no hay autocorrelación en los residuos o en los estimadores, que éstos últimos son independientes. En general se concluye que se trata de un buen modelo, que podría usarse para explicar el comportamiento de la producción del Ingenio Cristóbal Colón en el período estudiado.

Tercera corrida. El valor de F de los regresores resultó de 0.000001, sugiriendo de manera contundente que no existe riesgo alguno de que la relación entre las variables no sea lineal, es decir, que entre la producción de

Cristóbal Colón. El modelo incluye gastos de agricultura, gastos de fabricación y el tonelaje de caña molida como variables explicativas; los valores son estadísticamente significativos, confirmando que el volumen de azúcar, durante el período estudiado, estuvo determinado por las tres variables. La relación estadística se estableció entre tasas de crecimiento (expresadas en logaritmos), de esa forma los resultados expresan crecimiento.

Los principales conceptos de los gastos de agricultura: tala, tumba, chapeo, habite, destocones, arado, rastrillo, cultivo mecánico, resiembra, desyerbo, matizado, zanjas drenajes, zanjas reguíos, reguíos, entre otros, en una alta proporción son jornales pagados a braceros. Las compras de abonos químicos también forman parte de los gastos de agricultura, con una participación relativamente baja en el total. Debido al alto componente de jornales pagados a braceros que tiene la variable gastos de agricultura, ésta última se usa en el modelo para aproximar la participación del trabajo en el proceso de producción de azúcar en el Ingenio Cristóbal Colón.

Por su parte, los gastos de fabricación están integrados por los siguientes conceptos: peso y descarga de la caña, generación de vapor, combustible, molienda, defecación y calefacción, filtros-prensas, evaporación, centrifugas, peso, envase y estiva de azúcar, laboratorio, sacos de envase de azúcar, herramientas y utensilios, reparaciones, materiales consumidos, incluyen leña y

azúcar como variable a explicar, los gastos de agricultura, los gastos de fabricación y el volumen de caña como variables explicativas, no exista una relación lineal. Se comprueba con el valor de la estadística t de las tres variables, respectivamente resultó 2.224, 1.3189 y 0.891, con la indicación de que tienen alta probabilidad de una relación lineal (99.95%; 78% y 60%, respectivamente). Aunque en los últimos dos casos el valor de t es menor a 2, hay que decir, sin embargo, que los grados de libertad resultan de 11; es decir, que las variables, por el valor respectivo de las estadísticas t, necesariamente no son descartables. Otra demostración es el valor de R cuadrado de 94.4%, sugiriendo que las variables independientes explican en ese porcentaje las variaciones de los volúmenes de azúcar en el período considerado. En cuanto al valor de la estadística Durbin-Watson de 2.665, es resulta lo suficientemente alto como para decir que no existe correlación en los errores de las variables. Por consiguiente, también este modelo resulta bueno para representar el proceso de producción del Ingenio Cristóbal Colón durante los años estudiados (Los resultados de las regresiones y los comentarios con relación a los coeficientes y las estadísticas pueden leerse en el cuadro III.44 del apéndice).

combustibles, entre otros. Por el alto componente de capital (tanto fijo como de trabajo) que tiene la variable gastos de fabricación, en el modelo la usamos para aproximar la participación del capital en el proceso de producción del Ingenio Cristóbal Colón.

En cuanto al volumen de caña, su costo (desde luego excluyendo los jornales a braceros) no era relativamente alto en el costo total; su transporte, desde el campo a la fábrica, si tenía importancia relativa. El costo de transporte en ferrocarril, constituido por el gasto de operación y de mantenimiento de las locomotoras y de los vagones, en ambos casos, los jornales a operadores y los materiales usados eran las partidas más importantes.

Dentro de los gastos de operación, el uso de leña y petróleo representaban partidas importantes, lo mismo que el costo de mantenimiento de las vías. Existió dependencia entre el volumen de caña transportada y el costo de mantenimiento, razón por la que también usamos la caña transportada y molida como aproximación del capital en el Ingenio Cristóbal Colón.

A diferencia del Ingenio Angelina, los coeficientes resultantes sugieren que en el Cristóbal Colón, la función de producción fue de **retornos crecientes a escala**; el volumen de azúcar aumentó en mayor proporción con relación a los gastos de agricultura, los gastos de fabricación y el volumen de caña molida tomados en conjunto. La operación del Cristóbal Colón, en ese aspecto, es coherente con el comportamiento de la industria en el período 1899/00 a 1929/30, eso lo veremos más adelante.

De manera específica, un aumento de uno por ciento en las tres variables explicativas, incrementó la producción de azúcar en 1.22 por ciento. El hallazgo en el Ingenio Cristóbal Colón, para el período estudiado, es contrario a la

hipótesis (H2) de investigación, de que el ingenio era de retornos constantes a escala⁴⁴³.

Para la producción de azúcar, se necesitaban tierras ociosas en forma de pastos y bosques, también eran necesarias para las leñas usadas en los hornos y en las locomotoras, para alimentar bueyes y aumentar la cosecha de caña. La expansión territorial tenía un sentido económico, no encontramos evidencias de que tuviera orientada a desplazar campesinos, privarlos de sus tierras, crear una nueva clase de trabajadores asalariados, de cortadores de caña, un proletariado, como afirman algunos historiadores dominicanos⁴⁴⁴.

En base a lo anterior, si el trabajo (gastos de agricultura) aumentaba 10 por ciento (permaneciendo constante las demás variables), el volumen de azúcar producido aumentaba 7.75%. Si el capital (la suma de gastos de fabricación y volumen de caña) aumentaba 10 por ciento (permaneciendo constante las demás variables), el volumen de azúcar crecía 4.5 por ciento.

¿Cuál fue el aporte del progreso técnico, al crecimiento medio anual de 9.5 por ciento en el volumen de azúcar del Ingenio Cristóbal Colón (de 1891 a 1930)? El aporte del trabajo fue de 3.41 por ciento y el aporte del capital de 2.52 por ciento, la suma de los aportes trabajo y capital de 5.93 por ciento; cuando el total se resta al crecimiento medio anual del volumen (9.5 por ciento), la diferencia es de 3.57 por ciento, que representa el aporte del progreso técnico al crecimiento del volumen de azúcar en el Cristóbal Colón⁴⁴⁵.

⁴⁴³ Manuel Moreno Friginals: *El Ingenio.....: II.*; Ramiro Guerra y Sánchez: *Azúcar y Población....*pp. 61-65.

⁴⁴⁴ Entre los historiadores se puede citar de manera particular a Antonio Lluberes Navarro: "El Enclave....."p. 33.

⁴⁴⁵ En efecto, de 1891 a 1930 fue de 9.5 por ciento el crecimiento medio anual del volumen de azúcar producido por el Ingenio Cristóbal Colón; de 2.5 por ciento el crecimiento medio anual del volumen de caña producido y que llegó a los molinos; de 4.4 por ciento el crecimiento medio anual de los gastos de agricultura y 3.1 por ciento el crecimiento medio anual de los gastos de fabricación. Como explicamos, la variable gastos de agricultura, por el elevado componente que tenía de jornales pagados a braceros, en el modelo la usamos para aproximar la participación del trabajo en el proceso productivo del ingenio en estudio. En el caso de la variable gastos de fabricación, expresamos que por tener un alto componente de capital (tanto fijo como de trabajo), en el modelo la usamos para representar la contribución de dicho capital. En ese sentido, la elasticidad del trabajo resultó de

Al igual que en el estudio del Ingenio Angelina, en el Ingenio Cristóbal Colón el resultado confirma la hipótesis de investigación (H1), de que el progreso técnico fue importante en el crecimiento⁴⁴⁶, aunque en el Colón relativamente menos importante. Es que en el Cristóbal Colón fue más rápida la incorporación de la tecnología azucarera avanzada, razón por la que su impacto en el crecimiento fue menos brusco, explica también porqué el capital participa en un porcentaje más alto en el crecimiento de la producción de azúcar en el periodo estudiado.

0.775 y la elasticidad del capital (para tener una mejor aproximación, además de la elasticidad de la variable gastos de fabricación sumamos la elasticidad de la variable caña molida en los molinos) fue de 0.45 (Los datos fueron comentados anteriormente, tomados de las Actas de las Asambleas Generales Ordinarias del Ingenio Cristóbal Colón).

⁴⁴⁶ Manuel Moreno Fraginal: El Ingenio.....: II.; Ramiro Guerra y Sánchez: Azúcar y Población....; Nelson Carreño: Historia Económica.....; Melvin Knigh: Los Americanos....

11. Resumen

1. En 1883 se estableció el Ingenio Cristóbal Colón en los terrenos de “El Guano” y “El Peñón”, en la margen occidental del río Higuamo, a un kilómetro de la Ciudad de San Pedro de Macorís. El área agrícola inicial tenía de 10 a 15 caballerías, equivalentes a 755 y 1,132 hectáreas;
2. Fue uno de los ingenios mecanizados y de mayor producción de la época, con un eficiente proceso productivo. Tenía prensa hidráulica, extraía el jugo de la caña por el sistema endósmosis, proyectando chorros de vapor, con tachos al vacío de triple efecto, ventiladores para quemar el bagazo y equipos muy potentes para producir azúcar. En 1893 tenía 6 kilómetros de red ferroviaria y para 1914 tenía 19 kilómetros;
3. En 1908, el Cristóbal Colón abonó las tierras con ceniza de las calderas y estiércol de bueyes, fue el primer ingenio en utilizar abono orgánico y fertilizantes químicos, es decir, en iniciar la investigación de los suelos y su productividad. Usó herbicidas selectivos para erradicar las plantas no deseadas. Abonó sus terrenos cuando el rendimiento medio agrícola por tarea era inferior a 3 toneladas métricas de caña. La variedad de caña usada (Cristalina), permitía su molienda a los 11 meses, la cortaba cuando la zafra se iniciaba en diciembre o en enero temprano;
4. Experimentó cambiar la caña Cristalina por la POJ2878 que estaba en uso en Cuba. Se hicieron trabajos de preparación de los terrenos; la diferencia con la caña Cristalina, era que la nueva variedad requería de un trabajo mayor antes del cultivo;

5. En el campo se usó la coa para abrir huecos en la tierra, donde se introducían varios trozos de caña, lo que se hacía en hilera. Entre trozos de caña se dejaba un metro de distancia, entre hilera e hilera dos metros. Como se semilla se usaba la misma caña. También se usaba el machete o la mocha;
6. Cuando se abonó la tierra, aumentó el porcentaje de sacarosa de la caña, sugiriendo una correlación entre ambas. No era una práctica el abono de la tierra, la variedad de la POJ2878 por la Cristalina fue solo un experimento; sin embargo, no son razones suficientes para asegurar, como es el planteamiento en la historiografía, de que el ingenio descuidó las labores agrarias;
7. El rendimiento en azúcar de la caña molida, dependió del ciclo de vida de la plantación; el promedio de 1891 a 1930 fue de 10.61 kilogramos de azúcar por 100 kilos de caña molida. En la década de 1890, el rendimiento promedio fue pobre, de 8.4 kilogramos de azúcar, el promedio aumentó a 11.34 desde 1900 a 1930. El rendimiento promedio aumentó a 6.9 por ciento; sugiere que el Cristóbal Colón mejoró su equipamiento, combinado con el transporte de la materia prima en ferrocarril que, además de disminuir el costo promedio total, redujo el tiempo transcurrido entre el corte y la molienda;
8. Entre la rentabilidad del capital y el rendimiento en azúcar de la caña molida, existió una relación positiva, dada la tecnología productiva. Para optimizar el rendimiento, el Cristóbal Colón condicionó el inicio de la zafra a las condiciones biológicas de la caña, lo que habla de la buena coordinación entre la agricultura y

la fabricación. Procuraba que la caña llegara en las mejores condiciones para la molienda;

9. La buena coordinación también requería minimizar el tiempo perdido en la zafra; el Cristóbal Colón iniciaba la molienda cuando terminaba la época de lluvia, por lo general, tarde en diciembre o en enero; procuraba que la molienda no se interrumpiera por lluvia. La limpieza y mantenimiento se hacía en tiempo muerto, después de junio. El tiempo perdido en la zafra, como factor de costo, fue minimizado; se preocupó por el manejo coordinado de las diferentes etapas, por el manejo de la caña, las labores de molienda, hornos y caldera, para evitar paradas mecánicas. Se le prestó atención a los procesos de purificación del jugo y de evaporación;
10. Con la descentralización, además del suministro de materia prima, el Cristóbal Colón obtuvo beneficios adicionales, intereses por avances o préstamos a los colonos. Los colonos eran propietarios de sus tierras, también arrendatarios de tierras propiedad del Cristóbal Colón; las evidencias son claras, el Cristóbal Colón prefería la caña de colonos, además de los beneficios mencionados, lo liberaba de la labor de contratación de trabajadores, que de tiempo en tiempo era un problema;
11. La descentralización fue rentable para el Cristóbal Colón, pero no así para la mayoría de los colonos. En principio, los colonos debían beneficiarse de los buenos precios y del aumento de la zafra; en la práctica fue diferente, el porcentaje de azúcar que recibieron por la molienda de sus cañas, no se tradujo en un incentivo para aumentar la cosecha;

12. El Cristóbal Colón necesitaba tierras ociosas en forma de pastos y de bosques, para leñas que se usaban en los hornos y en las locomotoras, también para alimentar bueyes y aumentar la cosecha de caña cuando fuera necesario. La expansión territorial tenía un sentido económico, no encontramos suficientes evidencias para sostener que estaba orientada a desplazar a los campesinos, privarlos de sus tierras, crear una nueva clase de trabajadores asalariados, cortadores de caña, un proletariado, como afirman historiadores dominicanos;
13. Para mejorar la calidad de la caña que trituraba, el Ingenio introdujo tempranamente la desmenuzadora, que consistía en dos mazas de estriado para cortar los tallos. Había incorporado lo que se conocía como gallegos, que no era otra cosa que cuchillas para cepillar los tallos; invirtió recursos para mejorar la rotación de las masas de los molinos y en la manera como se transportaba el bagazo, que se hacía a través de una cinta; también en la casa de fábrica, en los campos, chuchos, bombas de inyección, vía férrea, compra de nuevos tachos, molino, quemadores, centrífugas, planta de agua, condensadores, calentadores, peso, cristalizadores, calderas y chimenea;
14. También invirtió para adquirir un nuevo molino, conductor de caña, grúa, casa para cubrir molino, bomba de alimentación, vagones de hierro, romanas para pesar las carretas de caña, casa para el laboratorio, transportador aéreo, calderas, romana de campo, tanque de petróleo, vía férrea, varadero, tacho nuevo, tractor; bomba para tacho. Es decir, aportó una fuerte cantidad de dinero para mantener actualizado el proceso de producción;

15. En el Cristóbal Colón, el crecimiento tecnológico y la capitalización iban a la par, lo demuestra la evolución del capital más reservas. En pesos, en 1920 ascendió a \$500 mil, \$689,734.32 en 1923, \$676,552.88 en 1924, \$997,858.77 en 1925, \$942,690.25 en 1926, \$1,028,810.51 en 1927, \$1,004,141.09 en 1928, \$1,056,683.21 en 1929 y \$927,144.14 en 1930. Como resultado, aumentó la relación capital/trabajo, es decir, se produjo sustitución de trabajo por capital en el proceso de producción. En efecto, de \$1,403.88 pesos de capital por trabajador en 1918, aumentó a \$1,320.86 pesos por trabajador en 1929;
16. Una consecuencia directa del progreso tecnológico fue la mejoría en la productividad del trabajador, que de 45.2 sacos de azúcar de 320 libras en 1918 paso a 82.5 sacos de azúcar también de 320 libras en 1929, el aumento fue de 82.5%. Hasta 1918 la productividad media del trabajador había sido de 40 sacos de azúcar de 320 libras cada uno, aumentando a 64.6 sacos de azúcar de 320 libras en 1929, un incremento de 61.5%. No obstante la sustitución de trabajo por capital y la consecuencia del aumento de la productividad del trabajador en el proceso productivo del ingenio, no aumentó el salario nominal promedio durante el periodo, al menos no se obtuvo evidencias en ese sentido. Fue parte de la razón, además de ingresos que pertenecían al colono, que fueron altos los beneficios acumulados por el ingenio durante el periodo estudiado;
17. Lo anterior explica el buen rendimiento en azúcar de la caña molida. Se comprueba en los papeles consultados, que existió una

correlación negativa entre el costo medio de producción por libra de azúcar y el rendimiento de la caña en azúcar. Cuando se redujo el costo medio de producción, aumento el rendimiento; también lo contrario fue cierto;

18. Los beneficios acumulados del Cristóbal Colón, de la zafra 1922/23 a la zafra 1929/30, el monto fue de \$527,720 pesos oro americano. En 1925 el valor declarado del Ingenio Cristóbal Colón era de \$1,454,660.20, de modo que la rentabilidad sobre el valor declarado era de 36 por ciento. Lo anterior significa que en menos de tres años recuperaba la inversión total en tierras, maquinarias, equipos y capital de trabajo, una velocidad extraordinaria;
19. Como resultado de las inversiones constantes para mejorar el campo y la fabricación, el progreso técnico debió impactar positivamente el crecimiento de la producción de azúcar en el Cristóbal Colón. Para confirmarlo, especificamos y desarrollamos tres modelos; la variable a explicar, el volumen de azúcar, como variables explicativas, el tonelaje de caña molida, gastos de agricultura y gastos de fabricación, ambos en valores. Las corridas se hicieron con datos en logaritmos, para que las respuestas representaran tasas de crecimiento;
20. Las corridas: producción de azúcar, en función del tonelaje de caña molida y los gastos de fabricación (No.1); la producción de azúcar en función de los gastos de agricultura y los gastos de fabricación (No. 2); la producción de azúcar en función de los gastos de fabricación, gastos de agricultura y el tonelaje de caña molida (No. 3).

21. Por sus estadísticas, se escogió la tercera corrida como la que mejor ajustó la economía del Cristóbal Colón en el período estudiado. A diferencia del Ingenio Angelina, los coeficientes resultantes sugieren que en el Cristóbal Colón, la función de producción fue de retornos crecientes a escala, el volumen de azúcar aumentó en mayor proporción con relación a los gastos de agricultura, los gastos de fabricación y el volumen de caña molida, tomados en conjunto. La operación del Cristóbal Colón, en ese aspecto, fue coherente con el comportamiento de la industria en el periodo 1899/00 a 1929/30; como veremos más adelante, fue de retornos crecientes a escala;
22. De manera específica, un aumento de uno por ciento en las tres variables explicativas, elevó la producción de azúcar en 1.22 por ciento. El hallazgo en el Ingenio Cristóbal Colón, para el periodo estudiado, es contrario a la hipótesis (H2) de investigación, de que el ingenio era de retornos constantes a escala;
23. En base a lo anterior, si el trabajo (gastos de agricultura) aumentaba uno por ciento (permaneciendo constante las demás variables), el volumen de azúcar producido aumentaba 0.78 por ciento. Si el capital (la suma de gastos de fabricación y volumen de caña) aumentaba uno por ciento (permaneciendo constante las demás variables), el volumen de azúcar crecía 0.45 por ciento;
24. En el crecimiento medio anual de 9.5 por ciento, del volumen de azúcar producido por el Cristóbal Colón, de 1891 a 1930, el trabajo aportó 3.41 por ciento, el capital 2.52 por ciento, la suma de ambos 5.93 por ciento. La diferencia entre el crecimiento

medio anual del volumen físico y la suma de los aportes de los factores capital y trabajo, fue de 3.57 por ciento, representando el aporte del progreso técnico;

25. Lo anterior quiere decir que, del crecimiento de la producción del Cristóbal Colón, período 1891 a 1930, el progreso técnico explica el 37.6 por ciento, el capital el 26.5 por ciento y el trabajo el 35.9 por ciento. No fue tan dominante como en el crecimiento del Ingenio Angelina; sin embargo, el progreso técnico, en términos relativos, fue el factor más importante, seguido muy de cerca por el trabajo y en tercer término el capital;

12. Conclusiones.

Las siguientes son las principales conclusiones de los hallazgos:

1. Del crecimiento de la producción de azúcar (de 9.5 por ciento como promedio anual), periodo 1891 a 1930, el progreso técnico explicó el 37.6 por ciento, el trabajo 35.9 por ciento y el capital 26.5 por ciento⁴⁴⁷;
2. Los beneficios acumulados del Cristóbal Colón, de la zafra 1922/23 a la zafra 1929/30, fueron de \$527,720 pesos oro americano. La rentabilidad media anual de 36 por ciento⁴⁴⁸;
3. Debido a la inversión en equipamiento, para actualizar el proceso productivo, aumentó la relación capital/trabajo, periodo de 1891 a 1930. Como consecuencia, se incrementó la razón renta/salario, lo explica los jornales pagados acumulados y los beneficios acumulados, ambos en el período⁴⁴⁹;
4. El proceso de producción en el Cristóbal Colón, fue de retornos crecientes a escala, a diferencia de lo que se esperaba, que fuera de retornos constantes a escala. El hallazgo tiene sus consecuencias económicas; la inyección de insumos reportaban rendimientos proporcionalmente superiores. Para el Ingenio era muy rentable el

⁴⁴⁷ Se da respuesta a la primera y segunda pregunta de investigación, de porqué creció la producción de azúcar, es decir, cuáles fueron los aportes de los factores del crecimiento (capital, trabajo y progreso técnico). También se da respuesta a la Hipótesis H1 de la investigación, que el progreso técnico explicaba el crecimiento de la producción (Nelson Carreño: Historia Económica.....pp. 76-80; Wilfredo Lozano: La Dominación.....pp.154-156; Ramiro Guerra y Sánchez: Azúcar y Población....61-65; Alan D. Dye: "Producción en masa del azúcar cubano, 1899-1929"...p.564).

⁴⁴⁸ La primera pregunta secundaria de la investigación.

⁴⁴⁹ Hipótesis H2y H3 de la investigación que son comprobadas.

aumento del índice de uso de la capacidad instalada de producción, significaba ingresos netos crecientes⁴⁵⁰;

5. En el Ingenio Cristóbal Colón, el crecimiento el 1891 a 1930 fue exógeno; es decir, la expansión de la producción, en buena medida, se debió al aporte de la tecnología, las continuas inversiones en maquinarias y equipos, que fueron resumidas zafras por zafras, aumentaron la productividad total de los factores capital y trabajo⁴⁵¹;
6. En el Cristóbal Colón, fue desigual la distribución del ingreso. En lo que se refiere a la relación colono-ingenio, y en los años considerados, como promedio el colono entregó el 64 por ciento de la caña que se molió y a cambio recibió, como pago, el 24 por ciento del azúcar que se produjo, es decir, una relación de 2.5 a 1. En cuanto a la distribución del rendimiento en azúcar de la caña entregada por el colono, en el período y en promedio como pago éste recibió el 40 por ciento y el Ingenio Cristóbal Colón retuvo el 60 por ciento. En Cuba el colono recibió como pago base un promedio de 48 por ciento del rendimiento de su caña, más el 5 por ciento dependiendo del precio de venta del azúcar. Es decir, el pago que recibió el colono del Ingenio Cristóbal por lo menos fue inferior en un 20 por ciento al pago del colono en el ingenio cubano⁴⁵²;
7. En cuanto a los jornales acumulados pagados a los braceros, éstos ascendieron a \$879,416 pesos de la zafra 1922/23 a la zafra 1929/30; sumados a los beneficios acumulados de los accionistas en el Ingenio Cristóbal Colón en el mismo período, ascendentes a \$527,720, arroja un valor agregado acumulado de \$1,407,136 pesos. Lo anterior significa que

⁴⁵⁰ Hipótesis H4 que fue comprobada.

⁴⁵¹ Como el progreso técnico explica el 37 por ciento del crecimiento, el capital y el trabajo la diferencia, se concluye que el crecimiento fue endógeno, fue el resultado de la interacción de las inversiones en maquinarias, equipos, incorporación de terrenos explotados de manera intensiva, así como del aporte de los braceros.

⁴⁵² Se responde de esta manera la tercera pregunta de investigación.

- el 62.5 por ciento del ingreso neto acumulado del Ingenio Cristóbal Colón estuvo representado por los jornales pagados a los braceros y el 37.5 por ciento por los ingresos netos de los accionistas;
8. Lo que en realidad correspondía al trabajo y al capital, según los aportes al crecimiento de la producción de azúcar de uno y de otro; al capital, el 26.5 por ciento del ingreso neto, el monto de \$372,891 pesos en lugar de \$527,720; en cuanto al trabajo, el 37.9 por ciento, correspondiente al monto de \$533,305 en lugar de \$879,416 pesos. Como el progreso técnico no es más que la contribución al crecimiento de la productividad del capital y el trabajo, lo razonable es que el aporte de 37.6 por ciento de dicho progreso técnico se distribuye en partes iguales entre capital y trabajo⁴⁵³;
 9. En ese sentido, la participación de los accionistas en el ingreso neto acumulado del Ingenio Cristóbal Colón, de la zafra 1922/23 a la zafra 1929/30, aumenta a 45.3 por ciento (la suma del aporte propio al crecimiento de 26.5 por ciento más el 50 por ciento del aporte del progreso técnico, 18.8 por ciento), el monto de \$637,433, superior a los beneficios acumulados (\$527,720 pesos) en \$109,713, monto éste último que representó los ingresos adicionales retenidos por el Ingenio Cristóbal Colón y que correspondían a los braceros en forma de mejores jornales;
 10. La participación de los braceros en el ingreso neto acumulado producido por el Ingenio Cristóbal Colón, también de la zafra de 1922/23 a la zafra 1929/30, aumenta a 54.7 por ciento (el aporte propio al crecimiento de 35.9 por ciento más el 50 por ciento del aporte del progreso técnico, 18.8 por ciento), el monto de \$769,704 pesos, que sería inferior a los salarios acumulados por los braceros (\$879,416 pesos). Lo anterior quiere decir

⁴⁵³ Se da respuesta a la tercera pregunta de investigación.

que del progreso técnico, en realidad, a los braceros correspondió un porcentaje superior (al 50 por ciento), un reconocimiento del Ingenio Cristóbal Colón de que fueron los responsables del crecimiento.

III.2 Conclusiones del estudio microeconómico.

Del estudio de la economía de los Ingenios Angelina y Cristóbal Colón, se desprenden las siguientes respuestas a las preguntas y a las hipótesis de investigación:

1. En ambos ingenios, el crecimiento de la producción de azúcar se debió a la incidencia de varios factores: a) a la existencia de un mercado externo en crecimiento; b) a la inversión extranjera de capitales frescos. Ambos ingenios eran propiedad de capitalistas italianos con raíces en la sociedad dominicana; c) a la ampliación del área cañera, de los llamados conucos se pasa a la explotación de grandes extensiones de tierras en San Pedro de Macorís, incorporando sitios donde nunca existió el cultivo de la caña; d) a la oferta de mano de obra local que se combinó con trabajadores importados; e) la constante preocupación por incorporar la tecnología avanzada para producir cada vez más azúcar y con mayor polarización, hasta el punto de que parecía que los capitalistas sacrificaban la productividad del campo;
2. También en ambos ingenios, el progreso técnico explica parte del crecimiento, confirmando la hipótesis de investigación⁴⁵⁴. En el Ingenio Angelina fue más

⁴⁵⁴ Nelson Carreño: Historia Económica.....pp. 76-80; Wilfredo Lozano: La Dominación.....pp.154-156; Ramiro Guerra y Sánchez: Azúcar y Población....61-65; Alan D. Dye: "Producción en masa del azúcar cubano, 1899-1929"...p.564).

determinante el papel del progreso técnico en el crecimiento, en el Cristóbal Colón fue responsable de un poco más de la tercera parte;

3. Como consecuencia de la importancia relativa que tuvo el progreso técnico en el crecimiento de la producción en el Ingenio Angelina, fue marginal el aporte del factor trabajo, contrario a lo que sucedió en el Cristóbal Colón, donde la participación del factor fue relativamente más importante que la que tuvo el capital. La diferencia lo explica la forma como se trabajó la tierra; mientras en el Angelina, desde su origen en el siglo XIX hasta bien entrado el siglo XX, fue extensiva la explotación del campo, incorporando poco a poco la nueva tecnología para el procesamiento del azúcar a partir de la caña, como consecuencia fue extensivo el uso del factor trabajo⁴⁵⁵. El Cristóbal Colón, desde comienzo de la década de 1920, realiza fuertes inversiones en la parte industrial, mejorando la tecnología productiva, mientras para el suministro de la materia prima dependió de los colonos, que en la explotación de los predios agrícolas acusaban una tendencia al uso intensivo de los recursos, lo que caracterizaba a la mayoría de los ingenios en la época. Como consecuencia, el factor trabajo también tuvo un uso intensivo;

⁴⁵⁵ El comportamiento fue similar en Cuba, después de la abolición de la esclavitud la contratación de mano de obra libre en el extranjero aumenta, manteniendo la característica extensiva a la explotación del sector agrícola (Ver Manuel Moreno Friginals: *El Ingenio*, II. La Habana, 1969. Fernando Ortíz: "Contrapunteo Cubano del Tabaco y el Azúcar" (La Habana, 1968).

4. Evolución técnica del Angelina: características de trapiche hasta 1890, cuando la relación capital/trabajo promedia \$136.02 pesos; ingenio semi-mecanizado hasta 1920, la relación sube a \$684.93, la etapa de transición de ingenio a central; etapa de central azucarero en la década del veinte y la relación capital/trabajo se eleva a \$1,440.49. Es decir, se produjo sustitución de capital por trabajo y aumento de la productividad del trabajador, que de 36.8 sacos de azúcar de 320 libras cada uno en 1883 paso a 70.3 sacos en 1929, con un incremento promedio anual de 1.5% en el periodo.
5. Evolución técnica del Ingenio Cristóbal Colón: Se inicia como ingenio semi-mecanizado en 1883, con máquina de triple efecto, al inicio del siglo XX se mecaniza y hasta 1925 mantiene una relación capital/trabajo que promedia \$613.51 pesos. A partir de 1925 la relación capital/trabajo promedia \$1,182.55 pesos, convirtiéndolo en central con los adelantos tecnológicos. Como consecuencia, también aumenta el rendimiento del trabajo, de 45.2 sacos de azúcar de 320 libras 1918 pasa a 61 sacos en 1925, el aumento de 35%, a 82.5 sacos en 1929, el incremento de la productividad un promedio anual de 5.5% durante el periodo;
6. El capital en el Cristóbal Colón fue de rendimientos crecientes, la relación capital/producción de azúcar en sacos de 320 libras cada uno se redujo a una tasa media anual de 1.3%; es decir, se requirió menos capital para producir el saco de azúcar, pues de \$12.19 pesos en 1881 se redujo a \$7.72 pesos en 1918. La tendencia creciente de los

rendimientos se mantuvo de 1922 a 1929, la relación varió de \$37 pesos el saco de azúcar de 320 libras a \$17.46 pesos. Los rendimientos crecientes se debieron al programa de inversiones durante el periodo;

7. Fue diferente en el Ingenio Angelina, los rendimientos del capital fueron decrecientes, lo demuestra que en 1883 se necesitaban \$2.13 pesos para producir un saco de azúcar de 320 libras y en 1929 subió a \$17.46 pesos, un aumento promedio anual de 4.7% durante el periodo;
8. En el Ingenio Angelina, se demostró que el jornal monetario se mantuvo congelado mientras aumentaban los beneficios de los accionistas, como resultado, declinó la relación salario/renta, siendo inferior el ingreso neto que el trabajo efectivamente debió recibir según su aporte al crecimiento. En el caso del Ingenio Cristóbal Colón el comportamiento fue diferente, el ingreso del trabajo superó el que debió recibir, según su aporte al crecimiento, siendo desde ese punto de vista mejor la distribución del ingreso. La diferencia se debió, nuevamente, a la explotación intensiva del sector agrícola y también del factor trabajo en el Cristóbal Colón;
9. En el Ingenio Cristóbal Colón, el trabajo debió recibir, a través de jornales, el 54.7 por ciento del ingreso neto, el monto de \$769,704 pesos, mientras los jornales acumulados ascendieron a \$879,416 pesos, ambos de la zafra 1922/23 a la zafra 1929/30. Por su parte, los accionistas del Ingenio (el capital) debieron recibir el 45.3 por ciento del ingreso neto,

el monto de \$637,433 pesos, superior en \$109,713 pesos con relación a los beneficios acumulados de \$527,720 pesos, de la zafra 1922/23 a la zafra 1929/30;

10. En el Ingenio Angelina, donde la explotación agraria fue extensiva y también la del trabajo, la distribución del ingreso neto fue diferente, perjudicó al trabajo y favoreció a los accionistas. Los beneficios acumulados del Ingenio (\$3,195,129.81 pesos) más los intereses devengados por préstamos y avances a los colonos (\$244,784 pesos), totalizan la suma de \$3,439,914 pesos, de la zafra 1917/18 a la zafra 1929/30. Los accionistas del Ingenio Angelina debieron recibir, tomando en cuenta el aporte del capital al crecimiento de la producción, el 52.9 por ciento del ingreso neto, el monto de \$2,457,137 pesos; es decir, recibieron en exceso la suma de \$982,777 pesos, el 21 por ciento del ingreso neto producido por el Ingenio Angelina, recursos que pertenecían al trabajo;
11. En efecto, el trabajo, en jornales acumulados de la zafra 1917/18 a la zafra 1929/30, recibió el monto de \$1,204,954 pesos, y según su aporte al crecimiento de la producción del Ingenio Angelina, debió recibir el 47.1 por ciento, el monto de \$2,187,733 pesos;
12. El proceso de producción fue diferente en ambos ingenios; mientras en el Angelina fue de rendimientos a escalas decrecientes, por la explotación extensiva del sector agrario y del trabajo, en el Cristóbal Colón de rendimientos a escala

crecientes, porque ambos factores se explotaron de manera intensiva. Explica la diferencia en la distribución de ingreso; en el Angelina, por el uso intenso de los factores, se demostró que la producción aumentaba a una tasa inferior a la de la inyección de los factores capital y trabajo, fue la razón por la que el progreso técnico fue dominante en el crecimiento. Como el avance tecnológico se debió a la inyección de capital, los accionistas se apoderaron del aporte del factor (progreso técnico), recibiendo ingresos netos por encima del aporte del capital a dicho crecimiento. En el Ingenio Cristóbal Colón, por ser de rendimientos a escala crecientes, como consecuencia de la explotación intensiva del sector agrario y del trabajo, la producción aumentó a una tasa que superó la tasa de inyección de capital y trabajo; fue mejor la distribución del ingreso neto, en términos comparativo el trabajo recibió un mejor trato. Los hallazgos difieren de la hipótesis de investigación, de que en el ingenio el rendimiento a escala era constante;

13. Para que el progreso técnico fuera determinante en el crecimiento de la producción en el Ingenio Angelina, fue necesario que la gerencia mantuviera una buena coordinación de las actividades agrícola y manufactura, lo que demostramos con los resultados estadísticos del modelo de regresión que estudiamos, coherente con la teoría de A.D. Dye⁴⁵⁶. La coordinación fue fundamental, porque a diferencia de lo que sucedía en el ingenio de Hawái y de

⁴⁵⁶ Alan D. Dye: "Producción en masa...".

Java, donde la fábrica y la plantación estaban integradas de manera vertical, en los Ingenios Angelina y Cristóbal Colón la integración más bien era horizontal, los colonos cultivaban una alta proporción de la materia prima, en el Ingenio Colón más que en el Ingenio Angelina. En Cuba la integración también era horizontal, sólo que era más profunda, los colonos cultivaban la mayor parte de la materia prima⁴⁵⁷;

14. Además, el modelo de regresión, para explicar el grado de coordinación que existió entre la agricultura y la manufactura, en el Ingenio Angelina se demostró que no se descuidó el campo como afirma la historiografía⁴⁵⁸. Que no tenía sentido económico mantener sin explotación la extensa propiedad, porque la no utilización ó la sub-utilización de la misma impactaba negativamente el rendimiento y los beneficios del capital.

⁴⁵⁷ Antonio Santamaría García: Sin Azúcar..... pp. 27-28.

⁴⁵⁸ Los historiadores que así razonan se apoyan en el testimonio de Abad para afirmar que se descuido el campo. Abad señaló: “en muchos de estos campos aún no han desaparecido las raíces y los frutos del monte descujado; todavía no puede funcionar bien el arado, ni cabe introducir el desferrador y el rastrillo, y sin embargo la caña amengua en sus productos, y a los quince o veinte años habrá que acudir con abonos, que no tienen estas fincas, porque no están preparadas para tenerlos, o habrá que realizar la trashumación de las fábricas.... “. “pesar de los cuantiosos capitales amortizados en los edificios, en las máquinas, en las cercas, en el campo, y en los medios de transporte, los azucareros hicieron muy poco esfuerzo por regular técnicamente las actividades del sector agrícola” (José Ramón Abad: Reseña Geográfica-Estadística de la República Dominicana, 1888, p. 361). De la misma manera razono L. F. Vidal (El Mosaico de la Caña de Azúcar. Tipografía Cervantes. San Pedro de Macorís, R.D. 1931, p. 11).

CAPITULO IV

IV.1. Economía de la industria.

El estudio conducido para establecer los causantes del crecimiento de la producción, conocer de manera específica la importancia relativa del progreso técnico y de los factores capital, trabajo y tierra, ahora se traslada a la industria. Seguimos con el mismo método de la investigación microeconómica, razón por la que en detalle analizamos los cambios que se produjeron en las variables fundamentales, comenzando con la revolución tecnológica en lo fabril y siguiendo con los que operaron en la producción de la caña de azúcar. Como los cambios tomaron tiempo, el estudio se inicia con la economía azucarera en su primera etapa, de 1863 a 1900, para culminar con el período que interesa a la investigación, de 1900 a 1930.

Los hallazgos del estudio microeconómico los usamos para completar datos e informaciones cuando las fuentes sectoriales dejan vacío en el tiempo.

1. Antecedentes.

Construimos la evolución histórica de la población dominicana (desde antes de la llegada de Cristóbal Colón) consultando diferentes trabajos de autores dominicanos y extranjeros⁴⁵⁹. De 1863 a 1930, la población dominicana creció

⁴⁵⁹ Para describir la evolución de la población dominicana (ver nota 460 que sigue), el investigador se apoyó en libros y ensayos, destacándose de manera específica los siguientes: sobre la procedencia de los aborígenes de la Española y la composición de la población general desde 1492 hasta 1930 en: Frank Moya Pons, *Manual de Historia Dominicana*, 13ª. Edición, 2002, Caribbean Publishers, Santo Domingo. También en Roberto Cassá: "Evolución Social Dominicana desde la Restauración hasta fines del siglo XIX. Publicado en: *Sociedad Dominicana Durante la Segunda República 1865-1924*. Editado por Tirso Mejia-Ricart, 1982, Editora de la Universidad Autónoma de Santo Domingo, Santo Domingo. Sobre los Canarios en Santo Domingo, los ensayos escritos por el Dr. Antonio Gutiérrez Escudero, publicados en: *Santo Domingo Colonial. Estudios Históricos siglos XVI al XVIII*. Primera Edición, 2007. Academia Dominicana de la Historia, Volumen LXXXII, Santo Domingo Colonial, Impresión Editora Búho, Santo Domingo, República Dominicana. De manera específica los siguientes ensayos: "Un Canario en la Española. Vida, Hechos y Familia de Pedro Lous el Montero 1724-1801". En la Nota 39, p. 89, refiere villas y poblados a donde fueron enviadas familias Canarias; sobre los preparativos para la remisión de cien familias canarias, el ensayo: "Vicisitudes de una Villa de Canarios en la Española: San Carlos de

504 por ciento, de 207,000 habitantes pasó a 1,250,483 habitantes; el crecimiento fue de 130 por ciento de 1863 a 1900, en éste último año la población era de 475,000 personas lo que quiere decir que de 1900 a 1930 el crecimiento acumulativo anual de la población fue de 3.38%⁴⁶⁰.

Razones económicas incidieron en la evolución poblacional; la producción y exportación de tabaco y de azúcar movilizaron a miles de trabajadores, entre dominicanos y extranjeros, que procedían de Haití, Islas Turcas y de otras islas cercanas. En 1882 la población extranjera se estimó en 25,000 personas, el seis por ciento de la población total estimada en 416,000 personas. La natalidad era alta, estimada en 30 por cada 1000 y en 13.8 por cada 1000 la mortalidad, de la cual resultaba un crecimiento natural de la población de 16.2 por 1000⁴⁶¹.

Tenerife, 1684-1750". De manera particular la página 149; con relación al listado de familias Canarias asentadas para su remisión a La Española en 1684, el ensayo: "Las Primeras Obras Públicas en el Nuevo Mundo y su Financiación: Santo Domingo, 1492-1572". De manera particular las páginas 226-231.

⁴⁶⁰ La realidad es que República Dominicana es una tierra de inmigrantes, la evolución histórica de su población así lo atestigua; las étnias originales (que a la llegada de Colón eran de 150 mil amerindios entre Guanahatabeyes, Siboneyes y Arawacos, y que luego se agruparon en Taínos, Subtaínos, Ciguayos o Macoriges e Igneris; éstos últimos, por su carácter belicoso, Colón llamó Caribes). El trabajo forzado y la enfermedad exterminó la población original, y para llenar el vacío los españoles importaron negros esclavos desde el África en 1516, surgiendo el mulato con la mezcla del blanco español con el negro africano. Parejas de canarios llegan al país en el siglo XVIII, se dedican a la agricultura y contribuyen a blanquear la población. A final de dicho siglo XVIII, y desde la parte francesa de la Hispaniola, a Santo Domingo llegan negros esclavos. Otra oleada de negros esclavos es traída a Santo Domingo por el gobernador Francés Ferrand, eso sucede a principios del siglo XIX. Desde los Estados Unidos, el Presidente Haitiano Boyer importa negros libertos y los asienta en Santo Domingo, lo que acontece en los años 1822-1825. Desde Cuba y en 1878, llegan a República Dominicana comerciantes, colonos, y desde las Antillas Menores se importan trabajadores para la industria azucarera, conocidos como cocolos por proceder de la Isla Tórtola el primer contingente. Trabajadores haitianos, también para la industria azucarera, son importados a partir de 1880, y en el mismo año llegan al país árabes y turcos, principalmente desde el Líbano, lo que se repite a principios del siglo XX. El Presidente Ulises Heureaux importa judíos sefardíes a finales de 1880. A principios del siglo XX llega al país el primer grupo de chinos, el segundo en 1949 y el tercer contingente a partir de 1974. Desde Japón se importaron una buena cantidad de ciudadanos para trabajar la agricultura, sucedió en 1931; Italianos vinieron por su propia cuenta a finales del siglo XIX y principios del XX. Españoles republicanos llegaron al país en 1939. Como se observa, inmigrantes de diferentes continentes interactuaron para dar como resultado la sociedad dominicana objeto de estudio (Los datos e informaciones relativas a las primeras poblaciones indígenas tomados de: Mu-Kien Adriana Sang: Historia Dominicana: Ayer y Hoy. Susaeta Ediciones Dominicanas, C.por A., República Dominicana, Primera Edición, 1999. Datos e informaciones de los siglos XVII, XVIII, XIX Y XX, de Frank Moya Pons: Manual de Historia Dominicana, 13ra. Edición, Caribbean Publishers, Santo Domingo. Editora Corripio, C.x A., 202. También de H. Hoetink: El Pueblo Dominicano, 1850-1900. Apuntes para su sociología histórica. Ediciones Librería La Trinitaria, Santo Domingo, República Dominicana, Cuarta Edición, 1997, pp. 49-91

⁴⁶¹ Harry Hoetink: El Pueblo Dominicano.... pp.82-83.

La independencia de República Dominicana fue declarada en 1844, sin embargo, todavía durante una buena parte de la segunda mitad del siglo XIX, la economía se correspondía con la de un país colonial, Los dominicanos, en su inmensa mayoría, eran gente pobre, dedicada a la producción de dos ó tres cultivos agrícolas, destinados al consumo principalmente.

La especialidad productiva, azúcar, café y cacao, regionalizó y diferenció la economía; en el Cibao Central, el campesinado y la élite comercial y empresarial vivían de los ingresos producidos por la producción y exportación de tabaco; en el Cibao Oriental, el cacao era la actividad principal; en el sur y en el este, la caña y la producción de azúcar eran dominantes.

Lugares como Santiago, La Vega, Mao y Villa González en el Cibao Central, dependían del ingreso generado por la producción y exportación de tabaco. Aumentaban las actividades y el ingreso per cápita cuando el precio del café y del cacao subía, aumentaba la demanda y el precio de los bienes de consumo de origen nacional e importado. Las actividades económicas no se concentraban en determinados meses del año; en cualquier fecha los exportadores de tabaco recibían avances de dinero enviados por importadores alemanes para asegurar el producto, lo que permitía programar de manera anticipada la siembra y cosecha, conocer de antemano el volumen a exportar y el ingreso.

En la segunda mitad del siglo XVIII, primero el comercio clandestino y luego el legal con Saint Domingue, así como la instalación de la Factoría de Tabaco de Santiago, dependiente de las Reales Fábricas de Cigarros de Sevilla, le dieron vida a la región. La consecuencia fue un aumento del área de cultivo, a España se llegaron a exportar 124,429 arrobas de tabaco en los 27 años que

permaneció en Santiago la Factoría. El comercio con España terminó por la imposición de calidad y precio al mismo tiempo⁴⁶².

Existía una clara correlación entre la exportación de tabaco y las actividades económicas en el Cibao Central. Cualquier variación, aumento ó disminución, en el volumen exportado y/o en el precio de venta, impactaba el consumo de la población⁴⁶³. En la década de 1870, la producción de tabaco promedió anualmente 100,000 bultos de 50 ó 60 kilos cada uno, equivalentes a cinco ó seis millones de kilos⁴⁶⁴; para el 1925 había alcanzado 22 millones de kilos, con gran variabilidad de año en año debido a los cambios en el precio de venta⁴⁶⁵.

Del tabaco no sólo vivían los campesinos que los cultivaban, también muchos obreros de la región que no calificaban propiamente como campesinos obtenían su sustento diario a partir del producto. Comerciantes y profesionales dedicados a la exportación; mujeres que se encargaban de las etapas de secado, fermentación y clasificado en los almacenes de exportadores; mujeres dedicadas a producir serones para empacar y exportar producto; hombres encargados del transporte del tabaco, lo llevaban a pueblos costeros para su exportación, lo hacían a través del sistema de recuas, en manadas de veinte animales de cargas, cada recua transportaba dos serones de sesenta kilos⁴⁶⁶.

⁴⁶² “Carta del gobernador de Santo Domingo a las Reales Fábricas de Cigarros de Sevilla”. AGI, SD. 1055. Citado por Antonio Llubes Navarro en: “Crisis del Tabaco Cibaeño, 1879-1930”. Ensayo inédito sin fecha. También de Antonio Llubes Navarro: “Tabaco y Catalanes en Santo Domingo durante el siglo XVIII. Revista Eme-Eme No. 28, enero-febrero, UCMM, Santiago, 1977.

⁴⁶³ La exportación de tabaco en quintales: 83,070, 88,904, 98,541, 161,386, 111,533, en 1868, 1869, 1870, 1871 y 1872, respectivamente (“Carta del gobernador de Santo Domingo a las Reales Fábricas de Cigarros de Sevilla”. AGI, SD. 1055, p. 8).

⁴⁶⁴ La exportación para la década de los ochenta: en quintales de 112 libras, 62,068; 81,379; 127,386; 109,624; 99,849; 114,621; 156,818; 118,173; 46,799; 63,452; 131,033 y 164,208, para los años 1881-1892, respectivamente (“Carta del gobernador de Santo Domingo a las Reales Fábricas de Cigarros de Sevilla”. AGI, SD. 1055, p. 17).

⁴⁶⁵ Michiel Baud : Los Cosecheros de Tabaco. La transformación Social de la Sociedad Cibaeña, 1870-1930. pp. 27-28.

⁴⁶⁶ Michiel Baud : Los Cosecheros de Tabaco.... pp. 30-33.

El traslado del producto hasta la costa era un problema, no existían infraestructuras adecuadas, tampoco medios de transporte, explicándose las constantes quejas de los comerciantes. Se estimó que de Santiago a Puerto Plata, en un recorrido de 50 millas, el costo (incluyendo pérdidas porque las mercancías llegaban con desperfectos) de transporte era superior al costo de transporte entre Puerto Plata y Alemania.

La élite comercial de Santiago, en coordinación con las autoridades locales, impulsan la construcción del ferrocarril Santiago-Puerto Plata; la idea era sacar el tabaco por la región norte en lugar de hacerlo por el puerto de Sánchez⁴⁶⁷. La solución era la vía férrea, sin embargo, tardó en completar su ejecución. El trayecto Sánchez-Santiago se inició en 1881; el Estado Dominicano y una compañía inglesa/norteamericano aportaron los recursos, y seis años después llegó a la Vega y a final del siglo XIX, casi veinte años después, debido a inconvenientes políticos y a la falta de recursos, es cuando termina el recorrido en Santiago.

El salario pagado en Santiago oscilaba entre 80 centavos y un peso diario para los hombres, en la labor de clasificación y almacenamiento del tabaco; las mujeres ganaban menos, entre 40 ó 60 centavos diarios preparando 50 kilos de tabaco. Las mujeres más productivas no pasaban de dos quintales en un día⁴⁶⁸.

Las exportaciones de café decrecieron a finales de la década de 1860 y a principio de la década de 1870⁴⁶⁹, también en los años 1881-1892 experimentaron una caída brusca⁴⁷⁰. Las exportaciones de cacao eran de poca

⁴⁶⁷ Michiel Baud : Los Cosecheros de Tabaco.... p. 36.

⁴⁶⁸ Michiel Baud : Los Cosecheros de Tabaco.... p. 32.

⁴⁶⁹ En quintales la evolución fue como sigue: 3,487; 840; 449; 363 y 217, respectivamente para los años 1868-1872 (Michiel Baud : Los Cosecheros de Tabaco.... p. 8).

⁴⁷⁰ La demuestra la evolución que tuvo que en quintales de 112 libras fue como sigue: 12,993; 6,940; 5,475; 2,223; 2,315; 2,392; 2,553; 13,217; 9,115; 13,861; 8,997 y 31,040, respectivamente para los años 1881-1892 (Michiel Baud : Los Cosecheros de Tabaco.... p.17).

importancia relativa de 1868 a 1887; sin embargo, el volumen da un salto de 1881 a 1887, también de 1888 a 1892, la tendencia es ascendente⁴⁷¹.

Los ingenios azucareros se concentraron en las regiones sur y este de República Dominicana; en la región del Cibao, de manera específica en Santiago de los Caballeros, no había ingenio azucarero; esto preocupó al Presidente Ulises Heureaux, ordenando un estudio para la posibilidad de producir 100 mil sacos por zafra. Nunca se instaló, pero fue positiva la recomendación de Fermín María del Monte, de que en lugar de un ingenio de 100 mil sacos, se instalaran dos de 50 mil sacos cada uno, con un costo total entre 800 mil y un millón de pesos oro, con la condición de que se exoneraran los impuestos municipales y fiscales, excepto los de puerto; que el Ferrocarril Central no cobrara más de 3 centavos oro por tonelada y kilómetro, por el transporte del azúcar crudo a Puerto Plata (la tarifa cubana), entre otras facilidades⁴⁷².

2. En su Primera Etapa (1863-1900)⁴⁷³

Las constantes guerras civiles patrocinadas por grupos que se disputaban el poder político, evitaron que empresarios extranjeros se instalaran en el país hasta 1873. Los primeros inversionistas cubanos que llegaron al país se dieron cuenta de que la rentabilidad anual del ingenio azucarero era alta, de 150%,

⁴⁷¹Una revisión de las estadísticas así lo comprueba. En quintales de 112 libras el comportamiento fue como sigue: 771; 416; 328; 326; 771; 3,459; 3,619; 5,249; 6,315; 6,262; 7,834; 9,731; 14,582; 13,191; 10,858; 19,161 y 41,546, respectivamente en los años 1868-1872 y 1881-1902 (Datos de Luis Gómez: "Relaciones de Producción Dominantes en la Sociedad Dominicana, 1875-1977. UASD. Editora Alfa y Omega, Santo Domingo, 1976, p. 64. También citados por Roberto Cassá: Historia Social y Económica de la República Dominicana. Tomo II, Editora Alfa y Omega, Santo Domingo, República Dominicana. Decimocuarta edición, 1998, p. 151).

⁴⁷²Fermín María del Monte: "Informe". Boletín del Archivo General de la Nación, Año LXX, Volumen XXXIII, Número 120, Santo Domingo, D.N. Enero-abril 2008.

⁴⁷³Con anterioridad al 1860 la isla tuvo su esplendor produciendo azúcar. El historiador Herbert Klein, en un informe sobre Saint-Domingue, señaló que a mediados del siglo dieciocho por su producción azucarera era la isla de mayor importancia en términos económicos; la producción de azúcar se basaba en una población esclava que también era la más grande entre las colonias. Aporta que para 1780 la población esclava era de 460,000 personas, cuando el total en las colonias del Caribe se estimaba en un millón. Además que para ese año la producción de azúcar se consideraba la más eficiente del mundo (Herbert Klein: African Slavery in Latin American and the Caribbean. 1st. Ed. New York, Oxford University Press, 1986, p. 57).

debido al mezquino salario que se pagaba al trabajador, además de que tenían buen rendimiento⁴⁷⁴.

A partir de 1868 el crecimiento de la exportación de azúcar fue notable, de 7,760 quintales en ese año aumentó a 36,171 quintales en 1870; luego subió a 114,604 quintales en 1881, 434,858 quintales en 1890 y 946,428 quintales en 1900. Es a partir de 1882 cuando da el salto, el crecimiento medio anual fue de 6.1 por ciento hasta 1900, pasando de 235,322 a 688,334 quintales⁴⁷⁵.

En el estudio microeconómico, demostramos que en el Angelina y en el Cristóbal Colón el crecimiento de la producción de crudo dependió, fundamentalmente, del aporte del progreso técnico incorporado al proceso productivo, evidenciando que el uso de la moderna tecnología de la época permitió, en ambos ingenios, la captura de economías de escala. El comportamiento de la industria fue similar, lo demostramos más adelante.

Otro ejemplo de ingenio con tecnología avanzada para el inicio de la década de 1880, es el caso de la Hacienda La Esperanza, de los señores Joaquín Delgado y Rafael Martín, que operaba con los siguientes equipos: Una máquina neumática para formar vacío; otra para mover las cuatro centrífugas y cinco más pequeñas para el servicio de las aguas y meladura, dos trenes de un tamaño inmenso con pailas de 1,200 galones, cuatro clasificadores de cobre, contentivos de 1,200 galones cada una y torres de ladrillos. Un tacho al vacío (con 29 y medio grados), con capacidad para 28 bocoyes diarios, con enfriadero muy elevado. Además treinta y un carros para conducir cañas y azúcar. La producción

⁴⁷⁴ Francisco Gregorio Billini: Más que un Eco de la Opinión, 1. Misceláneos.....p. 64.

⁴⁷⁵ En quintales: 7,760; 3,013; 36,171; 32,963; 39,644, respectivamente de 1868 a 1872. También: 114,604; 235,322; 204,250; 361,856; 406,578; 405,977; 406,142; 388,103; 450,855; 434,858; 565,817 y 688,334 respectivamente periodo 1881-1892. Además: 857,142; 892,857; 982,142; 946,428; 903,524; 914,370; 852,714; 839,285, en los años 1897-|1904 (Herbert Klein: African Slavery.....p. 17).

promedio diaria era de 1,000 bocoyes. El costo del ingenio de \$150,000 pesos⁴⁷⁶.

En septiembre de 1880 el periódico Eco de la Opinión comentaba acerca de la rivalidad que existía entre la industria azucarera cubana y la de Santo Domingo. Destacaba las coyunturas políticas y económicas favorables que se vivía en Santo Domingo, que favorecían la concesión de franquicias para que capitales cubanos se localizaran en el país, huyéndole a las onerosas cargas que existían en aquella Isla. También las respuestas del gobierno cubano de otorgar las siguientes concesiones para retener el capital en la Isla: “1.Exención de contribución por cinco años y de los derechos de importación de maquinarias y útiles; 2. La cesión de nueve kilómetros de carriles; 3.La tropa necesaria para la construcción del central y ferrocarril; 4.Promesa de recomendar al Gobierno de S.M. la extensión de la franquicia de derechos de importación hasta siete años”. La cita se hizo para luego comentar que el país no debía permitir que Cuba se nos adelantara, con la recomendación de que debíamos responder de la misma manera para evitar que sirviera de base para la multiplicación de centrales aprovechando las concesiones. Que la iniciativa demostraba que no era cierto que en Santo Domingo habíamos concedido mucho a los inversionistas extranjeros⁴⁷⁷.

La evolución positiva no hubiese sido posible de no contarse con una demanda externa en crecimiento, excelente condición del suelo en la zona este del país y una fuerza laboral en condiciones de hacer el duro trabajo, lo que se combinó con la reorganización de las unidades productivas. Lo último trajo

⁴⁷⁶ Datos extraídos de: Francisco Gregorio Billini: Más que un eco de la opinión,.....p.136.

⁴⁷⁷ El Diario de la Marina de Cuba es el que originalmente hace el comentario acerca de las concesiones, lo que luego recogido en el periódico Eco de la Opinión de Santo Domingo (Ver Francisco Gregorio Billini: Más que un Eco de la Opinión. 2. Escritos, 1879-1885. Editado por Andrés Blanco Díaz, Archivo General de la Nación, Volúmen LXXVIII, 2009, p.174.

como consecuencia el ajuste financiero, una mejor gerencia, antesala del proceso de concentración y modernización que toma fuerza en la década de 1890.

La responsabilidad del progreso técnico en el crecimiento de los ingenios Angelina y Cristóbal Colón, es un punto de partida para investigar lo mismo en la industria, período de 1900 a 1930. El estudio microeconómico dejó claro que la modernización fue un proceso largo, que requirió de fuertes inversiones en el tiempo, razón por la que primero discutimos el proceso histórico del crecimiento de la industria en su primera etapa, de 1860 a 1900.

Los temas que se abordan son: cambios tecnológicos, en la producción, en el cultivo de la caña, en la productividad agraria, en el rendimiento industrial, en el transporte de la materia prima, en el precio de la tierra, concentración de la zafra, en la relación central-agricultor, en la comercialización, la discriminación comercial y el trabajo importado. La idea es introducir el tema de la economía azucarera en el siglo XX.

En Azua, San Juan de la Maguana, Ocoa y Baní, entre 200 y 300 trapiches se reportaban para 1861. J. Warren Fabens⁴⁷⁸ habla de la inexistencia de ingenios a vapor, pocos con cilindros de hierro, que en su mayoría eran de madera dura, de roble de manera específica. También afirma que la caña crecía de manera natural alrededor del trapiche, para el corte era que intervenía el hombre.

Confirma que la caña se molía en trapiches movidos por fuerza animal para extraer sacarosa, que se hervía hasta la cristalización del jugo. En la producción rudimentaria de azúcar había dos especialidades, el maestro que dirigía la producción, tenía conocimiento técnico para saber hasta qué punto la sacarosa debía hervir, también se encargaba de la reparación del trapiche; por

⁴⁷⁸J. Warren Fabens: "Datos sobre Santo Domingo, 1863". En *Riqueza Mineral y Agrícola de Santo Domingo*, Academia Dominicana de la Historia, Vol. XX, Editora del Caribe, Santo Domingo, 1965.

otro lado, el ayudante de maestro, además de colaborar con el primero, se encargaba de todo lo demás.

El azúcar se embalaba en serones y a lomo de mulos se transportaba a Santo Domingo, donde los comerciantes la recibían y pagaban con mercancías variadas como tela, aceite, tabaco, entre otros⁴⁷⁹. También sostiene que el comerciante especulaba con el productor de azúcar, durante el año le despachaba mercancías y le fijaba la cantidad de azúcar que como pago debía entregar; si el productor incumplía, automáticamente se endeudaba para la siguiente zafra.

El capital extranjero cambia las características del ingenio. Los nuevos empresarios se insertan en la sociedad dominicana, forman familias; es el caso de J.B. Vicini, como vimos en el estudio de los ingenios, procrea dos hijos con la señora María Burgos, antes de casarse con Laura Perdomo, con quien tuvo nuevos descendientes; también de Joseph E. Hatton, tuvo dos hijos naturales antes de matrimoniarse con la señora Elvira Guerrero. Como consecuencia del arraigo, en su primera etapa los beneficios del ingenio propiedad de extranjeros, en su mayor parte, se quedaban en el país⁴⁸⁰. Las nacionalidades de los inversionistas extranjeros eran: americano, puertorriqueño, italiano, alemán y francés, destacándose apellidos como Mellor, Hatton, Bass, Krosyk, Stoker, Contreras, Hartman; también apellidos dominicanos como Abreu, Saviñón, Heredia y Sánchez.⁴⁸¹

2.1 Volumen de azúcar.

Para el 1860, la producción de azúcar en los trapiches dominicanos se destinaba básicamente al mercado interno; al mercado de Santo Domingo se transportaba casi la totalidad de los 15 mil serones producidos, poco era lo que se

⁴⁷⁹J. Warren Fabens: "Datos sobre Santo Domingo...."

⁴⁸⁰ Frank Báez Evertsz: *Azúcar y Dependencia*....p.28, 58.

⁴⁸¹ Pedro Francisco Bonó: "Papeles de Pedro Francisco Bono", Revisado por Rodríguez Demorizi, vol. XVII, Santo Domingo, 1964 p. 256.

exportaba a los Estados Unidos. Es al final de la década de los sesenta cuando la mejor producción azucarera del país, la originada en Azua, se exporta a los Estados Unidos, con motivo de la baja en la oferta por la guerra de los 10 años en Cuba y la guerra franco-alemana en 1870⁴⁸². Como resultado de las ventas externas se temió la falta de mascabado en el mercado local.

La de la industria dominicana era una producción marginal en comparación con la cubana, había acumulado una producción, de 1860 a 1869, de 520,000 toneladas métricas, un aumento de 31 por ciento respecto a la década de 1850. En Cuba, de 1870 a 1879 se acumuló una producción de 6,817,361 toneladas métricas de azúcar, un promedio anual de 692,000 toneladas métricas, aumentando 31 por ciento con relación al decenio anterior⁴⁸³.

Los datos demuestran que entre la industria dominicana y la cubana no había comparación, en promedio Cuba aportaba el 25 por ciento de la producción mundial; en la década de 1890 se concentraron las ventas en el mercado norteamericano, al tiempo de que la industria completaba el proceso de mecanización y centralización que se había iniciado entre 1860 y 1870. La evolución del volumen de azúcar tenía su causa; tan temprano como en la década de 1880, en Cuba se completa el proceso de incorporación de centrífugas para purgar azúcar. De 850 ingenios en 1891 alrededor de 200 ya eran centrales⁴⁸⁴.

No obstante ser marginal la producción de los ingenios dominicanos, fue sobresaliente el crecimiento, entre la zafra 1879/80 y la zafra 1899/00, el

⁴⁸²En realidad la oferta cubana se mantuvo en crecimiento desde 1850; promedió 399,034 toneladas métricas de 1850 a 1859 y 519,621 toneladas métricas de 1860 a 1869. Si hablamos de baja en la oferta es para referirnos de manera exclusiva a la correspondiente al año 1867, cuando la producción se redujo a 285,814 toneladas métricas, el 53.36 por ciento del volumen de 1866 que fue de 535,641 toneladas métricas (Los datos provienen de Manuel Moreno Fraginalls: *El Ingenio I:.....pp.36-37*). En el apéndice presentamos el cuadro I.4 con los datos para cada año).

⁴⁸³El promedio en el decenio 1860-1869 fue de 519,621 toneladas métricas y 681,736 toneladas métricas en los años 1870-1879 (Datos de Manuel Moreno Fraginalls: *El Ingenio I:.....p.37*). En el cuadro I.5 del apéndice presentamos los datos anuales).

⁴⁸⁴ Antonio Santamaría García: *Sin Azúcar.....* p. 39.

volumen de azúcar aumentó 13.2 veces. En el mismo período la de Cuba tuvo poco crecimiento; en la década de 1880, la producción cubana promedió anualmente 627,000 toneladas métricas y 663,999 toneladas métricas en la década de 1890⁴⁸⁵. En 1886 se había abolido la esclavitud en Cuba, inicialmente fue una dificultad para la industria azucarera, posiblemente una de las razones del bajo crecimiento en la década de 1880.

En la zafra dominicana los cambios se inician en los años 1884 y 1885; el último año, con relación a la zafra anterior, el volumen aumentó 7 mil toneladas métricas; 4 mil toneladas métricas en la zafra 1889/90 respecto a la anterior; 5 mil toneladas métricas en la zafra 1891/92 con relación a la zafra 1890/91; 10 mil toneladas métricas de esta última a la zafra 1892/93 y 12 mil toneladas métricas de la zafra 1894/95 a la zafra 1895/96. La caída de mayor significación se registra de la zafra 1884/85 a la zafra 1886/87, con 4 mil toneladas métricas⁴⁸⁶.

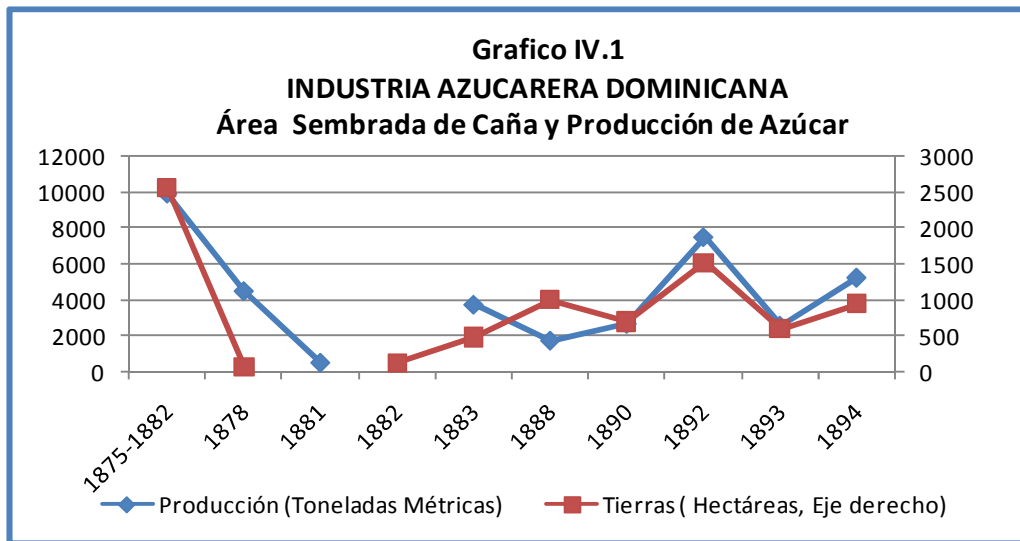
Los avances se produjeron no obstante dos choques externos: el arancel McKinley en 1891, que implicó discriminación comercial para el azúcar dominicana (más adelante se desarrolla el tema); en el mercado norteamericano pagó arancel cuando otros competidores estaban exentos. También la relativa baja cotización del azúcar en el mercado. Es como consecuencia de los choques externos que desaparecen ingenios obsoletos, la producción se concentra en

⁴⁸⁵ Antonio Santamaría García: Sin Azúcar.....p. 34. También en Manuel Moreno Fragnals: El Ingenio, I:... pp. 44-46. En realidad entre 1820 y 1895 la industria cubana creció de manera constante, fue en las décadas de 1870 y 1880 cuando tuvo un estancamiento relativo (ver trabajo de Luis Miguel García Mora y Antonio Santamaría García: "Centrales por ingenios y colonos por esclavos. Mano de obra y cambio tecnológico en la industria azucarera cubana, 1860-1877". Un estudio cuantitativo. Publicado en: José A. Piqueras (comp.): Azúcar y esclavitud en el final del trabajo forzado. Fondo de Cultura Económica, 2002.

⁴⁸⁶ "Hank Book of Santo Domingo" (un libro con datos sobre la industria dominicana, que carece de fecha y de otras referencias), establece la siguiente producción en quintales de azúcar de los trapiches dominicanos: 1881, 114,604; 1882, 235,322; 1883, 204,252; 1884, 361,856; 1885, 406,578; 1886, 405,977; 1887, 406,142; 1888, 388,103; 1889, 450,855.

unidades más grandes y más tecnificadas, posibilitando el aumento de la oferta, la captura de economías de escala y la reducción de costo⁴⁸⁷.

En el gráfico IV.1, se observan los cambios en el área sembrada de caña y en la producción de azúcar, de la zafra 1875/82 a la zafra 1894/95⁴⁸⁸.



⁴⁸⁷ El concepto de economías de escala se asocia con el costo medio de producción y el volumen de producción, ambos en el largo plazo. Con el aumento de la producción el costo promedio de producción del ingenio debe disminuir (Para el concepto teórico de economías de escala ver Stanley Fischer, Rudiger Dornbusch, Richard Schmalensee: Economía....pp.189-194).

⁴⁸⁸ El gráfico se apoya en los datos reportados por la fuente: "La Economía Mundial del Azúcar en Cifras (1880 a 1959)". La publicación es de la FAO y del Consejo Internacional del Azúcar. Para los años de 1881 a 1889, ligeramente los datos difieren de los reportados por la fuente: "Hank Book of Santo Domingo". En miles de toneladas métricas reporta lo siguiente: 6,418, 13,178, 11,438, 20,262, 22,769, 22,735, 22,744, 21,734 y 25,248, respectivamente para los años del período 1881-1889. Los datos también están citados en Wilfredo Lozano: La Dominación....p.140.

2. 2 Volumen de caña que debió molerse.

Por no existir fuentes (primarias o secundarias) con suficientes datos confiables sobre la materia prima que llegó a los molinos de los ingenios, completamos los datos aislados que obtuvimos en algunas fuentes primarias con estimados propios para el período de 1879/80 a 1899/00, usando como indicadores los datos obtenidos en la Casa Vicini. Algunos estimados se apoyan en informaciones reportadas por historiadores relativas a la productividad agrícola, basadas en fuentes primarias (no las mencionan en algunos casos), pero que no tuvieron al alcance de nuestra investigación para confirmarlas⁴⁸⁹. Tomamos en cuenta que la caña tardaba en madurar entre 12 y 15 meses, además de que el clima en República Dominicana permitía moler caña en la etapa seca, desde diciembre hasta mayo, periodo de la zafra, igual que en Cuba y diferente a Hawái, donde se molía todo el año.

En ese aspecto no había diferencia entre la agricultura cubana y la dominicana; la de Hawái era distinta, donde el capital se usó intensivamente en el sector agrícola, introdujeron tecnologías y el sistema de regadío artificial tempranamente⁴⁹⁰. Fermín María del Monte⁴⁹¹ estimó el rendimiento promedio en 5 toneladas de caña por tarea, con no más de un corte, en tierra virgen entre 6 y 8 toneladas de caña. Sugirió hacer cálculos con un rendimiento de 5 toneladas de caña por tarea, y una duración media de 6 años. Nuestro estimado de materia prima que debió utilizarse en la industria, período de 1879/80 a 1899/00, sigue la recomendación de 5 toneladas por tarea. El resultado es consistente con un rendimiento medio en azúcar crudo de 5 libras por cada quintal de caña molida, que es muy conservador.

⁴⁸⁹ Juan J. Sánchez refiriéndose a los ingenios de San Pedro de Macorís en 1893, advierte que la productividad de la tierra era como sigue: siembra en tumbas, de 10 a 11 toneladas la tarea; terrenos pedregosos, de 3 a 4 toneladas la tarea; terrenos cansados, de 3 a 4 toneladas la tarea (Juan J. Sánchez: *La Caña*....p.43.

⁴⁹⁰ Antonio Santamaría García: *Sin Azúcar*....p. 18.

⁴⁹¹ Fermín María del Monte: *Boletín del Archivo General de la Nación*, Año LXX, Volúmen XXXIII, Número 120, Santo Domingo, D. N. Enero-Abril 2008.

El supuesto de rendimiento no se aleja de lo que se reporta para la industria cubana en el siglo XIX, por caballería⁴⁹² un promedio de 100 mil arrobas de caña, equivalentes a 6.1 toneladas de caña por tarea. En 1910 se obtuvo 52,000 arrobas por caballería, el rendimiento de 5.87 toneladas de caña por tarea⁴⁹³. Desde luego que es necesario considerar la naturaleza de la industria azucarera cubana, para la época con fuerza laboral esclava; el mercado laboral dominicano era relativamente libre. Entre trabajadores cubanos y dominicanos debió existir diferencia de productividad, se estima en favor de la mano de obra esclava cubana.

En Cuba y en 1860, se estimó que era necesario usar cinco hombres como promedio para cultivar una caballería de caña (33.2 acres); en un área de producción de 15,300 caballerías se necesitaron 76 mil hombres para cultivar la caña, obteniéndose 546 mil toneladas de azúcar⁴⁹⁴. La productividad por tarea fue de 335 libras de azúcar y la productividad media del trabajador de 7.2 toneladas de azúcar⁴⁹⁵.

Para el período 1875-1882, los ingenios dominicanos reportaron 2,542 hectáreas sembradas de caña y la producción fue de 9,915 toneladas métricas de azúcar, la productividad de 491 libras de azúcar por tarea, 46.6 por ciento superior a la productividad en azúcar de la tarea cubana⁴⁹⁶. Para 1888 la cantidad era de 1,000 hectáreas y la producción de 1,750 toneladas métricas de azúcar en el ingenio Italia; para 1892 el ingenio Cristóbal Colón realiza la siembra de 692 hectáreas y la producción fue de 2,689 toneladas de azúcar.

⁴⁹² Caballería, unidad de medida agraria usada en Cuba equivalente a 33.2 acres también a 13.4 hectáreas.

⁴⁹³ Antonio Santamaría García: Sin Azúcar. p. 20.

⁴⁹⁴ Fe Iglesias García: Del Ingenio al Central. Editora de la Universidad de Puerto Rico. Primera Edición 1998, p. 31.

⁴⁹⁵ Los datos relevantes para el cálculo: una caballería, equivalente a 213.06 tareas; la productividad por tarea de 5.87 toneladas de caña. El total de caña es de 19,135,132 toneladas en 15,300 caballerías (equivalente a 3,259,818 tareas).

⁴⁹⁶ Una hectárea igual a 15.9 tareas.

Para 1892 y en el Ingenio Consuelo, se efectúa la siembra y cosecha de 1,516 tareas y la producción fue de 7,500 toneladas de azúcar; para 1893 el Ingenio Angelina sembró y cosechó 483 hectáreas y la producción fue de 3,750 toneladas métricas de azúcar; para el 1893 el Ingenio Santa Fe sembró y cosechó 943 hectáreas y la producción alcanzó 5,250 toneladas de azúcar⁴⁹⁷.

La concentración de la zafra requirió la aceleración del cultivo de caña; las evidencias documentadas en el estudio microeconómico, nos muestran que no se aumentó la productividad por tarea sembrada, la respuesta fue un aumento del área. Por la existencia de espacio suficiente en la Región Este del país, donde se concentraban los ingenios, tampoco se mejoró la frescura, limpieza y madurez de la caña. Se trató de una agricultura trabajada de manera extensiva.

2.3 Rendimientos.

Para finales del siglo XIX, no existían suficientes informaciones confiables para analizar la productividad agrícola y el rendimiento en azúcar de la caña. Los establecimientos eran propiedad de una o dos personas que no tenían el deber de publicar sus operaciones⁴⁹⁸. De tres factores dependía el rendimiento de la caña: frescura, limpieza y madurez; los primero dos dependían de la organización que existiera en el ingenio, era determinante el tiempo que transcurriera entre el corte y la molienda; en cuanto al tercer factor, era necesario que el ingenio programara el corte para cuando la caña alcanzara su mayor grado de madurez.

En los ingenios de San Pedro de Macorís, el acre de terreno producía 38 toneladas de caña; en cuanto al rendimiento, 31,000 toneladas de caña producían

⁴⁹⁷ Nelson Carreño. Historia Económica.....pp. 39-51.

⁴⁹⁸ Juan J. Sánchez: La Caña..... p. 62.

67,000 quintales de azúcar de primera. Es decir, el quintal de caña producía 10.81 libras de azúcar, un buen rendimiento⁴⁹⁹. La experiencia documentada en el Angelina y en el Cristóbal Colon, indica que en el siglo XIX no era una práctica la irrigación de cañaverales en el Este del país, tampoco se abonaban las tierras ni se variaba la cepa⁵⁰⁰ en busca de mejor rendimiento.

Se tenía conocimiento, sin embargo, de que existía correlación entre el volumen de agua en el periodo de maduración y la cantidad de plantas por tarea, la experiencia venía de la industria cubana⁵⁰¹. Preocupaba el tema del ciclo de vida de las plantaciones y el rendimiento de la caña; la correlación era negativa, por lo que se buscaba una caña de alto rendimiento, parte del motivo por el que se amplió el área bajo cultivo aprovechando la abundancia de tierra.

Con la tecnología de fabricación, la productividad en tonelada de caña por tarea y la manera como se transportaba la caña desde el campo a la fábrica, en el siglo XIX, y en promedio, la caña reportó un buen porcentaje en sacarosa⁵⁰². En cuanto al rendimiento de la caña en azúcar, para el siglo XIX no hay estadísticas que comprueben que la caña fue pesada antes de molerla. Hacemos un estimado asumiendo un promedio conservador de 5 por ciento de rendimiento en azúcar mascabados y quebrados de la caña procesada. En 1896, Fermín María del Monte⁵⁰³, en su estudio para instalar ingenios en Santiago de los Caballeros, estimó un rendimiento de 9.32 libras de azúcar crudo por 100 libras de caña molida.

⁴⁹⁹ Juan J. Sánchez: *La Caña*.....pp. 60-61.

⁵⁰⁰ Nombre de la planta de caña. Para cada variedad existió un período de corte diferente (Tomado de Antonio Santamaría García: *Sin Azúcar*....p. 474).

⁵⁰¹ Antonio Santamaría García: *Sin Azúcar*.....p. 19.

⁵⁰² Se trata del nombre científico del azúcar de caña o de remolacha. Es un disacárido compuesto por la unión de dos monosacáridos: glucosa y fructosa. La fórmula de la sacarosa: C₁₂H₂₂O₁₁ (Antonio Santamaría García: *Sin Azúcar*....p. 475).

⁵⁰³ Fermín María del Monte: *Boletín del Archivo General*....Enero-abril 2008.

Entre 1876 y 1889, el rendimiento de la industria cubana (azúcar de primera con relación a la caña molida) promedió 5.7 por ciento, estimándose en 7 por ciento en azúcar del peso de la caña. El bajo rendimiento fue un problema para competir en condiciones de precio deprimido⁵⁰⁴. Se comentó anteriormente que en la industria dominicana la productividad se estimó en 491 libras de azúcar por tarea en los años 1875-1882, de modo que en la zafra 1879/80 se debieron sembrar y cosechar 140 mil tareas y 1,855 mil tareas en la zafra 1899/00.

Trabajando con equipos modernos (la centrífuga), en sustitución de la purga, la productividad media del trabajador debió aumentar, en Cuba subió 30 por ciento⁵⁰⁵. El rendimiento de los centrales “La Renty”, “Francois” y “Poan Simon”, Francisco Gregorio Billini lo reporta de la siguiente manera: **“como término medio se empleaban 13 toneladas de caña para obtener una tonelada de azúcar de clase superior, es decir, 14,305 libras de caña para una tercerola de azúcar de 1,112 libras netas”**⁵⁰⁶.

No se puede asumir el mismo aumento de rendimiento para el ingenio y trabajador dominicano; en el caso de Cuba, como se dijo, por la naturaleza esclava de la mano en ese país, la información es particular. En cuanto al rendimiento promedio en los centrales “La Renty”, “Francois⁵⁰⁷” y “Poan Simon”, de 7.69 libras de azúcar por cien libras de caña, en promedio el de República Dominicana fue superior en 21.2 por ciento, usando el dato de Fermín María del Monte a que hicimos referencia. Es que las consecuencias de la

⁵⁰⁴ Fe Iglesias García: Del Ingenio p. 17, 26.

⁵⁰⁵ Fe Iglesias García: Del Ingenio..... p. 16.

⁵⁰⁶ Francisco Gregorio Billini: Más que un Eco de la Opinión, 2. Escritos, 1879-1885, Editado por Andrés Blanco Díaz, Archivo General de la Nación, Volumen LXXVIII, 2009, p. 177.

⁵⁰⁷ Francisco Gregorio Billini reporta los siguientes rendimientos para el Central Francois: Cien arroba de caña obtuvo 8.43 arrobas de azúcar en 1867; 8.47 arrobas de azúcar en 1866; 8.51 arrobas de azúcar en 1869; 8.73 arrobas de azúcar en 1870 y 8.86 arrobas de azúcar en 1871. Fue en 1871 cuando obtuvo el mayor rendimiento, de 8.86 libras de azúcar por cien libras de caña, todavía 4.9 por ciento por debajo del estimado por Fermín María del Monte (Ver datos publicados por Francisco Gregorio Billini en: Más que un Eco de la Opinión, 2. Escritos.....p. 178).

concentración de la zafra fueron el aumento del rendimiento en azúcar de la caña molida y el incremento de la productividad del trabajo.

No se disponen, lamentablemente, de estadísticas confiables sobre producción de azúcar centrifugado y mascabado, para establecer el momento cuando la mejoría en rendimiento se debió a cambio tecnológico. Lo que se sabe es que los volúmenes aumentaron de 4 mil a 53 mil toneladas métricas de la zafra 1879/80 a la zafra 1899/00⁵⁰⁸. Manteniendo sin cambio la demanda del mercado, es posible plantear mejoría en el rendimiento por cambio tecnológico, cuando de una zafra a otra se reduce la producción de mascabado y aumenta el azúcar de primera.

Otra manera de aproximarse al dato, es a través de la forma como se almacenó el producto. Inicialmente en bocoyes⁵⁰⁹ de madera y luego en sacos, el cambio se produjo, principalmente, por exigencia de la nueva tecnología de producción; aumentaron los volúmenes, la calidad, y también debía cambiarse la preparación o presentación del producto para su comercialización.

El dato documentado en el Cristóbal Colón, era que en 1891 todavía no se usaba el saco para almacenar; el ingenio tenía un rendimiento en azúcar del quintal de caña de 7.5 por ciento, un indicativo de que no había incorporado mejoría técnica. En 1893 emplea el saco para almacenar y exportar el azúcar, el rendimiento en azúcar del quintal de caña aumentó 13 por ciento.

En el Ingenio Constancia, del señor Joaquín Heredia, reporta que para fines de 1877 produjo 600 bocoyes (un estimado de 400,200 kilogramos

⁵⁰⁸ Es necesario puntualizar la diferencia en cifras. Para 1885, se reporta la exportación de 23,182,320 kilos de azúcar y 16,527,940 kilos para 1891 (Franklin Franco Pichardo: Historia Económica y Financiera de la República Dominicana, 1844-1962. Quinta Edición. Sociedad Editorial Dominicana, 2007, p. 347). La caída en la exportación no se compadece con el aumento en el volumen (de 12 mil toneladas subió a 26 mil toneladas métricas). Se desconoce la magnitud del mercado interno, es posible que lo que no se exportó se consumiera internamente, pero por la magnitud se trata de un asunto que habría que investigar.

⁵⁰⁹ Un barril grande usado para transportar mascabado y mieles. Su capacidad varió según la época, para la primera década del siglo XIX se estima en 40 arrobas o 460 kilogramos de azúcar mascabado, para mediados de siglo la capacidad había aumentado entre 621 kilogramos y 667 kilogramos en Cuba (Manuel Moreno Fraguas: El Ingenio I....p.112.

asumiendo la capacidad promedio de 667 kilogramos por bocoy). Como en promedio una tarea produjo tres cuartos de bocoyes de concentrados (50.25 kilogramos de azúcar mascabado), debieron sembrarse 162 tareas de caña, nuevas las cañas, de primer corte, que contenían “mucha agua y goma, motivo que las hace poco sacarinas comparadas con las cañas ya secas de tres o cuatro cortes”⁵¹⁰.

El Ingenio Caridad, fomentado por Rafael Martín, a finales de 1879 y en 2,700 tareas produjo la materia prima que se necesitó para elaborar 1,200 bocoyes (800,400 kilogramos de azúcar mascabado), de modo que por tarea produjo 296.4 kilogramos de azúcar mascabado, 5.9 veces la producción por tarea del Ingenio Constancia. La diferencia podría explicarla la madurez de la caña y el contenido de agua⁵¹¹.

2.4 Transporte de la materia prima

El cambio de tecnología aumentó el volumen y la calidad del azúcar, lo que a su vez demandó mejoría en el sistema de transporte de la materia prima. Cuando el ingenio era trapiche, el transporte de la caña se hacía a mulos o a caballos, hasta 1882, en carretas tiradas por bueyes que en ocasiones recorrían varios kilómetros entre la colonia agrícola y la fábrica, actividad además de costosa, ineficiente. Para 1884 fue realidad la presencia de ferrocarriles en la industria azucarera dominicana, así lo atestigua un informe del Ministerio de Fomento: **“once de las fincas están cruzadas por vías férreas fijas o móviles, habiendo ya más de una recorrida por locomotora de vapor”**⁵¹².

En San Pedro de Macorís, donde se concentraban los ingenios, en 1893 siete ingenios dominaban 82 kilómetros de vías férreas y en 1914 habían

⁵¹⁰ Francisco Gregorio Billini: Más que un Eco de la Opinión. 1. Misceláneos, 1874-1898. Editado por Andrés Blanco Díaz. Archivo General de la Nación. Volumen LXXVII, Santo Domingo, 2009, p. 132.

⁵¹¹ Francisco Gregorio Billini: Más que un Eco de la Opinión. 1. Misceláneos...p.138.

⁵¹² Gaceta Oficial No. 508, del 26 de abril de 1884: p. 3.

aumentado a 199 kilómetros. La extensión de red ferroviaria en kilómetros de 1893 a 1914, en el Angelina pasó de 5 a 43, en el Cristóbal Colón de 6 a 19, en el Ingenio Porvenir de 11 a 50, en el Ingenio Puerto Rico de 11 a 12, en el Ingenio Consuelo de 14 a 58, en el Ingenio Quisqueya de 16 redujo a 14 y en el Ingenio Santa Fe de 19 a 53⁵¹³.

En materia de transporte, la industria dominicana no estaba muy distante de la cubana, donde en 1873 los ingenios de mayor tamaño habían ensayado el ferrocarril portátil para reducir el costo de transporte de la caña. No dió resultados positivos y en 1882, dos años antes de introducirse en la industria dominicana, se inicia la construcción de ferrocarriles de vía estrecha para el transporte de la caña⁵¹⁴. La materia prima tenía un valor relativamente bajo, pero de mucho volumen, como en el país no existía un sistema ferroviario independiente o público que se encargara de la operación de traslado de la materia prima, entre 1883 y 1894 los empresarios Vicini, Ross, Ardí, Bass y Castro, comienzan a instalar sus propias vías ferroviarias⁵¹⁵.

En su estudio para los ingenios de Santiago, Fermín María del Monte⁵¹⁶, para transportar el azúcar en ferrocarril hasta Puerto Plata, recomendó aplicar la tarifa de Cuba, de 3 centavos por tonelada y kilómetro. Como se documentó, la tarifa se correspondía con el costo medio del transporte en el Ingenio Angelina.

2.5 El precio de la tierra

En 1880 el precio de la tierra era de \$11.70 pesos la tarea; el señor Santiago Mellor, americano, compró en San Pedro de Macorís 600 tareas

⁵¹³ Juan J. Sánchez: La Caña..... p. 124.

⁵¹⁴ Fe Iglesias García: Del ingenio al central....pp. 62-63.

⁵¹⁵ Michael Baud: Historia de un sueño. Fondo de Cultura Dominicana, Santo Domingo, 1993. El historiador analiza el proceso de construcción y operación de los ferrocarriles públicos de República Dominicana de 1880 a 1930. Se concentra en la locomotora de Montecristi (1875), el ferrocarril desde la Bahía de Samaná hasta Santiago en 1869, el Ferrocarril Central Dominicano, Santiago-Puerto Plata en 1897. Fueron empresas costosas para las finanzas públicas, así lo reconoce el autor.

⁵¹⁶ Michael Baud: Historia de un sueño.... p. 105.

sembradas de caña, pagó \$7,000 pesos⁵¹⁷. Tres años después, en 1883, en República Dominicana se introduce el sistema de medidas decimales de superficie para legalizar la propiedad de las tierras; aunque el problema jurídico de los terrenos comuneros se mantuvo hasta 1911, cuando fue obligatorio la partición y el registro de propiedad privada fue en 1912⁵¹⁸. Previamente se había puesto en marcha una política de tierras gratuitas, combinada con la creación de un catastro nacional para las propiedades del Estado, lo que se intentó en tres ocasiones, en 1867, 1875 y 1882⁵¹⁹.

Cuando aumenta el cultivo de la caña, que coincide con la aparición de los centrales, sube el precio de las tierras, lo que se registra a partir de 1875⁵²⁰. Con anterioridad, las tierras tenían poco valor⁵²¹, pero el ingreso al país de capital fresco (principalmente procedente de Cuba) para invertirlo en la industria, centralizo la zafra, eleva el precio de las tierras y hace su aparición el central como unidad productiva de mayor tamaño y volumen de producción⁵²².

El costo total del central se financia con aporte de los empresarios, financiamientos de prestamistas-comerciantes y créditos de suplidores, principalmente de fabricantes de maquinarias que a cambio exigían y obtuvieron, como garantía, el negocio que se instalaba⁵²³. A pesar del aumento del precio de la tierra, siguió siendo de poco valor relativo en el costo total del central, el Estado Dominicano donó tierras para la apertura de centrales azucareros.

⁵¹⁷ Francisco Gregorio Billini: Más que un Eco de la Opinión....p.128.

⁵¹⁸ Harry Hoetink: El Pueblo Dominicano.....pp. 37-38.

⁵¹⁹ Nelson Carreño: Historia Económica.....pp. 28-29.

⁵²⁰ El central, así en término masculino, fue utilizado en Cuba y en República Dominicana, mientras en Puerto Rico se llamaba "la central". El término (masculino o femenino) fue tomado del francés *desusines centrales* que se tradujo al español como ingenios centrales, indicando que se trataba de una gran fábrica moderna, que por su capacidad de producción era capaz de centralizar la producción de varios ingenios (Manuel Moreno Fraginals: El Ingenio.....p.58).

⁵²¹ Revista de Agricultura: año 1909, pp. 50-51.

⁵²² Harry Hoetink: El Pueblo Dominicano.... p. 22, 37.

⁵²³ Manuel Moreno Fraginals: El Ingenio, I:..... p. 85.

2.6 Concentración y progreso técnico.

La tecnología de los trapiches eran muy variada, algunos con avances significativos y otros retrasados. La siguiente tecnología estaba en uso en 1880: El Ingenio Constancia, tenía un trapiche de 20 pulgadas de diámetro por 36 de largos, una centrífuga del sistema Laffertey; el Ingenio La Esperanza, una máquina neumática para formar vacío, otra máquina para mover cuatro centrífugas, clasificadores, tacho al vacío fabricada por Mr. Deeley en Nueva York, con capacidad para más de veinte y ocho bocoyes diarios (18,676 kilogramos de azúcar mascabado), carros para conducir cañas y azúcar; el Ingenio La Caridad, una maquinaria de vapor de moler caña, centrifugas, maquinas para bombear meladuras, tacho al vacío, trenes jamaiquinos con sus clasificadores y depósitos de guarapo; Ingenio Bella Vista, las fábricas estaban dotadas de una casa de caldera, una casa de máquina, donde habían cinco grandes pailas o tachos para cocinar cuatro bocoyes de azúcar en diez horas, movida por una máquina francesa de ocho caballos de fuerza; el Ingenio Santa Elena, con una máquina horizontal de fuerza de 26 caballos, con trapiche de 30 pulgadas por 20 de diámetro, dos centrífugas Llaferty, tacho rotatorio de 18 pulgadas⁵²⁴.

El proceso de inversión en nuevos equipos se había iniciado en 1875, financiado con recursos propios de los que fomentaron los ingenios, con préstamos de suplidores de equipos y de intermediarios financieros, acelerándose en la década de 1880 la concentración de capitales y de zafra. Propietarios de ingenios, dominicanos, puertorriqueños y cubanos, que se habían endeudado y no pudieron pagar los préstamos, vendieron y/o entregaron las propiedades a banqueros italianos, norteamericanos y a suplidores de maquinarias, hasta el

⁵²⁴Datos extraídos de los escritos de Francisco Gregorio Billini publicados en: Más que un Eco de la Opinión. 1. Misceláneos.....pp.127-167.

punto de que de 35 unidades productivas en 1882 la cantidad se redujo a 20 en 1889.

A varias razones se debió el incumplimiento, Hostos⁵²⁵ las resume de la siguiente manera: Primero, la inexperiencia, no todos sabían cómo cultivar caña y fabricar azúcar, invirtieron capitales sin los conocimientos necesarios; segundo, aumentaron la siembra y cosecha de caña y olvidaron el rendimiento industrial; tercero, hubo fallas en la elección de las tierras; Cuarto, como no conocían el negocio, en el campo invirtieron por encima de lo razonable, en la preparación de las tierras y en el cultivo de la caña; quinto, los que manejaban el campo no pudieron hacer lo mismo con la parte industrial, muy costosa la instalación y el manejo de equipos; sexto, la concentración de ingenios en áreas donde escaseaba el bracero, implicaba jornal alto y bajo rendimiento del trabajador; Séptimo, como no habían entidades financieras, los propietarios de ingenios recurrían a usureros para enfrentar las dificultades económicas, y octavo la caída en el precio del azúcar desde el inicio de la década de 1880⁵²⁶.

Como consecuencia de la concentración de zafras, para el 1884 el ingenio semi-mecanizado constituía la manufactura más común, se había sustituido la fuerza motriz animal por la máquina de vapor inicialmente incorporada al trapiche. La sustitución no implicó un cambio en la calidad del azúcar aunque si

⁵²⁵ Eugenio María de Hostos: “Falsa Alarma. Crisis Agrícola”. Una recopilación de los artículos que escribió sobre los cambios y efectos producidos en la estructura agraria por el surgimiento de la producción agrícola a gran escala, en especial por la industria azucarera (la nota la escribe Emilio Rodríguez Demorizi. Véase “Recopilación de artículos de Hostos”, Vol. I, Ciudad Trujillo, República Dominicana).

⁵²⁶ El Ingenio La Esperanza, fundado en 1879 por el Cubano Joaquín Delgado, fue uno de lo que desapareció en el periodo. Cuando surgió comenzó con equipos modernos para la época y con buena capacidad de producción, veamos la relación: 1 máquina para dos calderas con capacidad para moler 250 vagones de caña al día; 12 estanques para almacenar guarapo y meladura; maquinas neumática para formar vacío, para mover las cuatro centrifugas y para el servicio de aguas y meladuras, 2 trenes con pailas de 1,200 galones; 4 clarificadoras de cobre de 1,200 galones cada una, dotado con un tacho al vacío con capacidad para producir 28 bocoyes diarios; 31 carros para el transporte de la caña, del azúcar y de las mieles. El área sembrada de caña era de 5 mil tareas y la propiedad total de 12 mil tareas. El ingenio estaba valorado en \$150 mil pesos, la producción en los años 1878-1879 de 15 mil quintales de azúcar, el precio por quintal de 10 pesos. En 1882 se amplió con 1 tacho al vacío, 2 centrifugas Laffertey y 288 tareas sembrada de caña adicionales.; en 1886 el ingenio fue liquidado por \$30 mil pesos, con los equipos depreciados y fuera de uso (la mayoría de los datos tomados de Juan J. Sánchez Correa: La Caña...).

en la cantidad, hasta el punto de que para satisfacer la creciente demanda de materia prima, fue necesario aumentar los trabajadores en la agricultura. Implicó cambio en la división del trabajo a lo interno de la fábrica, se usaron trabajadores especializados en las diferentes etapas del proceso productivo.

La generalización de la nueva tecnología aumentó la capacidad de las calderas y la capacidad de producción en la industria; en 1884 se introduce el llamado tren jamaicano, que junto a la evaporación al vacío, implicó diferencias en los tipos de azúcar y en el rendimiento de la caña molida, también diferencias en cuanto a ingenios⁵²⁷. La tecnología había llegado con retraso; en Cuba, desde el 1840, se venía utilizando la evaporación al vacío y para el 1846 de 1,446 ingenios un total de 286 trabajaban con máquinas de vapor y tren jamaicano. En Europa el sistema estaba en uso desde 1818⁵²⁸

La industria cubana acelera su modernización en las décadas de 1860 y 1870, completó la mecanización de la mayoría de los ingenios con las primeras centrifugas, lo que mejoró la cantidad y la calidad de la sacarosa extraída, aumentando la necesidad de materia prima, lo que se respondió incorporando nuevas tierras al cultivo⁵²⁹. En Cuba, una buena parte de los antiguos propietarios de ingenios pequeños y obsoletos, pasan a ser colonos de los grandes centrales, proceso que se acelera entre 1868 y 1878. Santamaría García⁵³⁰ demuestra la existencia de correlación positiva, entre el crecimiento de la zafra, la reducción del número de ingenios y el aumento de la capacidad de producción⁵³¹.

⁵²⁷ Manuel Moreno Fraginals: El Ingenio: II..... pp.169-170.

⁵²⁸ Fe Iglesias García: Del ingenio al central..... p. 58.

⁵²⁹ El progreso técnico impactó favorablemente la producción; en la década de 1870 el volumen aumentó en 120,587 toneladas métricas, comparado con el nivel promedio de la década de 1860 (Datos tomados de Manuel Moreno Fraginals: El Ingenio.....pp. 36-37). En el cuadro I.4 en el apéndice por año reproducimos las estadísticas).

⁵³⁰ Fe Iglesias García: Del ingenio al central... p. 36.

⁵³¹ El volumen producido en la década de 1870 aumentó en 162,115 toneladas métricas, comparado con el de la década de 1860 (Datos tomados de Manuel Moreno Fraginals: El Ingenio...p.37). En el cuadro I.4 del apéndice reproducimos las estadísticas).

En la industria dominicana, de 1882 a 1889 desaparecen 15 ingenios por razones económicas y de productividad; la correlación positiva entre las variables mencionadas también se observa, aunque hay que decir que hay problemas de grado de libertad en el análisis estadístico, por insuficiencia en el número de datos con relación a las variables estudiadas. El retraso tecnológico de la industria dominicana también fue con relación a otros productores de las Antillas. Por influencia de la industria remolachera, en Martinica y Guadalupe, colonias de Francia en las Antillas, para 1884 operaban respectivamente veinte y siete centrales con los adelantos técnicos.

Entre los países europeos, Francia estaba al frente en cuanto al desarrollo azucarero. Para 1884 el central D'Arboussier, con una capacidad de producción de 10 millones de arroba por zafra, fue uno de los primeros en instalarse en Guadalupe. Pero antes, 1873 y 1876 en Puerto Rico, Leonardo Igavavidez instaló en Vega Baja el central San Vicente y Luis de Boyrie, La Luisa. Para final del siglo XIX, de 150 ingenios un total de 12 tenían la categoría de centrales⁵³².

La capacidad productiva de los ingenios dominicanos evolucionó de 18,000 quintales en 1875 (Esperanza y Caridad) a 34,500 quintales en 1880 (San Carlos), la industria 6,760 y 8,826 toneladas métricas de azúcar en 1882 y 1884, muy por debajo de la experiencia cubana para los años mencionados. El Consuelo, establecido en San Pedro de Macorís, en República Dominicana, por la sociedad Padrón, Solaun y Cía., era el principal ingenio y también el primero en establecer un estricto control en todas las operaciones, al estilo de república aparte dentro del territorio dominicano, modelo que tuvo lugar bajo la administración de William L. Bass, un empresario cubano⁵³³.

⁵³² Zanetti Lecuona, Oscar; y García Alvarez, A.: "Caminos para el Azúcar". La Habana, 1987, pp. 101-103.

⁵³³ Manuel Moreno Fraginals: El Ingenio. II.... p. 86.

El valor promedio del ingenio en 1884 (considerando siete ingenios) era de \$1,685,714, muy diferente a la estimación que hizo Hostos para la industria en 1882⁵³⁴ de \$1,500,000 dólares, como valor medio sólo para la parte industrial, medios de transporte y acarreo. La gran diferencia es un reflejo del proceso de modernización y concentración de las zafras. En 1892, la producción aproximada era de 26,000 toneladas métricas de azúcar, para lo que fue necesario cultivar 6,800 hectáreas⁵³⁵, el promedio de producción por ingenio fue de 3,714 toneladas métricas, el rendimiento de 8 libras de azúcar por quintal de caña molida.

En 1882 la producción media de los ingenios había sido de 9,500 quintales de azúcar (apenas 475 toneladas), con un tamaño medio del área cañera de 123 hectáreas⁵³⁶. En diez años, de 1882 a 1892, el rendimiento medio en azúcar de la caña aumentó 33 por ciento, un reflejo de la mejoría técnica en la fabricación del dulce. A partir de 1892 aumenta la capacidad media del ingenio dominicano, proceso que continúa hasta 1902, período que cubre una segunda etapa de concentración de ingenios. Como se explicó, la primera etapa cubre los años de 1882 a 1889 (de 35 unidades productivas se redujo a 20).

En 1893 operaban 23 ingenios⁵³⁷, de los cuales los Vicini dominaban 5⁵³⁸, y Alexander y Williams Bass 2. La concentración en su segunda etapa fue tan radical que de los 23 ingenios en 1893 pasa a 7 en 1902⁵³⁹. Como resultado, entre 1893 y 1902 se duplica la capacidad media de producción del ingenio, de 3,714

⁵³⁴ Eugenio Maria de Hostos: "Falsa Alarma. Crisis Agrícola". Artículos publicados en "El Eco de la Opinión". Santo Domingo, noviembre de 1884. También está citado en Nelson Carreño: Historia Económica... pp. 35-3.

⁵³⁵ Nelson Carreño: Historia Económica...p.42.

⁵³⁶ Nelson Carreño: Historia Económica...p.35..

⁵³⁷ Se trata de los siguientes ingenios: Encarnación, San Isidro, Constancia, La Fe, Caridad, Jainamosa, San Luis, Duquesa, Italia, Carlota, Ocoa, Las Mercedes, La Rosa, Ubaldina, Labranza V., Cristóbal Colón, Santa Fe, Porvenir, Puerto Rico, Angelina, Consuelo, La Plena (Los datos tomados de Juan J. Sánchez Correa: La Caña...p. 65).

⁵³⁸ Solo los ingenios: Constancia, Italia, Angelina, Encarnación y Ocoa. La producción individual en 1893 respectivamente de 10,035, 35,928, 60,120, 21,441,25,684 quintales de azúcar. El total producido por los ingenios de J.B. Vicini: 153,208 quintales de azúcar (Juan J. Sánchez: La Caña...65).

⁵³⁹ Juan J. Sánchez: La Caña... p.31; Nelson Carreño: Historia Económica...p.59).

toneladas métricas pasa a 7,571 toneladas métricas. En promedio, el ingenio de 1902 fue más eficiente que el de 1893, este a su vez más productivo que el de 1884.

Es evidente que la industria da un giro en la década de 1890, la producción aumentó 141 por ciento, de 22 mil toneladas en la zafra 1890/91 se eleva a 53 mil toneladas métricas en la zafra 1899/00. El rendimiento aumenta 31 por ciento, de 8 a 10.5 libras de azúcar el quintal de caña molida. En Cuba, por razones ya explicadas, en la década de 1890 la producción de azúcar acumulada se redujo, comparada con la década de 1880. La producción acumulada mundial, de 4,704,000 toneladas métricas de azúcar en la década de 1880, aumenta a la cantidad 8,484,000 toneladas métricas en la década de 1890, con un crecimiento medio anual fue de 80.3 por ciento.

El crecimiento del volumen en República Dominicana en la década de 1890, se debió al impacto de la inversión en nueva tecnología, al incremento de la oferta de materia prima, debido a que aumentó el área bajo cosecha, también a la mejora en el rendimiento industrial. En el nuevo ingenio dominicano, se hicieron grandes inversiones en maquinarias y equipos y se introdujeron cambios en la coordinación de las actividades agrícolas y fabricación⁵⁴⁰.

En el caso de la producción mundial, fueron determinantes los subsidios directos e indirectos al productor de azúcar de remolacha, que tomaron la forma

⁵⁴⁰ Por ejemplo, en el Central Carlota, antes Central Calderón, su propietario John Hardy instaló aparatos muy potentes y completos, también invirtió en una línea férrea que unía el Central con el puerto de Tortuguero; el Central Ocoa, en 1893 instaló una vía férrea para el transporte de la caña; el Ingenio Italia, uno de los más modernos, en 1883 inició la construcción de un ferrocarril de 12 kms. que llegara al puerto de Palenque y debería servir para transportar los productos; el Ingenio Porvenir, estaba dotado de un sistema ferroviario de unos 10.8 kilómetros de largo, con dos locomotoras de último sistema. Programaba instalar algunas centrifugas, aparatos para evaporar el guarapo y otras adicciones; el Ingenio Consuelo, tenía tres máquinas para triturar la caña, dos órdenes de triple efecto y un gran tacho al vacío, doce calderas potentes, un sistema ferroviario de 14 kilómetros de largo con 125 vagones, tenía muelle, una grúa potente para carga y descarga del azúcar y numerosas lanchas que conducían el azúcar al puerto (Nelson Carreño: Historia Económica.....pp. 51-52).

de reintegros o devolución de impuestos sobre la producción⁵⁴¹. Se calculó tomando en cuenta el peso de la remolacha, de modo que dependía de su rendimiento, un gran incentivo adicional para el productor⁵⁴².

El proceso de modernización del ingenio dominicano, como ya se dijo comenzó en la década de 1890 y continuó durante las décadas de 1900, 1910 y 1920. La importancia de los cambios de 1890, es que transforman el ingenio, supera la etapa pre-capitalista de producción (el trapiche), pasa al ingenio movido a vapor, aumenta la capacidad media de producción y mejora el aprovechamiento de la capacidad, por el incentivo del consumo mundial que estaba en aumento.

2.7 Relación central-agricultor

A mediados de 1880 se hablaba de las ventajas del **“sistema de ingenios centrales que consiste principalmente en la división del trabajo respecto del cultivo de la caña y de la fabricación de azúcar. El agricultor puede dedicar todos sus afanes y cuidados y toda su experiencia al cultivo de la caña.....Por el contrario, la elaboración del azúcar requiere conocimientos técnicos, cada día renovados con los constantes progresos y adelantos de la ciencia, y requiere además de estudio y la aplicación de estos mismos adelantos. Así es que en la generalidad de los casos, un buen agricultor es un mal fabricante”**⁵⁴³.

La Carolina, un trapiche central de vapor, situado en las márgenes del Río Ocoa, en 1880 celebró contratos con dueños de cañas mediante los cuales éstos

⁵⁴¹ La producción mundial de azúcar (de caña y remolacha) creció 70.3 por ciento de 1890 a 1900; pasó de 6,280,000 toneladas métricas a 10,695,600 toneladas métricas. La de caña creció 103.2 por ciento (de 2,600,200 toneladas métricas a 5,284,700 toneladas métricas) y la de remolacha 47 por ciento (de 3,679,800 toneladas métricas a 5,410,900 toneladas métricas). Si la comparación se hace con la correspondiente al año 1899, el crecimiento de la producción de azúcar de caña es de 32 por ciento (Datos tomados de Manuel Morenos Fraginals: *El Ingenio*....pp. 37-38). En el cuadro I.2 del apéndice reproducimos los datos).

⁵⁴² “Comisión de Defensa del Azúcar y Fomento de la República Dominicana”. 1962, pp. 13-14.

⁵⁴³ El comentario fue hecho por el *Diario de la Marina de Cuba* y citado por Francisco Gregorio Billini: *Más que un Eco de la Opinión*, 2. Escritos, 1879-1885. Editado por Andrés Blanco Díaz. Archivo General de la Nación, Volumen LXXVIII, 2009, p.176.

se obligaban a poner las cañas, de su propia cuenta, al pie del trapiche, mientras el ingenio tenía la obligación de molerlas y luego dividir lo producido de manera equitativa, cincuenta por ciento para cada una de las partes. Los campesinos dueños de las cañas se comprometieron también a extender las siembras⁵⁴⁴.

En efecto, el aumento del volumen de azúcar crudo descentralizó la oferta de la materia prima, la caña del ingenio (de administración) resultó insuficiente y el campesino (llamado luego colono) aportó la diferencia. Para asegurar la materia prima, el ingenio firmó contrato con el colono, estableciendo derechos y obligaciones, se comprometió a comprar determinada cantidad de caña y el colono a entregarla. Para 1893 los colonos del Ingenio Porvenir eran Mateo López, 320 tareas, Francisco Alonso, 178 tareas, Juan F. Castillo, 198 tareas, Juan Larancuen, 254 tareas, Pedro Mendoza, 446 tareas e Isidro Santana, 400 tareas. Las locomotoras atravesaban los cañaverales, recorrían alrededor de 6 millas y media⁵⁴⁵.

Del Cristóbal Colón, también en 1893 los principales colonos eran Lázaro Silfa, 2,600 tareas, José de los Santo Frías, 1,200 tareas, Sebastián Benítez, 1,000 tareas, Antonio M. Alfau, 900 tareas, Pascual Báez, 1,000 tareas y Ramón Monzón, 623 tareas. Colonos pequeños como Juan de la Merced, Francisco de la Cruz, Patricio Arguello, Nelson Pinedo, Víctor de Peña, Viuda Pérez, Francisco Canales, Prudencio Vidal, Facundo Madrigal y Francisco Valdez, se repartían 1,677 tareas. Cuatro millas de ferrocarril distanciaba las colonias, las dos locomotoras resultaban insuficientes para el transporte de toda la caña, por lo que con frecuencia se quedaban cañas sin cortar⁵⁴⁶.

⁵⁴⁴ La información fue tomada de Francisco Gregorio Billini: Más que un Eco de la Opinión, 1. Misceláneos.....p.149.

⁵⁴⁵ Juan J. Sánchez: La Caña.... p. 49.

⁵⁴⁶ Juan J. Sánchez: La Caña.... p. 50.

El Ingenio Quisqueya, en 1893, tenía los siguientes colonos: Francisco de Castro, 1,200 tareas, José Ferrer, 1,200 tareas, Alemany & Feliu, 1,000 tareas, Rufo Furmen, 1,000 tareas, Juan M. Santoni, 800 tareas, Lorenzo Bazán, 900 tareas, José de los Santos Frías, 900 tareas, Adolfo Hiliet, 260 tareas, Lucas Andújar, 250 tareas y Andrés López, 500 tareas. Se reporto la fertilidad de las tierras, que llegaban hasta tres metros de longitud en pocos meses. Para ese año la capacidad de producción del ingenio se estimaba entre 65 y 75 mil quintales de azúcar en 150 jornales⁵⁴⁷.

El Ingenio Santa Fe, en 1893, tenía 16 colonias donde se cultivaban 15 mil tareas, el promedio por colonia era de 937.5 tareas. El Ingenio Consuelo, ese mismo año, preparó 24,100 tareas para la zafra 1894, los principales colonos: Juan Amechazurra, 4,000 tareas, Antonio Aguayo, 3,000 tareas, Juan M. Santoni, 2,500 tareas, Carlos Guerrero, 2,000 tareas, Felipe Rojas, 2,000 tareas, Manuel Feliu, 2,000 tareas, Manuel A. Richiez, 1,900 tareas, Juan Smart, 1,700 tareas, Ascensión Ezquerria, 1,500 tareas, Benito Mendoza, 1,500 tareas, Regla Paulino, 1,000 tareas y Felipe de Castro, 1,000 tareas. Las colonias estaban atravesadas por nueve millas de líneas férreas, se usaban 125 vagones con capacidad para cinco toneladas como mínimo cada uno, empujado por tres locomotoras. Los colonos del Consuelo, por cada tonelada de caña recibían 75 libras de azúcar de primera; el acarreo desde la colonia hasta el conductor lo pagó el central⁵⁴⁸.

Como pago, en promedio el colono recibía entre 74 y 75 libras de azúcar por tonelada de caña entregada, por un quintal de caña el pago era de 7.5 libras de azúcar. Cuando el rendimiento era 10 libras de azúcar por quintal de caña molida, el colono recibió 3.5 libras, el 35 por ciento del rendimiento. El colono

⁵⁴⁷ Juan J. Sánchez: La Caña...p. 51.

⁵⁴⁸ Juan J. Sánchez: La Caña ...p. 56.

pagaba el costo de elaborar el azúcar⁵⁴⁹. Del rendimiento de 200 libras de azúcar de primera por tonelada de caña, el 10 por ciento, el agricultor recibía 75 libras, el 37.5 por ciento, mientras el ingenio retenía 125 libras, o sea el 62.5 por ciento.

En el estudio microeconómico se discutió lo que pasaba cuando el colono no cumplía con los intereses de los avances y préstamos, el ingenio se quedaba con la propiedad. No obstante, sostuvimos que el interés primario del ingenio era apoyar la descentralización, porque además de disponer de la materia prima, evitaba los problemas ocasionados por la falta de braceros, además obtenía ingresos financieros por adelantos. El número de colonos aumentó con la desaparición de ingenios de 1882 a 1889 (de 35 a 20 unidades), a pesar de que la deflación desincentivó el cultivo de la caña; además del rendimiento, el ingreso del colono dependía del precio del dulce.

El Estado pretendió proteger la economía del colono; en mayo de 1882 votó una ley dividiendo la actividad, el ingenio se dedicaría a moler y el agricultor a sembrar y cultivar la caña, mediante contrato de aparcería, en terrenos propios o del ingenio⁵⁵⁰. La ley no se cumplió, José Ramón Abad⁵⁵¹ (1888) escribió: **“los propios poderes públicos se han visto obligados a ser tolerantes frente a las infracciones de la ley, para no hacer más gravosa la situación de los ingenios”**.

Los ingenios argumentaron que no podían cumplir debido al bajo precio del azúcar, para reducir costos debían moler su propia caña. Entre 1882 y 1884 triplican el tamaño de sus propiedades; en el primer año 30 haciendas cultivaban caña y explotaban 4,752 hectáreas y en el segundo año concentraban 13,206

⁵⁴⁹ Guillermo Bass, propietario del Central Consuelo, a un propietario de tierras le prestó \$16,000 pesos mexicanos, al 10% anual. El colono, por cada tonelada de caña entregada recibió 75 libras de azúcar. Otro propietario recibió un préstamo de \$8,000 pesos mexicanos, el interés anual de 8%. A un campesino le vendió 107 hectáreas con bueyes, carretas y casas, la tonelada de caña se la pagó con 75 libras de azúcar. Para pagar la colonia, le descontó 50 centavos por cada quintal de azúcar que produjera la caña entregada (Juan J. Sánchez: *La Caña*..... pp. 56-57).

⁵⁵⁰ Nelson Carreño: *Historia Económica*.... p. 54.

⁵⁵¹ José Ramón Abad: “*Reseña Geográfica-Estadística de la República Dominicana*”, 1888.

hectáreas⁵⁵². En la zafra 1892/93, el 61 por ciento de las tierras cultivadas pertenecían a los centrales, el colonato se había reducido, aunque todavía aportaba el 39 por ciento de la materia prima.

El Cuadro IV. 1 presenta los datos para los ingenios de San Pedro de Macorís.

Cuadro IV. 1
REPÚBLICA DOMINICANA
Ingenios de San Pedro de Macorís
1892/93

Ingenio	Dueño	Tierras cultivada (hectárea)	Tierra del ingenio (hectárea)	Tierra de colonos (hectárea)	Cantidad de colonos	Producción azúcar	Trabajadores
Angelina	J.B.Vicini	483	483	-	-	60,120	511
Puerto Rico	Juan serrallés	597	597	-	-	87,000	600
Porvenir	Santiago Mellor	938	113	113	11	81,000	300
Quisqueya	J.Fdez. de Castro	416	31	31	10	70,000	450
Cristóbal Colon	Hnos Meriño	692	566	566	16	70,000	450
Santa Fe	Salvador Ross	943	-	-	16	105,000	600
Consuelo	Guillermo Bass	1,516	-	2,516	12	81,000	800
Total		5,685	2,615	2,226	65	554,120	3,711

Fuente. Juan.J. Sánchez: La caña.....pp .45-47.

El costo de siembra de una tarea, incluyendo el valor de la semilla, en 1896 Fermín María del Monte⁵⁵³ lo estimó en \$3.10 centavos. Sus cálculos fueron los siguientes:

“Las 5 toneladas de caña puesta en el conductor o sobre los carros del ferrocarril tendría un valor de \$13.75. Los gastos a descontarse: 4 desyerbos

⁵⁵² Franklin Franco Pichardo: Historia Económica.....p. 97.

⁵⁵³ Fermín María del Monte: “Informe.....”p.100.

con el cultivador a 30 centavos tendría un costo de \$1.20; corte y alza de 5 toneladas de caña, a 55 centavos, el costo de \$2.75. Conducción de 5 toneladas de caña con carretas y bueyes propios, al trapiche o a los cargaderos del ferrocarril, a 20 centavos, un costo de \$1.00. Traslado de la carreta a los carros y flete del ferrocarril, a 15 centavos la tonelada, un costo de \$0.75; reserva anual para amortización en 6 años, \$0.52, un costo de \$6.22”.

El ingreso neto para el colono lo estimó en \$7.52 por tarea de caña, un cálculo rentable basado en supuesto de rendimiento y en un precio optimista para el azúcar. Es bueno recordar que desde 1882 el precio estaba deprimido, lo reconoce cuando habla de la **“depreciación del azúcar en los últimos doce años”**.

2.8 Mercados y mecanismo de comercialización.

El productor dominicano, a diferencia del productor de azúcar de remolacha, no contaba con un auxilio directo del Estado para producir azúcar de caña, pero tampoco los productores en la India inglesa, Java, en las colonias de las Indias del Oeste, en las Antillas Mayores, Filipinas, Mauricio, para citar algunos países productores de azúcar de caña. El azúcar dominicana, en el país, debía pagar impuesto sobre la producción ó exportación, también arancel en los Estados Unidos⁵⁵⁴.

El mercado del azúcar de Europa era residual, la diferencia entre la producción y el consumo de los países europeos⁵⁵⁵, los productores dominicanos y sus competidores preferían el mercado norteamericano, se lo disputaban los dominicanos, cubanos, puertorriqueños y de otros países; en teoría y en principio

⁵⁵⁴Geerlig, Prinsen: The World Cane Sugar Industry. Past and Present, Norman Rodger, Manchester, 1912, p. 699.

⁵⁵⁵ Manuel Moreno Fraginals: El Ingenio II..... p. 66.

era libre, aunque en la práctica no lo era, para tener acceso era necesaria una relación especial con Washington. En 1860, Cuba exportaba el 58.5 por ciento de su producción al mercado norteamericano⁵⁵⁶; la oferta restante los norteamericanos la obtenían de sus productores internos, Puerto Rico y Brasil, principalmente⁵⁵⁷. La oferta de los dominicanos al mercado norteamericano era marginal, además las exportaciones no eran constantes.

Hasta el 1860, los mercados de Nueva York y de Londres eran los importantes, principalmente el segundo, en esas ciudades se ubicaban almacenes del azúcar físico y también se fijaba el precio FOB. En 1884 se destaca el FOB de Hamburgo, para el día se establecían dos precios, un mínimo y un máximo, con entrega física inmediata del azúcar, lo que se conocía como **fast o prompt delivery**⁵⁵⁸. Los comerciantes dominicanos, dedicados a la compra y venta de azúcar, a la intermediación, financiaban a los productores por la ausencia en el país de un sistema bancario, siendo sustituidos por firmas corredoras, para final del siglo XIX habían establecido un sistema de control de la producción, inventario y precio del azúcar en República Dominicana, el mismo que existía a nivel mundial, para la época muy sofisticado. La actividad del comerciante dominicano se redujo, de financiador e intermediador de la producción azucarera, a agente de firmas extranjeras.

En Cuba se cumplió el mismo proceso, los comerciantes hispano-cubanos, los encargados de vender el azúcar y facilitar crédito a los hacendados, fueron desplazados por bancos y corporaciones (Czarnikow-Rionda y la Cuban Trading). La integración horizontal fue más violenta, incluyó refinerías y hasta navieras para el transporte internacional, se cita el caso de la Flora Blanca⁵⁵⁹. Las

⁵⁵⁶ Los demás destinos eran España, Inglaterra, Francia, Alemania, Bélgica, Holanda, Rusia, Canadá, entre otros (Manuel Moreno Friginals: El Ingenio II... p.76).

⁵⁵⁷ Manuel Moreno Friginals: El Ingenio II..... p. 66.

⁵⁵⁸ Manuel Moreno Friginals: El Ingenio II.....p. 68.

⁵⁵⁹ Antonio Santamaría García: Sin Azúcar.... p. 137.

firmas corredoras especulan con el azúcar a través de la bolsa de productos ó Commodity Exchange, mecanismo desconocido por los productores dominicanos. Hacían contratos de compra-venta de futuro y el producto no tenía porque aparecer, al término el contrato se cerraba con una ganancia para alguien y una pérdida para la otra parte.

La mecánica era la siguiente: el día del contrato también era el día del precio efectivo de compra y venta del azúcar, con un compromiso escrito de entregar el producto en un futuro, treinta, sesenta días o más después. Pero al llegar la fecha en realidad el azúcar no se entregaba físicamente, se calculaba el valor del contrato al precio del día de vencimiento y se comparaba con el valor que tenía en la fecha inicial, la diferencia era ganancia o pérdida para alguien.

El productor dominicano, directamente no participaba en las pérdidas o ganancias; los corredores, los jugadores, ganaban o perdían interpretando la producción mundial y el consumo. Los relacionados con refinerías en los Estados Unidos contaban con buena información, invirtieron en tecnología para el proceso de datos e informaciones acumuladas⁵⁶⁰. Las especulaciones de 1920-1921 elevaron el precio del azúcar a niveles nunca vistos, la inestabilidad provocó que se reglamentara la actividad en la Future Trading, Acta del 24 de agosto de 1921.

Con altos impuestos el mercado europeo penalizó el azúcar importada; combinado con inversiones en tecnología, elevó la productividad y la ganancia de la industria remolachera a partir de la segunda parte del siglo XIX⁵⁶¹. La doble política, altos impuestos al azúcar de caña y subsidio a la exportación del azúcar de remolacha, causó el prolongado período de crisis de precio del azúcar en el mercado internacional, depresión que termina con la firma del primer

⁵⁶⁰ Manuel Moreno Fragnals: El Ingenio II..... p. 71.

⁵⁶¹ Prinsen Geerlings: The Word Cane Sugar Industry..... pp. 695-705.

tratado agrícola entre países productores y que se conoce como la Convención de Bruselas de 1903⁵⁶².

No obstante la situación internacional, la industria dominicana elevó la producción en el quinquenio final de la década de 1890, de 35 mil a 51 quintales, respectivamente, en los años 1894 y 1899. En un mundo libre, de competencia, en ausencia de las distorsiones que favorecieran el azúcar de remolacha en perjuicio del azúcar de caña, debía aumentar la venta de azúcar de caña; bajo el escenario, el productor dominicano debía cosechar más caña, producir más azúcar y la economía dominicana disponer de mayores ingresos. Es pura teoría.

2.9 Precio del dulce.

De 1880 a 1890, en centavos norteamericanos el precio de la libra de azúcar promedió 3.57. Los mejores años para los productores dominicanos fueron de 1880 a 1884, cuando promedió 4.34 y la producción acumulada fue de 43,000 toneladas métricas, un promedio anual de 8,600 toneladas métricas; los peores años fueron de 1886 a 1889, siendo el precio promedio de 2.70, la producción acumulada, 69 mil toneladas métricas y el promedio anual, 17,250 toneladas métricas.

Es curioso, en los peores años la producción media anual fue dos veces la de la época de buenos precios relativos, la razón fue el superior rendimiento de la caña con motivo de las inversiones en equipos y maquinarias. Es decir, la deflación se combatió con mejoría técnica. Una etapa intermedia, años 1884, 1885, 1889 y 1890, la libra de azúcar promedió 3.44. El período de precio bajo se inicia en 1884 y 16 años después la depresión todavía se sentía. La situación afectó la industria mundial, lo demuestra la queja del Círculo de Hacendados de

⁵⁶² Comisión para la Defensa del Azúcar y Fomento de la Caña de la República Dominicana: “El azúcar a través de los tiempos: Hasta el año 1948”. Folleto Mimeografiado, 1962..... pp. 16-17.

la industria azucarera de Cuba, que en 1890 escribió lo siguiente al Ministerio de Ultramar: **“La crisis en la que desde 1884 se encuentra la industria azucarera se encuentra hoy con los caracteres más amenazadores....”**⁵⁶³.

En la década de 1860, el precio promedio fue bueno, alrededor de 5.5 centavos la libra y el quintal de azúcar veinticinco chelines en los años 1870-1872. En 1875 el precio cae por debajo de 5 centavos, varios fueron los factores que impactaron negativamente: Los conflictos bélicos de Crimea, la Guerra Civil en los Estados Unidos, el conflicto franco-prusiano, la apertura del Canal de Suez en 1869 y la navegación a vapor que redujo el costo de transporte haciendo posible que el azúcar de Filipinas, Java y Mauricio entre otros productores, llegara a Europa.

Cualquier precio inferior a los 3 centavos dejaba pérdidas a los trapiches pequeños y medianos de bajo rendimiento, fue la causa de la ruina de ingenios entre 1886 y 1889, el precio promedió 2.70 centavos. Los que sobrevivieron fue porque redujeron costos y gastos, además de invertir.

2.10 Discriminación comercial⁵⁶⁴.

Como se dijo, en la década de 1890 el ingenio dominicano aumenta la producción, aprovechó la tarifa Mckinley de 1890 de medio centavo a la importación de azúcar refinada y que exoneró el azúcar crudo de 96 grados de polarización. La industria remolachera de los Estados Unidos, que monopolizaba la refinación bajo el nombre de Sugar Refining Co., persiguió ese objetivo por muchos años. La protección arancelaria aumentó el poder del monopolio que

⁵⁶³ Fe Iglesias García: Del ingenio al central.....p 103.

⁵⁶⁴ Los datos sobre tarifa se extraen de F. W. Taussig: “The Tariff History of the United State”. A Series of Essays. Cuarta edición. Nueva York, Londres, G. P. Putnams Sons, 1898.

luego cambió de nombre para llamarse American Sugar Refining Co. En 1891 controla 17 compañías y 20 fábricas⁵⁶⁵.

No puede afirmarse que el objetivo del arancel haya sido limitar las importaciones de azúcar crudo, porque la industria azucarera americana apenas suplía el 10% del consumo nacional. La ley, sin embargo, otorgó poderes especiales al Presidente de los Estados Unidos para modificar los impuestos sobre azúcares, mieles, café, cueros no curtidos, importados de países con los cuales no se habían establecido acuerdos de reciprocidad comercial. El interés del arancel, desde nuestro punto de vista, era obligar a la apertura comercial en países con los que se quería aumentar el comercio de importación.

El Presidente Heureaux, que tenía un gran sentido comercial y de la oportunidad, firmó un tratado de libre comercio con los Estados Unidos el 4 de junio de 1891. El acuerdo liberó del pago de arancel a los siguientes productos procedentes de los Estados Unidos: Alimentos como carne, maíz, aceite, trigo, maquinarias para ferrocarriles e ingenios, materiales de construcción, entre otros. Asimismo, la importación de mantequillas, carnes ahumadas, leche, queso, calzados y artículos manufacturados de algodón también podían ser importados pagando un arancel más reducido. Las maquinarias de la industria del azúcar procedían de los Estados Unidos, el acuerdo fue un incentivo para la inversión en el sector.

Se pretendía que la estructura del comercio de importación volviera a la que se tenía en 1888, cuando la distribución del gasto en importación de mercancías de República Dominicana, ascendente a un total de 3,931,000 francos era la siguiente: Procedente de los Estados Unidos 1,400,000 francos; de Inglaterra 900,000 francos, de Alemania 800,000 francos y 500,000 francos de Francia. Es decir, se procuraba concentrar la importación en el mercado de los

⁵⁶⁵Antonio Santamaría García: Sin Azúcar.....p. 15.

Estados Unidos⁵⁶⁶. A cambio, en los Estados Unidos podía importarse, libre de arancel, los siguientes productos procedentes de República Dominicana: Azúcar crudo, guarapo, raspaduras, melados, mieles, café y cueros; se dejaron fuera el cacao y el tabaco.

El acuerdo que firmó el Presidente Hereaux contó con el apoyo inmediato de los ingenios, nuevamente el azúcar podía entrar a territorios de los Estados Unidos en igualdad de condiciones con Cuba y Puerto Rico, aunque perjudicó la artesanía, la agricultura y la ganadería. Como se esperaba, fue protestado por Francia, Alemania, Inglaterra, España, Holanda e Italia, con los que República Dominicana había firmado acuerdos de comercio; la desviación de comercio hacia los Estados Unidos era una realidad. Casas importadoras, como Cosme-Battle y Juan Isidro Jiménez, se quejaron fuertemente, el tratado comercial perjudicaba sus intereses.

Cuatro años después, en 1894, el arancel americano fue cambiado, posiblemente por la necesidad de ingresos, la Ley Wilson Gorman dejó sin efecto las cláusulas que hablaban de reciprocidad. Para el azúcar se estableció un impuesto ad-valorem de 40% y un recargo adicional de 1/20 de centavo la libra al azúcar refinado, para evitar que tuviera impacto negativo sobre las refinadoras americanas. Como el arancel se fijó tomando como base el precio de venta (ad valorem), los refinadores salieron ganando en razón de que excluía el costo de transportación del azúcar crudo, relativamente alto. En respuesta, el Presidente Hereaux dictó un decreto el 28 de septiembre de 1894, anulando el convenio comercial que había firmado con los Estados Unidos en 1891.

Con motivo de los adelantos técnicos y del mejor rendimiento del ingenio dominicano, el impuesto no estancó la producción; en los cuatro años del arancel Mckinley la producción acumulada fue de 118 mil toneladas métricas, una media

⁵⁶⁶ Franklin Franco Pichardo: Historia Económica..... p. 119.

anual de 29,500 toneladas métricas, mientras de 1895 a 1900 la producción acumulada fue de 254 mil toneladas métricas con una media anual de 50,800 toneladas métricas. El nuevo impuesto también se aplicó al azúcar de Cuba, Puerto Rico, Hawaii y Filipinas⁵⁶⁷, el productor dominicano sencillamente compitió.

En el período, el precio del azúcar osciló entre 4.5 y 3.25 centavos la libra, un promedio de 3.90 centavos la libra, del que se debía descontar el impuesto de 1.56 la libra, con la diferencia de 2.34 centavos cubrir el costo de producción promedio de 3.14 la libra y producir beneficios ⁵⁶⁸. Fue la razón de que desaparecieran ingenios obsoletos y de baja capacidad productiva que aun quedaban en funcionamiento. Para Cuba la situación era más delicada, porque entre 1887 y 1897 casi el 100% de las exportaciones de azúcar tenían a los Estados Unidos como destino. El impuesto ad-valorem de 40 por ciento de 1894 fue sustituido en 1897 con la Tarifa Dingley, al azúcar crudo de 95 grados de polarización se le aplicó un arancel de 1.6 centavos la libra y de 1.95 centavos la libra al azúcar refinado. Por libra el arancel efectivo que pagó el productor dominicano en los Estados Unidos fue de 1.685 centavos de dólar, aumentando a 1.95 en 1902.

En 1902 el productor William Bass⁵⁶⁹ calculó que al precio de 4.50 centavos la libra de azúcar debía descontarse el costo de producción de 2.25 centavos de dólares, 0.50 centavos de dólar como gasto de comercialización y 1.95 centavos que era la tarifa cobrada en los Estados Unidos, por lo que la pérdida era de 0.20 por la exportación de 100 libras de azúcar de primera.

⁵⁶⁷ Los tratados comerciales que los Estados Unidos habían firmado con diferentes países fueron dejados sin efecto, medida que puso en igualdad de condiciones al exportador de azúcar de República Dominicana con el de Hawaii, Filipinas, Cuba y Puerto Rico.

⁵⁶⁸ Juan J. Sánchez: *La Caña...* p. 62, 66.

⁵⁶⁹ William L. Bass: "Reciprocidad. Exposición al Gobierno Dominicano". Santo Domingo, Imprenta la Cuna de America, 1902, pp. 38-39, 97.

Lo que reportaba margen era el azúcar de color oscuro de primera y de segunda. Para el azúcar color oscuro, el precio de venta era de 3.50 centavos de dólar la libra, el arancel de 1.65 centavos, 0.35 centavos como gasto de comercialización, y el productor-exportador dominicano recibía 1.50 centavos de dólar la libra a bordo del buque.

2.11 Valor del ingenio. Ingresos, gastos y beneficios.

En el Trapiche La Carolina y en el 1880, el costo total diario (trabajando diez horas mínimo) de producir 32 quintales de azúcar mascabado era de \$82.50, el valor de lo producido de \$95 pesos y el beneficio diario de \$12.50. Es decir, como promedio producir una libra de mascabado costaba 2.78 centavos, se vendía a 2.97 centavos y el beneficio por libra era de 0.19 centavos, de los cuales el 50% correspondía al dueño de las cañas⁵⁷⁰.

En 1880 el Ingenio La Esperanza, propiedad de Joaquín Delgado, fue vendido al francés Schacher por la suma de \$150,000 pesos. Se trataba de uno de los ingenios mejor equipado de la época, con centrífugas, máquina neumática para formar vacío, con capacidad para tres mil ((2,001,000 kilogramos de azúcar mascabado) o cuatro mil (2,668,000 kilogramos de azúcar mascabado) bocoyes al año. Además, equipado con potente máquina con calderas para moler doscientos cincuenta vagones de caña diarios⁵⁷¹.

Tomando en cuenta el precio del Ingenio La Esperanza, así como la inversión en otros ingenios con menos tecnología, el promedio de capital

⁵⁷⁰ Francisco Gregorio Billini detalla los gastos diarios de la siguiente manera: Un maquinista, 1.30; un azucarero, 1.50; un ayudante, 0.50; un candelerero de noche, 1.00; un ídem de día, 0.75; cuatro peones del trapiche, 1.60; dos peones para arrimar caña, 0.80; dos ídem para la artesa, 0.80; leña para máquina, 0.50; leña para la batería en caso de lluvias, 2.00; manutención: trece peones a 15 centavos, 1.95; aceite y otros gastos pequeños, 4.50; envase por quintal, 7.50; acarreo al puerto, 5.00 (Ver Francisco Gregorio Billini: Más que un Eco de la Opinión, 1. Misceláneos..... pp.149-150.

⁵⁷¹Datos obtenidos en: Francisco Gregorio Billini: Más que un Eco de la Opinión, 1. Misceláneos.....p. 136.

invertido en un nuevo ingenio, exceptuando la compra o la renta de las tierras, oscilaba entre \$60 y \$70 mil dólares.

Los 30 a 35 trapiches movidos a vapor que existían entre 1875 y 1882, generaban ingreso anual por \$2,500,000 dólares⁵⁷². A los trabajadores mensualmente les pagaban \$130 mil dólares, \$520 mil dólares en la zafra de 4 meses; los impuestos del Estado, por exportación de mascabado, de \$183,750 dólares⁵⁷³.

Como los gastos totales de la zafra de 4 meses ascendían a \$730,750, se desprende que los beneficios de los ingenios fueron extraordinarios⁵⁷⁴, una buena idea de la acumulación de capital y de la fuente primaria de financiamiento de la industria en los primeros treinta años del siglo XX. En 1880 el Central Aubussier en Guadalupe, con un precio de un millón de pesos y moliendo 100 mil toneladas de caña al año, repartió dividendos de 27.33 a 48 por ciento anual, reportándose el alza de las acciones en hasta 150 por ciento. El central “Francois”⁵⁷⁵ con capacidad para 3,700 bocoyes de 60 arrobas, con un capital de \$240,000 pesos, tuvo una producción de 60 arrobas. Es decir, el precio del ingenio en producción fue de \$24.76 el saco de azúcar de 320 libras. Este dato es de interés más adelante cuando estudiemos el precio del ingenio en el siglo XX.

De lo anterior se interpreta que en la industria azucarera debieron trabajar 6 mil obreros, como promedio cada uno debió recibir \$21.60 dólares en los cuatro meses de la zafra, un jornal promedio diario \$0.22 centavos laborando 25 días al mes.

⁵⁷² Eugenio María de Hostos: “Quisqueya. Su Sociedad y Algunos de sus Hijos (28 de enero 1893)”. Trabajo de recopilación de Emilio Rodríguez Demorizi, Vol. I, Ciudad Trujillo, República Dominicana.

⁵⁷³ La producción de los trapiches dominicanos fue de 235,322 quintales de azúcar, el impuesto de exportación de 0.78 centavos por quintal y de 0.0078 centavos por libra (El dato de producción tomado de Hank Book of Santo Domingo).

⁵⁷⁴ Eugenio María de Hostos: “Quisqueya.....”.

⁵⁷⁵ La información la resume Francisco Gregorio Billini en un trabajo sobre los ingenios centrales. La obtuvo del Diario de la Marina (Ver detalle en Francisco Gregorio Billini: Más que un Eco de la Opinión, 2. Escritos, 1879-1885. Editor Andrés Blanco Díaz, Archivo General de la Nación, Volumen LXXVII, 2009, pp. 176-178).

2.12. El trabajo importado

Con trabajadores importados se impulsa la producción de caña y de azúcar desde 1872; Carlos F. Loynaz instaló en Puerto Plata el primer ingenio movido por vapor, para la ocasión desde las islas turkas importó treinta y un braceros. Los gobiernos lo facilitaban, en la segunda mitad del siglo XIX se produce una fuerte inmigración cubana y puertorriqueña, de profesionales e intelectuales que de diferente manera gravitan en la industria.

La primera ola de puertorriqueños llegó al país en 1875, encabezada por Eugenio María de Hostos y el Dr. Ramón E. Betances, quienes se instalaron en Puerto Plata donde ya existía un barrio llamado “Cuba Libre”. Para ese año el cubano Joaquín Delgado instala en Santo Domingo el primer ingenio de caña de gran tamaño, en la Hacienda La Esperanza.

La segunda ola de inmigrantes se instala con algún capital, nacionales de Puerto Rico y de Cuba se trasladan para aprovechar los incentivos que ofertaba el gobierno de Cesáreo Guillermo en 1879. Tierras gratuitas, el pago de los gastos de los inmigrantes, desde su llegada al país hasta su traslado a las haciendas donde se quedarían de manera definitiva ⁵⁷⁶, estimándose en unos 4,000 los cubanos ingresados⁵⁷⁷, considerada como una inmigración de calidad. Otros historiadores ⁵⁷⁸ estiman en 5,000 y no en 4,000 la inmigración, entre médicos, ingenieros, literatos, abogados, periodistas, artesanos, agricultores, ganaderos, comerciantes, además de los empresarios azucareros.

En 1896 llegaron 295 cubanos, de los cuales 107 eran jefes de familias con ocupaciones como las siguientes: 40 agricultores; cinco sastres; seis

⁵⁷⁶ Orlando Inoa: *Azúcar, Árabes.....*p. 96; Harry Hoetink: *El Pueblo.....*p. 67.

⁵⁷⁷ Eugenio María de Hostos: “Quisqueya....” p. 267; Neici M. Sélter: “Puerto Plata en el Siglo XIX”. Enero-Febrero, 1977. *Revista Eme-Eme, Estudios Dominicanos*, Vol. V, Número 28.

⁵⁷⁸ Frank Moya Pons : *Manual de Historia Dominicana*. 13ra. Edición, Caribbean Publishers, Santo Domingo. Editora Corripio, C. x. A, 2002, p. 7; Juan J. Sánchez : *La Caña....* p. 27.

comerciantes; un hacendado; un músico; un talabartero; dos hojalateros; 11 carpinteros; un periodista; dos barberos; dos ingenieros mecánicos; un marinero; un alfarero; un herrero y tres panaderos⁵⁷⁹. Refiriéndose a estos s inmigrantes, Pedro F. Bonó escribió: **“Que vienen capitalistas extranjeros y establecen cuatro a seis haciendas de caña de azúcar sobre terrenos feroces casi a precios de regalar y a orillas del mar o de ríos navegables bravo”**⁵⁸⁰. Confirma que la principal atracción era la política de incentivos del gobierno, incluida la entrega de tierras, prefirieron instalarse cercano al mar ó de ríos, se trataba de una inmigración interesada en la producción de azúcar para fines de exportación.

El trabajador importado se combinó con el campesino dominicano, la industria azucarera en su inicio no tuvo problema de braceros. Eugenio María de Hostos⁵⁸¹ así lo reconoció, informó que de 6 mil braceros 5,500 era dominicanos en 1884. El período de baja prolongada de precio del azúcar en el mercado internacional mantuvo el jornal deprimido, motivando que el bracero dominicano se negara a seguir laborando en una industria que pagaba muy poco, prefiriendo la alternativa, el conuco, o sea la producción para el auto-consumo.

No sólo la baja en salario es lo que provoca reducción masiva en la oferta de mano de obra local, el reclutamiento militar fue otro obstáculo, la crisis fue tal que provocó un decreto del presidente Ulises Heureaux, a solicitud del Administrador del Ingenio Italia⁵⁸², suavizando el servicio obligatorio y dejando espacio para el incremento de la oferta de trabajadores⁵⁸³. Fue el bajo nivel salarial lo que provoca la primera huelga azucarera en el país, en octubre de

⁵⁷⁹ Harry Hoetink: El Pueblo..... p. 69.

⁵⁸⁰ Pedro Francisco Bonó: Papeles de Pedro F. Bonó. Compilado por Emilio Rodríguez Demorizi. Academia de la Historia, Vol XVII. Editora del Caribe, Santo Domingo, 1964, pp. 251-252.

⁵⁸¹ Hostos en Santo Domingo. Imprenta J.R. Vda. García Sucs. C.T.R.D., 1939. p. 160.

⁵⁸² No es casual que la decisión se tomara porque lo sugiriera precisamente el responsable del ingenio Italia. Recuérdese que el ingenio era propiedad del señor Juan Bautista Vicini, muy allegado al Presidente Heureaux.

⁵⁸³ El Decreto se reproduce en Orlando Inoa: Azúcar, Árabes.... pp.98-99.

1884; el periódico El Eco de la Opinión, en su número 274 del 9 de octubre de 1884, publicó el siguiente comentario: **“La paralización de los ingenios lo perturba todo. Algunos de ellos desean emprender trabajos, pero les faltan brazos. Los peones no quieren aceptar los salarios que se les ofrecen, porque si bien exceden a los que se les pagaban en otras épocas, no compiten con la carestía actual de los artículos de subsistencia diaria. Dicen que se cobra un real por una macarela, y un medio de mantequilla no se puede oler para probar si es bueno porque en la punta de la nariz se evapora”**⁵⁸⁴

En la industria cubana, en la zafra de 1886, la fuerza laboral se estimó en 45 mil trabajadores blancos, 30 mil asiáticos, 100 mil negros libres y 25 mil patrocinados. También en 1888 se comenzaron a pagar los jornales en fichas o vales, bajo el argumento de que el menudo era escaso, la circulación que se necesitaba se estimaba en cuatro millones de pesos⁵⁸⁵. El procedimiento de pago también se introduce en el país.

3. En su Segunda Etapa (1900-1930).

Con precisión no se podría fijar una fecha para el inicio y el final de la etapa de desarrollo de la industria azucarera dominicana, se trata de un proceso largo que tardó en incorporar la tecnología moderna. Los cambios tecnológicos que se sucedieron y la evolución del volumen de azúcar, fueron las razones por la que hablamos de una primera etapa (1860-1900)⁵⁸⁶, apoyado por las buenas

⁵⁸⁴ Tomado de Orlando Inoa: Azúcar, Árabes.... pp. 109-110.

⁵⁸⁵ Fe Iglesias García: Del ingenio al central....pp. 77-78.

⁵⁸⁶ H.C.Prinsen, un técnico azucarero de Holanda, afirma que en 1883 es cuando se inicia la gran transformación tecnológica del azúcar a nivel mundial (vease H.C. Prinsen Geerlins: The World Cane Sugar Industry. Past and Present, Norman Rodger, Manchester, 1912, p. 37). En 1883 explotó la crisis de precio en el mercado mundial del azúcar, la creciente producción de azúcar de remolacha de Europa, tendencia positiva que venía de décadas anteriores, terminó con derrumbar el precio. Como comentamos más arriba, el precio del azúcar se redujo 65 por ciento de 1884 a 1905, y como consecuencia directa, desaparecen los productores con fuertes retrasos tecnológicos.

condiciones del suelo en el Este del país para cosechar caña, la inversión de capital extranjero y la mecanización que toma fuerza en la década de 1890.

Pero no solo eso, como se demostró en el estudio de los Ingenios Angelina y Cristóbal Colón, en su primera etapa la industria combinó tierra para sembrar y cosechar caña, aprovechando la disponibilidad del transporte por ferrocarril, pero también la oferta de trabajo de dominicanos e importados. Lo primero, la tierra, aseguró el abastecimiento de la materia prima, el ferrocarril hizo posible que la caña llegara a tiempo a la fábrica, a un costo relativamente bajo, mientras el trabajo no fue un “cuello de botella”.

En realidad fueron factores endógenos las tierras y el trabajo, mientras fue exógeno el capital invertido en tecnología y en el sistema de transporte. Los primeros dos factores (tierras y trabajo), el país estaba en condiciones de garantizarlos; el segundo dependía de la demanda internacional y de los incentivos. Por no disponerse de suficiente información, hasta el momento no se ha podido cuantificar el aporte del progreso técnico al crecimiento, lo que se repite es que, y por la magnitud de las inversiones realizadas, principalmente a partir de la década de 1890, el progreso técnico debió impactar positivamente en el crecimiento de la industria en los siguientes cuarenta años.

En lo que sigue estudiamos la industria en los primeros treinta años del siglo XX, el interés es de determinar porqué creció de la manera como lo hizo y la participación relativa del progreso técnico, el capital y el trabajo. Se comprobará que el proceso que se desarrolló en el período mencionado fue la continuación del iniciado en la década de 1890.

El período de transición tecnológico fue largo, por tiempos coexistieron el ingenio obsoleto con el nuevo⁵⁸⁷. El cambio de tecnología simple, el de los

⁵⁸⁷ En Cuba, en 1796 se hacen los primeros experimentos para el cambio, y en 1837 se inicia el primer ferrocarril. En 1842 se instalan tachos al vacío y en 1849 las primeras centrífugas. La máquina de vapor y los trapiches horizontales se instalan en Trinidad en 1803; en Guyana en 1805; en Jamaica en 1808, y en Martinica en 1809.

trapiches por plantas de complejidad, el central, no se limita a la introducción de la nueva tecnología, se produjeron importantes transformaciones económicas y sociales. Como afirma Eisenberg⁵⁸⁸, condujo a la producción en masa debido a cambios secuenciales en gran escala, multiplicando la productividad, reduciendo las pérdidas y modificando la calidad del azúcar⁵⁸⁹. El proceso demandó cambios en la organización, incorporándose un trabajador especializado para instalar y reparar equipos, para perfeccionar los tratamientos químicos que intervenían en la clarificación de los jugos, para el manejo de los instrumentos de medición del rendimiento en azúcar de la caña.

Los cambios tecnológicos han llevado a los historiadores dominicanos que se ocupan del azúcar, período de 1899/00 a 1929/30, a sostener la tesis de que el progreso técnico tuvo que ver con el crecimiento de la industria, aunque ninguno estudia la industria con el nivel de detalle que se requiere para demostrarlo. El aporte del progreso técnico al desarrollo de la industria (también del trabajo y del capital), período de 1900 a 1930, es lo que se estudia a partir de ahora.

En 1830 y 1840 aparecen los “centrales” en Guadalupe y Martinica; en Cuba y Puerto Rico en la década de 1870 (cronología tomada de Christian Schmackenbourg: “From Sugar Estate to Central Factory: The Industrial Revolution in the Caribbean, 1840-1905”; en Bill Albert y Adrian Graves, “Crisis and Change in the International Sugar Economy, 1860-1914”, s.e. Norwich & Edinburg, 1984.

⁵⁸⁸ Meter L. Eisenberg: *The Sugar Industry in Pernambuco. Modernization Without Change, 1840-1910*. University of California Press, Berkeley, Los Angeles y Londres, 1974, p.219. También en Albert y Graves, “Crisis and Change...”. Para Cuba, Manuel Moreno Fraginals: *El Ingenio II*, sostiene un planteamiento parecido.

⁵⁸⁹ Como señalamos más arriba, el proceso de producción tenía tres etapas: molienda de la caña; evaporación y concentración de los jugos, y separación de los cristales de azúcar de la melaza residual. Etapas que existían con la vieja tecnología pero que fueron modernizadas. En la etapa de molienda, se introdujeron los trapiches múltiples de acero, movidos por vapor, se equiparon con grúas y cintas transportadoras para la materia prima, con mecanismos de regulación hidráulica de la presión de la molienda, lo que controló las roturas que eran frecuentes. En la etapa de procesamiento del jugo, mejoró el tratamiento mecánico y químico, el empleo de filtros de alta presión que separaban el jugo de los residuos o cachaza. Se introdujo la tecnología de evaporación al vacío. Los tachos al vacío perfeccionaron la cocción y concentración de los jugos. El proceso de separación de los cristales, la tercera etapa, se innovó con las centrífugas. La diferencia, en el trapiche tradicional el proceso de “purga” de la masa cocida era lento, estaba integrado por azúcares y melazas residuales, se hacía drenando la masa cocida por simple gravedad. Como requería el uso de la mano de obra, la calidad del azúcar era muy variada (tomado de Moreno Fraginals: *El Ingenio II*).

3.1 Coyuntura política y financiera

En el período (1900 a 1930) se produjeron varios cambios de gobiernos y la invasión norteamericana que administró el país por ocho años (1916-1924). En 1899 fue ajusticiado el dictador Ulises Heureaux, quien dividido en dos períodos, había gobernado por catorce años, seis meses y veinte días. La primera vez fue presidente de la República por dos años, del 1ro. de septiembre del 1882 al 1ro. de septiembre del 1884; por doce años, seis meses y veinte días, del 6 de enero de 1887 al 26 de julio de 1899, en la segunda ocasión⁵⁹⁰.

Desacuerdos políticos después del magnicidio propiciaron diez y siete presidentes, desde 1899 a 1916, algunos apenas duraron días; el que permaneció más tiempo fue Ramón Cáceres (1905 a 1911), bajo su administración se estableció un cierto orden con el claro respaldo de los Estados Unidos⁵⁹¹. En todas las demás administraciones la constante fue el caos político, con graves consecuencias económicas y financieras para el país⁵⁹².

En 1916 el gobierno de los Estados Unidos intervino militarmente, bajo el pretexto de que por el exceso de endeudamiento interno el país no podía pagar sus compromisos externos; la ocupación militar y administrativa fue por ocho años (de 1916 al 1924)⁵⁹³.

Por la inestabilidad política, en 1902 el país no estuvo en condiciones de discutir y firmar un convenio de reciprocidad con los Estados Unidos, que pusiera al productor dominicano y su azúcar en condiciones de competencia en el

⁵⁹⁰ Mu-Kieng, Adriana Sang: Historia Dominicana, Ayer y Hoy. Susaeta, Primera Edición, 1999, pp. 140-142.

⁵⁹¹ Mu-Kieng, Adriana Sang: Historia Dominicana.....pp. 140-146.

⁵⁹² Antonio Llubes Navarro: "El Enclave....." p. 9.

⁵⁹³ Tirso Mejía Ricart, define tres etapas. De 1916 a 1918, de supresión de las libertades individuales y control del Estado; de 1918 a 1921 de represión contra los campesinos, con tendencia a ser indefinida la intervención; de 1922 a 1924 se prepara la entrega de la administración pública al presidente provisional Juan Bautista Vicini Burgos, quién tuvo el encargo de preparar las elecciones (Ver: La Sociedad Dominicana durante la Segunda República, 1865-1924. Editora Universidad Autónoma de Santo Domingo, 1982, PP. 185-186).

mercado de Nueva York. La política comercial de los Estados Unidos tenía discriminado el producto dominicano, se favorecían las importaciones de azúcar procedentes de Cuba, Puerto Rico, Islas Filipinas y Hawái, a través de un diferencial arancelario que los dominicanos pagaban.

En 1902 el General Horacio Vásquez gobernaba el país, había ascendido al poder luego de derrocar al General Juan Isidro Jiménez, pero el General Vásquez apenas duró un año al mando de las cosas públicas; en mayo de 1903 los partidarios del General Ulises Heureaux llevan al poder a su antiguo aliado, al General Alejandro Woss y Gil, quien sólo permanece ocho meses en la presidencia de la República, siendo sustituido por Carlos Morales Languasco, también de corta duración en el poder, apenas dos años y tres meses a pesar de tener el apoyo de los Estados Unidos.

Por la presión interna Morales Languasco renunció el 12 de enero de 1906, para dar paso a su Vicepresidente el General Ramón Cáceres, quien apoyado por la fuerza de Horacio Vásquez dura seis años en el poder político, hasta que fue asesinado, de la manera como él mismo lo había hecho en 1899 a Ulises Heureaux⁵⁹⁴.

3.11 Endeudamientos.

Los desequilibrios en el presupuesto público fueron causados por los financiamientos a las revueltas, haciendo uso de los fondos públicos los políticos alcanzaban el poder. Por la carencia de liquidez en el sector público, hubo retraso en el pago de su deuda externa; esto fue lo que motivó el Convenio de 1907 por medio del cual el gobierno de los Estados Unidos se hizo cargo de los ingresos de la aduana de Santo Domingo, la principal fuente de ingresos del Estado.

⁵⁹⁴ Mu-kieng, Adriana Sang: Historia Dominicana.....pp. 140-141.

Los americanos pagaban los intereses mensuales de la deuda y abonaban a las deudas (interna y externa), la diferencia, a menudo poco significativa, las autoridades nacionales la recibían para cubrir las demás obligaciones públicas. Para evitar el desbordamiento, el Artículo 111 del Convenio establecía que la deuda pública de Santo Domingo **“no se aumentaría, salvo por previo acuerdo entre el Gobierno Dominicano y los Estados Unidos”**. Precisamente, este artículo fue el citado por el gobierno de los Estados Unidos para justificar su intervención militar y administrativa de 1916.

Los gobiernos en el poder hasta 1911, de una manera u otra, cumplieron con el Convenio, no así en los tres años siguientes, cuando aumentaron el gasto corriente y la deuda interna, razón por la que en 1915 el gobierno de los Estados Unidos intenta ampliar el alcance del Convenio, proponiendo vigilar la totalidad de los ingresos internos, reducir gastos comenzando con la abolición del ejército, establecer nuevos controles sobre las finanzas de los medios de comunicación, ferrocarriles, telégrafos, teléfonos, estaciones inalámbricas, rechazado por el gobierno encabezado por Juan Isidro Jiménez.

Para el gobierno de los Estados Unidos, el Artículo 111 del Convenio se refería a la deuda total, a la externa y a la interna, mientras el gobierno dominicano interpretaba que el déficit presupuestario que daba origen a endeudamiento interno no estaba contemplado. Es evidente que se refería a la deuda total, sin considerar su origen. Para la intervención militar y administrativa, el Presidente Wilson de los Estados Unidos cita que los dominicanos inconsultamente aumentaron la deuda interna, poniendo en peligro el pago sin retraso a los acreedores extranjeros⁵⁹⁵.

⁵⁹⁵Bruce J. Calder: El Impacto de la Intervención, la República Dominicana Durante la Ocupación Norteamericana de 1916-1924. Fundación Cultural Dominicana, Santo Domingo, República Dominicana, Editora Taller, segunda Edición en Español, 1998, pp. 30-31.

Sobre la intervención hay otras interpretaciones. Para Roberto Cassá⁵⁹⁶ se perseguía erradicar las prácticas de los caudillos que impedían la normalización del país; también la atribuye a la coyuntura de la Primera Guerra Mundial, que exigía a los norteamericanos el control del área y no sólo de República Dominicana. El azúcar tenía mucha demanda por la súbita reducción de los campos remolacheros en Rusia, Polonia, Alemania y Francia, su comercialización debía ser controlada.

Juan Bosch⁵⁹⁷ la atribuyó a razones económicas, según él había sido programado desde que aumentó el precio del azúcar en el mercado mundial. Apoya su tesis también en que la evacuación se debió a la política azucarera errada del gobierno de intervención, que perjudicó los intereses de las corporaciones azucareras norteamericanas, por lo que éstas preferían la administración de los dominicanos.

La carga de la deuda fue un elemento distorsionante de las finanzas públicas. Desde la Restauración de la República en 1865, fueron deficitarias, los gastos totales, aumentados por las continuas guerras entre nacionales en lucha por el poder y por las crisis políticas que se sucedían, superaron los ingresos ordinarios. Para financiar el exceso de gastos, en 1869 se tomó el préstamo de la Harmont, definido por los historiadores dominicanos como una de las mayores estafas financieras del siglo XIX; luego se sucedieron préstamos de la Westerndorp en 1888 y en 1890, consolidados luego con el préstamo de la Santo Domingo Improvement de 1893.

En 1908 el balance de la deuda externa era de \$20 millones de dólares; por un monto similar se tomó otro préstamo (para sanear las finanzas) y que el

⁵⁹⁶ Bruce J. Calder: El Impacto de la Intervención.....pp. 21-217.

⁵⁹⁷ Juan Bosch: Datos para la Historia del Azúcar en la República Dominicana (1980). Conferencias y artículos, Santo Domingo, Editora Alfa y Omega, pp. 96, 280-284.

gobierno dominicano debía pagar en 50 años⁵⁹⁸. No obstante, en \$1.5 millones de dólares había aumentado la deuda en 1913, los recursos se habían destinado a cubrir gastos y deudas internas contraídas con motivo de la guerra civil de 1912.

Sin embargo, el préstamo de los \$20 millones de dólares, que debía pagarse en 50 años, para el 1916 tenía un balance sólo de \$15.5 millones de dólares, anualmente se había amortizado \$562 mil dólares, una velocidad que superaba lo convenido. Las reclamaciones internas, muchas de ellas no documentadas, sumaban otros \$15 millones de pesos, luego renegociada por \$4.3 millones de pesos, indicativo de que se trataba de una estafa.

Al finalizar el 1916, el año de la intervención militar norteamericana, el balance de la deuda total (externa e interna) del país era de \$20 millones de dólares, coincidía con el balance existente en el 1908. Para el 1922 se había reducido a \$14.8 millones de dólares, de los cuales \$6.5 millones de dólares era balance pendiente del préstamo de los \$20 millones de dólares de 1908. También estaban pendiente de pago \$1.5 millones de dólares, de un préstamo otorgado en 1918, \$6.7 millones de dólares de otro préstamo de 1922, ambos otorgados por el gobierno norteamericano y garantizados con bonos del gobierno dominicano⁵⁹⁹.

Es decir, el gobierno militar norteamericano aumentó la deuda externa, como escribió Bruce J. Calder⁶⁰⁰: **“los mismos (los endeudamientos) cuestionaban la capacidad de los Estados Unidos para manejar los asuntos de los dominicanos y hacían evidente un doble estándar obvio, dado que Washington hubiera condenado ruidosamente a cualquier administración dominicana que se hubiera encontrado en un apuro similar”**.

⁵⁹⁸ Melvin Knigh: Los Americanos.... pp. 39-42.

⁵⁹⁹ Melvin Knigh: Los Americanos.....p. 104.

⁶⁰⁰ Melvin Knigh: Los Americanos.....p. 117.

Antonio de la Rosa⁶⁰¹ y Melvin Knight⁶⁰², sostienen que durante las primeras dos décadas del siglo XX, el presupuesto de gastos se financió parcialmente con préstamos internos y externos. Tras la evacuación definitiva de territorios dominicanos del ejército norteamericano en 1924, se organizan elecciones para elegir al nuevo presidente de la República, ganadas por el General Horacio Vásquez, quien debía gobernar hasta el 1928 pero quien prolonga su estadía por seis años y luego obligado a renunciar en 1930. El poder militar dominicano controla las elecciones de 1930, surgiendo el general Rafael Leónidas Trujillo y Molina, quién permanece en el poder por treinta años hasta 1961.

Los nuevos endeudamientos aparecen otra vez; en 1926 el presidente Horacio Vásquez pide autorización a la Cámara de Diputados para contratar un préstamo de dos millones quinientos mil pesos, para mejorar algunos servicios de la administración pública. Para la época el presupuesto nacional era de once millones de pesos. Para el 1925 el balance de la deuda era de \$15 millones. En 1924 se terminó de pagar el empréstito de 1908 por \$20 millones, lo que significa que se canceló 31 años antes del término que se había fijado para su pago total.

3.12 Reforma impositiva.

En 1919 el gobierno militar introdujo mejoras en el Ministerio de Hacienda y Comercio, aunque bajo una coyuntura económica de prosperidad general, los ingresos fiscales se habían triplicado con la sola aplicación de las leyes impositivas existentes. La preocupación por la modernización se había iniciado en 1917; las estadísticas indicaban que con el arancel de 1910, también

⁶⁰¹ Antonio de la Rosa: Las Finanzas de Santo Domingo y el Control Americano. Sociedad Dominicana de Bibliófilos, Inc. Editora Amigo del Hogar, 1987, pp.32-74.

⁶⁰² Antonio de la Rosa: Las Finanzas..... pp.17-28.

hechura de los americanos, la recaudación había promediado diez dólares norteamericanos per cápita anualmente.

El Profesor Fred R. Fairchild⁶⁰³, encargado del estudio para la reforma impositiva, en su informe indicó que el sistema establecía derechos muy elevados, concluyendo que en parte era el motivo por el que los productos básicos importados resultaban caros para la población en general, lo que actuaba en contra de los intereses de la mayoría, del comercio y la producción no azucarera.

Su conclusión: **“La debilidad fundamental de los ingresos dominicanos, tanto a nivel nacional como local, es la dependencia casi completa respecto de los impuestos indirectos. El sistema es injusto en tanto que grava con una pesada carga las necesidades de los pobres, mientras que las propiedades e ingresos de los favorecidos salen prácticamente impunes. Aún más el sistema constituye una pesada rémora para el comercio y la industria”** ⁶⁰⁴.

Calificó de **inadecuado** el sistema impositivo debido a que el ingreso de la sociedad, buena parte de lo que recibía el fisco, provenía de la exportación de azúcar, cacao y tabaco, recomendando la identificación de nuevas fuentes internas. Como **deficiente**, los ingresos resultaban insuficientes, parte de la razón por la que el gobierno se endeudaba en el exterior, que se comprometiera con el pago de altos intereses; como el precio de los productos importados era elevado, contribuía a mantener estrecho el mercado local. **Injusto**, porque penalizaba a los grupos sociales de menores ingresos relativos, no garantizaba que todos los ciudadanos pagaran, existía injusticia vertical (los pobres eran los que pagaban) e injusticia horizontal (no todos pagaban el impuesto, había fuerte evasión, corrupción).

⁶⁰³Profesor de la Universidad de Yale, contratado por el gobierno militar en 1917 por su condición de experto en impuestos.

⁶⁰⁴El trabajo fue la base de la reforma del arancel de aduana, del impuesto a la propiedad y del impuesto sobre la renta (Informe de Fred R. Fairchild. “Reforma de Impuestos”, 1918, pp. 472; 476-468).

Los fallos se pretendían corregir con la reforma arancelaria de enero de 1920. El trabajo del profesor Fairchild se transformó en leyes específicas, se crearon legislaciones para mejorar las fuentes internas de ingresos del fisco tales como: a) La ley de rentas internas de 1918, que cambió y eliminó muchos impuestos para simplificarlo; b) La ley de patente, un impuesto municipal para el financiamiento de la educación; c) El nuevo impuesto a la propiedad de 1919, considerado el primer intento en la historia de fijación de impuesto directo; y d) el impuesto sobre la renta, otro intento de impuesto directo en 1920.

La revisión del arancel completo estuvo a cargo de la Comisión de Arancel Dominicano, creada con las instrucciones específicas de revisar los aranceles de 1910. Se pretendía aumentar el bienestar **“eliminando las inconsistencias, y en términos generales, recomendar una reducción apreciable de las tasas impositivas sobre los artículos importados no producidos masivamente en este país, y que son ordinariamente clasificados como de primera necesidad en contraste con los artículos de lujo”**⁶⁰⁵.

El nuevo arancel, que entró en vigencia el 1ro. de enero de 1920, redujo las tasas en un promedio de 38 por ciento, y colocó cerca de 250 artículos en la lista libre, entre los cuales se encontraban los vehículos y otros equipos de transporte, las maquinarias y herramientas agrícolas e industrial y los materiales de construcción. Los alimentos, manufacturas metálicas, lubricantes y productos químicos y farmacéuticos, recibieron reducciones importantes⁶⁰⁶. La reducción de la tasa promedio arancelaria, combinada con la fuerte contracción de las importaciones de bienes, fruto de la recesión económica interna, redujo significativamente los ingresos en aduana⁶⁰⁷; pero también reorientó la economía, de una dependiente de las exportaciones de azúcar y productos

⁶⁰⁵ Orden Ejecutiva No.280, del 7 de abril de 1919, Colección, 1919, pp. 57-59.

⁶⁰⁶“ Receptoría de Aduanas de los Estados Unidos, Reporte 1919”. Colección 1919, p. 4.

⁶⁰⁷ Bruce J. Calder: El Impacto de la Intervención..... p. 35.

agrícolas (economía orientada hacia afuera), a otra definida por un mercado interno caracterizado por incentivo a las importaciones de productos para el consumo (economía hacia adentro).

Los historiadores dominicanos no han estudiado este aspecto con la rigurosidad necesaria, se limitan a afirmar que la situación comercial creada favoreció a los Estados Unidos, de donde provenían los productos importados, que afectó a las pocas industrias existentes en el país, especialmente las de productos como pieles curtidas, calzados y fósforos, alimentos e incluso el cultivo de café⁶⁰⁸.

La reforma del arancel y de los impuestos internos cambió la estructura de los ingresos del fisco, en la práctica significó una disminución del control económico ejercido por Washington a través de la Receptoría⁶⁰⁹. Los ingresos totales del gobierno no aumentaron como esperaba la administración militar, mientras la falta de recursos suficientes para el manejo de los asuntos del gobierno se convertía en un elemento de presión para las autoridades militares.

En junio de 1921, cuando estaba claro que los ingresos en aduana eran insuficientes para cubrir los egresos totales, el nuevo Presidente de los Estados Unidos (Harding) anunció al país, a través del nuevo gobernador militar S. Robinson, que la evacuación de los marines se llevaría a efecto de manera escalonada, que se celebrarían elecciones generales supervisadas por el gobierno militar, condición ésta rechazada por los dominicanos, quedando entonces la propuesta en suspenso.

La decisión de retirar los marines se había tomado con anterioridad, meses después de entrar en vigencia la reforma arancelaria, específicamente a finales de 1920⁶¹⁰, sorprendiendo incluso a la administración militar, que estaba a la espera

⁶⁰⁸ Una opinión similar la tiene Bruce J. Calder en: El Impacto de la Intervención.....

⁶⁰⁹ Bruce J. Calder: El Impacto de la Intervención.....p.109.

⁶¹⁰ Bruce J. Calder: El Impacto de la Intervención.....p.116.

de un préstamo de \$10 millones de dólares para enfrentar la difícil situación económica. La falta de ingresos para cubrir todos los gastos del gobierno, en parte debido al cambio de estructura de los ingresos totales, se convertía nuevamente en un problema de gobernabilidad. En febrero de 1922 cuando se produjo una brecha importante entre ingresos y gastos totales, Washington acepta la condición de los dominicanos de celebrar elecciones generales sin supervisión del gobierno militar, acontecimiento éste que se produce catorce meses después de anunciarse por primera vez la retirada (el Wilson es el primer plan de retirada, fechado el 23 de diciembre de 1920), y siete meses después de la posición intransigente de retirada pero con elecciones generales supervisadas.

La relación entre el fracaso de la reforma arancelaria de 1920, desde el punto de vista de la recaudación fiscal, con la retirada de los marines de suelo dominicano, no ha sido estudiada de manera rigurosa por los historiadores.

3.13 Recaudación de impuestos.

Como otros historiadores, Roberto Cassá⁶¹¹ sostiene que los ingresos en aduanas resultaban suficientes para liquidar la deuda externa antes de lo previsto, ó por lo menos para pagar casi toda la deuda de 1908, y que el gobierno militar incumplió con las asignaciones adicionales para su pago. El Art. 1 de la Convención de 1907 establecía: **“Es entendido que en el caso de que las rentas de Aduanas recaudadas por el Receptor General excedan en cualquier año de la cantidad de \$3,000,000, la mitad del excedente sobre dicha suma de \$3,000,000 se destinará al fondo de amortización para la redención de bonos”**.

⁶¹¹Cassá, Roberto: Historia Social y Económica de la República Dominicana. Tomo 2, Editora Alfa y Omega, Santo Domingo, República Dominicana, Decimocuarta edición, 1998, p. 225.

Para el historiador, la capacidad de endeudamiento del país había mejorado, por lo que la reducción del arancel promedio a las importaciones cuando se hizo fue un mecanismo de legitimización de la ocupación militar norteamericana. Melvin Knight⁶¹², refiriéndose al nuevo arancel y a la baja en la recaudación, plantea que **“el gobierno militar anduvo demasiado a prisa”**. La diferencia entre ambos historiadores, para el primero la reforma arancelaria fue un acto deliberado para permanecer en el país por más tiempo, para el segundo se trató de un error. Desconocemos que se hayan hecho estudios rigurosos para determinar si fue una cosa o la otra.

En ninguno de los objetivos explícitos de la reforma arancelaria se plantea la reducción del ingreso en aduana. Bruce J. Calder⁶¹³ afirma lo siguiente: **“los oficiales de los Estados Unidos creían que el problema perenne de insolvencia del gobierno dominicano y su inestabilidad política estaban relacionados de un modo casual. Los funcionarios tenían la esperanza de que remediando un problema se eliminarían ambos”**. Además, la administración militar se planteó **“organizar la administración financiera del país sobre una base de honestidad y eficiencia, y establecer un sistema impositivo igualitario”**⁶¹⁴.

Lo cierto es que los gobiernos no gravaron la producción y/o exportación de azúcar lo suficiente, ni siquiera para compensar el sacrificio fiscal que significó las exoneraciones y otras formas de incentivos a la inversión. El cuadro IV.2, presenta la recaudación impositiva por diferentes conceptos (producción, exportación, uso de tierra, para la educación, la salud), también la recaudación por cada 100 libras de azúcar producido.

⁶¹² Melvin Knight: Los Americanos.....p. 106.

⁶¹³ Bruce J. Calder: El Impacto de la Intervención.....p. 104.

⁶¹⁴ Gobierno Militar: “Memorándum al Comité Senatorial, fechado el 6 de diciembre de 1921”.

Cuadro IV. 2
REPÚBLICA DOMINICANA
Recaudación impositiva y aporte por cada 100
libras de azúcar⁶¹⁵

Zafras	Recaudación Impositiva Acumulada (En Pesos).	Recaudación Acumulada /volumen azúcar producida (centavos de dólar las cien libra)
1904/05-1907/08	243,024	0.05
1908/09-1917/18	(*) 1,096,097	0.04
1918/19-1924/25	3,451,560	0.150
1925/26-1929/30	745,481	0.019
TOTAL	4,440,065	0.073

FUENTE: Construido por el investigador apoyado en varias fuentes primarias y secundarias.

(*) No se encontraron datos suficientes por lo que el investigador hizo un estimado tomando en cuenta la magnitud del Producto Interno Bruto de la economía.

Fue en los años 1918/19 a 1924/25 cuando el azúcar más se gravó, pagó quince centavos por cada 100 libras, más del doble del promedio de todo el período. La carga fiscal, en su mayor proporción, era indirecta (por la aplicación del arancel), con frecuencia se evadía; la directa (impuestos a la propiedad, a los beneficios, entre otros), que era poco representativa, también se burlaba de diferentes formas. En la historia microeconómica se documenta que las corporaciones azucareras pagaron impuestos sobre beneficios en los Estados Unidos y no en República Dominicana como debió ser.

⁶¹⁵ Victor M. Medina Benet establece las siguientes contribuciones fiscales de los ingenios azucareros a partir de 1919 y hasta 1926: 1919-20, el monto de \$1,015,315; 1921-21, la suma de \$842,087; 1921-22, la suma de \$564,217; 1922-23, el monto de \$425,547; 1923-24, la suma de \$330,813; 1924-25, el monto de \$273,581, y 1925-26 la suma de \$236,000. El total en el periodo de \$3,687,560 pesos, la mayor parte por concepto del impuesto a la propiedad rural (Victor M. Medina Benet: Los Responsables. El Fracaso de la Tercera República. Ed. Arte y Cine, Santo Domingo, 1922).

Para las zafras de 1908/09 a 1917/18, no se dispone de datos confiables, los reportes de historiadores coinciden en que la contribución fue poca. Los datos para los demás períodos se presentan de la manera como son reportados por fuentes secundarias, sin embargo, es necesario indicar que se trata de ingresos recaudados y no de los que debieron recaudarse. Por ejemplo, en 1903 el impuesto a la exportación de azúcar era de 0.10 centavos el quintal, 0.20 centavos el quintal el 4 de abril de 1904, y se redujo a 0.10 centavos el quintal el 30 de noviembre de 1904⁶¹⁶.

Sin embargo, la industria no pagó las tasas establecidas, alegó que empleaba entre 6 y 7 mil trabajadores, pagó la décima parte de lo que debía, el monto de \$10,471.53. En abril del 1906 el Congreso Dominicano derogó el impuesto, pero también obligó a las empresas a pagar parte y no el total de lo atrasado, pagando \$232,552.68, lo que se hizo efectivo en 1907⁶¹⁷. A partir de 1919 se introduce un impuesto territorial que se pagó sólo durante las zafras de precios altos, en octubre de 1919 se derogó el impuesto municipal, manteniendo la exoneración del pago de impuesto a la exportación de azúcar⁶¹⁸, En 1920 se intentó el impuesto sobre la renta, con tasas entre 2 y 15 por ciento, sobre ingresos superiores a los \$2,000 pesos, pero nunca se aplicó.

El impuesto a la propiedad inmobiliaria variaba de 0.5 a 2 por ciento, según la extensión del terreno, era de 0.25 por ciento sobre el valor de las obras de infraestructura construidas sobre el terreno. Recaudó \$240,024 dólares desde el 1ro. de julio de 1919 al 31 de diciembre del mismo año⁶¹⁹. Para llegar a los impuestos netos, habría que sumar y restar, computar las exoneraciones por

⁶¹⁶ En una nota anterior comentamos que por exportación de azúcar los trapiches dominicanos pagaron, en promedio, 0.78 centavos por quintal de azúcar en 1882. La diferencia entre las tasas es muy evidente, de donde se interpreta que en términos comparativos debió ser superior el efecto fiscal de la actividad azucarera en la década de los ochenta del siglo XIX.

⁶¹⁷ José Ramón López: "La Caña de Azúcar en San Pedro de Macorís: Desde el Bosque Virgen hasta el Mercado. La Cuna de América". Mayo-julio, 1907. Santo Domingo, 1907, p. 136; Melvin Knight: Los Americanos.....p. 51.

⁶¹⁸ Franc Báez Evertsz: Azúcar y Dependencia..... p. 50.

⁶¹⁹ Melvin Knight: Los Americanos..... p. 30; Wilfredo Lozano: La Dominación..... p. 209.

concepto de la Ley de Concesiones Agrícolas de 1911; las corporaciones fueron exoneradas del pago del impuesto a la exportación de azúcar por ocho años, mientras los impuestos municipales se limitaron al 2 por ciento ad-valorem. Los impuestos de importación de maquinarias se redujeron a la mitad. Los historiadores que tocan el tema de la imposición azucarera, se limitan a informar que el ingenio se negó a pagar impuestos, que tampoco pagó impuesto sobre las importaciones de bienes intermedios y de capital⁶²⁰, no estudian las consecuencias para la distribución de ingreso en la sociedad de la época.

Luego de repasar la coyuntura política y financiera del país, en lo que sigue se estudia la economía de la industria azucarera de 1900 a 1930, el objetivo, como se ha explicado, es determinar porqué creció de la manera como lo hizo en el período. Iniciamos con un recuento de la economía dominicana en la época, hacemos un estimado del valor agregado de la economía dominicana (Producto Interno Bruto), lo relacionamos con el valor agregado de la industria azucarera (Producto Interno Bruto) en el mismo período, con la idea de conocer su importancia relativa.

3.2 Economía nacional

Además de la agroindustria del azúcar, en los primeros treinta años del siglo XX los dominicanos vivían del cacao, café, tabaco en hoja, de una manufacturera marginal compuesta por producción artesanal de algunos renglones, también de la actividad comercial.

Como se discutió más arriba, el tabaco, un cultivo de poco capital en términos relativos, su producción se concentraba en el Cibao, alrededor de Santiago de los Caballeros; los principales factores que incidían en la cosecha se

⁶²⁰ Es necesario tomar en cuenta que para la época el sistema monetario internacional que imperaba era el patrón oro clásico, caracterizado por un comercio relativamente libre y por movimientos internacionales de capitales sin restricciones. Sin plantearlo de manera explícita, el capitalista aspiraba a que en el país se implantara el sistema.

resumieron como fenómenos climatológicos, las plagas, sequías y exceso de lluvias. En cuanto al cacao, Moca, La Vega, San Francisco de Macorís y Samaná, eran los principales centros del cultivo; el Seibo, Puerto Plata, Montecristi y Barahona, también aportaban aunque en menor cantidad. En el Sur de la República, en Azua y Barahona, era donde principalmente se producía café de exportación, en el resto del país la producción era para el consumo local⁶²¹.

De 1905 a 1930, las exportaciones totales acumuladas de todos los productos sumaron \$519,784,388 dólares norteamericanos, las importaciones totales acumuladas \$404,193,292 dólares norteamericanos, siendo el saldo comercial acumulado positivo de \$119,563,375 dólares norteamericanos. En el período, el comercio total acumulado, importaciones mas exportaciones, ascendió a \$923, 976,680 dólares norteamericanos⁶²².

El comercio total per cápita de los dominicanos, en dólares norteamericanos, en 1905 fue de \$17.35; 1910 de \$27.37; 1915 de \$32.04; en 1920 de \$132.33; en 1925 de \$51.15 y de \$28.19 en 1930. Se advierte el aumento de las actividades económicas de 1905 a 1920, en este ultimo año cuatro veces las de 1915. También con relación a 1915, en 1925 el comercio total per cápita siguió en aumento, reduciéndose en 1930.

El Producto Interno Bruto total de la economía dominicana⁶²³, en los años 1905 a 1930, tuvo un comportamiento irregular, con ciclos de crecimientos y decrecimientos, como consecuencia, y en promedio en el período, creció a una

⁶²¹“ Primer Censo de Población de 1920.....” p. 20.

⁶²² “Reporte Anual de la Receptoría de Aduanas de la República Dominicana, de 1905 a 1930”.

⁶²³ El dato aquí comentado corresponde al cálculo siguiente: Consumo privado+consumo del gobierno+ balance neto del comercio exterior (importaciones menos exportaciones)+inversiones públicas+inversiones privadas. Por la manera como estimamos el consumo privado, tomando como base el ingreso por exportaciones totales de bienes y un índice que construimos partiendo de los precios de los principales productos de consumo de la población para diferentes años, es nuestra apreciación que la variable consumo privado resultó subestimada. Como consecuencia, el estimado del PIB por el método del gasto también arroja resultados que entendemos están subestimados; no obstante, los usamos como referencia, para conocer la importancia relativa que la economía azucarera tuvo en la economía nacional (La metodología usada proviene de Stanley Fischer, Rudiger Dornbusch, Richard Schmalensee: Economía...pp.559-562).

tasa media anual de 1.6 por ciento. El crecimiento medio anual fue de 1.2 por ciento de 1905 a 1910, de 6.2 por ciento de 1910 a 1915 y 18 por ciento de 1915 a 1920. De 1920 a 1925 tuvo una caída promedio anual de 7.5 por ciento y de 8.1 por ciento de 1925 a 1930.

Por razones diferentes, los cambios importantes en el valor agregado nacional se producen en los años 1916, 1917, 1919 y 1920; en los primeros dos, por el impacto del gasto militar del gobierno de ocupación norteamericano que se instala en 1916, en cuanto a los últimos dos años, debido al incremento de los precios de los productos de exportación, principalmente el caso del azúcar crudo.

El estimado anual del Producto Interno Bruto de la economía, período de 1905 a 1930, se presenta en el cuadro IV.3 que sigue⁶²⁴:

⁶²⁴ La Memoria de Hacienda Pública del año 1924 computa en \$24,154,991.48 pesos el valor de los inmuebles de las compañías establecidas en República Dominicana, la mayoría de las cuales correspondían al sector azucarero. Se trataba de un balance, no de un flujo como corresponde cuando la inversión se incorpora en el cálculo del Producto Interno Bruto (el cuadro con los datos por compañía, según reporte de Hacienda Pública, aparecen en Wilfredo Lozano: La Dominación...p.164).

Cuadro IV. 3
REPÚBLICA DOMINICANA
Estimado del Producto Interno Bruto Corriente de la
Economía
(En Pesos)

Años	Consumo	Exportaciones menos importaciones	Inversión	PIB (corriente)
1905	1,610,000	4,159,270		5,769,270
1906	1,661,400	2,470,941	350,000	4,482,341
1907	1,783,801	2,679,395	350,000	4,813,196
1908	1,812,450	4,628,712	350,000	6,791,162
1909	1,737,900	3,687,777	2,850,000	8,275,677
1910	1,467,250	4,591,932		6,059,182
1911	1,545,183	4,045,884	2,850,000	8,441,067
1912	1,640,689	4,167,350	2,850,000	8,658,039
1913	1,917,073	1,197,669	550,000	3,664,742
1914	1,392,563	3,859,780	850,000	6,102,343
1915	2,086,922	6,090,547	-	8,187,469
1916	2,167,910	10,780,443	-	12,948,353
1917	3,132,012	5,044,516	2,200,000	10,376,528
1918	2,052,560	2,636,192	2,200,000	6,888,352
1919	3,963,443	17,582,765	2,200,000	23,746,208
1920	8,375,658	12,205,365	2,200,000	22,780,723
1921	4,425,359	(3,971,279)	2,200,000	2,654,080
1922	2,577,150	913,858	2,200,000	5,691,008
1923	3,284,115	7,797,939	2,200,000	11,081,854
1924	4,644,329	8,682,325	2,550,000	15,876,654
1925	5,561,029	1,431,559	7,550,000	14,542,588
1926	4,261,956	1,218,338	2,550,000	8,030,294
1927	5,001,123	3,394,755	2,550,000	10,945,878
1928	6,923,630	1,966,588	-	8,890,218
1929	4,445,930	1,007,043	-	5,452,973
1930	5,307,500	3,322,622	-	8,630,122

FUENTES: a) Datos de la Receptoría de Aduanas de República Dominicana; b) Cálculos del investigador.

NOTA: El consumo privado fue estimado en base a un índice de precios. La metodología de cálculo y los datos relevantes (precios de los productos de consumo de las familias de la época) son presentados en el apéndice. Como explicamos anteriormente, es probable que estimándola de esa manera la variable consumo haya sido subestimada, lo que no debe alarmar, en razón de que actualmente en la economía de República Dominicana se acostumbra estimar el consumo agregado como una variable zafacón, como diferencia entre el estimado del producto nacional y la sumatoria del consumo del gobierno, incluyendo las inversiones, las inversiones privadas y el comercio exterior. Es decir, no hay certeza de que el resultado se corresponda con la realidad. En cuanto a los datos relativos al comercio exterior, son presentados en un cuadro que también puede apreciarse en el apéndice.

Cuando se relaciona el valor de la producción de la economía con la población total, el resultado es cambiante. En el período completo, de 1905 a 1930, el ingreso per cápita de la población se redujo 32 por ciento, al pasar de \$10.15 pesos a \$6.90 pesos. En el periodo, la población creció a una tasa acumulativa anual de 2.75 por ciento y la economía a una tasa promedio anual de 1.30 por ciento, confirmando el deterioro del ingreso per cápita y del bienestar de los dominicanos.

De 1905 a 1910 la disminución del ingreso per cápita fue de 10.1 por ciento, de \$10.15 pesos pasa a \$9.12 pesos; aumentó 20.9 por ciento de 1910 a 1915, de \$9.12 pesos aumenta a \$11.02 pesos; aumenta 130.8 por ciento de 1915 a 1920, de \$11.02 pesos aumenta a \$25.44 pesos ; se reduce 46 por ciento de 1920 a 1925, de \$25.44 pesos disminuye a \$13.75 pesos, y se reduce 49.8 por ciento de 1925 a 1930, de \$13.75 pesos pasa a \$6.90 pesos. Los cambios se relacionan directamente con alzas y bajas en los precios del azúcar, café, cacao y tabaco, y de manera principal, con relación al primero.

El cuadro IV.4, presenta los datos quinquenales del PIB a precios corrientes de la economía dominicana, la población y el ingreso per cápita, para los años 1905-1930⁶²⁵.

⁶²⁵ En realidad con diferentes métodos estimamos el PIB de la economía; para fines del estudio, seleccionamos el estimado intermedio, el que, no obstante, no está exento de crítica, debido a que subestima la variable consumo y al final también el estimado del PIB. A continuación hacemos un resumen apretado de los diferentes métodos de cálculo: 1) Para llegar a la tasa de crecimiento media anual del PIB de la economía (período 1900 a 1930), comparamos las tasas de crecimiento de los precios del azúcar, café, cacao y tabaco, con la tasa de crecimiento de los ingresos producidos por la exportación de los mismos productos. La diferencia de tasas de crecimiento se tomó como indicador del crecimiento real que tuvo el producto agrícola; debido a que alrededor del 80 por ciento del producto nacional de la época (como promedio) era agropecuario, la tasa de crecimiento así estimada que interpretó que también era una buena expresión del crecimiento real de toda la economía; 2) Para llegar a los índices anuales de crecimiento de la economía, para los años 1900-1930, lo estimamos a precios constantes siguiendo el siguiente método: a) Para la variable consumo privado, la base fue el valor de las exportaciones de bienes (azúcar, café, cacao, tabaco), que deflactamos usando el índice de precios estimado para varios productos de consumo de la población (el cálculo se hizo para varios años); b) Para construir el índice de inversión procedimos de la siguiente manera: Para la variable inversión del gobierno, los gastos gubernamentales en puentes, carreteras, caminos, puertos, escuelas, etc., fueron los relevantes. Las fuentes de los datos: los reportados por historiadores así como también informaciones obtenidas en las memorias de los ministerios para diferentes fechas, dentro del período de 1900 a 1930; para la variable inversión privada, consideramos, de manera exclusiva, las realizadas por el capital extranjero en la industria azucarera, lo que quiere decir que se trata de una

Cuadro IV.4
REPÚBLICA DOMINICANA
Estimado del Producto Interno Bruto Corriente
y Producto Per Cápita de la Economía
(En Pesos)

Zafra	PIB/Cte. Total	Población	Ingreso Per cápita
1905	5,769,270	568,343	10.15
1910	6,059,182	664,228	9.12
1915	8,187,469	742,392	11.03
1920	22,780,023	895,102	25.45
1925	14,542,588	1,057,974	13.75
1930	8,630,122	1,250,483	6.90

FUENTE: Cálculos del investigador.

NOTA: En el apéndice puede apreciarse el estimado de la población anual así como la tasa de expansión resultante.

En cuanto al valor agregado de la industria azucarera, también hicimos varios cálculos, los resultados se aprecian en cuadros que presentamos en el apéndice, donde también explicamos las diferentes metodologías. Para fines de la investigación, seleccionamos el estimado basado en la remuneración que recibieron los factores trabajo y capital, a lo que sumamos los ingresos por impuestos recibidos por el Estado Dominicano, año por año y para el período de 1900 a 1930. El cuadro IV. 5 que sigue, contiene los datos para los años 1900 a 1930.

variable subestimada, en razón de que deja de lado las que se hicieron en otros sectores (comercio, industria, agricultura no azucarera, por ejemplo); para la variable inversión externa neta, se tomó la diferencia entre exportaciones e importaciones. Con el resultado de la sumatoria de las variables inversión (pública y privada) e inversión externa neta, construimos un índice de valor o de gastos de inversión. La suma de ambos índices (de consumo e inversión) lo definimos como "índice de la economía, a precios constantes". Se trata de índices anuales y para todo el período (1900 a 1930); 3) También estimamos el PIB de la economía a través del método del gasto, es decir sumando los gastos de consumo (público y privado), de inversión (pública y privada) y tomando la diferencia entre exportaciones e importaciones ($PIB = C + I + X - M$). Todas las variables a precios corrientes. Para estimar los gastos de consumo y de inversión, como referencia tomamos los índices estimados y cuya metodología detallamos en el numeral anterior. En cuanto al comercio exterior (exportaciones menos importaciones), los datos se obtuvieron en los "Reportes Anuales de la Receptoría de Aduanas en la República Dominicana". Para elaborar los índices, usamos la fórmula LASPEYRES, que es el cociente entre el costo monetario de un conjunto de bienes y servicios entre su costo para un año base, multiplicado luego por 100 (sobre índices ver a Stanley Fischer, Rudiger Dornbusch, Richard Schmalensee: Economía...pp. 35-36, 534, 564-565. Para la metodología de cálculo del Producto Interno Bruto (PIB) ver: pp. 551-569)

Cuadro IV. 5
REPÚBLICA DOMINICANA
Estimado del Producto Interno Bruto de la Industria Azucarera
(a precios corrientes)
-En Pesos-

Zafras	Estimado Nómina Pagada	Beneficio Bruto de la Industria	Impuestos Cobrados por el Estado Dominicano	Producto Interno Bruto Industria Azucarera
1899/00	623,464.73	887,750.00	-	1,511,214.73
1900/01	441,130.71	753,750.00	-	1,194,880.71
1901/02	450,933.61	770,500.00	-	1,221,433.61
1902/03	499,948.13	923,610.00	-	1,423,558.13
1903/04	470,539.42	869,280.00	-	1,339,819.42
1904/05	529,200.00	1,401,120.00	6,076.00	1,936,396.00
1905/06	548,962.66	1,990,470.00	6,076.00	2,545,508.66
1906/07	597,977.18	1,434,110.00	6,076.00	2,038,163.18
1907/08	617,582.99	1,560,510.00	6,076.00	2,184,168.99
1908/09	696,006.22	2,205,970.00	109,610.00	3,011,586.22
1909/10	921,473.03	2,794,620.00	109,610.00	3,825,703.03
1910/11	892,064.32	2,161,250.00	109,610.00	3,162,924.32
1911/12	960,684.65	3,662,260.00	109,610.00	4,732,554.65
1912/13	1,048,910.79	3,643,350.00	109,610.00	4,801,870.79
1913/14	1,145,793.60	2,345,361.12	109,610.00	3,600,764.72
1914/15	1,108,518.39	5,806,689.12	109,610.00	7,024,817.51
1915/16	1,057,982.52	10,084,280.71	109,610.00	11,251,873.23
1916/17	683,465.70	11,333,235.54	109,610.00	12,126,311.24
1917/18	769,439.92	8,311,667.64	109,610.00	9,190,717.56
1918/19	975,324.31	15,804,828.90	1,015,315.00	16,217,067.00
1919/20	932,666.81	44,442,313.47	842,087.00	46,217,067.28
1920/21	951,642.98	7,711,240.60	564,217.00	9,227,100.57
1921/22	1,216,529.21	4,397,527.82	425,547.00	6,039,604.03
1922/23	1,042,032.99	12,377,999.13	330,813.00	13,750,845.12
1923/24	1,164,099.04	16,108,747.88	273,581.00	17,546,427.91
1924/25	1,896,967.80	9,567,643.15	236,000.00	11,700,610.95
1925/26	1,781,541.64	7,609,854.49	149,096.00	9,540,492.13
1926/27	1,561,221.27	10,474,718.40	149,096.00	12,185,035.67
1927/28	1,582,969.50	10,477,750.50	149,096.00	12,209,816.00
1928/29	1,699,416.81	6,260,585.50	149,096.00	8,109,098.31
1929/30	1,825,482.25	4,359,360.60	149,096.00	6,333,938.85
TOTALES	30,693,973	212,532,357	5,553,449	248,779,772

FUENTE: Cálculos del investigador.

De la zafra 1899/00 a la zafra 1929/30, el valor agregado de la industria azucarera creció a una tasa media anual de 4.75 por ciento; de \$1,511,214.73 pesos pasó a \$6,333,938.85 pesos. Con motivo de la inestabilidad política vivida en el país, a la que hicimos mención anteriormente, el valor agregado azucarero se redujo en los primeros cinco años de la serie; cuando el país recuperó normalidad política, en el gobierno de Horacio Vásquez, el valor agregado azucarero aumentó de \$1,339,819.42 pesos en la zafra 1903/04 a \$4,732,554.65 pesos en la zafra 1911/12.

En los primeros años de la ocupación militar norteamericana también fue de expansión para el Producto Interno Bruto Azucarero; de un promedio de \$4,664,587 pesos de la zafra 1910/11 a la zafra 1914/15, pasó a un promedio de \$10,856,301 pesos de la zafra 1915/16 a la zafra 1917/18. Se destaca el valor agregado de la industria en la zafra 1919/20, casi cuatro veces el último valor agregado promedio. Desde luego que se debió al fuerte aumento del precio promedio del azúcar en el mercado internacional, y al aprovechamiento que del mismo hizo la industria dominicana, lo demuestra que tan pronto se redujo también declinó el valor agregado.

Los datos relativos al PIB de la economía, como explicamos anteriormente, se usan para demostrar la importancia relativa que tenía del azúcar. El cuadro IV.6 relaciona el PIB de la economía con el PIB azucarero, ambos cada cinco años.

Cuadro IV.6
REPÚBLICA DOMINICANA
Producto Interno Bruto Azucarero
Con relación al Producto Interno
Bruto Nacional
(Nivel quinquenal)

Zafra	PIB/Cte. Total	PIB/Cte. Azucarero	PIB azucarero/PIB Cte. Total (%)
1905	5,769,270	1,936,396	33.60
1910	6,059,182	3,825,703	63.13
1915	8,187,469	7,024,818	85.80
1920	22,780,023	16,217,067	71.18
1925	14,542,588	11,700,611	80.46
1930	8,630,122	6,333,938	73.39

FUENTE: Cálculos del investigador.

En promedio, de 1905 a 1930, la economía azucarera representó el 69.08 por ciento de la economía nacional⁶²⁶. El dato revela la importancia que tenía el azúcar para la sociedad, siendo la razón por la que cualquier período de baja en el precio del dulce impactaba negativamente en el ingreso que recibía la sociedad, en el empleo y en todas las actividades productivas del país.

El cuadro muestra otros datos interesantes; al inicio del período, la importancia relativa de la industria era de tan solo 33.60 por ciento del valor agregado nacional, lo que significa que la economía era más diversificada y menos dependiente de las variaciones del mercado azucarero. Aumentó a 85.80 por ciento en la zafra de 1915, pero también la dependencia política aumentó, porque no se puede olvidar que los ingenios eran propiedad de corporaciones extranjeras, donde los dominicanos, los campesinos, sólo aportaban su fuerza de trabajo y como pago recibían el jornal que garantizaba rentabilidad a los inversionistas extranjeras, mientras nada hacía el Estado Dominicano, porque nada podía hacer.

⁶²⁶ Desde el punto de vista de la producción el porcentaje es aceptable, sin embargo, no así si partimos de la contribución impositiva de la industria azucarera, que fue muy baja en todo el período.

El hallazgo confirma lo que la historiografía acostumbra afirmar, que la industria azucarera, en promedio y en el período, representaba tres cuarta parte de las actividades económicas del país; además, como el ingenio operaba como un Estado dentro de otro Estado, la dependencia política del país de empresarios azucareros de los Estados Unidos, de donde procedían o respondían, también aumentó.

3.3 Financiamiento y propiedad del ingenio.

El proceso de cambio del ingenio también incluyó la modernización y concentración administrativa, un pre-requisito del sector bancario para la financiación del central, principalmente en las décadas de 1910 y 1920. El sistema bancario fue de vital importancia para la industria. En noviembre de 1889 se instala el Banco Nacional de Santo Domingo, hasta que dejó de operar en 1900, no se registran préstamos a la producción azucarera. En los primeros años del siglo XX, los agentes financieros eran comerciantes importantes de la plaza, quienes hacían operaciones de préstamos, descuentos de documentos y otras transacciones financieras.

En el estudio de los ingenios Angelina y Cristóbal Colón, se documentó que la zafra era financiada por sus accionistas, sin embargo, en los otros ingenios la práctica era acudir a los comerciantes-prestamistas. En 1912 se instalan el Banco Nacional de Santo Domingo (con el mismo nombre del que había desaparecido en 1900) y una sucursal de The Royal Bank of Canada⁶²⁷; ambas entidades prestaron a la producción azucarera, la información se tiene, sólo que no hay registro acerca de los montos. En 1917 se instala formalmente en el país

⁶²⁷ Lo cierto es que 1908 se instala en el país el primero de los grandes bancos extranjeros, el Royal Bank of Canada, de origen inglés. Desde su inicio hizo préstamos a los ingenios, vimos que le prestó a los Vicini, también a empresas norteamericanas. Luego es que se instala el Banco Nacional de Jarvis, esto sucede en 1912 (Wilfredo Lozano: La Dominación....pp.167-168).

The First National City Bank, pero lo hizo bajo el nombre de International Banking Corporation, y en 1920, The Bank of Nova Scotia.

A partir del 1920 la expansión bancaria es rápida, el Internacional Banking Corporation, la subsidiaria de The First National City Bank of New York, en todo el país tenía instalada 8 sucursales; The Royal Bank of Canada 6 sucursales; The Royal Bank of Nova Scotia 3 sucursales. En el financiamiento a la zafra, The First National City Bank fue el más agresivo, apoyó a la Cuban Dominican Sugar Development Syndicate, para que adquiriera diez de los diez y nueve ingenios existentes en la zafra 1925/26, por un valor de \$23,556,987.96 dólares; por ingenio la inversión fue de \$2,355,698.80 dólares.

Es decir, The First National City Bank, de manera indirecta, a través del financiamiento, de repente pasa a controlar el 57.6 por ciento del capital total de todos los ingenios en el país que ascendía a \$40, 894,135.7 dólares⁶²⁸. Mas que el capital pasó a controlar la zafra dominicana; los comentarios de Melvin Knight⁶²⁹, con relación a las operaciones azucareras de The First National City Bank, no dejan duda: **“varias razones asisten a los dominicanos para tratar con dureza al National City Bank, sin que esta actitud alcance a los demás bancos. El gobierno militar lo introdujo. Sus conexiones con los azucareros no podían hacer esa institución simpática a los dominicanos, de ningún modo, sobre todo, porque se había hecho cargo de varias empresas pertenecientes a nativos ejerciendo presión económica para lograrlo...”**.

El control no fue a través de inversiones directas, el banco financió con garantías hipotecarias, ejecutó algunas y en otras controló operaciones. La entidad bancaria tenía relaciones comerciales y financieras muy directas con grandes refinerías de los Estados Unidos; en Cuba, hace tiempo influía en la

⁶²⁸ “Informe de la Receptoría de Aduanas de República Dominicana, 1921”.

⁶²⁹ Melvin Knight: Los Americanos..... pp. 154-155.

zafra azucarera⁶³⁰. Su entrada a la zafra dominicana debe verse como parte del objetivo de control de la industria en el Caribe.

En 1924 inicia sus operaciones en el país la Cuban Dominican Sugar Development, con el propósito declarado de **“hacerse cargo de algunas empresas y para facilitar capital a otras que lo necesitaban, incluyendo a la Barahona”**⁶³¹. El Ingenio San Isidro, heredado por los hermanos Hutton, con financiamientos de suplidores, trataron de modernizarlo, adquiriendo maquinarias que luego sub-utilizaron; por falta de pago fue ejecutado por la firma Bartram Brothers. Lo mismo sucedió con el Ingenio Consuelo de la familia Bass, con demasiada rapidez intento actualizarse técnicamente, se sobreendeudó, cambiando la propiedad⁶³².

En 1921 se construye el Central Barahona, una iniciativa de los hermanos Hatton, habían perdido el Ingenio San Isidro, pero habían quedado con suficiente capital para emprender el nuevo proyecto. El capital propio lo usaron en mensuras y para gestionar concesiones de terrenos; era necesario demostrar a la banca comercial que se tenía suficiente tierra y con una calidad para la cosecha. La Barahona Company había sido organizada bajo las leyes de Nueva York en 1916, durante varios años hizo importantes inversiones antes de iniciar operaciones.

El Central Barahona y los hermanos Hatton, usaron el financiamiento del Internacional Banking Corporation, subsidiaria de National City Bank. La inversión en la Barahona Corporation fue estimada en \$13 millones de dólares en 1921; por problemas económicos en 1920 pasó a ser controlado por la West India Sugar Finance Corporation, que ya controlaba los Ingenios Santa Ana y el Hatillo. De manera directa, The National City Bank controla la zafra dominicana,

⁶³⁰ Antonio Santamaría García: Sin Azúcar... pp.134-135.

⁶³¹ “Informe de la Receptoría de Aduanas de República Dominicana, 1921”.

⁶³² Melvin Knight: Los Americanos.... p. 155.

dominando las operaciones de los ingenios de mayor tamaño, excepto el Central Romana Corporación.

La West India Sugar Finance Corporación, había sido incorporada en Connecticut antes de 1914, su propósito era financiar las cosechas y hacer hipotecas; establecía derechos sobre propiedades, y para proteger sus inversiones, a veces se hacía cargo de la administración. Cuando se establece en República Dominicana, fue con el propósito de adquirir los ingenios San Isidro y Consuelo, propiedad de los hermanos Bartram, a través de la Cuban Dominican Sugar Development Syndicate.

A la sobre capitalización se sumó la crisis de precio de 1921. Los nuevos dueños, bancos y empresas de financiamientos, de manera directa estaban relacionados con el negocio, pero para la industria dominicana fue una novedad; en décadas anteriores no se registran precedentes del manejo directo del negocio azucarero por parte de bancos. La industria del siglo XIX y hasta 1916, el capital y las zafras estaban concentrados en pequeños grupos o familias, el sector financiero no tenía presencia por lo menos controlando el azúcar. Manejan la zafra a través de corporaciones formadas en el exterior, lo que tenía su lógica económica, permitiendo reducir los costos de transacción.

Los financiadores de las zafras, inicialmente eran comerciantes, luego las firmas corredoras, para pasar al sistema bancario. El aumento del costo de capitalización y el de las tierras, es el ambiente que necesitaba el sector bancario para aparecer en la industria azucarera. Los cambios se van originando poco a poco, desde finales de la década de 1910 y principios de 1920⁶³³. Con la modalidad de los préstamos bancarios, avanzaban recursos cuando el precio del crudo era bueno; cuando llegaba la deflación y no podían pagarse el principal y

⁶³³ En 1921 la banca financió parte de los \$13,000,000 de dólares que costó la Barahona Company, la primera que usa de manera ordinaria los canales de riego para el cultivo de la caña, que no existían en Cuba hasta ese año. La compañía tenía 48,000 acres de terreno repartidos, además del ingenio Barahona, entre los ingenios Consuelo y San Isidro (“Informe de Receptoría de Aduana de República Dominicana, 1921”).

los intereses, se ejecutaba la garantía sin contemplación. Existía la motivación de controlar las zafras, lo confirma Melvin Knight:⁶³⁴ **“muchas personas....se daban cuenta de que el dinero americano les había sido ofrecido insistentemente cuando los precios estaban por las nubes”**

Las inversiones en maquinarias y equipos aumentaron con motivo de la buena coyuntura de precios en el período 1915-1920, se amplió la capacidad productiva y se incorporaron a la producción de caña grandes extensiones. La evolución del precio promedio de la libra de azúcar crudo, fue de 2.42 centavos de 1900 a 1910, 2.74 centavos de 1911 a 1914 y 4.73 de 1915 a 1919, y fue lo que observó la banca; se asumió que la tendencia continuaría, por lo que era negocio controlar la zafra.

Los cambios en el precio promedio incentivó el uso de la capacidad instalada, había que producir y vender más azúcar, pero el movimiento exigía el financiamiento bancario para mejorar y ampliar el proceso productivo. Los recursos fluyeron y la industria creció, la inversión en nuevas máquinas incidió en la reducción del costo medio de producción. En los años 1908-1917, incluyendo el arancel en los Estados Unidos, fue de 2.65 centavos la libra y el precio medio de venta 2.99 también la libra.

En los años 1918-1924, el costo medio de producción se redujo a 1.65 centavos la libra, disminuyendo 38 por ciento con relación a los años 1908-1917, mientras el precio medio de venta fue de 5.15 centavos la libra. El aumento de la ganancia de la industria fue extraordinario, por supuesto que la banca comercial no iba a quedarse contemplando, más que financiar la zafra el mejor negocio era quedarse con los beneficios. Para dar el paso hacia delante, se aprovechó la sobre-capitalización en maquinarias de 1917 a 1925 por un valor de \$4, 577,469

⁶³⁴ Melvin Knight: Los Americanos.....p.141.

dólares. El valor de las importaciones de maquinarias para la industria azucarera, años 1917-1925, se presentan en el cuadro IV. 7.

Cuadro IV. 7
REPÚBLICA DOMINICANA
Valor de las Importaciones de
Maquinarias para la Industria
Azucarera
(1917-1925)

Años	Monto (En Dólares)
1917	495,250
1918	874,830
1919	351,069
1920	265,491
1921	1,624,634
1922	144,317
1923	234,254
1924	437,712
1925	144,912

FUENTES: a) Walter Elmo: "Santo Domingo, República Dominicana, 1976", p. 155; b) Wilfredo Lozano: La Dominación.... p. 163.

La construcción del Central Romana se termina en 1918 y en 1921 el Central Barahona. El primero, inició operaciones con 17,486 tareas de tierra y para el 1925 ya tenía 931,729 tareas; subsidiaria de la South Porto-Rico Sugar Co. y de la West India Sugar Finance Corporation. El nuevo Central azucarero era propiedad de una parte del poder financiero de Puerto Rico. El Presidente de la Junta Directiva de la South Porto-Rico Company, el señor Shall, también era el presidente del American Colonial Bank de San Juan de Puerto Rico⁶³⁵.

El señor Shall, era dueño de una firma de profesionales en Nueva York; entre sus miembros estaba el señor Tilney, otro director de la South Porto-Rico Company. Lo mismo sucedía con el señor Horace Havemeyer, miembro de la

⁶³⁵ El señor H.J.Pulliam, Secretario-Tesorero era Secretario Tesorero del Central Barahona, pero a su vez era uno de los directores de la firma Kelly, dueña del ingenio Ansonia, en Azua. Este ingenio, al igual que el Barahona, era a base de riego (Nelson Carreño: Historia Económica.....pp. 99-100).

firma de profesionales y del South Porto-Rico Company ⁶³⁶. El entrelazado era más complicado. El señor Dillingham, Presidente de la South Porto-Rico, también era miembro del Consejo de Directores del American Colonial Bank.

En 1924 el valor total de los 22 ingenios se estimaba en US\$164,478,451.48, un valor medio por ingenio de US\$7,476,293.25⁶³⁷. En 1925, un año de muchas ejecuciones hipotecarias, el National City Bank ocupó los ingenios San Marcos, San Carlos y Monte Llano, en Puerto Plata. En el caso del Monte Llano, su intervención fue de manera indirecta, en calidad de sucesor del American Foreign Banking Corporation, a su vez sucesor del desaparecido Banco Nacional de Jarvis de 1912. El Ingenio San Luis, hipotecado al National City Bank, fue controlado en sus operaciones por la entidad bancaria.

La Cuban Dominican Sugar Development Syndicate, había comprado diez de los diez y nueve ingenios existentes, controlaba el 57.6 por ciento del capital total de todos los ingenios en el país y de la zafra⁶³⁸. Es en los datos comentados que se apoyan algunos historiadores⁶³⁹ para afirmar que el financiamiento bancario fue positivo para el crecimiento de la industria, sin embargo, se desconoce la existencia de estudios haciendo la demostración.

Resumiendo, para la zafra 1925/26 tres eran los grupos que controlaban la zafra azucarera: Cuban Dominican, los Vicini y el Central Romana, Inc. Para

⁶³⁶ Melvin Knight: Los Americanos..... p. 145.

⁶³⁷ Se refería al valor de las siguientes corporaciones e ingenios azucareros: Compañías Explotaciones Industriales e Inversiones Inmobiliarias de la familia Vicini; Ingenios Consuelo, San Lorenzo, San Luis, Quisqueya, Central Ansonia, J. J. Serralles, Santa Fe, San Isidro, Compañía de Mieles Dominicana, Las Pajas, Porvenir, Cristóbal Colón, Ingenios Mercedes y San Carlos, Central Cuba, Tropical Tobacco Co., Compañía Anónima Tabacalera, Central Romana, Ingenio Amistad, Habanero Lumber, La Tropical, Compañía Eléctrica Dominicana, Monte Llano, Andrés Sugar y United Fruit Co. (Memoria de Hacienda de 1924. Dato citado por Wilfredo Lozano: La Dominación..... p.163; Nelson Carreño: Historia Económica.... p.79.

⁶³⁸ Los inversionistas tenían intereses en la industria azucarera, abarcaban desde la producción de crudo, pasando por la refinación y hasta el área financiera. Es el caso del señor Pulliam, que era miembro de la Cuban Dominican, además de la West India Finance Corporation y de la refinería Sugar and Hand Company.

⁶³⁹ Nelson Carreño (Historia Económica....p. 23; Jose del Castillo y Walter Cordero: "La Economía..."; Antonio de la Rosa: Las Finanzas de...; Prinsen Geerligts: "La Situación....." También la Revista Agricultura, años 1920, 1921, 1922, 1923, 1924 y 1925".

ese año económico, el número de ingenios y el valor declarado de los grupos se presenta en el cuadro IV. 8.

Cuadro IV. 8
REPÚBLICA DOMINICANA
Ingenios Controlados por las Corporaciones
(Zafra 1925/26)

Corporación	Número de Ingenios	Valor Declarado (En Dólares)
Cuban Dominican	10	23,556,987.96
Romana Inc.	1	9,761,349.07
A.E.I. CxA (Grupo Vicini) *	3	4,084,444.00
Otros Ingenios	5	3,491,354.75
TOTAL	19	40,894,135.78

FUENTE: Wilfredo Lozano: La Dominación.... p.170.

3.4. Valor medio del ingenio⁶⁴⁰.

Entre los años de la Guerra Mundial y el período de administración de los “marines” norteamericanos, fue cuando mayor impulso tuvo la inversión en maquinarias, equipos y en tierras en la industria dominicana. Años de buenos precios, de incentivos fiscales para invertir en nuevas edificaciones, en maquinarias y equipos modernos, para comprar terrenos y expandir la siembra y cosecha de caña, para construir nuevas redes ferroviarias para el transporte de la caña desde el campo a la fábrica y del azúcar desde la fabrica al puerto de embarque; las corporaciones extranjeras lo hicieron con recursos propios complementados con financiamientos bancarios.

⁶⁴⁰ En el estudio de la economía del Ingenio Cristóbal Colón calculamos su valor partiendo de dos datos: el capital total durante la zafra (capital accionario más el capital de reservas) y la producción de azúcar también durante la zafra. Se demostró que el valor del ingenio oscilaba dependiendo del resultado a final de la zafra (beneficios o pérdidas), porque afectaba para arriba o para abajo las reservas de capital, pero también del volumen de azúcar que se produjera, lo que dependía del precio a nivel internacional y de la disponibilidad de caña (Los datos tienen como fuente los reportes de la gerencia del ingenio, recogidos en las Actas de las Asambleas Generales Ordinarias).

Se desconoce la inversión total en los ingenios en el período estudiado; las fuentes primarias consultadas no arrojan suficiente información, fuera de datos relativos al valor de importaciones de maquinarias y equipos después de 1920. El valor medio del ingenio dependía, además de las inversiones en terrenos y equipos industriales, del precio del azúcar, de la rentabilidad del capital en la producción y venta del dulce (economía de largo plazo del ingenio).

En el estudio de la economía de los ingenios Angelina y Cristóbal Colón, pudimos estimar el valor promedio del ingenio, considerando un precio promedio de \$12 pesos por saco de azúcar de 320 libras de 1900 a 1910, de \$13.18 pesos de 1911 a 1919 y de \$15 pesos de 1920 a 1930.

Habíamos citado anteriormente que en 1880 el Central Francois de Guadalupe tenía un precio en producción de \$24.76 el saco de azúcar 320 libras. El ingenio en Cuba, en la década del cuarenta del siglo XX, los conocedores del negocio del azúcar en la Isla estimaron un precio promedio de \$10 pesos por saco, para un ingenio moderno y en condiciones de lograr el rendimiento promedio de la industria incluso un precio superior. Ramiro Guerra y Sánchez⁶⁴¹ lo estimó en \$19.397 pesos, reconocía que se trataba de una capitalización excesiva, lo justificaba, sin embargo, por que la inversión en tierras era superior a las necesidades y al exceso de capacidad de producción, cercano al 50 por ciento. Los precios \$12, \$13.18 y \$15 pesos por saco de 320 libras para la industria dominicana para diferentes períodos, arroja un promedio (\$13.39 por saco) cercano al promedio cubano (\$14.70 el saco).

Considerando el precio total (edificaciones, equipos, maquinarias, vías férreas, vagones, tierras), por saco de azúcar de 320 libras, se estima el valor

⁶⁴¹ Ramiro Guerra y Sánchez: La Industria Azucarera..... p. 66.

promedio de los ingenios para los diferentes períodos, datos que se observan en el cuadro IV. 9.

Cuadro IV.9
REPÚBLICA DOMINICANA
Valor promedio de los ingenios
(Períodos de 1904/05 a 1929/30)⁶⁴²

Períodos	Valor promedio (Dólares USA)
De 1904/05 a 1907/08	4,275,000
De 1908/09 a 1917/18	8,836,800
De 1918/19 a 1924/25	19,563,959
1925/26 a 1929/30	30,686,961

FUENTE: Cálculos del investigador

El valor promedio de los ingenios aumentó en la medida en que la demanda mundial de azúcar se incrementó y la industria de República Dominicana mejoraba su participación. El valor promedio más alto corresponde a las zafra de 1918/19 a 1924/25, precisamente cuando el precio promedio es el más relevante, siguiendo el período de 1925/26 a 1929/30. En cuanto a la relación de incremento bruto de capital a producción (relación

⁶⁴²Para la zafra 1923-24 el valor de los inmuebles de las compañías en República Dominicana se estableció en \$24,154,991.48 pesos (“Memoria de Hacienda Pública del año 1924”, Santo Domingo, República Dominicana). Este valor se refiere solo a los inmuebles y no al valor de los ingenios, como negocios en marcha éste último es el concepto que exponemos en el cuadro IV.9.

capital/producción), una medida de la productividad del capital, fue razonablemente estable, así lo evidencia el cuadro IV. 10.

Cuadro IV. 10
REPÚBLICA DOMINICANA
Valor promedio de los ingenios, producción azucarera
y relación capital/producción, por zafra y por periodo
(Zafras de 1904/05 a 1929/30)

Periodos	Valor promedio de los ingenios por períodos (precios ctes.)	Producción acumulada de azúcar (sacos 320 libras).	Relación capital/producción (Centavos/sacos 320 libras)
1904/05 a 1907/08	4,275,000	1,425,000	3
1908/09 a 1917/18	8,836,800	6,850,606	1.29
1919/20 a 1924/25	19,563,959	8,264,390	2.37
1925/26 a 1929/30	30,686,961	10,228,988	3.26
PROMEDIO	15,840,680	6,692,246	2.48

FUENTE: Cálculos del investigador.

En promedio y en el período, la industria invirtió \$2.48 pesos para producir un saco de azúcar de 320 libras; el periodo de 1908/09 a 1917/18, fue cuando menos inversión demandó para producir un saco de azúcar, la relación ascendió a \$1.29 pesos/saco de azúcar, debido a que la capacidad de producción de los ingenios se utilizó con mayor intensidad respondiendo al incremento de la demanda mundial⁶⁴³.

El mismo uso intensivo de la capacidad de producción se produjo durante el período de 1919/20 a 1924/25, se refleja en la relación capital/producción que fue de \$2.37/saco de azúcar. El período inicial, de 1904/05 a 1907/08, y el

⁶⁴³ No extraña el cambio de capital para producir un saco de azúcar de 320 libras, como se explica más adelante, hubo retraso en la introducción de los adelantos, los ingenios tuvieron diferentes tasas de inversión, se comprobó en el estudio de los Ingenios Angelina y Cristóbal Colón. La caída en el coeficiente sugiere que las inversiones ahorraron capital, se hicieron más productivas para la industria, un incentivo para que el capitalista en el ingenio hiciera nuevas inversiones para reponer equipos obsoletos (Los datos provienen de las Actas de las Asambleas Generales Ordinarias y del Consejo de Administración de los Ingenios Angelina y Cristóbal Colón).

período final, de 1925/26 a 1929/30, fue cuando se necesitó más capital para respectivamente, estuvo influenciado por el hecho de que la capacidad instalada de la industria no se utilizó plenamente, por la recesión en el mercado mundial del dulce, y por la acumulación de inversiones en maquinarias, equipos y terrenos.

No hay evidencias que soporten la hipótesis de que la industria azucarera dominicana haya invertido en investigación y desarrollo, la tecnología usada fue importada principalmente desde los Estados Unidos (ver cuadro III.42 en el apéndice, sobre los principales productos de importación); si en determinados ingenios se produjeron cambios de cosecha propia, no hay evidencias de que haya sido de significación el impacto en la productividad media del trabajo. El hecho de que la instalación de las máquinas y equipos estuviera a cargo de ingenieros y expertos extranjeros, revela que se compró el paquete, que se trataba de una inversión de llave en mano.

En efecto, en el precio de adquisición de la tecnología productiva estaba incluido, además del costo de equipos y maquinarias, el de instalación y el de enseñanza a técnicos dominicanos. Desde ese punto de vista, la tecnología en la industria azucarera dominicana, en el período estudiado, fue una variable exógena⁶⁴⁴. No se discute aquí un tema relevante, el de la capacidad de adaptación a los cambios por parte del trabajo y de la administración; si bien la tecnología incorporada era ampliamente conocida, principalmente en Cuba, había la necesidad de agotar un proceso de aprendizaje. Los datos en los ingenios Angelina y Cristóbal Colón sugieren que el proceso de aprendizaje fue rápido, de modo que había una actitud positiva al cambio.

⁶⁴⁴ La tecnología, es la fórmula ó conocimiento que permitía al ingenio mezclar insumos, capital (incluido la inversión en terrenos) y trabajo, en cantidades óptimas para producir determinada cantidad de azúcar (El planteamiento teórico de tecnología la tomamos de Robert J. Barro y Xavier Saala-i-Martin: Crecimiento económico. Editorial Reverté, S. A., 2009, Edición en español, pp. 213-216).

3.5 Progreso técnico y tecnología azucarera.

3.51 Progreso Técnico.

Una cosa era la acumulación de capital y otra el progreso técnico, aunque no se niega la existencia de una fuerte relación entre ambas variables⁶⁴⁵. Nuevas inversiones para mejorar tecnología, por lo general, produjeron progreso técnico. El asunto, el progreso técnico en la industria azucarera, era una función del tiempo y también del crecimiento. Hasta mediados del siglo XIX, los bienes de capital usados en la industria azucarera mostraban una historia de tecnología anticuada (cuando se compara con la del siglo XX), como consecuencia, la productividad de la fuerza de trabajo también era distinta. La cantidad y calidad del azúcar que se fabrica en el nuevo ingenio es muy diferente al que se obtiene en el antiguo. En el central azucarero del siglo XX, con tecnología de proceso continuo, la intensificación (aumento de la producción por día de zafra), tiene sus consecuencias positivas sobre el costo medio de producción.

Ya explicamos el proceso de producción de ambos ingenios. En el antiguo, el guarapo de la caña, se extraía en una estructura de madera, que en su centro tenía tres grandes cilindros verticales, inicialmente horizontales, conocidos como mazas. Las palancas, que eran soportes que movían los bueyes, estaban adheridas

⁶⁴⁵ Iniciando el siglo XX, los ingenios tenían diferentes niveles de tecnología, la tasa desigual de progreso técnico se debía al retraso en la incorporación de los nuevos adelantos, demostrando que no solo el tiempo era una variable relevante sino que también influía la tasa de inversión. Con lo anterior queremos significar que en realidad cada ingenio tenía su historia particular de tecnológica, con diferencia en capital y productividad del trabajo. De hecho lo demostramos en el estudio de los Ingenios Angelina y Cristóbal Colón, como resultado de la diferencia en la tasa de inversión, el progreso técnico y el capital tuvieron importancia relativa diferente en el crecimiento del volumen de azúcar producido en el largo plazo. Las inversiones realizadas en ambos ingenios, para reponer equipos, ampliar la capacidad de producción y para mejorar la calidad del azúcar producida por los ingenios, modificó la productividad del trabajo, pero también a tasas diferentes. El comportamiento diferenciado por ingenios se refleja en el resultado que se comentó relativo al incremento de la productividad media del trabajo que creció 27 por ciento de 1900 a 1930, al pasar la producción media por trabajo de 47 a 80 sacos de azúcar de 100 libras cada uno. El relativo alto nivel de crecimiento de la productividad del trabajo es un reflejo de la concentración de la inversión y el progreso técnico en el periodo. Los hallazgos, tanto micro como sectorial, estuvieron en consonancia con lo esperado por autores como: W.E.G. Salter. "Productivity and Technical Change", Cambridge University Press, Londres, 1960. Estudió el efecto del progreso técnico sobre la inversión en maquinarias y equipos, también la importancia del tiempo en el crecimiento de la productividad del trabajo.

a la maza mayor. Los componentes del trapiche, las masas, la bancaza, una pieza de madera donde se apoyaban las masas, la chumacera de madera que en la parte superior sostenía el eje de las masas, entre otros, físicamente estaban colocados dentro de un gran armazón fijado en la tierra a través de maderos verticales unidos por crucetas tanto en la parte inferior como en la superior⁶⁴⁶.

Hasta el 1878 funcionó el trapiche con las características mencionadas, sustituido por el molino a vapor, éste a su vez por los tachos al vacío, sustituido por el proceso en base a centrífugas. Todos estos cambios se dieron antes de terminar el siglo XIX. En los ingenios antiguos, los tachos eran calderas abiertas de cobre de diferentes tamaños, situados directamente sobre el fuego en forma de tren, uno al lado del otro. El tacho tenía su nombre, al más cercano a la chimenea, que al mismo tiempo era el más alejado del fuego, se le llamaba “el de la torre”; el segundo “el del medio” y el tercero el de “dar el punto”.

Como combustible para hacer fuego se usaba el bagazo de la caña. La variante de tachos al vacío conocida como “tren francés” se usó en el ingenio dominicano hasta bien entrado el siglo XIX, su característica fundamental era que las calderas estaban sobre un solo fuego; el típico estaba formado por 7 calderas, 2 clarificadoras, 3 pailas y 2 tachos, éstos últimos situados sobre el mismo fuego mientras las clarificadoras se ubicaban en fuegos independientes.

⁶⁴⁶ El proceso de producción de azúcar en el antiguo trapiche era como sigue: 1. Al molino, movido por fuerza animal, llegaba la caña en carreta o transportada en lomo de animales; 2. Por canaletas se transvasaba a la casa de calderos el jugo producido en el molino. En el primer caldero se hervía el jugo; 3. Esa primera cocción producía una espuma que era eliminada; para que siguiera hirviendo y evaporándose hasta convertirse en una melaza, al segundo y tercer caldero se transvasaba el zumo más depurado y denso. En el cuarto y último caldero, que recibía el nombre de tacho y que estaba expuesto a un fuego más intenso, luego se vertía la melaza, donde se cocía hasta el punto final. Luego pasaba a moldes (llamados hornos, de forma cónica con un orificio en la parte más angosta para dar paso a la excesiva humedad acumulada) de barro para ser convertida en azúcar. La cristalización se producía cuando la melaza se sedimentaba. El producto final, un pan de azúcar en forma cónica, que no era uniforme desde el punto de vista del contenido de sacarosa, se machacaba para granularlo. El azúcar de color oscuro, recibía el nombre de azúcar prieta y azúcar mascabado (informaciones obtenidas en: Frank Moya Pons: *La Otra Historia Dominicana*, Segunda Edición, 2009. Librería La Trinitaria, Santo Domingo, República Dominicana, pp. 194-196).

El tren francés dio paso al “tren jamaicano”, copiado de Jamaica; el más común era de 5 piezas, 3 pailas y 2 tachos. Veamos ahora el nuevo ingenio.

3.52 Nueva tecnología (relación capital/trabajo).

Las innovaciones tecnológicas mejoraron la productividad del trabajo. La competitividad internacional puso la tónica, los equipos obsoletos se tiraron y se redujo el costo medio de producción. La concentración dio lugar a la sobre capitalización, ya fue comentado anteriormente; de catorce ingenios funcionando, cuatro eran propiedad de la General Industrial Co. (Grupo Vicini), tres de Bartram Brothers y Asociados y dos de Hugh Kelly, con el 67% de la superficie. Se explica el aumento de la productividad total de la industria a partir de la zafra de 1908/09 y hasta la zafra 1917/18, lo demostramos más adelante, cuando se estudia la producción de todo el período con el auxilio de un modelo de regresión.

La concentración de zafra, en unos cuantos ingenios propiedad de corporaciones, también puede apreciarse en la zafra de 1925/26; diez y nueve eran los ingenios trabajando con un valor total declarado de \$40.9 millones de dólares⁶⁴⁷. Del total, Cuban Dominicana era propietaria de diez de los ingenios, con un valor global de \$23.6 millones de dólares; Romana Inc. de un ingenio con un valor de \$9.8 millones de dólares; A.E.I. C.x.A (Grupo Vicini) de tres ingenios con un valor global de \$4.1 millones de dólares, y cinco ingenios individuales con un valor global de \$3.5 millones de dólares⁶⁴⁸.

De diferente manera, en todos los ingenios se utilizaba la evaporación al vacío, eran común los filtros-prensas para las cachazas y la máquina cortadora de

⁶⁴⁷ El valor declarado es el que aparece en el reporte fiscal. El valor promedio del ingenio de \$2,152,631.58 pesos, no está alejado del valor promedio de un ingenio en Cuba en 1939, donde operaban 158 ingenios con un valor estimado de \$363,836,104.58 pesos, lo que arroja un valor promedio de \$2,302,760 pesos por ingenio (Ramiro Guerra y Sánchez: La Industria..... p. 50, 70).

⁶⁴⁸ Wilfredo Lozano: La Dominación..... p. 162.

caña; se usaba la centrífuga de donde procedía la masa de azúcar cocida para fines de purga. El bagazo de la caña y el gasoil eran los combustibles usados para la fabricación de azúcar. Lo anterior, con el aumento del área cañera que requirió fuertes inversiones, incrementó el valor promedio de los ingenios. El cuadro IV. 11 recoge los datos relativos al valor promedio de los ingenios, el número promedio de trabajadores, también el promedio de la relación capital/trabajo, por períodos.

Cuadro IV. 11
REPÚBLICA DOMINICANA
Valor promedio de los ingenios, número
de trabajadores y relación capital/trabajo,
por período
(Zafras de 1904/05 a 1929/30)

Periodos	Valor promedio de los ingenios (En pesos)	Promedio trabajadores según zafra (cantidad)	Promedio relación capital/trabajo (En pesos)
1904/05 a 1907/08	4,275,000	7,600	56
1908/09 a 1917/18	8,836,800	5,023	1,759
1918/19 a 1924/25	19,563,959	4,145	4,530
1925/26 a 1929/30	30,686,961	8,759	3,304
Promedio General	15,840,680	6,382	2,482

FUENTE: Cálculos del investigador con datos de fuentes primarias y secundarias.

NOTA: La cantidad de trabajadores utilizados en las diferentes zafras la presentamos en el cuadro III.3 en el apéndice.

Ya se explicó que el aumento del valor promedio de los ingenios por período, es el resultado de las fuertes inversiones en la industria y en la agricultura. En 1925 el valor promedio declarado de un ingenio era de \$1,358,504 dólares de los Estados Unidos de Norteamérica. Desde luego que habían ingenios con un valor superior; el Central Romana, por ejemplo, declaró un valor de \$9,761,349.07; Barahona \$7,130,350.76; Consuelo \$5,456,700.63; Santa Fe \$4,944,025.97; Angelina \$1,930,640.90 y el Porvenir \$1,644,867.70.

Pero también ingenios con valores declarados muy por debajo del promedio; El Ingenio Quisqueya \$944,603.40; Ingenio Amsonia, \$422,420.00; San Carlos, \$140,355.14; Ingenio San Marcos, \$120,151.00, entre otros.

El cuadro evidencia que el capital por trabajador varió de manera significativa, de \$56 a \$4,530 pesos, sugiriendo que la función de producción en la industria azucarera también varió en el largo plazo, que se produjo una sustitución de trabajo por capital. Comparando los períodos se observa que hubo cambio en la capitalización y en la tecnología productiva usada, sugiriendo que el progreso técnico fue importante en el crecimiento de la producción de azúcar.

La relación promedio de capital por trabajador resultó de \$2,482 pesos para los años 1904/05-1929/30, sugiriendo que un aumento de uno por ciento en la fuerza de trabajo demandaba de una inversión adicional de \$2,482 pesos para mantener invariable la relación promedio capital/trabajo. El impacto en la producción, sin embargo, fue aun mayor debido a que el nuevo capital invertido en maquinarias y equipos nuevos y para reposiciones, en sustitución de equipos obsoletos, aportaban una mayor eficiencia a la industria en comparación con el promedio. Los braceros y trabajadores de fábrica adicionales, por lo general, aportaban la productividad media de la industria, porque por lo general se trataba de una fuerza laboral con experiencia previa en el trabajo.

La productividad del trabajo aumentó con la reposición y la ampliación de la capacidad de producción de la industria, de esa manera el progreso técnico que se lograba tendía a mejorar las oportunidades de inversión, de ahí que la curva de rendimiento del trabajo dependía del tiempo de uso de los equipos en producción⁶⁴⁹. Cuando la industria azucarera dominicana estuvo operando cerca

⁶⁴⁹ En ningún momento mencionamos la importancia del mercado, damos como un hecho que el internacional estaba disponible para la industria dominicana, no existía restricción en forma de cuota de exportación. Tomando en cuenta lo anterior, estamos de acuerdo con el planteamiento de Arismendy Díaz Santana: “En una economía que produce en base a una demanda y a un precio determinado, la utilización de las maquinarias y técnicas modernas encuentran como obstáculo la propia limitación del mercado por cuanto esas fuerzas productivas

del límite mínimo de conocimientos técnicos y de la productividad del trabajo en consecuencia, lo que ocurrió al inicio de la última década del siglo XIX, la curva de inversiones cambio su crecimiento, se hizo más pronunciada.

El cambio tecnológico dió como resultado, además, una producción de azúcar de mejor calidad, con el tiempo se redujo la producción de mascabado en favor del azúcar de centrífuga. La cantidad también aumentó. Cuando el proceso era en trapiche, la introducción de la máquina de cortar caña aumentó el rendimiento en guarapo. El uso de las desmenuzadoras o desfibradoras, utilizadas en la preparación de la caña en el paso previo a la molienda, aumentó su rendimiento en guarapo de caña.

Como quedó demostrado, la inversión en nuevos equipos varió la relación capital/trabajo, lo que se relacionaba con la elasticidad de demanda de trabajo y con la elasticidad-demanda internacional de azúcar, ambas elásticas. Lo anterior era importante, porque de no variar la relación capital/trabajo, implicaba que era fija la cantidad de trabajadores y de capital necesarios para producir una libra de azúcar; bajo esas condiciones el aumento del número de trabajadores por unidad de capital no modificaba, de manera importante, la producción de azúcar. Las consecuencias, una fuerte reducción del salario real, debido a que con el inventario de capital existente no existían incentivos para emplear a más trabajadores, a menos que se redujera el salario real.

En efecto, la instalación de equipos, como evaporación al vacío, calentadores de guarapo, defecadoras con sus accesorios, clarificadoras, sistema de bombas de aire, máquina de vapor, entre otros aparatos, demandó de fuerte inversión que modificó (aumento) el coeficiente capital/trabajo. El aumento de la

modernas requieren de una demanda amplia y dinámica...Las técnicas más desarrolladas pueden emplearse económicamente en aquellos países que tienen un amplio mercado interno y controlan una parte importante del mercado internacional. En contraposición, allí donde el mercado es limitado y poco dinámico la producción tiende a realizarse con mucha tierra y poco capital especializado (Arismendy Díaz Santana: "Papel de los Braceros Haitianos en la Producción de Azúcar Dominicana". Santo Domingo, 1972, p. 19).

relación sugiere que los factores capital y trabajo, hasta cierto punto, eran sustitutos, por lo que siendo elástica la demanda de trabajo, el salario real no tenía porqué descender frente a un aumento de la oferta de trabajo. El aumento del coeficiente capital/trabajo implica que debió aumentar la renta del trabajo, en la proporción en que aumentó la renta total de la industria o en una proporción menor; lo interesante es que debió aumentar.

Pero la realidad de la industria en el período estudiado fue muy diferente, se redujo significativamente el salario real del trabajador, el salario nominal se mantuvo constante y fue importante la inflación, no obstante aumentar la relación capital/trabajador. El uso de la máquina de vapor con otros cambios, como la clarificadora, el sistema de defecación, aumentó la cantidad de azúcar que se podía obtener en el proceso productivo, intensificó el uso del trabajo tanto en el campo como en la manufactura. Aumentó también la capacidad de producción del ingenio, que dependía de la potencia de las máquinas y de la cantidad de trenes. Los cambios implicaron adelantos en la calidad y cantidad del azúcar que produjeron los ingenios.

Los períodos en el cuadro anterior y la variación del coeficiente capital/trabajo, definen los procesos de cambio de tecnología, del ingenio semimecanizado caracterizado por la máquina de vapor y el uso del tren jamaicano, al ingenio mecanizado donde la evaporación al vacío en sus diversas formas era lo característico⁶⁵⁰.

⁶⁵⁰Las etapas del ingenio: a) Ingenio de fuerza motriz animal; b) ingenio semimecanizado, una mezcla de fuerza motriz animal con el uso de máquina de vapor y el tren jamaicano; c) ingenio mecanizado, donde ya se usaba la evaporación al vacío en base a diversos métodos (Manuel Moreno Friginals: El Ingenio II.....p. 170).

3.6 Facilidades legales para la inversión en plantaciones.

Varias leyes facilitaron la concentración. La Ley sobre Franquicias Agrarias, del 26 de Junio de 1911, apoyó las pretensiones de las corporaciones azucareras para apoderarse de la mayor cantidad de tierras y al menor costo posible, otorgándoles las facilidades necesarias; también concediéndoles exoneraciones en el pago de impuestos a las importaciones de maquinarias y equipos.

El Central Romana Inc. se estableció en el país tres meses antes de promulgarse la Ley sobre Franquicias Agrarias, lo que se documentó es que tenían información de su contenido. Otros beneficiados, Don Santiago Michelena, un empresario puertorriqueño, dueño del Ingenio San Luis; los propietarios de los ingenios Anzonía, Angelina, Azuano, Ocoa, Italia, Santa Fe, Consuelo y Porvenir; los dueños de los ingenios Cristóbal Colón, Quisqueya, Puerto Rico y Cuba. Todos se instalaron en 1912 o antes. En 1916 la empresa Macorís Sugar Company recibió los beneficios de la Ley, para fomentar el ingenio Las Pajas en Hato Mayor del Rey, y en 1917 se instala en el país The Barahona Company para construir el Ingenio Barahona.

La Ley Sobre Franquicias Agrarias exoneró del pago de impuesto a la exportación de azúcar por un mínimo de ocho años, mientras los impuestos internos sobre los productos no podían superar el dos por ciento ad-valorem. Para que una corporación azucarera recibiera los beneficios de la ley, sólo se exigía poseer títulos de propiedad legalizados ó que los terrenos fueran arrendados por un período no menor de diez años, además de que tuvieran un área no menor de cien hectáreas.

También en 1911, se promulgó la Ley de Partición de Terrenos Comuneros, fue el fin del sistema de tenencia de tierra en vigencia desde la

época colonial española⁶⁵¹. Para controlar la cantidad de títulos y evitar los falsos, se dictó la Ley Sobre Inscripción de la Propiedad Territorial el 25 de mayo de 1912. No obstante, se desarrolló una fábrica de títulos falsos; además del campesino las corporaciones también salieron afectadas; la práctica fue denunciada por todas, por el Central Romana Inc., General Industrial of Santo Domingo, por la que representaba Don Santiago Michelena, Vicini Estate Corporation, Porvenir y Santa Fe Plantation Sugar Co.

El alegato de las corporaciones, era que la fábrica de títulos estaba afectando terrenos dedicados a la producción de caña, reclamación que dió sus resultados; se modificó la aplicación de la ley para adaptarla a las exigencias de las corporaciones, legalizando las tierras adquiridas por diferentes métodos⁶⁵². El

⁶⁵¹ Desde la colonización española los linderos se fijaron por ríos, cadenas de montañas y otros límites naturales, sin señalar área específica. Para fines de venta el dueño le asignaba un valor a la totalidad y cuando vendía una porción indicaba que se estaba desprendiendo del diez, veinte, treinta o cincuenta por ciento, en función del precio asignado. Así surge el sistema de peso de título como unidad de medida para las transacciones de tierras. Como se hacían ventas sucesivas, lo que demandaba de nuevas divisiones, con el tiempo se desconocía lo que cada quién poseía, al final todos eran accionistas de un terreno (Las informaciones básicas se obtuvieron en Nelson Carreño: *Historia Económica...* pp.105-126).

⁶⁵² Las tierras del Este de República Dominicana fueron logradas por las corporaciones azucareras mediante compras y engaños, siendo la falsificación de títulos-con la colaboración de notarios- uno de los procedimientos de engaños utilizados. Cuando el campesino vendía los agrimensores median una mayor extensión, y para incluirlo en el título, agregaban cero a la derecha al contrato que mediaba, de esa manera las corporaciones azucareras obtenían, por el poco precio que pagaban, una mayor cantidad de tierras. Se cita el caso específico del "Pleito del Soco", el Tribunal de Tierras y el Sistema Torrens se entrenaron con ese caso. Las tierras del Soco, propiedad de la familia Aybar, cubrían desde el río Soco hasta Cumayasa. Mr. George, un medico reconocido de San Pedro de Macoris, compro títulos que cubrían catorce caballerías de tierras, pero los agrimensores midieron ochenta caballerías. La familia Aybar reclamo en los tribunales y Mr. George no tuvo más remedio que reconocer que había tomado en exceso una gran cantidad de caballerías, pagando por ellas 200 mil pesos. El Central Romana no compraba partidas pequeñas, tenía agentes que lo hacían en nombre de la Corporación y que luego se las pasaban. En las pequeñas compras de los agentes se incluían los engaños, de modo que el Central Romana era el responsable, ayudaba el hecho de que en Higuey, donde concentraba las compras, los linderos no estaban bien definidos. El Central Romana llego a comprar a 5 mil pesos cada caballería. Se citan compras con nombres falsos, ni siquiera se respeto a la Virgen de la Altagracia, la Patrona de República Dominicana, se cita que era propietaria de 4 mil tareas en Nisibón, existen contratos notarizados donde aparece como vendedora a través del mayordomo de la iglesia, actuando en representación de la Virgen de la Altagracia. La tarea llego a venderse a diez cheles, por debajo incluso del impuesto de quince centavos que debía pagarse. El Central Romana adquirió, mediante pleitos y donde el engaño no estuvo ausente, tierras de Los Montes de Vicini, localizados en La Campiña, también tierras en Los Bajos de Chavón. Fueron compras hechas por el Administrador del Central, Mr. Clock, se registra la fecha del 22 de octubre de 1922, ayudo el hecho de que República Dominicana todavía estaba bajo el dominio del los Marines de los Estados Unidos (ver descripción detallada de las transacciones y de otras no menos importantes en: *La Epopeya Calumniada de Félix Servio Ducoudray*. Publicado en: *La Sociedad Dominicana Durante la Segunda República 1865-1924*. Tirso Mejia- Ricart, Editor. Editora de la Universidad Autónoma de Santo Domingo, Santo Domingo, República Dominicana.

Sistema de Registro de Tierras, que se instaló bajo la Ley de 1912, se mantuvo hasta finales de 1919, cuando la Orden Ejecutiva No.363 lo suspendió para beneficiar a las corporaciones azucareras; la nueva disposición ordenaba a los agrimensores no mensurar y deslindar porciones de terrenos a menos que estuvieran ocupados por edificios, vías férreas, plantaciones, pasto artificial bajo cercas, instalaciones fabriles o apiarios bajo cercas. Una ley hecha a la medida.

El 11 de julio de 1920, se pone en vigencia la Ley de Registro de Tierras, en reemplazo de la Ley de Terrenos Comuneros de 1911 y la Ley sobre Inscripción de 1912. La nueva Ley se inspiró en el sistema ideado por Robert Torrens, de Australia del Sur; en Santo Domingo se legalizó la propiedad a los que podían demostrar que las poseían durante diez años consecutivos.

3.7 Colonos y precio de la tierra⁶⁵³

Mientras el suministro de la materia prima tuviera como restricción su transporte, la propiedad de los campos debía ser del ingenio, principalmente. Se descentralizó cuando se expandió, cuando los rieles atravesaron los campos propiedad de campesinos independientes; aunque la materia prima seguía estando bajo el control del ingenio, sería otro el modelo.

La división social de trabajo, entre agricultura e industria, asegura el abastecimiento de la materia prima, descentraliza su oferta y resuelve en parte la necesidad de contratación de trabajadores. Surgen los colonos, plantadores independientes y dueños de sus tierras en su etapa inicial, también contratan tierras de terceros y arriendan tierras del ingenio, como empresarios de diferentes

⁶⁵³ La fundación de haciendas, según escribió José Ramón Abad, se realizó de la siguiente manera: “nuestro sembrador de caña lo ha sido todo, menos agricultor...no aprendió lo que más le importaba saber: cómo viven las plantas y cómo la tierra se nutre. Se contó (la tierra) con un agotamiento reproductor como un medio de provecho. Se usaba un suelo quince o veinte años, se trasladaba a otro bosque virgen que descuajar. Con estas ideas y con estos propósitos se fundaron (haciendas) en Santo Domingo (José Ramón Abad: *Reseña Geográfica-Estadística*...p. 359).

tamaño contribuyen a redistribuir el capital total que demandaba la industria. Con el transporte en ferrocarril, el ingenio pudo contratar tierras y colonos cada vez más distantes.

Las cañas tenían diferente procedencia, de colonias propiedad de los ingenios, propiedad de hacendados independientes, o arrendadas a pequeños propietarios por parte del colono. También de tierras cultivadas por colonos que recibían financiamientos del ingenio, y de tierras cultivadas por colonos que no recibían financiamientos⁶⁵⁴. Las relaciones central-colono se establecían en contratos notarizados, la manera de ligar el colono al ingenio y asegurar el abasto. Los contratos de la Casa Vicini, comentados más arriba, establecían que la caña debía venderse durante un tiempo determinado, el colono debía cultivarla, cortarla y tirarla en carretas. También debía limpiar el sitio, la semilla la entregaba el ingenio.

Lo anterior implica que, al tiempo de que la zafra se concentra en pocos ingenios, en la agricultura se produjo el fenómeno contrario, la producción de caña se descentralizó. Los colonos perdían cuando el ingenio, por cambios en las condiciones del mercado del azúcar, no podía moler toda la caña. En cuanto al precio de la caña, además del precio del azúcar, también dependía del rendimiento promedio que tuviera el ingenio, condicionado esto último a la calidad de la caña, al terreno cultivado y al clima.

La productividad esperada era una de las modalidades usadas para fijar el precio de un terreno, tomando en cuenta la cantidad de caña por tarea que producía, multiplicado por el rendimiento en azúcar de la caña molida del

⁶⁵⁴ De esta manera los ingenios reducían la inversión que debían hacer en “maquinarias, equipos, implementos agrícolas e incluso en fuerza de trabajo especializada. Como se sabe, es la necesidad de aprovechar al máximo una cantidad limitada de tierra de determinada calidad lo que obliga a utilizar implementos agrícolas especializados para elevar la productividad de las tierras bajo cultivo (Arismendy Díaz Santana: “Papel de los Braceros.....”, p. 17).

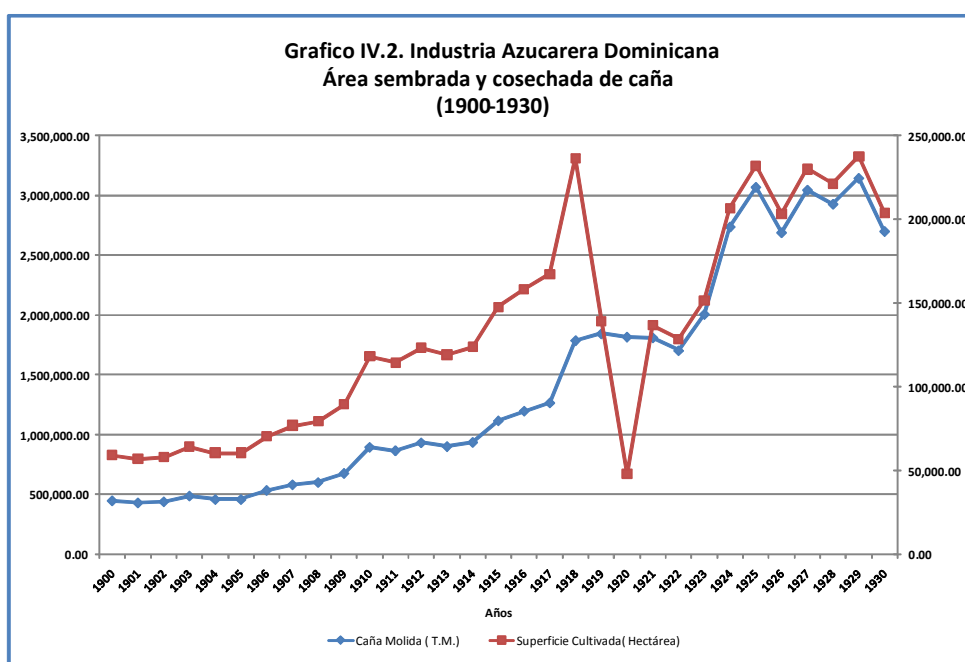
ingenio, por el precio cotizado del azúcar; el resultado se multiplicaba por el número de años de duración de la cepa sembrada. El precio dependía de datos conocidos por las partes (rendimiento de la caña en azúcar, precio del azúcar y duración de la cepa). El sistema se aplicó a algunas operaciones de adquisición, sin embargo, fue común el despojo pura y simple.

3.8 Área bajo cultivo y materia prima⁶⁵⁵.

El área total sembrada de caña, propiedad de los ingenios y de colonos; de 1900 a 1930 creció a una tasa promedio anual de 6.4 por ciento, es decir, 0.8 puntos porcentuales por debajo del crecimiento medio anual de la producción física de azúcar en el mismo período (7.2 por ciento). La diferencia sugiere que en el período se produjo, en promedio, un aumento en el rendimiento industrial.

A partir de la zafra 1915/16, el crecimiento de la cantidad de tierras sembrada de caña superó los quince años anteriores, distinguiéndose tres periodos importantes. Hasta la zafra 1914/15 en promedio se cultivó 6,368 tareas; 14,854 tareas de 1915/16 a 1923/24 y 26,691 tareas de 1924/25 a 1929/30. El gráfico IV. 2, presenta la evolución de la superficie cultivada y la cantidad de caña molida, de 1900 a 1930.

⁶⁵⁵ Cuando el suelo de San Pedro de Macorís se incorpora a la siembra de caña, lo que se origina en 1876, se convierte en el cambio más trascendental para el desarrollo de la industria azucarera dominicana. El cultivo de la caña se inicia en 1868 en los conucos; en los primeros años de la década de 1880, San Pedro de Macorís se transforma en la principal zona productora de caña y de azúcar (Juan J. Sánchez: *La Caña*.....p. 43). Antes de 1876 San Pedro de Macorís era una aldea, cuyos campos producían plátanos, cocos, granos y otras viandas con que proveían al consumo de la capital....(José Ramón Abad: *Breve Reseña Geográfica Estadística*.....p. 9).



El latifundio creció cuando los colonos pequeños y medianos quebraron, sus ingresos resultaban insuficientes para cumplir con los gastos; sin embargo, la expansión territorial fue un asunto que se produjo en el largo plazo. Fue determinante la disposición de la ley sobre tierras, reducía a diez años el término anterior de treinta años para la prescripción y adquisición de terrenos.

Para el 1925 existía una fuerte demanda de tierras, la Memoria sobre Agricultura afirma **“una demanda excesiva por tierras podría tomarse como signo de que la caña invadiría totalmente los terrenos del Este de la República, aunque consideramos que es expuesto que toda una región se dedique a un solo cultivo siempre existiría para este país el recurso de sus tierras montañosas y de las tierras de otras zonas que aún permanecen incultas, para conjurar, con el establecimiento de otros cultivos, cualquier crisis económica que pudiera provocar la ruina de los azucareros”**⁶⁵⁶

⁶⁵⁶ “Memoria sobre la Agricultura de 1925”. Santo Domingo.

La relación entre el área sembrada de caña y la producción de azúcar se presenta en el cuadro IV. 12.

Cuadro IV.12
REPÚBLICA DOMINICANA
Industria azucarera
Área promedio cultivada y producción promedio
de caña.
(Zafras de 1904/05 a 1929/30)

Períodos	Área promedio cultivada por período (tareas)	Producción promedio de caña por período (T.M.)
1904/05 a 1907/08	780,822	5,201,250
1908/09 a 1917/18	1,501,503	10,001,885
1918/19 a 1924/25	2,948,949	19,646,832
1925/26 a 1929/30	4,483,940	29,848,644
PROMEDIO	2,150,981	17,194,730

FUENTES: Estimados del investigador.

La exigencia del sector bancario y de la nueva tecnología, que se aumentara el área sembrada de caña y que preferiblemente la propiedad perteneciera a las corporaciones, fue facilitada por las nuevas leyes, acelerando la concentración y el desplazamiento de campesinos⁶⁵⁷. Las tierras cañeras pasaron de 1,182,640 tareas en 1906 a 2,700,662 tareas en 1920, un crecimiento acumulado de 128 por ciento y de 6.8 por ciento como promedio anual. Las tierras dedicadas a la producción agrícola en todo el país eran 8,629,403 tareas en 1920⁶⁵⁸, el 31 por ciento se dedicaba al cultivo de la caña, porcentaje que de por sí habla del grado de concentración.

Desde 1900 a 1930, la industria aumentó la cantidad de tierras incorporadas a la siembra de caña, con períodos donde el factor se utilizó de

⁶⁵⁷ Manuel Moreno Friginals: El Ingenio II:.... p. 60, 70; Nelson Carreño: Historia Económica..... p. 23; Ramiro Guerra y Sánchez: Azúcar y Población..... pp. 61-65.

⁶⁵⁸ Primer Censo Nacional.....p. 101.

manera extensa, también cuando el recurso se empleó relativamente mejor, con etapas donde una buena parte permaneció como reserva. En los dos casos, lo característico fue el uso de los instrumentos de trabajo esenciales, como la azada, la mocha o machete, la coa, el arado, los bueyes, provenientes de la agricultura del siglo XIX; sin embargo, en el segundo se usó equipos adicionales, lo que le da característica de uso intensivo.

Para el 1893, no todos los fundadores de haciendas de caña tenían la experiencia necesaria, invirtieron capitales como mejor podían, se llevaron de la máxima cubana de que “la caña da para todo”⁶⁵⁹. Desde el inicio 1900 y hasta 1920, la atención al campo de caña se limitaba a la limpieza de hierba hasta que la planta creciera completamente. No se irrigaba, tampoco se abonaba con químicos, la fertilización de terrenos se hacía con despojos de la planta⁶⁶⁰. En la agricultura, en 27 años, no se produjeron cambios de importancia.

El relativo bajo precio de las tierras facilitó su aprovechamiento extensivo, por lo general, para aumentar el volumen de caña y de azúcar se incorporaron nuevos campos. La tierra, como hemos dicho, fue un factor endógeno al desarrollo de la industria, su precio en el siglo XIX y en las primeras dos décadas del siglo XX, lo facilitó⁶⁶¹. Los ingenios del Este, en 1893 controlaban 79,100 tareas, 268,851 tareas en 1911, 580,398 en 1915 y 1,986,366 en 1925.

La producción de crudo aumentó a una tasa media anual de 8 por ciento, de la zafra 1908/09 a la zafra 1917/18, 9.7 por ciento durante las zafras 1918/19 y 1924/25. Cuando se relaciona el crecimiento de la cantidad de tierras controladas por los ingenios de San Pedro de Macorís con la evolución del volumen de azúcar para toda la industria, se tiene que una buena proporción de

⁶⁵⁹ Juan J. Sánchez: La Caña..... p. 31.

⁶⁶⁰ Primer Censo Nacional.....p. 18.

⁶⁶¹ Nelson Carreño: Historia Económica.... pp. 66-67; José Ramón Abad: Álbum Estadístico.... p. 262.

los nuevos territorios fueron incorporados a la cosecha. El cuadro IV.13 ofrece los datos de la evolución de la propiedad.

Cuadro IV. 13
REPÚBLICA DOMINICANA
Evolución de la propiedad
(En Tareas)
(Zafras 1908/09, 1911/12, 1915/16 y 1925/26)

INGENIOS	1908/09	1911/12	1915/16	1925/26
Romana Inc.	-	17,486	-	931,729
Consuelo	24,104	76,189	174,860	319,412
Santa Fe	14,994	-	202,438	393,548
Porvenir	14,914	35,000	57,397	70,174
Quisqueya	8,204	47,703	47,703	55,439
Angelina	7,680	40,000	52,000	74,000
Cristóbal Colón	11,003	52,473	46,000	143,064

FUENTES: Franc Báez Evertsz, op. c., 1978, p. 47.

Todos los ingenios aumentaron el tareaje, el Central Romana dió el salto más significativo, en 14 años pasó de 17,486 tareas (zafra 1911/12) a 931,729 tareas (zafra 1925/26). También el Santa Fe, de 14,994 a 393,548 tareas de la zafra 1908/09 a la zafra 1925/26. El Consuelo fue otro ejemplo de acumulación, de 24,104 tareas en la zafra 1908/09 pasó a 319,412 tareas en la zafra 1925/26.

En la década de 1910, los centrales azucareros comienzan a aumentar el área cañera. En 1911 se acelera el cultivo de caña en tierras vírgenes en lugares donde no existía. Se tumbaron montes, se chapearon y se procedió a quemar todos los árboles y hierbas. Las primeras cosechas de caña fueron de gran productividad por tarea sembrada, además de que la leña se usó como combustible para las calderas⁶⁶². En el estudio de la economía de los Ingenios Angelina y Cristóbal Colón se demostró, que además del petróleo, el uso de la

⁶⁶² Manuel Moreno Friginals: El Ingenio II:..... p. 88.

leña como combustible, tendía a reducir el costo de fabricación y de transporte por su uso en las calderas y para mover el ferrocarril.

La acumulación de 1908/09 a 1920/21, se relaciona directamente con el Central Romana y el Central Barahona, fue cuando surgieron como grandes centros productores. Junto a los ingenios Consuelo y Santa Fe, en 1920 dominaban 115,424 hectáreas, el 69 por ciento de la superficie total. Como era 21 el total de ingenios, 17 ingenios dominaban el 32 por ciento de la superficie agrícola ⁶⁶³. En cuanto a la eficiencia en uso de las tierras, un indicador es la relación de superficie cultivada y superficie total, datos que se pueden observar en el cuadro IV.14 para los años 1914, 1920 y 1925.

Cuadro IV. 14
REPÚBLICA DOMINICANA
Superficie total, cultivada y no cultivada
(En Hectáreas)
(Zafra 1914, 1920 y 1925)

	1914-		-1920-		-1925-	
	Cifras Absolutas	%	Cifras Absolutas	%	Cifras Absolutas	%
Superficie cultivada	22,614	40	47,825	28	50,720	29
Superficie no cultivada	33,807	60	122,028	72	127,257	81
Superficie total	56,421	100	169,853	100	177,977	100

Fuentes: El año 1914 tomado de José del Castillo y Walter Cordero: "La Economía Dominicana durante el Primer Cuarto del Siglo XX". Santo Domingo, 1979, p.47; el año 1920, de la Memoria de Hacienda y Comercio del año 1924; el año 1925, de Melvin Knight, Los Americanos en Santo Domingo, Santo Domingo, 1939, p. 147.

⁶⁶³“Memoria de Hacienda y Comercio, 1924”. Santo Domingo. También en Nelson Carreño: Historia Económica.... pp. 86-87.

La superficie cultivada tuvo su mayor crecimiento de 1914 a 1920, de 22,614 a 47,825 hectáreas, la expansión fue de 111.5 por ciento, se aprovechó algo menos de la mitad del crecimiento de la superficie total del período 1920-1914. De 1920 a 1925 el crecimiento de la superficie cultivada fue 6.1 por ciento, de 47,825 a 50,720 hectáreas, se incorporó a la producción el incremento de la superficie total de 1920 a 1925, más parte de la que en el período anterior (1920-1914) había quedado como pasto. La superficie no cultivada aumentó 261 por ciento de 1914 a 1920, de 33,807 a 122,028 hectáreas. De 1920 a 1925 el aumento fue de 4.3 por ciento, de 122,028 a 127,257 hectáreas.

El aprovechamiento también puede estudiarse comparando la superficie total con los cultivos. De la superficie total en 1914 se cultivó el 40 por ciento, bajó a 28 por ciento en 1920 y aumentó a 29 por ciento en 1925. El dato para 1920 tiene su explicación, los ingenios aumentaron sus deudas con la banca comercial y era necesario adquirir tierras para demostrar que podían aumentar la siembra si las circunstancias lo requerían. Se trató de una exigencia del sector financiero. En cuanto al uso de las tierras de los ingenios en los años 1925 y 1920, no se produjo cambio de importancia; los que estaban bajo cultivo representaban el 28 y 29 por ciento, los terrenos de pasto el 18 y 19 por ciento, los terrenos de reservas el 53 por ciento, respectivamente en los años 1925 y 1920 ⁶⁶⁴.

De 1920 a 1925, el Ingenio Santa Fe fue el único que incorporó nuevas tierras, todos los demás administraron las que habían adquirido antes de 1920. El cuadro IV.15, ofrece los datos sobre el tamaño de los ingenios, según la propiedad

⁶⁶⁴ Para el año 1924: "Memoria de Hacienda y Comercio de 1924". Santo Domingo. Para 1925, Melvin Knight: Los Americanos.... pp. 147-148.

Cuadro IV. 15
REPÚBLICA DOMINICANA
Tamaño de los ingenios según propiedad
(En Hectáreas)
(Zafras 1920 y 1925)

-1925- -1920-

Ingenios	Provincias	Hectáreas	Hectáreas	Variación (%)
Central Romana	El Seybo	58,599	58,599	-
Central Barahona	Barahona	20,045	20,045	-
Ingenio Consuelo	San P. Macorís	20,026	20,026	-
Ingenio Santa Fe	San P. Macorís	24,779	16,755	48
Ingenio Quisqueya	San P. Macorís	3,487	3,485	-
Ingenio Porvenir	San P. Macorís	4,413	4,408	-
Ingenio Cristóbal Colon	San P. Macorís	8,998	9,038	-0.4
Ingenio Angelina	San P. Macorís	5,403	5,403	-
Ingenio Las Pajas	San P. Macorís	2,267	2,267	-
Ingenio Boca Chica	Santo Domingo	2,566	2,566	-
Ingenio San Isidro	Santo Domingo	8,410	8,410	-
Ingenio San Luis	Santo Domingo	3,386	3,386	-
Ingenio Italia	Santo Domingo	3,355	3,400	-1.3
Ingenio Ocoa	Azua	787	787	-
Ingenio Ansonia	Azua	838	838	-
Ingenio Azuano	Azua	1,885	1,885	-
Ingenio San Carlos	Puerto Plata	229	229	-
Ingenio Amistad	Puerto Plata	1,546	1,546	-
Ingenio Cuba	Puerto Plata	496	496	-
Ingenio San Marcos	Puerto Plata	508	508	-
Ingenio Monte Llano	Puerto Plata	790	790	-
J.J. Serrallés (*)	San P. Macorís	4,981	4,981	-
Total		177,797	169,852	4.7

Fuente: Melvin Knight. Los Americanos..... 147.

(*) Solo plantación y cosecha de caña.

Que la producción de azúcar crudo en 1920 fuera de 1,233,681 sacos de 320 libras cada uno y en 1925 de 1,976,675 sacos de 320 libras cada uno, revela un aumento de 60.2 por ciento, al tiempo que la explotación de la superficie sugiere un mejor aprovechamiento. Se infiere que de 1920 a 1925 fue intensivo en términos absolutos el uso de las tierras, a diferencia de los años previos al 1920. Aumentó la producción de azúcar por hectárea; para el volumen de azúcar de 1920 se cultivaron 47,852 hectáreas y en 1925 la cantidad de 50,720 hectáreas. La productividad en azúcar por tarea fue de 1.62 sacos de 320 libras cada uno en 1920 y 2.45 sacos de 320 libras cada uno en 1925.

El rendimiento industrial promedio en libras de azúcar por quintal de caña molida, en 1920 fue de 10.34, en 1923 de 11.07 y en 1925 de 10.97 por ciento. Lo anterior demuestra que el uso intensivo de las tierras en los años 1920-1925 contribuyó a mejorar en 6 por ciento el rendimiento en azúcar de la caña molida. El rendimiento aumento 7.1 por ciento en 1923 con relación a 1920 y 6.1 por ciento en 1925 respecto a 1923. Una demostración de que en los años previos a 1920 el uso fue extensivo; en la zafra 1915/16 la industria controló cinco veces más terrenos que en la zafra 1907/08 y 51 por ciento más que en la zafra 1911/12. Sin embargo, en la zafra 1925/26 controló 4.9 veces más con relación a la zafra 1915/16.

De todas maneras, los datos para la industria en el período estudiado confirman la tesis de Ramiro Guerra y Sánchez⁶⁶⁵: **“el proceso de producción iba a acompañado de un intenso movimiento hacia la adquisición de tierra por parte del ingenio para asegurarse el abastecimiento de materia prima, la caña de azúcar, al más bajo costo. Que era un medio de producir barato y de eliminar o reducir la competencia”**.

⁶⁶⁵ Ramiro Guerra y Sánchez: Azúcar y Población..... pp. 61-80.

También el planteamiento de Moreno Friginals⁶⁶⁶, de que la adquisición de nuevas tierras fue una exigencia de la nueva tecnología azucarera y de la banca comercial para el financiamiento, lo que provocó el desplazamiento de campesinos. El aumento en término absoluto no se hizo acompañar con mejoría en el rendimiento promedio agrario, de hecho fue pobre durante las zafas extensiva e intensiva (1919/20), lo demuestran los datos de las zafas 1916/17, 1917/18, 1918/19, 1919/20, respectivamente de 1.76, 1.90, 1.80 y 1.30 toneladas de caña por tarea. Lo que se consideraba aceptable como mínimo era 3 toneladas de caña por tarea.

La productividad de la tierra fue muy variable, en San Pedro de Macorís, en 1893, fue de 4 toneladas de caña por tarea en terrenos pedregosos y cansados, aunque en terrenos nuevos hasta 11 toneladas⁶⁶⁷. Sin embargo, en 1905, según Juan de la Rocha⁶⁶⁸ los terrenos apenas recibían dos desyerbos al año, por lo que el rendimiento típico correspondía a terrenos cansados. En general, el rendimiento en una tarea de caña de tumba oscilaba entre 10 y 11 toneladas durante el primer año de cosecha, el segundo año entre 7 y 8 toneladas para luego disminuir a 3 o 4 toneladas la tarea. Para de la Rocha, en este último momento se abandonaba el terreno y se procedía a la siembra en tumbas.

Los datos extraídos para el período 1918-1923, sobre rendimiento cañero, se presentan en el cuadro IV. 16.

⁶⁶⁶ Manuel Moreno Friginals: El Ingenio II..... pp. 60, 70, 83.

⁶⁶⁷ Juan J. Sánchez: La Caña.....pp. 60-63.

⁶⁶⁸ Juan de la Rocha, "Nuevos Cultivos". Revista de Agricultura, abril-diciembre 1905", p. 69.

Cuadro IV. 16
REPÚBLICA DOMINICANA
Rendimiento en tonelada de caña producida por acre de terreno
(Zafra 1918/19, 1919/20, 1921/22 y 1922/23)

INGENIOS	1918/19	1919/20	1921/22	1922/23
Romana	27	22	16	16
Barahona	-	-	28.27	24
Consuelo	24	17	15	18
Santa Fe	23.40	19	13.56	17
Quisqueya	19	20	9	9
Porvenir	-	18	12.50	8
Cristóbal C.	13	18	12	13
Angelina	17.50	12	-	12
Las Pajas	30	27	19.75	10
Boca Chica	21	14	24	15
San Isidro	23.88	27	20	21
San Luis	17.25	14	15	18
Italia	16.20	18	12	6
Ocoa	13.50	-	12	6
Ansonia	22.84	15	-	-
Azuano	12.80	-	-	-
San Carlos	33	36	31.32	12
Amistad	24	22	22	24
Cuba	30	31	37.50	18
Mercedes	-	-	-	-
Monte Llano	-	-	-	30
PROMEDIO	21.7	20.6	18.7	15.4

FUENTE: Nelson Carreño: Historia Económica.... p. 121.

Durante las cuatro zafra, el rendimiento promedio de la industria en caña por acre se redujo de 21.7 a 15.4 toneladas métricas, y lo mismo en el caso del Ingenio Angelina, de 17.5 pasó a 12 toneladas métricas, en ambos casos de la zafra 1918/19 a 1922/23⁶⁶⁹. En esta última zafra, el rendimiento en el campo del

⁶⁶⁹ Uno de los conceptos que se repite, cuando se afirma que los industriales azucareros descuidaron la agricultura, es que no variaron la cepa en busca de mejor rendimiento agrario y de renovación del ciclo de vida de la planta. Además, como se trataba de un cultivo polianual, para que la caña se desarrollara con eficiencia el suelo debía ser atendido con rigurosidad. En Cuba la caña podía retoñar hasta 30 años, aunque considerando que de 6 a 10 años era la vida de la plantación en condiciones económicas (Antonio Santamaría García: Sin Azúcar....p.19; también en: "Manual para el Cultivo de la Caña de Azúcar", La Habana, 1968).

Ingenio Angelina fue similar al de la zafra 1919/20, mientras el de la industria experimentó una reducción apreciable.

La tendencia declinante de los rendimientos en el campo se explica, la costumbre era **“confiar a la naturaleza el cuidado de desarrollar la planta”**⁶⁷⁰ Ambos autores opinan que las tierras se empobrecieron con el pobre sistema de cultivo utilizado, que en cambio para la producción agrícola utilizaron grandes extensiones de tierras para **“evitar que el quantum de la producción disminuyera”**, para que la zafra no acuse baja en la calidad del fruto⁶⁷¹.

En la zafra 1918/19, el Central Romana tuvo un rendimiento de 2.20 toneladas métricas de caña por tarea y el Ingenio Cuba con 2.44 toneladas métricas de caña por tarea. El Azuano 1.04 toneladas de caña por tarea y el Cristóbal Colón con 1.06 toneladas de caña por tarea⁶⁷². No se encontraron evidencias de que al tiempo de aumentarse la concentración, se haya trabajado para cambiar la variedad sembrada, para aumentar la productividad. Como se ha explicado, varias razones incidieron en el pobre rendimiento, la siembra recibió pocos desyerbos al año, los terrenos habían sido cultivados durante muchas zafras sin aplicárseles abonos, pero tampoco se procedió a resiembra.

La relación de tareaje sembrado y cortado, cantidad de caña y cantidad de ingenios, son indicadores de eficiencia del uso factor tierra y de la capacidad de producción (medida por la producción) de los ingenios. En los cuadros IV.17 y IV.18 presentamos los datos de caña molida, en toneladas, también la producción de azúcar en toneladas, para los 21 ingenios activos en las zafras 1918-1923.

⁶⁷⁰ Julián de la Rocha: El Cultivo de la Caña. Nuevos Métodos. Revista de Agricultura. Abril-Dic. de 1905, p. 69; Manuel Moreno Friginals: El Ingenio II..... p. 88.

⁶⁷¹ Manuel Moreno Friginals: El Ingenio II..... p. 69.

⁶⁷² Los promedios corresponden a 21 ingenios, citamos: Romana, Barahona, Consuelo, Santa Fe, Quisqueya, Porvenir, Cristóbal Colón, Angelina, Las Pajas, Boca Chica, San Isidro, San Luis, Italia, Ocoa, Antonia, Azuano, San Carlos, Amistad, Cuba, Mercedes y Monte Llano (El dato proviene del “Informe de los ingenios azucareros de la República Dominicana, 1917-18. Publicado en “Estadística Azucarera de la República Dominicana, 1918/19, 1919/20, 1920/21 y 1922/23. Los datos también se publican en: Nelson Carreño: Historia Económica....p.85).

Comparando ambos cuadros, en la zafra 1919/20 la caña molida aumentó (3.2 por ciento) con relación a la anterior, pero el aumento de la producción (6.7 por ciento) fue más del doble. También con relación a la zafra 1919/20, la caña molida aumentó (8.4 por ciento) con relación a la zafra 1922/23, pero se observa una caída en el volumen producido de azúcar en lugar de aumentar.

Lo anterior sugiere que en la zafra 1919/20 fue intenso el uso del factor tierra, comparado con la zafra anterior y con relación a la zafra 1922/23⁶⁷³. No hubo consistencia en el uso de las tierras, se observa en el cuadro IV. 17 que presenta los datos.

⁶⁷³ Se cultivaba una sola variedad de caña, la Cristalina era la que los azucareros preferían, aunque era de poco rendimiento tenía sus ventajas, se trataba de un cultivo fácil, el suelo no demandaba de preparación, era muy resistente a la sequía, además de que se adaptaba a tierras cansada. En Cuba se usó la variedad hasta que en los años veinte fue destruida por la plaga del mosaico, los cubanos la sustituyeron por la POJ2858, que se conocía como Amor u Oro. Su introducción se hizo después que se contactó que era coherente tanto con la tecnología agrícola como con la dotación física (Antonio Santamaría García: Sin Azúcar...p.22).

Cuadro IV. 17
REPÚBLICA DOMINICANA
Caña Molida⁶⁷⁴
(En Toneladas)
(Zafra 1918/19, 1919/20 y 1922/23)

Ingenios	1918/19	1919/20	1922/23
Central Romana	190,473	262,271	289,047
Central Barahona	-	-	233,779
Ingenio Consuelo	324,314	251,801	225,000
Ingenio Santa Fe	206,280	218,430	183,209
Ingenio Quisqueya	132,094	120,803	125,174
Ingenio Porvenir	132,439	151,438	73,072
Ingenio C. Colón	105,399	109,615	86,364
Ingenio Angelina	136,000	103,615	59,520
Ingenio Las Pajas	84,558	100,374	63,711
Ingenio Boca Chica	65,629	72,000	61,848
Ingenio San Isidro	121,602	133,564	113,550
Ingenio San Luis	103,000	97,035	25,880
Ingenio Italia	89,976	119,616	62,738
Ingenio Ocoa	16,000	13,135	6,218
Ingenio Amsonia	29,881	16,796	-
Ingenio Azuano	19,202	6,065	-
Ingenio San Carlos	10,800	27,667	12,129
Ingenio Amistad	11,500	18,897	3,000
Ingenio Cuba	6,034	18,000	5,018
Ingenio Mercedes	-	2,936	5,683
Ingenio Monte Llano	-	-	6,003
PROMEDIO	1,785,781	1,843,038	1,700,748

FUENTES: a) "Informes de los ingenios azucareros de la República Dominicana". Revista de Agricultura, No. 2, mayo 1918, p. 64; b) "Estadística Azucarera de la República Dominicana", zafra 1918-19, No. 8, noviembre de 1919, p. 254; 1919-1920, No. 10, enero 1921, p. 306; octubre 1922, pp. 63-64; enero 1921-diciembre 1923; febrero 1924-junio 1925, p. 84; c) También de Nelson Carreño: Historia Económica... p. 83.

⁶⁷⁴ Relacionar la cantidad de caña molida con la superficie sembrada y cosechada no significa, necesariamente, que se estudia el nivel de aprovechamiento del recurso tierra. La relación no toma en cuenta que la caña, un cultivo polianual, no se ajusta a las necesidades producción, existe un retraso que es necesario considerar. Cuando se intentaba reducir la cosecha y la molienda, por razones de mercado del azúcar, la producción de caña se excedía a las necesidades por la naturaleza del producto, que era de fácil crecimiento en los campos del Este de República Dominicana. Por trabajarse la tierra de manera extensiva, hasta la segunda década del siglo XX, y lo demostramos más adelante, se carecía de incentivos para elevar el rendimiento agrario. Lo anterior de alguna manera fue recurrente en Cuba, así lo plantea Antonio Santamaría García (Sin Azúcar....pp.108-109).

Los datos de producción en toneladas de azúcar se presentan en el cuadro IV.18. Comparada la zafra 1919/20 con la anterior, revela un crecimiento de 6.7 por ciento y una caída de 106 toneladas cuando la comparación se hace con la zafra 1922/23⁶⁷⁵.

Cuadro IV. 18
REPÚBLICA DOMINICANA
Producción de Azúcar de los ingenios
(En Toneladas)
(Zafras 1918/19, 1919/20 y 1922/23)

Ingenios	1918/19	1919/20	1922/23
Central Romana	22,252	29,697	36,160
Central Barahona	-	-	20,320
Ingenio Consuelo	35,760	28,588	28,067
Ingenio Santa Fe	19,367	23,780	22,021
Ingenio Quisqueya	12,855	12,795	14,912
Ingenio Porvenir	16,008	18,667	9,034
Ingenio C. Colón	8,960	10,120	9,193
Ingenio Angelina	16,170	12,040	7,248
Ingenio Las Pajas	6,938	7,725	6,905
Ingenio Boca Chica	5,330	6,353	7,260
Ingenio San Isidro	12,160	14,805	14,684
Ingenio San Luis	10,603	10,063	10,258
Ingenio Italia	9,607	14,020	7,740
Ingenio Ocoa	1,538	1,391	584
Ingenio Amsonia	2,819	1,572	-
Ingenio Azuano	1,836	623	-
Ingenio San Carlos	810	2,239	1,153
Ingenio Amistad	1,093	1,709	285
Ingenio Cuba	437	1,000	489
Ingenio Mercedes	-	195	-
Ingenio Monte Llano	-	-	599
PROMEDIO	184,878	197,389	197,495

FUENTES: a) "Informes de los ingenios azucareros de la República Dominicana". Revista de Agricultura, No. 2, mayo 1918, p. 64; b) "Estadística Azucarera de la República Dominicana, zafra 1918-19", No. 8, noviembre de 1919, p. 254; 1919-1920, No. 10, enero 1921, p. 306; octubre 1922, pp. 63-64; enero 1921-diciembre 1923; febrero 1924-junio 1925, p. 84; c) También Nelson Carreño: Historia Económica.....p. 83.

⁶⁷⁵ No hay evidencias de que la tierra se abonó con regularidad como para mejorar el porcentaje de sacarosa de las plantas. Para Cuba el tema es discutido ampliamente por Antonio Santamaría García: Sin Azúcar....p. 20.

El comentario anterior, acerca del uso extenso e intenso del factor tierra, también sugiere que el aumento de la producción, sin cambio de importancia en la extensión de los terrenos, se debió a varios factores. El mejor uso de las maquinarias y equipos, la experimentación de nuevas variedades y el uso de abonos y fertilizantes, incidieron favorablemente sobre el rendimiento de la caña. El aumento del capital de los ingenios en los años 1920-1925, es otro indicador de que hubo fuerte inversión para mejorar el proceso.

De lo anterior se desprende que, hasta la zafra 1919/20, desde el punto de vista agrario, la industria creció de manera extensiva, a partir de esa zafra, con interrupciones, el crecimiento fue intensivo. El mejor aprovechamiento de la caña, dada la tecnología, se relacionó con una mejor coordinación de las actividades agrícolas y la manufactura; sin duda, el trabajo de los molinos fue intenso, los datos demuestran que se molió una mayor cantidad de caña que llegaba con mayor frecuencia por el uso del ferrocarril.

3.9 Rendimiento industrial⁶⁷⁶

El cuadro IV.19 presenta los datos del rendimiento industrial para los ingenios en las zafras 1918/19, 1919/20, 1921/22 y 1922/23. En las cuatro zafras aumentó el rendimiento en libras de azúcar por tonelada de caña molida. El promedio pasó de 191.7 a 221.39 libras de azúcar por tonelada de caña pasada por los molinos; la productividad creció a una tasa promedio anual de 5%, lo que parcialmente podría explicar la expansión de la producción nacional de azúcar en el período. Ese aspecto se discute más adelante con la ayuda de un modelo econométrico.

⁶⁷⁶ La posibilidad de obtener retoños anuales con un elevado rendimiento relativo reducía los costos fijos de la elaboración de caña en Cuba. Al igual que en Cuba, en República Dominicana no se quemó la planta antes de cortarla, para facilitar su siega, alzado y limpieza, se estaba claro que el procedimiento reducía el contenido de sacarosa (Ver Antonio Santamaría García: Sin Azúcar.....pp.23-24).

Cuadro IV. 19
REPÚBLICA DOMINICANA
Rendimiento de los Ingenios⁶⁷⁷
(En Libras de Azúcar/ Tonelada de Caña
(Zafra 1918/19, 1919/20, 1921/22 y 1922/23)

Ingenios	1918/19	1919/20	1921/22	1922/23
Central Romana	230	226	252.8	250
Central Barahona	-	-	163.6	174
Ingenio Consuelo	220	227	243.4	240
Ingenio Santa Fe	210.40	217	222	240
Ingenio Quisqueya	194	215	237	271
Ingenio Porvenir	232	246	261.34	247
Ingenio C. Colón	170	184	204	212
Ingenio Angelina	-	232	261	244
Ingenio Las Pajas	164	153	216	216
Ingenio Boca Chica	182	185	191	234
Ingenio San Isidro	200	221	250	258
Ingenio San Luis	204.74	208	223	238
Ingenio Italia	-	234	239	246
Ingenio Ocoa	-	211	205	187
Ingenio Amsonia	-	211	-	-
Ingenio Azuano	-	206	-	-
Ingenio San Carlos	150	161	175.84	190
Ingenio Amistad	190	170	190	190
Ingenio Cuba	145	130	170	150
Ingenio Mercedes	-	133	-	-
Ingenio Monte Llano	-	-	-	198
PROMEDIO	191.70	198.42	217.94	221.39

FUENTE: a) Nelson Carreño: Historia Económica.....p. 121; b) Cálculos del investigador.

A diferencia de lo que sucedió en el período que definimos como la primera etapa del desarrollo de la industria (1860-1900), en las zafra del cuadro

⁶⁷⁷ Para mantener alto el rendimiento era necesario una buena coordinación entre las diferentes partes del proceso de manufactura del azúcar. Se dijo que de la madurez de la caña dependía en buena medida lo que se extraía del azúcar, por lo que también era imprescindible la coordinación agraria. Si la materia prima era de calidad y los equipos de extracción eficiente, el resultado industrial (rendimiento) lo determinaba el tiempo que se perdiera, esto porque el clima debía colaborar, la zafra duraba entre cuatro y seis meses, y durante dicho periodo las calderas debían lograr y mantener la temperatura requerida, por lo que debían estar encendidas de manera permanente. Varias eran las causas del tiempo perdido: falta de caña cultivada; interrupciones operativas; roturas industriales; falta de caña debido a la lluvia; falta de caña debido al ferrocarril; limpieza y mantenimiento. En Cuba el 41 por ciento del tiempo perdido se debía a problemas fabriles (Sobre las causas del tiempo perdido en Cuba ver el estudio de Antonio Santamaría García: Sin Azúcar.....pp. 26-27).

anterior no se produjo desplazamiento de ingenios por diferencia en rendimiento, estaban en igualdad de condiciones en cuanto a la coordinación de las distintas etapas del proceso productivo. No significa, desde luego, que todos los ingenios tuvieron el mismo rendimiento, en realidad hubo diferencias.

El caso del Ingenio Angelina, en las zafras 1919/20, 1921/22 y 1922/23 tuvo rendimientos de 232, 261 y 244 libras de azúcar, superando en 17%, 20% y 10.2%, respectivamente, el promedio de todos los ingenios. Documentamos que una preocupación permanente de la gerencia del Angelina era elevar el rendimiento de la caña molida.

4.0 Organización de la zafra.

Los datos agrarios, cuando se combinan con los industriales, reportan enseñanzas importantes. Basado en los datos de 1900 a 1930, se corrió un modelo de regresión con el rendimiento industrial como variable dependiente, la superficie total, la de los ingenios, la de los colonos, la producción de azúcar y la cantidad de kilómetros del ferrocarril o de vía férrea, como variables independientes. Hicimos varias corridas incluyendo y excluyendo variables, con la finalidad de seleccionar el modelo que mejor ajustaba la serie; en todos los casos, los datos se trataron en forma de logaritmos para expresar crecimientos⁶⁷⁸.

Los resultados del modelo con los datos de 1900 a 1930, sugieren que se produjo una buena coordinación entre el campo y la fábrica, las variables incluidas en el modelo en conjunto explican el 53 por ciento de los cambios en el rendimiento industrial. Los cambios no explicados son responsabilidad de

⁶⁷⁸ Las corridas que hicimos con los datos de 1900 a 1930 para las diferentes variables, arrojan estadísticas significativas, los coeficientes presentan estadística t con valores absolutos superiores a 2. Las elasticidades resultantes: para la superficie total, la de colonos, la de administración, la correspondiente a la vía férrea y la producción de azúcar, de 0.20, 0.08, 0.03, 0.05 y 0.07, respectivamente. Las series correspondientes a las diferentes variables para los años de 1900 a 1930, las presentamos en los cuadros III.7 y III.9 en el apéndice (Los datos para los estudios econométricos tienen como fuente: Economía Mundial del Azúcar, FAO y el Consejo Internacional del Azúcar, pp. 22-25. También reportes de la "Receptoría de Aduana de la República Dominicana". En ambos casos para los años 1900-1930.

otras variables no incluidas en el modelo, tales como cantidad de hierbas indeseables, maleza que debía extirparse porque era perjudicial para la zafra, la caña que se abandonó o que no se pudo moler en las zafras, tiempo perdido en las zafras, uso de abono y fertilizantes, entre otras⁶⁷⁹.

En el rendimiento industrial, la superficie total de los ingenios explica 28 por ciento de los cambios; la superficie de los colonos el 8 por ciento, indicando que la descentralización fue positiva para el rendimiento; la superficie de administración explica menos, el 3 por ciento; la producción el 7 por ciento y el recorrido en kilómetros del tren para transportar la materia prima explica otro 7 por ciento.

Es de importancia destacar la diferencia de los aportes a la variación del rendimiento industrial; la correspondiente a la superficie explotada por los colonos y la de administración, sugieren que la descentralización era un asunto puramente económico, es decir, no apoya la tesis de que la política de los ingenios era ganar territorio por tenerlo, desplazando a los agricultores de sus tierras⁶⁸⁰.

Los resultados del modelo también sugieren que la inversión para mejorar la fábrica, no implicó un descuido del campo, la materia prima estuvo disponible en cantidad y calidad; después de todo, el rendimiento medio en azúcar de la caña molida es la mejor prueba. Poco a poco se reformaron las tres etapas del proceso industrial, me refiero a la molienda, evaporación y a la purga del azúcar;

⁶⁷⁹ Carecemos de datos sobre las variables mencionadas; lo que se sabe es que los ingenios trataban de controlar las hierbas no deseadas debido a las pérdidas importantes. Algunos aplicaron herbicidas. El abono se usaba para mejorar la calidad del jugo extraído de la caña. Para la economía azucarera cubana A.D.Dye demuestra que la organización fue importante para poder capturar economías de escala en la elaboración de azúcar. Fue lo que permitió que la industria cubana fuera competitiva internacionalmente. Ver A.D. Dye, "Producción en masa de azúcar cubano, 1899-1929: economías de escala y elección de técnicas", *Revista de Historia Económica*, 11/3: 568.

⁶⁸⁰ Las variables mencionadas son estadísticamente significativas, el menor valor de t supera 2. Los valores: R cuadrado de 90%; F de 3.9; R cuadrado ajustado por los grados de libertad 0.45 (el modelo explica el 45% de la variabilidad del rendimiento industrial). La diferencia cuenta por los efectos de otras variables no consideradas en el modelo (hierbas, caña abandonada, cepas, uso de abono, tiempo perdido, etc).

con el tiempo se superaron “cuellos de botella” que impedían mejorar la calidad y aumentar el volumen de azúcar, esto se comprueba con el coeficiente de la producción en el modelo, explica el 7 por ciento de la variación de los cambios en rendimiento.

En la agricultura, comenzando el 1900, el “cuello de botella” lo constituía el suministro a tiempo de materia prima en cantidad y calidad, pero como reportó el modelo de regresión, las evidencias sugieren que a lo largo del proceso se superó. Las estadísticas del modelo para la industria de 1900 a 1930 y las que analizamos para los Ingenios Angelina y Cristóbal Colón, son consistentes en el sentido de que la variación del rendimiento en azúcar de la caña molida, dependió de variables del agro y también de variables industriales.

El tiempo perdido, que en el modelo de la industria no pudo incorporarse por falta de información continua y confiable, debió explicar parte de la variación del rendimiento. En los Ingenios Angelina y Cristóbal Colón, en promedio y en la década de 1900, el tiempo perdido en la zafra explicó una buena parte de la variación del rendimiento; el tiempo perdido en la zafra, por su parte, tuvo explicado por roturas de máquinas y equipos, problemas en la caldera y en los ferrocarriles. Los problemas se enfrentaron mejorando el inventario en los talleres y la eficiencia de los mecánicos.

Cuando en la industria aumentó el rendimiento industrial de la caña, refleja un control del tiempo perdido y de los causantes mencionados, también, buena coordinación de los trabajos agrícola y manufactura⁶⁸¹. Los resultados tienden a confirmar la tesis de A.D.Dye, de que para el rendimiento era importante la coordinación de las diferentes etapas del proceso productivo.

⁶⁸¹ Como explicamos, el modelo tiene el rendimiento industrial como variable a explicar y el área propiedad de los ingenios, área cultivada propiedad de colonos, el área total sembradas de caña, producción de azúcar y la cantidad de kilómetros del ferrocarril, como variables explicativas. La idea que tuvimos al diseñar el modelo era estudiar la manera como las variables mencionadas incidían en la variación del rendimiento en azúcar de la caña molida, estudiar su importancia relativa.

4.1 Transporte en ferrocarril.

El ferrocarril fue un elemento clave en la organización de la zafra y también para el rendimiento industrial. Al aumentar la cantidad de materia prima que podía trasladarse de un tirón, un proceso iniciado en el siglo XIX y con mayor intensidad desde finales de la década de 1890, impactó positivamente en el rendimiento (la caña pudo llegar a fábrica y ser molida antes de las veinticuatro horas), pero también contribuyó con el aprovechamiento de la economía de escala. El modelo comentado sugiere que un aumento de uno por ciento en el recorrido del tren transportando la materia prima, elevaba el rendimiento de la industria en 7 por ciento, un impacto considerable.

Desde temprano había conciencia de ello. En 1893 y en San Pedro de Macorís 7 ingenios eran propietarios de 82 kilómetros de vías férreas, los mismos ingenios llegan a 108 kilómetros en 1897; también en 1897, 6 ingenios de Santo Domingo dominaban 110 kilómetros y en Azua 3 ingenios un total de 72 kilómetros ⁶⁸². Cuando se observa que para el 1914 los siete ingenios de San Pedro de Macorís aumentan a 199 kilómetros (de 108 kilómetros en 1897) la extensión de las vías férreas, no cabe duda de la conciencia que había acerca del ferrocarril como elemento de coordinación, también del papel que debía llenar en la política de mantener controlado el costo medio de producción.

La intensificación del uso de las líneas se produce en 1925, la extensión había aumentado a 909 kilómetros, ferrocarriles de vía ancha, con rieles pesados, como el que existía en el Central Romana, rieles ligeros como los Ingenios Vicini y otros propietarios ⁶⁸³. El uso de la materia prima había aumentado y era necesario que el ferrocarril, como elemento de coordinación, se ampliara. El

⁶⁸² Juan J. Sánchez: *La Caña*..... pp.45-47; Harry Hoetink: *El Pueblo Dominicano*... p. 26.

⁶⁸³ Harry Hoetink: *El Pueblo Dominicano*..... pp. 401-405.

cuadro IV. 20 ofrece los datos de extensión de la red ferroviaria, caña transportada y la relación caña transportada/kilómetros de extensión por días de zafra.

Cuadro IV. 20
REPÚBLICA DOMINICANA
Industria Azucarera Dominicana
Extensión Red Ferroviaria, Caña Transportada y
Relación caña transportada/Km. por días de zafra
(Zafras 1893, 1897, 1914 y 1925)

Años	Extensión en Kms.	Caña Transportada (TM.)	Caña Transportada/Kms./días de zafra
1893	82	350,000	31.6
1897	290	430,000	11.0
1914	1,381	483,085	2.6
1925	909	1,442,468	11.8

FUENTES: a) Nelson Carreño: Historia Económica.... p. 43, 125; b) Cálculos del investigador.

NOTA: Juan J Sánchez elabora un cuadro y señala que en 1893 la extensión de la red ferroviaria era de 82 kilómetros y que en 1914 había aumentado a 199 kilómetros (Juan J. Sánchez: La Caña.....pp.45-57).

Se desconoce con exactitud la cantidad de kilómetros por fecha, los datos en el cuadro anterior constituyen una construcción a partir de datos tomados de diferentes fuentes, incluyendo los ingenios de San Pedro de Macorís y los demás a nivel nacional⁶⁸⁴. Los resultados en el cuadro indican que la intensificación ocurre temprano en 1893 y continúa en 1897, se reduce en 1914 y aumenta en 1925. Es parecida la intensificación en los años 1897 y 1925, lo evidencia la razón caña transportada/kms. de vía/por días efectivo de la zafra.

⁶⁸⁴ La expansión de la red ferroviaria a partir de 1923 es una expresión de lo intensivo en capital que era la actividad azucarera. Para el 1925 los ingenios eran propietarios de 909 kilómetros de ferrocarril, aumentando los permisos de 1923 a 1929 para la construcción de nuevas líneas. En efecto, se concedieron permisos para construir 78.054 kilómetros de líneas ferroviarias a los centrales Romana, Consuelo, Boca Chica, Italia, Quisqueya, Porvenir, San Isidro, Santa Fe, Cristóbal Colón y Ansonia. Es decir, en siete años se intentó aumentar en 8.6 por ciento el número de kilómetros del ferrocarril de la industria azucarera dominicana. ("Colección de Leyes", Vols. XXV a XXXV. Archivo General de la Nación de la República Dominicana).

No estamos diciendo que desapareció por completo el antiguo transporte, la realidad fue que el buey y la carreta mantuvieron importancia relativa. El aumento de la capacidad de producción del ingenio y el número de bueyes para trasladar la materia prima estaban relacionados, eran fundamentales para el arado y las juntas, en épocas de lluvias el buey era necesario.

En 1908 los ingenios tenían 4,800 bueyes que se redujeron a 4,023 en 1914, con la distribución que se presenta en el cuadro IV.21.

Cuadro IV. 21
REPÚBLICA DOMINICANA
Industria Azucarera
Bueyes en uso para el transporte de la caña
1908 y 1914

	1908	1914
Porvenir	400	764
Santa Fe	500	858
Puerto Rico	500	260
Angelina	600	359
Cristóbal Colón	500	432
Consuelo	1,500	1,200
Quisqueya	800	150
TOTAL	4,800	4,023

FUENTE: Revista de Agricultura, No. 8, noviembre 1908, p. 125.

La reducción se compensó con el aumento de la extensión del ferrocarril (en el cuadro anterior vimos que en 1914 aumentó a 1,381 kilómetros)⁶⁸⁵. El uso masivo entre los ingenios de la tecnología de proceso continuo demandaba la

⁶⁸⁵ De varios factores dependía el número de bueyes en operación, entre otros: capacidad de producción de los ingenios; la introducción del arado (cuando los ingenios iniciaron el sistema de siembra con arado); la ubicación de la red ferroviaria ("Primer Censo Nacional de 1920"; Manuel Moreno Fraguas: El Ingenio II.....pp.105-107; Melvin Knight: Los Americanos.....pp. 137-152).

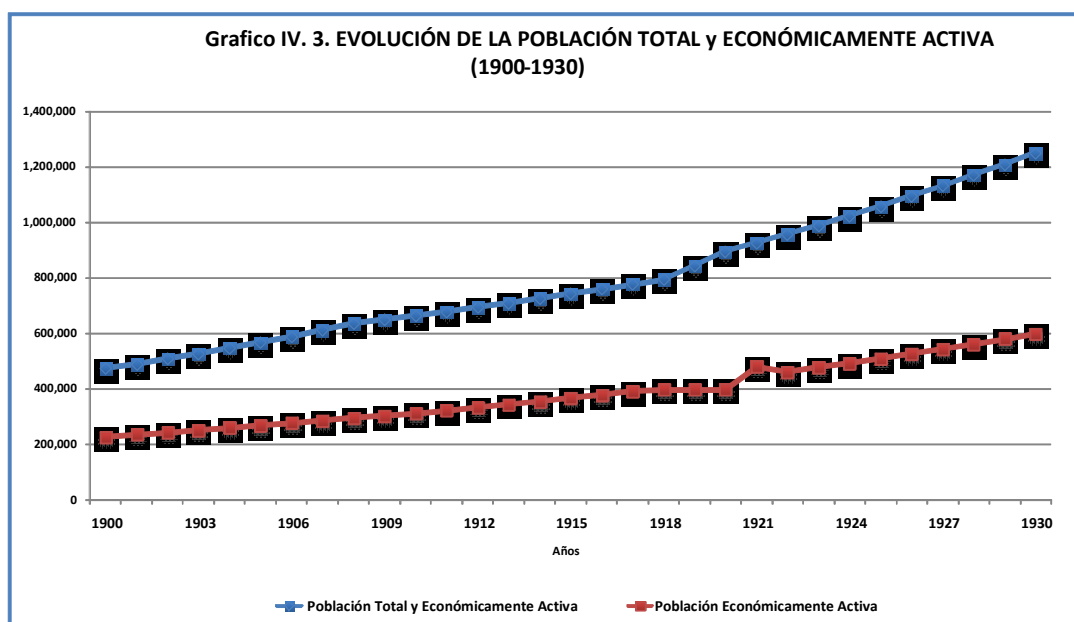
sincronización, y el aumento de la superficie sembrada de caña se hizo acompañar de nuevas vías. Sin el ferrocarril no era posible lograr el nivel de producción que se alcanzó, como tampoco el rendimiento medio de la industria que se ha comentado. La inversión en ampliación de la extensión ferroviaria sustenta la fase de crecimiento de la industria a partir de 1914.

4.2 Población total y fuerza de trabajo.

Para estimar la población total por año y para el período 1900-1930, el censo de 1920 fue el punto de referencia obligatorio, reportando 894,665 personas. Para los años 1908, 1918 y 1919, la población se estimó ese año en 457,000, 638,000, 794,432 y 89,665 personas, respectivamente⁶⁸⁶. Para la serie completa de la población dominicana (1900-1930), se interpoló la población entre censo y los datos reportados por diversas fuentes. El gráfico IV. 3 presenta la evolución de la población total y de la población económicamente activa en los primeros treinta años del siglo XX⁶⁸⁷.

⁶⁸⁶ El "Álbum Estadístico y Geográfico", 1920; Harry Hoetink: El Pueblo Dominicano.....pp. 49-75 (en esas páginas Hoetink desarrolla la formación de la población dominicana desde 1789, cuando Moreau de Saint-Mery estimaba la población de la Hispaniola en 125,000 almas, hasta 1900 (Moreau de Saint-Mery, M.L.E., ("Descripción de la Partie Espagnole de Isle Saint-Domingue (Philadelphia, 1799)". Al trabajo hace referencia Hoetink (El Pueblo dominicano.....) en la página 49 de su obra.

⁶⁸⁷ El cuadro I.1 en el apéndice, presenta la población total y la población económicamente activa de República Dominicana, para el período de 1900 a 1930. La población total evolucionó de 475,000 personas en 1900 a 742,392 y a 1,250,483 personas en los años 1915 y 1930, respectivamente. El crecimiento medio anual de la población total fue de 3.3 por ciento. En cuanto a la población económicamente activa, la estimamos tomando como base el dato reportado por el Censo de Población de 1920 y datos aislados reportados por historiadores.



El ritmo de crecimiento cambia a partir de 1919, comparado con el crecimiento medio en los diez ocho años anteriores. Lo causó el crecimiento de la industria azucarera en esos años, aumentó la inmigración desde Haití y desde las islas del Caribe⁶⁸⁸.

Con la población total cambió la fuerza de trabajo de 15 años y más. Apoyado en el Censo de 1920 y en datos reportados por historiadores, construimos la serie para la fuerza de trabajo, para el período 1900 a 1930. La ocupación en la economía, como proporción de la fuerza de trabajo, se construye a partir de los datos de la ocupación en la industria azucarera, los reportados por el censo de 1920 e informaciones de historiadores.

⁶⁸⁸ Juan J. Sánchez ofrece detalle sobre la manera como se inicia la inmigración de braceros, comenzando con la que provenía de Puerto Rico (Juan J. Sánchez: La Caña...p.42). La importación fue progresiva y luego masiva (durante las primeras dos décadas del siglo XX). En los ingenios de San Pedro de Macorís y de Santo Domingo, durante la zafra 1902-03 se utilizaron 4,467 braceros y 11,800 en la zafra 1914/15. En este último año el total de braceros en todos los ingenios del país era de 15,000 braceros (Estos datos corresponden a José Ramón López: La Caña de Azúcar.....111-124).

4.3 Oferta de trabajo.

Ramón Marrero Aristy⁶⁸⁹ describe gráficamente al trabajador azucarero de la siguiente manera: **“Todas las mañanas, antes de subir el sol, desfila la turba harapienta, maloliente-con una hambre que no se le aparta jamás-camino del corte, como una procesión de seres sin alma...Cuando el míster da la orden de realizar un trabajo a este o a aquel precio, es necesario hacerlo, puédase o no, para conservar el empleo”**.

Por la naturaleza de la industria azucarera, que se trabajaba sólo una parte del año en la fábrica y en el campo, con mucho tiempo muerto, lo cual establece diferencia importante con relación a otras industrias intensivas en trabajo, como también por la represión que se ejercía, el bracero no tenía una representación sindical para discutir y lograr mejores condiciones de trabajo, incluyendo aumento salarial, cuando el precio del azúcar crudo y el de la melaza subían en el mercado local e internacional ⁶⁹⁰.

A pesar de la existencia de un elevado desempleo y sub-empleo a nivel nacional, la industria demandaba y obtenía del gobierno facilidades para la importación de braceros; a los extranjeros podía pagar un jornal diario deprimido, mecanismo utilizado para mantener controlado el salario del trabajador dominicano. En 1919 se produce algo especial, hasta ese año los trabajadores de la caña no eran organizados con facilidad, sin embargo, a partir de ese año, el movimiento obrero del país comienza a preocuparse por las condiciones de vida de los que laboraban la caña, organizándose en el Ingenio Consuelo, en 1920, el primer sindicato propiamente.

Se produjo probablemente la segunda huelga de la industria azucarera, en esa ocasión en contra de la administración del mismo Ingenio Consuelo (Calder,

⁶⁸⁹ Ramón Marrero Aristy: “República Dominicana” (1958). Ciudad Trujillo. Editora del Caribe, Vol. II.

⁶⁹⁰ Ramiro Guerra y Sánchez: Azúcar y Población..... pp. 166-167, 170.

1998: 142-143). La primera huelga azucarera se organiza en octubre de 1884, el motivo fue la reducción del jornal de los trabajadores. La existencia de braceros de Haití y de las islas, los llamados cocolos (trabajadores procedentes de la Isla Tórtola, los primeros que se importaron para la industria azucarera), dispuestos a trabajar por un salario de subsistencia, fue un factor que incidió negativamente en el salario del campesino dominicano; el exceso de trabajadores extranjeros, en cierta forma, evitó el logro de niveles superiores de salarios, contribuyendo con la mala distribución del ingreso de la industria, se retrasó el proceso de modernización del campo y le quitó urgencia al proceso de cambio de la técnica de producción.

No estoy diciendo, sin embargo, que hubo abandono; en el estudio de la economía de los Ingenios Angelina y Cristóbal Colón se documentó que el campo era una preocupación permanente, es cierto que no se produjo una inversión sistemática y de significación, pero la mejoría en la productividad agrícola estaba presente cada vez que la cosecha se reducía de 3 toneladas métricas por tarea.

En los mismos estudios quedó claro que la fuerza laboral extranjera, fue importante para que la caña de administración fuera posible a un costo relativamente bajo en cada zafra, pero lo mismo afirman historiadores sobre la industria⁶⁹¹. Se trató de una fuerza laboral negra, porque pocas fueron las familias de campesinos blancos que vinieron al país; los árabes, españoles, chinos e italianos, se dedicaron a diversos negocios pero no a la industria azucarera⁶⁹². Para 1920 se reporta 1,444 españoles, 1,317 árabes, 411 italianos, 255 chinos⁶⁹³.

⁶⁹¹ Arismendy Díaz Santana: "Papel de los Braceros.... pp. 17-18; José del Castillo: "Las Emigraciones y sus Aportes".... p. 39.

⁶⁹² Ver a Luis Felipe Vidal: "El Mosaico de la Caña.....".

⁶⁹³ Primer Censo Nacional, 1920, p. 146; también citado en José del Castillo: "Las Emigraciones..... pp. 3-43.

Los braceros importados fueron de relevancia en la rentabilidad de la industria. La entrada de braceros a República Dominicana, en las zafras de 1912/13 a 1929/30, evolucionó de la manera como se presenta en el cuadro IV. 22⁶⁹⁴.

⁶⁹⁴ Con la idea de priorizar la mano de obra campesina dominicana, en 1911 se intenta controlar la cantidad de braceros en la zafra azucarera, también se discrimina la inmigración legal considerando el color de la piel, se prefiere al trabajador de raza blanca. Artículo 9 de la Ley Sobre Franquicias Agrarias establecía lo siguiente: “Las empresas agrícolas no podrán traer para su fomento inmigrantes que no sean de la raza blanca.....Solamente cuando se compruebe que las cosechas o las zafras de un año cualquiera se perjudiquen por falta de braceros, podrá el Poder Ejecutivo facultar la inmigración de los de otras razas de las Islas vecinas, o de otra procedencia, y únicamente para las cosechas o zafras de ese año” (Ley No.502, del 26 de junio de 1911, sobre Franquicias Agrarias. Gaceta Oficial No. 2207, del 8 de julio de 1911).

Cuadro IV. 22
REPÚBLICA DOMINICANA
Entrada de Braceros⁶⁹⁵
(1912-1920)

Zafras	Número
1912/13	6,000
1913/14	5,300
1914/15	4,600
1915/16	3,715
1916/17	6,325
1917/18	4,200
1918/19	3,775
1919/20	5,175
1920/21	6,500
1921/22	N.D.
1922/23	1,609
1923/24	4,100
1924/25	3,710
1925/26	7,210
1926/27	8,266
1927/28	10,800
1928/29	N.D.
1929/30	N.D.

FUENTE: Antonio Lluberes Navarro: El Enclave..... p. 19.

Se destacan varias zafras, 1912/13, 1913/14, 1916/17, 1920/21, 1925/26, 1926/27 y 1927/28, durante las cuales fue de significación el número de braceros importados. En promedio en el período completo de 1912/13 a 1929/30, ingresaron 5,419 braceros; en la zafra 1927/28 fue cuando ingresó el mayor número. La costumbre de los ingenios era repartirse los trabajadores según el

⁶⁹⁵Un aspecto que los historiadores no han discutido es la alteración del equilibrio económico y demográfico de la región Este. En San Pedro de Macorís en 1920, la población era de 38,609 habitantes por kilómetro cuadrado. Para ese año los ingenios eran propietarios de 976,011 tareas, aproximadamente 614 kilómetros cuadrados, la densidad de la población de 62.9 habitantes por kilómetro cuadrados. Según el Censo de 1920 la densidad del país era de 18.5 habitantes por kilómetro cuadrado, por lo que la de San de Pedro de Macorís era 3.4 veces superior (para los cálculos los datos fueron extraídos del “Censo Nacional de 1920” y de Antonio Lluberes Navarro: “El Enclave...”p.35).

programa de producción que tuvieran, el cual debía ser reportado previamente a las autoridades nacionales encargadas de la programación general.

De la importación total de braceros, los de origen haitiano evolucionaron de la manera como los presenta el cuadro IV. 23.

Cuadro IV. 23
REPÚBLICA DOMINICANA
Braceros Haitianos
(Zafras 1914/15 a 1929/30)

Zafras	Número
1917/18	400
1918/19	300
1919/20	1,489
1920/21	N.D.
1921/22	N.D.
1922/23	4,100
1923/24	555
1924/25	2,500
1925/26	N.D.
1926/27	N.D.
1927/28	N.D.
1928/29	N.D.
1929/30	N.D.

FUENTE: Ramón Antonio Veras: "Inmigración, Haitianos. Esclavitud", (1983) p. 11.

La ocupación promedio del bracero en los cañaverales del ingenio era de cuatro meses al año, con lo que ganaba no podía sostenerse junto a sus familiares⁶⁹⁶. Pero también aumentó la migración interna, muchos trabajadores se desplazaron hacia el centro del país, de manera específica al Cibao, también a la parte montañosa, en busca de nuevas ocupaciones donde desarrollar una

⁶⁹⁶ Ramiro Guerra y Sánchez: Azúcar y Población..... p. 141; Ramón Marrero Aristy: Over.

economía de subsistencia⁶⁹⁷. La migración interna fue de dominicanos y de otras nacionalidades (Haití, Jamaica y de las pequeñas islas del Caribe), a pesar de que se trataba de una mano de obra que en teoría debía salir del país luego de terminada la zafra azucarera. Los extranjeros se quedaban trabajando en economías de subsistencia, si no conseguían trabajo en la zafra de café que se desarrollaba de septiembre a noviembre de cada año, en diferentes regiones del país y especialmente en el Cibao Central⁶⁹⁸. El fenómeno migratorio también se produjo en Cuba por lo menos entre 1913 y 1919⁶⁹⁹.

El número de ingenios demandando trabajadores era relativamente importante, con la característica de que ninguno en particular estaba en condiciones de imponer la condición laboral del mercado; la realidad era que el trabajo en el campo se realizaba de sol a sol, incluyendo el sábado y excluyendo los días feriados, principalmente cuando se celebraban fiestas religiosas.

Es cierto que el campesino tenía libertad de ocio (o de economía de subsistencia), pero el equilibrio del mercado laboral fue contaminado por la coacción que se ejercía en la contratación, principalmente de braceros importados, evitando que un aumento en la demanda produjera un nuevo equilibrio en el mercado de trabajo, con un nivel superior de salario nominal; pero estaba claro que hubiese sido a expensas de una reducción de los beneficios del ingenio, lo que no se iba a permitir.

Los braceros importados desde Haití, Islas Vírgenes y otras islas cercanas, dispuestos a aceptar un salario inferior al de subsistencia, eran coaccionados política e ideológicamente y obligados a mantenerse en el ámbito del ingenio.

⁶⁹⁷ Michiel Baud: *Los Cosecheros de Tabaco. La Transformación Social de la Sociedad Cibaeña, 1870-1930*, (1995); Fernando Ortíz: *Contrapunteo Cubano del Tabaco y el Azúcar*. Editorial Ariel, Barcelona, 1973.

⁶⁹⁸ José del Castillo: "Las Emigraciones y sus Aportes....."; Arismendy Díaz Santana: "Papel de los Braceros...."

⁶⁹⁹ Manuel Moreno Friginal: *El Ingenio II.....* p. 100.

No estaba escrito, pero en el ingenio existía un nivel mínimo de rentabilidad al que no se renunciaba⁷⁰⁰. De haberse impuesto el aumento salarial por presión de los braceros y/o de los gobiernos cuando el precio del dulce estaba deprimido, se hubiese traducido en pérdida de competitividad para el producto dominicano. El ingenio dominicano había logrado competitividad en el mercado internacional, en parte por la coacción extra-económica ejercida en contra del bracero, principalmente el importado; además del bajo salario, aseguraba el número de trabajadores que se necesitaba en cada zafra, garantizando la minimización de costos y la rentabilidad mínima del ingenio.

A nuestro juicio, por dos razones fue efectiva la coacción extra-económica: a) El férreo control político y la inexistencia de contradicciones en la élite empresarial azucarera. Para coartar las libertades individuales de la manera como se hizo, la complicidad gubernamental fue un requerimiento, que permitió que los ingenios actuaran como grupo; b) Un equilibrio muy fino o sutil entre los beneficios que producía la captación forzosa de braceros y las pérdidas motivadas por los actos de resistencia de los mismos braceros.

Cuando convenía, el ingenio apretaba y aflojaba, sabía hacerlo, procuraba el equilibrio necesario; no hay dudas de que, y desde el punto de vista privado, los beneficios de la coacción laboral superaron los costos. En la apretadera y aflojadera, el mantenimiento de los costos en determinado nivel era el objetivo del ingenio. Como se ha dicho anteriormente, la demanda de braceros, al igual

⁷⁰⁰ Ese mínimo no era cualquier cosa, lo peor era que no se quedaba en el país para ensanchar el mercado interno, uno de los beneficios directos de la inversión extranjera. Más adelante cuantificamos los beneficios directos e indirectos de la inversión extranjera en la industria azucarera, el total lo comparamos con los costos directos e indirectos, se demuestra que el balance fue negativo, que la inversión extranjera no fue beneficiosa para el país. Sobre los beneficios de la inversión extranjera en la actividad azucarera, en 1924 British Report plantea de la siguiente manera lo que nosotros investigamos y concluimos más adelante: “Según un cálculo aproximado el azúcar dominicano producido por ingenios propiedad de dominicanos, junto con la cantidad de azúcar que dan los ingenios a los colonos locales, asciende solamente a un veinte y cinco por ciento de toda la zafra, dejando en el extranjero los beneficios netos del por ciento del azúcar propiedad de los extranjeros, y en consecuencia ningún beneficio al comercio local” (Ver informe: “British Report on the Dominican Republic, 1923”, p. 16. Archivo General de la Nación).

que la demanda internacional de azúcar, era elástica, cualquier variación en el jornal determinaba un cambio en la oferta de trabajo. De la misma manera, cuando el precio del azúcar aumentaba, también incrementaban la producción y la demanda de trabajadores, ambos en mayor proporción.

También se demostró que hasta cierto punto fue posible la sustitución de braceros por máquinas, cuando aumentó el capital y cambió la relación, también se redujo la productividad del capital y aumentó la del trabajo. En el cuadro IV. 24 se presentan los datos relativos al promedio de trabajadores en la industria, por período y por zafra, así como la proporción de extranjeros⁷⁰¹.

Cuadro IV. 24
REPÚBLICA DOMINICANA
Industria Azucarera
Total de trabajadores, trabajadores extranjeros y porcentaje
de trabajadores extranjeros
(Zafras de 1904/05 a 1929/30)

Periodos	Promedio de trabajadores por zafra (cantidad)	Promedio trabajadores extranjeros por zafra (cantidad)	Porcentaje promedio trabajadores extranjeros por zafra (Porciento)
1904/05 a 1907/08	7,600	N.D.	N.D.
1908/09 a 1917/18	13,000	5,023	39
1918/19 a 1924/25	17,000	4,145	24
1925/26 a 1929/30	25,600	8,759	34
TOTAL	15,564	4,297	28

FUENTE: Cálculos del investigador tomando como base datos de fuentes primarias y secundarias.

El promedio de trabajadores por zafra se estableció a partir de diferentes fuentes. José Ramón López afirma que en la industria y en la zafra 1902/1903 trabajaron 4,467 personas, entre 6,000 y 7,000 durante la zafra 1904/05 y 15,156

⁷⁰¹ En el cuadro III.3 en el apéndice presentamos el estimado de trabajadores por zafra. El cuadro III.19 también en el apéndice, ofrece el número de trabajadores por zafra, nómina pagada por zafra y el costo medio del trabajo también por zafra. El último dato lo relacionamos con el precio medio de venta del azúcar, resultado que utilizamos más adelante para establecer la frontera de producción de la industria.

en la zafra 1913/1914⁷⁰². En la zafra 1915/16 y en la zafra 1920/21 se estima la cantidad de 15,000 y 22,121 trabajadores respectivamente⁷⁰³; 24,000 trabajadores en la zafra 1925/26 de los que 22,121 era importados de las pequeñas antillas inglesas, francesas, holandesas y haitianas en su mayor parte⁷⁰⁴.

En promedio y en el período, el 28 por ciento de los trabajadores en la industria eran extranjeros, acumulándose el mayor porcentaje durante las zafras de 1908/09 a 1917/18 con 39 por ciento y 24 por ciento durante las zafras de 1918/19 a 1924/25. En promedio y por zafra, en la industria azucarera trabajaron 15,564 personas; la mayor concentración de trabajadores fue durante las zafras de 1925/26 a 1929/30. El promedio de trabajadores por zafra más alto, fue de 1925/26 a 1929/30 con 25,600 personas, de los cuales 8,759 trabajadores procedían de Haití y de las islas cercanas.

4.4 Salario nominal

Existían objetivos contrapuestos entre el trabajador y el ingenio, para el primero, maximizar el jornal real era determinante mientras para el segundo, lo contrario era su interés. El jornal real del bracero, por un día de trabajo, no el salario monetario, en realidad era lo que determinaba la oferta de trabajo. El bracero, principalmente el de origen dominicano, de alguna manera relacionaba el jornal monetario con los precios de los alimentos, vestidos, alojamiento y otros que componían la canasta básica diaria suya y de sus dependientes. La paga en el ingenio era por día y no por hora trabajada.

En todo el período estudiado (1900-1930), el salario monetario del trabajador creció 5.14 por ciento, mientras el salario real decreció 6.5 por ciento, por la inflación anual que superó el aumento del salario monetario. Las zafras de

⁷⁰² José Ramón López: *La Caña de Azúcar.....* pp 11-12, 104, 136

⁷⁰³ José del Castillo y Walter Cordero: *“La Economía Dominicana.....* p. 47.

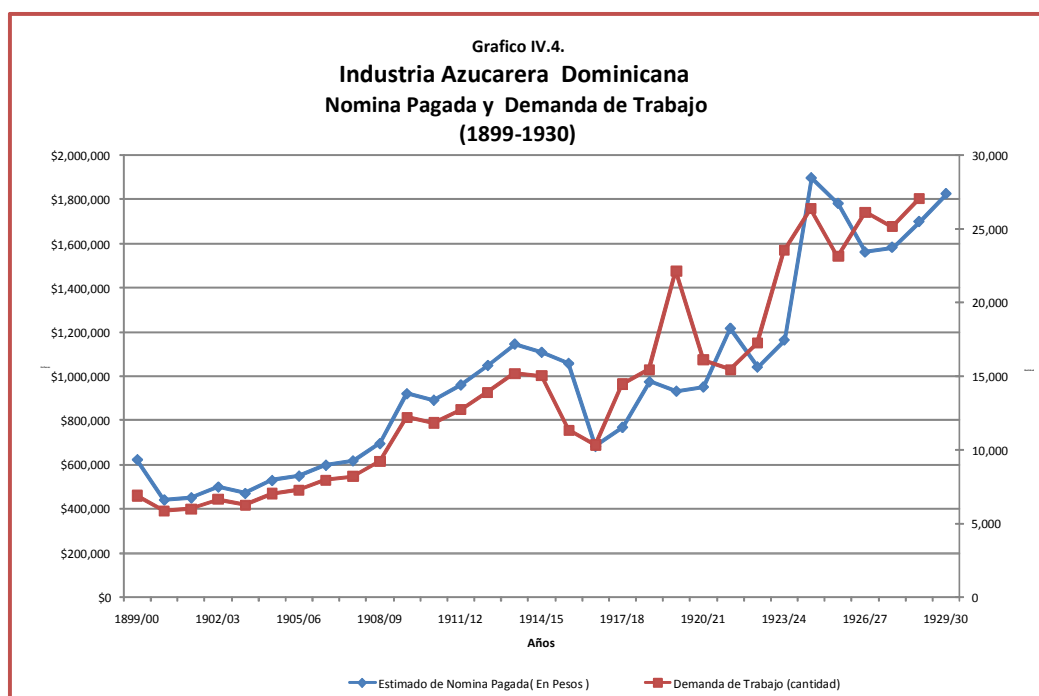
⁷⁰⁴ Franklin Franco Pichardo: *Historia Económica.....* p.239.

mayor inflación, fueron las de 1918/19, 1919/20, 1920/21 y 1921/22. Si se excluyen estos años extremos, el crecimiento del salario real fue de 5.57 por ciento, debido a que la inflación acumulada fue 2.5 por ciento y el salario nominal 8.07 por ciento.

También durante las zafras 1900/01, 1909/10, 1921/22 y 1929/30, el salario nominal creció más rápido que la inflación; sin embargo, durante las zafras de 1910/11 a 1920/21, la inflación promedio anual fue de 4 por ciento superando el crecimiento promedio anual del salario nominal de 2.47 por ciento. Fue neutro el crecimiento del salario nominal durante las zafras de 1915/1916 a 1924/25, porque la inflación creció prácticamente en el mismo porcentaje.

El estimado de nómina pagada y la demanda de trabajadores, período 1899/00 a 1929/30, evolucionó de la manera como se presenta en el gráfico IV.4⁷⁰⁵.

⁷⁰⁵ En los cuadros III.3 y III.19 que presentamos el apéndice, contienen los datos de demanda de trabajadores y nómina pagada por zafra, período de 1899/00 a 1929/30.



En el cuadro IV.25 se presentan los datos relativos al promedio de trabajadores, nómina pagada y jornal diario, por zafra y por período.

Cuadro IV. 25
REPÚBLICA DOMINICANA
Industria Azucarera
Promedio de trabajadores, nómina pagada y
Jornal diario, por zafra y por periodo
(Zafras de 1904/05 a 1929/30)

Periodos	Promedio de trabajadores por zafra (cantidad)	Promedio Nómina por zafra (En Pesos)	Jornal promedio diario por zafra (Centavos)
1904/05 a 1907/08	7,600	748,431	90
1908/09 a 1917/18	13,000	928,434	65
1918/19 a 1924/25	17,000	1,168,466	69
1925/26 a 1929/30	25,600	1,690,126	50
TOTAL	15,564	1,084,922	66

FUENTE: Cálculos del investigador apoyado en datos primarios y secundarios de diversas fuentes.

Los datos relativos al jornal promedio diario provienen de diferentes fuentes: Nelson Carreño⁷⁰⁶ lo establece en 90 centavos al día para los primeros años (de manera específica para el 1900). Para las zafras de 1914/15 a 1916/17, varios historiadores lo promedian en 60 centavos⁷⁰⁷. En 80 centavos en la zafra 1919/20⁷⁰⁸, en 60.51 centavos en la zafra 1920/21⁷⁰⁹, en 75 centavos en la zafra 1921/22⁷¹⁰, en 60 centavos en la zafra 1927/28⁷¹¹ y en 40 centavos en la zafra 1929/30⁷¹². Todos los datos fueron tomados como válidos, se combinaron con

⁷⁰⁶ Nelson Carreño: Historia Económica.... p.37.

⁷⁰⁷ Franklin Franco Pichardo: Historia Económica..... p.237; Melvin Knight: Los Americanos...p.145; José Ramón López: La Caña de Azúcar.....p. 57.

⁷⁰⁸ José Ramón López: La Caña de Azúcar..... p.57.

⁷⁰⁹ José del Castillo y Walter Cordero: La Economía Dominicana.... p. 24.

⁷¹⁰ Antonio Llubes Navarro: "El enclave....."p. 45.

⁷¹¹ Melvin Knight: Los Americanos.....p. 145.

⁷¹² Roberto Cassa: Historia Social y Económica.....

otros provenientes de los Ingenios Angelina y Cristóbal Colon, para producir una serie completa de salarios para el período 1899/00 a 1929/30.

4.5 Salario real.

El salario real, el nominal dividido por el índice de precio de la economía y multiplicado por cien, era una medida de la cantidad de productos que el bracero podía adquirir. Como se dijo, la cantidad de trabajo que el bracero estaba dispuesto a ofertar al ingenio, estaba en función del salario real y no del salario monetario. Relacionó el salario nominal con el costo de la vida. En el cuadro IV.26 se presentan los datos de salario nominal y salario real promedio, según período y por zafra⁷¹³.

Cuadro IV. 26
REPÚBLICA DOMINICANA
Industria azucarera
Promedio salario nominal, inflación
y salario real, por zafra y por periodo
(Zafras de 1904/05 a 1929/30)

Periodos	Jornal (Nominal) promedio diario por zafra (Centavos)	Inflación promedio anual (%)	Jornal (real) promedio diario por zafra (Centavos)
1904/05 a 1907/08	90	-	90
1908/09 a 1917/18	65	1.50	43.33
1918/19 a 1924/25	69	1.40	48.66
1925/26 a 1929/30	50	1.42	35
TOTAL	66	1.40	47

FUENTES: Cálculos del investigador.

⁷¹³ En el cuadro III.34 en el apéndice, presentamos la evolución de los precios de los productos de consumo masivo en República Dominicana, para los años 1914, 1917 y 1920. Basado en los precios en libra de la manteca, arroz, harina, bacalao, azúcar parda, papa irlandesa, carne fresca, habichuela; en los precios en yarda del fuerte azul, lavón, dril, percal, calicós; en el precio en galón del kerosene; del carbón en lata; de la leche en litro; del plátano en unidades y del alquiler de la vivienda (bohío), construimos el costo de la canasta para diferentes años. El índice de precios lo calculamos dividiendo el costo de la canasta del año corriente, por el costo de la canasta en el año base, y el resultado lo multiplicamos por 100. El año base utilizado es el 1900, el índice para el 1914 resultó de 121.64 y para 1920 de 124.35. La interpretación de los índices, con relación al 1900, la inflación de 1914 fue de 21.64 por ciento y la de 1920 de 24.35 por ciento (Para la metodología usamos: Stanley Fischer, Rudiger Dornbusch, Richard Schmalensee: Economía...pp. 34-36).

Cuando se compara el salario promedio real del período de 47 centavos con el salario real inicial de 90 centavos (zafra 1904/05 a 1907/08), está claro que el salario del bracero perdió poder de compra, el salario real se redujo 89 por ciento. Se explica porqué el campesino dominicano no estaba dispuesto a trabajar en las zafras azucareras.

4.6 Productividad del trabajo.

La productividad del trabajo, razón entre producción de azúcar (en sacos de 320 libras) y total de trabajadores, es el concepto fundamental para determinar si el salario nominal era o no justo. En la industria no se pagó por hora, es la razón por la que la producción por hora-hombre no se usa para medir la productividad del trabajo. De 1900 a 1930, la productividad media anual del trabajador pasó de 47 a 80 sacos de azúcar de 100 libras cada uno, el aumento promedio anual fue de 27 por ciento en el período⁷¹⁴. El aumento de la productividad del trabajo se esperaba, en razón de que la inversión de capital en maquinarias y equipos redujo la productividad del capital, por lo que al final se trató de un progreso técnico ahorrador de trabajo.

Más adelante se demuestra que la industria azucarera en el período fue de rendimientos crecientes a escala, frente a un aumento de uno por ciento en el capital (inversión en maquinarias, equipos y tierras) y en el trabajo, la producción de azúcar aumentó 1.18 por ciento. También sugiere, como adelantamos más arriba, que el capital y el trabajo por sí solos no explican el crecimiento de largo plazo de la industria. Estos aspectos se tocan más adelante.

⁷¹⁴Como referencia, en los Estados Unidos y en las empresas manufactureras, la productividad por trabajador aumentó 43 por ciento entre 1919 y 1929; en el período los salarios no aumentaron en la misma proporción (véase a H.W. Arndt: "The Economic Lessons of the Nineteen-Thirties", Oxford, Londres, 1944, p. 15).

En la zafra 1902/03, para la producción de 318,750 sacos de azúcar de 320 libras cada uno, la industria empleó 4,467 trabajadores; la productividad promedio por trabajador fue de 71.36 sacos de 320 libras cada uno. En la zafra 1904/05 la producción fue de 300,000 sacos de azúcar y se usaron 7,000 trabajadores, la productividad promedio por trabajador se redujo; en la zafra de 1913/14 la producción era de 690,155 sacos de azúcar de 320 y la productividad promedio por trabajador, 45.54 sacos de 320 libras, es decir, aumentó 6.3 por ciento con relación a la zafra 1904/05.

Durante las zafras de 1912 a 1920, en promedio y por zafra se utilizaron 5 mil trabajadores anualmente⁷¹⁵; alrededor 15 mil braceros en la zafra 1915/16, que produjeron 843,167 sacos de azúcar de 320 libras cada uno, aumentando la productividad del trabajo a 56.21 sacos, un incremento de 23.4 por ciento con relación a la zafra 1913/14. Fue un período de crecimiento del área sembrada de caña y de importantes inversiones en tecnología fabril.

En los primeros años de la década del veinte, en promedio y por zafra la industria empleó 23 mil braceros, además de 2 ó 3 mil trabajadores en el área industrial y en el transporte, menos del diez por ciento de la demanda laboral en la industria cubana para esa misma fecha, que en promedio y por zafra uso más de 300,000 trabajadores agrícolas, entre 40 y 50 mil trabajadores industriales y de transporte⁷¹⁶.

La industria dominicana en la zafra 1920/21 utilizó 22,121 trabajadores, que produjeron 1,248,178 sacos de azúcar de 320 libras cada uno, con una productividad por hombre de 56.43 sacos de azúcar de 320 libras, un aumento de 0.4 por ciento con relación a la zafra 1915/16. Para la zafra 1925/26, se reporta la utilización de 24,000 trabajadores y la producción de 2,110,331 sacos de azúcar

⁷¹⁵ Harry Hoetink: El Pueblo Dominicano.....p. 109.

⁷¹⁶ Oscar Zanetti Lecuona: Las Manos en el Dulce. Editorial de ciencias Sociales, La Habana, 2004, p. 48.

de 320 libras cada uno; la productividad del trabajo fue de 87.9 sacos de azúcar de 320 libras cada uno, un aumento de 55.8 por ciento con relación a la zafra de 1920/21.

En Cuba, para la zafra de 1911, se molieron trece millones de toneladas de caña, para esa fecha demandó entre 80,000 y 90,000 trabajadores permanentes durante los 120 días de la zafra ⁷¹⁷; en promedio el cortador de caña produjo 144.4 toneladas métricas de caña, equivalente a 1.2 toneladas métricas de caña por día.

La productividad promedio del trabajador cubano en la zafra de 1911, medido en términos de azúcar producida, fue de 28,888 libras de azúcar, equivalente a 90.3 sacos de azúcar de 320 libras cada uno; rendimiento parecido al del trabajador dominicano en la zafra 1925/26 que fue de 87.9 sacos de azúcar de 320 libras, y superior al rendimiento del trabajador dominicano en todas las demás zafras comentadas.

En el cuadro IV.27 se presentan los datos relativos al número de trabajadores, producción de azúcar y productividad media del trabajador en la industria, por período y por zafra.

⁷¹⁷Manuel Moreno Friginals: El Ingenio II..... p. 99.

Cuadro IV. 27
REPÚBLICA DOMINICANA
Industria azucarera
Número de trabajadores, producción de azúcar
y productividad del trabajador, por zafra y por periodo
(Zafras de 1904/05 a 1929/30)

Períodos	Número de trabajadores	Producción de azúcar (en sacos 320 libras)	Producción promedio del trabajador (sacos 320 lbs.)
1904/05 a 1907/08	30,340	1,425,000	47
1909/10 a 1917/18	128,705	6,850,606	53
1919/20 a 1924/25	117,746	9,419,714	82
1925/26 a 1929/30	127,862	10,228,988	80
TOTAL	404,654	27,924,308	69

FUENTE: Cálculos del investigador.

El aumento de la productividad media del trabajo sugiere la existencia de más capital por trabajador, lo demostramos cuando analizamos anteriormente la evolución ascendente del valor promedio de los ingenios (ver cuadro IV.11).

4.7 Producción potencial y uso de la capacidad instalada⁷¹⁸.

La producción potencial de la industria azucarera en el período (1899/00 a 1929/30), alcanzó el máximo nivel posible que podría lograrse con la dotación de capital, trabajo y tierras; el concepto es diferente a la producción efectiva, o sea la producción que se logró. Cada ingenio procuraba minimizar la brecha entre producción potencial y producción efectiva de azúcar; cuando lograba igualar hacía un pleno uso del capital (maquinarias y equipos y terrenos) y de la fuerza

⁷¹⁸ Producción potencial es el nivel de producción de azúcar que usa plenamente los equipos y maquinarias de fabricación. La producción potencial aumenta con el tiempo, a medida en que en el ingenio se hacen inversiones para mejorar equipos e instalaciones. La producción observada fluctúa en torno a la potencial, disminuye con respecto a ésta en la deflación de precio, retornando gradualmente al nivel potencial (las definiciones fueron tomadas de Stanley Fischer, Rudiger Dornbusch, Richard Schmalensee: Economía...p.527. Las definiciones son adaptadas por nosotros a la industria azucarera).

de trabajo. Dependía de los cambios en la demanda mundial de azúcar; está documentado que cuando el ingenio aumentó el volumen, fue por aumento del consumo mundial, lo que a su vez estaba en función de la disponibilidad del azúcar de remolacha, el sustituto cercano del azúcar de caña.

Los cambios en el crecimiento de la producción de azúcar, período 1899/00 a 1929/30, es una demostración de que en el consumo mundial se produjeron ciclos económicos⁷¹⁹. Existen varios métodos para estimar la producción potencial de la industria del azúcar, en la investigación planteamos dos aproximaciones. Por un lado, ajustando la trayectoria de la producción a los puntos máximos ó a los picos de la serie 1899/00 a 1929/30. Lo que estamos diciendo es que el potencial de crecimiento de la producción de azúcar en el período, estuvo dado por el nivel de producción efectivo más elevado, es que se trata de plantear un techo. Por el otro, ajustando la tendencia de la serie de tiempo (1899/00 a 1929/30) de producción, con ello significamos que la industria azucarera pudo sobrepasar la tasa de crecimiento estimada como mínima.

Como la producción varió en el largo plazo, usamos el criterio de períodos y de niveles de producción media, para definir la producción potencial. La producción potencial de la industria azucarera dominicana, definida como la producción media del período en estudio, cuando se compara con la producción efectiva, arroja el grado de utilización de la capacidad instalada⁷²⁰.

De la zafra 1904/05 a la zafra 1907/08 se utilizó el 33 por ciento, lo que significa que en promedio se sub-utilizó el 67 por ciento de la capacidad de producción de azúcar. El asunto fue al revés de la zafra 1908/09 a la zafra

⁷¹⁹ Como dijimos en la definición, la baja de precio del azúcar, que provoca una caída en las ventas y en la producción, distancia la producción observada de la potencial (La definición de producción observada y potencial tomadas de Stanley Fischer, Rudiger Dornbusch, Richard Schmalensee: Economía.....p.527).

⁷²⁰ El estudio de la serie temporal de producción evidencia cima o pico, etapa recesiva (caída en la producción), fondo y recuperación. Cuando los cambios son muy pronunciados, la producción media no es un buen indicador del producto potencial. Lo usamos porque los ciclos mencionados no fueron muy frecuentes y cuando se produjeron no fueron de envergadura (Con relación a la definición de ciclos económicos ver a: Stanley Fischer, Rudiger Dornbusch, Richard Schmalensee: Economía.....p.527).

1917/18, en promedio se usó el 66 por ciento de la capacidad instalada, coincidió con el aumento de la productividad del capital, en el período fue cuando se requirió el nivel más bajo de capital (\$1.29 pesos) para producir un saco de azúcar de 320 libras. Durante las zafras de 1919/20 a 1924/25, la utilización promedio de la capacidad instalada fue de 70 por ciento y durante las zafras de 1925/26 a 1929/30 de 97 por ciento, con la exigencia de \$3.26 pesos de inversión para producir un saco de azúcar de 320 libras.

La producción potencial de la industria azucarera aumentó con motivo de las fuertes inversiones en maquinarias, equipos y terrenos. En los treinta años estudiados (1899/00 a 1929/30), la producción media fue de 981,435 sacos de 320 libras. Como continuamente se producían inversiones, se aprecian mejor los cambios en la capacidad de producción analizando los diferentes períodos. De la zafra 1899/00 a la zafra 1908/09, la producción media fue de 338,750 sacos; 711,873 sacos de la zafra 1909/10 a la zafra 1917/18; 1,256,300 sacos de la zafra 1918/19 a la zafra 1923/24 y 2,018,483 sacos de la zafra 1924/25 a la zafra 1929/30.

Los datos anteriores se refieren a la producción media de la industria, no quiere decir que todos los ingenios tenían el mismo límite, había ingenios con capacidad de producción que superaba la media⁷²¹. Los ingenios limitaban el sobrante de azúcar, era parte de la política para mantener controlado el costo

⁷²¹ Observando la producción de la industria azucarera por ingenio en las zafras 1917-18, 1918-19, 1919-20, 1920-21 y 1922-23, está claro cuáles eran los ingenios grandes, los medianos y los pequeños. Los ingenios que en las zafras mencionadas tuvieron una producción media por encima de veinte mil toneladas métricas (Romana, Barahona, Consuelo, Santa Fe) desde el punto de vista de la producción potencial eran grandes; los de una producción media en las zafras indicadas entre diez y veinte mil toneladas eran medianos (Quisqueya, Porvenir, Angelina); los demás ingenios relativamente pequeños. Partiendo de la producción media durante las zafras mencionadas tenemos lo siguiente: El Central Romana con 33,284 toneladas métricas; central Barahona con 18,243 toneladas métricas; Ingenio Consuelo 26,419 toneladas métricas; ingenio Santa Fe 20,448 toneladas métricas; Ingenio Quisqueya 13,952 toneladas métricas; ingenio Porvenir 12,460 toneladas métricas; ingenio Cristóbal Colón 9,954 toneladas métricas; ingenio Angelina 11,291 toneladas métricas; ingenio Las Pajas 5,218 toneladas métricas; ingenio Boca Chica 5,738 toneladas métricas; ingenio San Isidro 11,030 toneladas métricas; ingenio San Luis 8,943 toneladas métricas; ingenio Italia 11,723 toneladas métricas; ingenio Ocoa 1,293 toneladas métricas; ingenio Cuba 862 toneladas métricas (Los datos fueron extraídos de Nelson Carreño: Historia Económica....p.93).

medio de producción. A diferencia de Cuba, donde el ingenio en ocasiones estaba sometido a una cuota de producción, para evitar excesos que terminaran afectando el precio, en República Dominicana el intento fue en 1920, además se obligó a almacenar azúcar procurando influir en el precio internacional. Fue un intento porque efectivamente al ingenio y a la industria no se le aplicó cuota de producción.

4.8 Crecimiento de la producción en el largo plazo.

El azúcar crudo era el principal producto de la industria, como subproductos la miel final (conocida antiguamente como miel de purga), el azúcar turbinado, siropes y mieles ricas invertidas. Ninguno de los ingenios fabricó azúcar refinada. Fueron marginales los ingresos por sub productos. De 1899/00 a 1929/30, el volumen de azúcar crudo de la industria creció a una tasa media anual de 7.2 por ciento⁷²². Como demostramos más adelante, en el período el progreso técnico creció a una tasa media anual de 2.101 por ciento, responsable del 29.18 por ciento del crecimiento de la producción de azúcar, o sea que el crecimiento del capital invertido y del trabajo por sí sólo no explican el crecimiento de la industria en el largo plazo.

La producción per-cápita creció 150 por ciento; de 0.72 sacos de 320 libras en la zafra 1899/00 pasó a 1.80 sacos de 320 libras en 1929/30, el crecimiento medio anual fue de 2 por ciento. En promedio y en el período, el

⁷²² Se trata de la tasa de crecimiento media anual del período, que expresa el crecimiento de cada año como porcentaje del valor del año precedente. En realidad es una tasa de crecimiento geométrica, es la razón por la que la comparamos con el crecimiento de la población, que también crece en progresión geométrica. La fórmula para la tasa de crecimiento es la siguiente: $r = (n\sqrt{(A)/(B)} - 1) \times 100$; es decir, la tasa de crecimiento media anual es igual a la raíz cuadrada de n (el número de años) del cociente entre el valor o la cantidad del año final (A) y el valor o la cantidad del año base (B). Al resultado se le resta uno y se multiplica por 100. Aplicado a la serie de producción de la industria azucarera, período de 1899/00 a 1929/30, a través del uso de logaritmos se tiene lo siguiente: (A)= 2,162,381 sacos de azúcar de 320 libras= $\log 2,1162,381=6.33$; (B)=331,250 sacos de 320 libras= $\log 331,250= 5.52$; restando, $\log A - \log B=0.81$. Dividiendo entre $n=31$, se tiene 0.02613. El antilogaritmo de 0.02613 es 1.072; restando 1 y multiplicando por 100 se llega al crecimiento medio anual de la producción de azúcar en el período mencionado de 7.2 por ciento (La fórmula fue tomada de R.G.D.Allen: *Statistics for Economists*, Hutchinson Co. Ltd., Edición 1956, pp. 138-158).

rendimiento era de 21.3 kilos de azúcar por cada 100 kilos de caña molida⁷²³. El promedio del azúcar cristalizable de la caña rondaba el 18%, dependiendo del momento en que se cortara, de ahí la tendencia de la industria de esperar hasta el momento de maduración. Mientras más tarde en la zafra se cortaba la caña, mayor el contenido en azúcar y también el rendimiento industrial. En cuanto a la extracción del guarapo, la banda estaba entre 60% y 70%.

Los ingenios establecieron “romanas” para conocer el peso de la caña la propia y la de colonos, pero también se convirtió en la nueva forma de conocer el rendimiento de la caña llevada a los molinos. La renta del ingenio dependía de la productividad agrícola y del rendimiento en azúcar de la caña llevada a los molinos, por eso la necesidad de controlar ambos indicadores, era el trabajo fundamental del buen gerente. De los molinos dependía la extracción de guarapo, mientras mayor la capacidad, también el rendimiento en azúcar. Los ingenios estudiados (Angelina y Cristóbal Colón) lograron zafras con una extracción de 65% del guarapo, indicando que la caña pasaba más de una vez por los molinos, teniendo también un rendimiento industrial medio de 12 por ciento.

Como se discutió más arriba, en la práctica el azúcar de Cuba definía el precio en el mercado de Nueva York. Eran frecuentes los conflictos entre molineros cubanos y remolacheros del Medio Oeste norteamericano; era tal el poder de los primeros que en 1922 el 95 por ciento de las ventas se realizaban a los Estados Unidos, y el 60 de la propiedad de la industria era de norteamericanos. Comentamos anteriormente, que entre los años 1850 y 1925, fue formidable el crecimiento de la producción cubana, a una tasa media anual de

⁷²³ En la industria azucarera cubana, años de 1903 a 1926, el rendimiento medio anual en azúcar de la caña molida fue de 11.3 por ciento; 10.2 por ciento de 1903 a 1910; 11.96 por ciento de 1910/11 a 1919/20 y 11.6 por ciento de 1920/21 a 1926/27 (“Anuario Azucarero, La Habana, Cuba Económica y Financiera”, 195, p. 88. Los datos también en Fe Iglesias García: *Del ingenio al central*. . . . pp. 163-164.

8 por ciento, no obstante las dos guerras civiles y la ruina de la última⁷²⁴. También que de 1878 a 1930, la producción dominicana pasó de 4,500 toneladas métricas a 346 mil toneladas métricas, que la expansión había sido superior a la cubana, y que se trató de una producción marginal.

En la zafra de 1920, la producción dominicana fue de 200 mil toneladas, apenas el 5% de la producción cubana de 4 millones de toneladas métricas; en 1925, cuando Cuba tuvo una producción récord de 5 millones de toneladas métricas, la industria dominicana lograba 338 mil toneladas métricas. El crecimiento del volumen de azúcar dominicana lo favoreció la Primera Guerra Mundial, el exceso de demanda en el mercado mundial y el aumento de precio. Antes de la guerra, de manera específica en 1913, la libra de azúcar promedió un precio de 1.93 centavos, 3.66 centavos en agosto de ese mismo año; el aumento se debió a los problemas de Gran Bretaña para abastecerse, más de la mitad la suplía Alemania ó Austria-Hungría, escenario de combate. Para el 1915 se supo que la guerra había afectado la plantación de remolacha en los países europeos, además de que el campesino alemán y el austriaco estaban en la guerra.

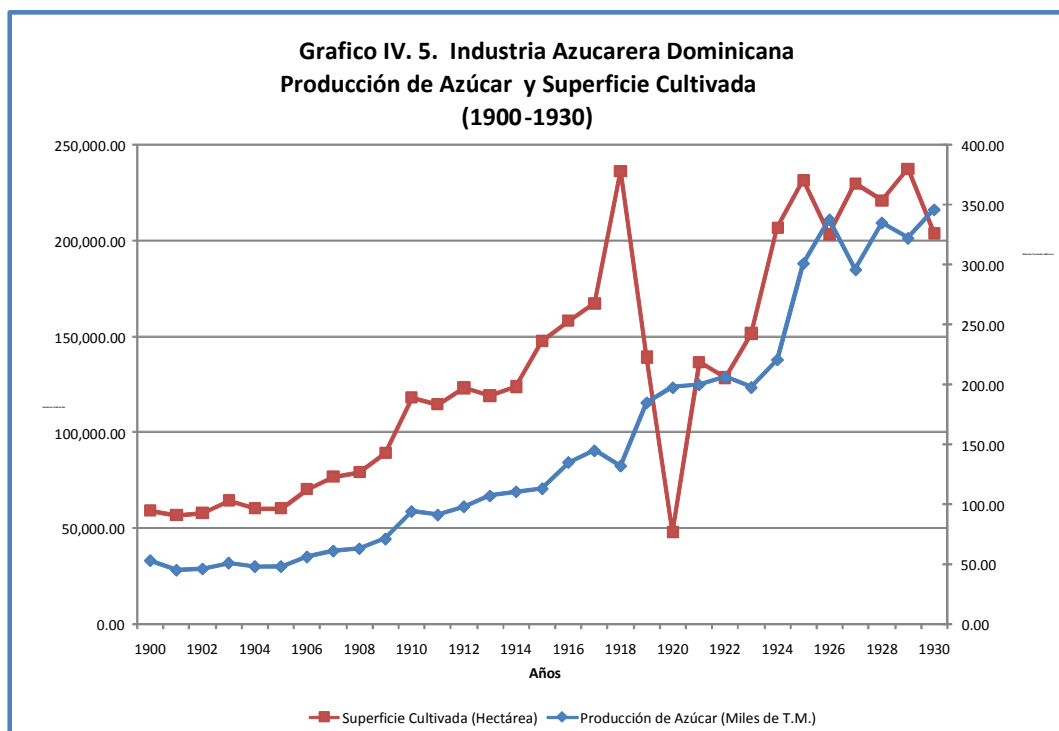
El aumento de precio significó ingresos adicionales para los productores dominicanos. Para controlar la distribución y el precio, los aliados crearon un Comité Internacional, que a principios de 1918 fijó el precio en 4.6 centavos la libra, deteniendo la tendencia creciente que tenía. El crecimiento del volumen de azúcar en República Dominicana, a lo largo de los treinta años (1899/00 a 1929/30), tuvo sus altas y sus bajas, con ciclos claramente diferenciados⁷²⁵.

⁷²⁴ En 1850 la producción fue de 294,952 toneladas métricas; subió a 428,769 toneladas métricas en 1860; 702,974 toneladas métricas en 1870; se redujo a 618,654 toneladas métricas en 1880; a 636,239 toneladas métricas en 1890; logró, por primera vez, 1,110,991 toneladas métricas en 1894; se redujo la producción a 309,195 toneladas métricas en 1900, con motivo de la guerra de independencia; en 1910 subió a 1,563,628 toneladas métricas; en 1920 a 3,872,306 toneladas métricas y a 5,386,303 toneladas métricas en 1925 (Los datos fueron tomados de Manuel Moreno Friginals: *El Ingenio...* pp. 36-39). Los volúmenes anuales aparecen en el cuadro I.4 en el apéndice).

⁷²⁵ El examen de los datos en el cuadro III.3 que presentamos en el apéndice, donde puede apreciarse la producción de azúcar (en sacos de 320 libras cada uno), de la zafra 1899/00 a la zafra 1929/30, nos revela que se

Creció a un ritmo medio de 63,140 sacos de 320 libras cada uno, lo que es particularmente revelador tomando en cuenta que la producción anual fue inferior al millón de sacos de 320 libras hasta la zafra 1918/19.

Los ciclos de producción y superficie cultivada pueden apreciarse en el grafico IV.5.



Lo primero que se advierte, al relacionar la producción de azúcar con la superficie cultivada, es la correspondencia entre las variables a partir del 1921, sugiriendo la etapa intensiva en la explotación agrícola como ya hemos señalado

multiplicó por 6.52. Para comparar la producción en las diferentes zafras, sin embargo, es necesario determinar el crecimiento medio anual, que se calcula como la diferencia entre la producción en la zafra 1929/30 de 2,162,381 sacos de 320 libras cada uno y la producción en la zafra 1899/00 de 331,250 sacos también de 320 libras cada uno, dividiendo luego el resultado por el número de años transcurridos entre el primer año y el último, es decir entre 29. El cálculo sería como sigue: $2,162,381 - 331,250 / 29 = 63.14$; es decir, que el crecimiento medio anual fue de 63,140 sacos de 320 libras cada uno (Los datos tienen como fuente: La Economía Mundial del Azúcar, FAO y el Consejo Internacional del Azúcar, pp.22-25. También los "Reportes de la Receptoría de Aduana de la República Dominicana" para los diferentes años).

anteriormente. Antes de 1921, sin embargo, la correlación no es la misma, la distancia que separa ambas curvas sugiere una etapa de explotación extensiva.

De la zafra 1899/99 a la zafra 1929/30, la producción acumulada de azúcar fue de 4,710,465 toneladas métricas, los molineros dominicanos exportaron 4,120,878 toneladas métricas a los mercados de los Estados Unidos, Europa y Canadá; la diferencia (589,587 toneladas métricas) representó el consumo interno y los inventarios acumulados. En el período, el precio medio de exportación fue de 3.57 centavos la libra de azúcar; el costo medio de producción era de 2.2 centavos la libra, el ingreso neto medio (beneficio) de exportación de 1.37 centavos la libra, los beneficios acumulados de la industria ascendieron a \$112.8 millones de dólares en el período. En Cuba el costo de fabricación promedió 2 centavos (jornales, sueldos de empleados, administración, combustibles, almacenaje, reparación, fundición, contribución, gratificación, flete, merma), con una ganancia de un centavo por libra ⁷²⁶.

Por períodos, en lo que sigue se estudian los ciclos productivos de la industria dominicana⁷²⁷; se hace referencia, en cada sub periodo, al comportamiento de la producción mundial (los datos se presentan en el cuadro I.2 del Anexo).

⁷²⁶ Fe Iglesias García: Del ingenio al central... p.157-158.

⁷²⁷ La serie cronológica con claridad refleja fluctuaciones de carácter cíclico, lo que es necesario mencionar. Se destacan aumentos y descensos productivos con diferencias en intensidad. La apreciación gráfica queda confirmada cuando se hacen los cálculos técnicos de las fluctuaciones cíclicas. Para la serie 1899/00-1929/30, calculamos las desviaciones absolutas (que es la diferencia entre los valores y la media móvil correspondiente a cada año). Luego desarrollamos una línea de desvío, con las desviaciones expresadas en números relativos que calculamos de la siguiente manera: desviaciones absolutas x 100/ media móvil (La fórmula fue tomada de R.G.D.Allen: Statistics for Economists, Hutchinson Co. Ltd., Edición 1956, pp. 143-155).

ZAFRAS DE 1899/00 A 1907/08

Durante las zafras de 1899/00 a 1907/08, el volumen de azúcar apenas creció a una tasa media anual de 2 por ciento y el volumen anualmente promedió 52 mil toneladas métricas. De la zafra 1904/05 a la zafra 1907/08, el crecimiento medio anual fue de 2.82 por ciento. Hasta la zafra 1905/06 se produjo un estancamiento de la producción, debido a la inestabilidad política después del magnicidio del Presidente de la República Ulises Hereaux, el 29 de julio de 1899.

Durante el período, aumentó la superficie sembrada y cosechada de caña, un proceso que en verdad se había iniciado en la década de los ochenta del siglo XIX y que se aceleró en la década de 1890. En las zafras de 1899/00 a 1907/08, como promedio anual debieron cultivarse 66 mil hectáreas, para producir y moler 497,000 toneladas métricas de caña, con las que se produjeron 52 mil toneladas métricas de azúcar. Ingenios pequeños y relativamente deficientes, fueron desplazados por unidades de mayor tamaño que demandaron caña y terrenos para siembra adicionales; lo demuestra el hecho de que en 1893 operaban 21 ingenios⁷²⁸ y para el 1902 sólo quedaban 7 ingenios⁷²⁹, pero de mayor capacidad.

La producción mundial de azúcar de caña y de remolacha, que era de 10,695,600 toneladas métricas en 1900, pasó a 13,716,165 millones de toneladas métricas en 1908, creció a una tasa media anual de 3.2 por ciento, inferior al ritmo de crecimiento medio anual de 4.7 por ciento del período de 1880 al 1900⁷³⁰, y superior al crecimiento medio anual de 2 por ciento de la producción azucarera en República Dominicana.

⁷²⁸ Juan J. Sánchez: La Caña.....pp. 65-66.

⁷²⁹ William L. Bass: "Reciprocidad....." p. 39.

⁷³⁰ Manuel Moreno Fraginals: El Ingenio II.....pp. 34-40.

Durante los años 1905, 1906, 1907 y 1908, la exportación de azúcar hacia los Estados Unidos dejó pérdidas a los molineros dominicanos. Se exportaron, respectivamente, 48,169, 56,091, 49,186 y 45,184 toneladas métricas y el precio medio de venta, en centavos la libra de azúcar, fue de 3.10 en 1905, 1.94 en 1906, 1.86 en 1907 y 3.10 en 1908, respectivamente. El costo promedio de producción de la industria dominicana en 1902 era de 2.25 centavos la libra⁷³¹, que sumado el impuesto de 1.95 centavos la libra que el azúcar de República Dominicana pagó en los Estados Unidos, reporta un balance económico negativo por cada libra de azúcar exportada respectivamente de 1.1, 2.26, 2.34 y 1.1 centavos.

No obstante, el balance económico fue ligeramente positivo para el período de 1899/00 a 1907/08. El ingreso medio fue de 5.20 centavos la libra de azúcar; el costo medio de producción, incluyendo el arancel en los Estados Unidos, era de 4.20 centavos la libra, el beneficio medio fue de un centavo por libra de azúcar exportada. En el período de 1904/05 a 1907/08, se exportaron 153,446 toneladas métricas y los beneficios acumulados de la industria fueron de \$3,068,920 dólares, un centavo por libra⁷³².

⁷³¹ Nelson Carreño: Historia Económica..... p. 62.

⁷³² El país vivió en inestabilidad política que afectó la inversión y la producción de la industria azucarera. Después del último gobierno de Lilís (del 27 de febrero de 1897 al 26 de julio de 1899), asume Wenceslao Figueroa (del 26 de julio de 1899 al 30 de agosto de 1899), lo sustituye un Consejo de Secretarios de Estado y luego Horacio Vásquez es Presidente de la República (del 18 de agosto de 1899 al 15 de noviembre de 1899). Una Junta Popular sustituye a Horacio Vásquez (del 31 de agosto de 1899 al 4 de septiembre de 1899), Juan Isidro Jimenes (del 15 de noviembre de 1899 al 2 de mayo de 1902) lo sustituye. Desde 1902 y hasta 1912, cuando Ramón Cáceres es asesinado, el país vivió bajo una permanente guerra civil (Informaciones extraídas de Frank Moya Pons: Manual.....pp.682-683).

ZAFRAS DE 1908/09 a 1917/18

En el período de 1908/09 a 1917/18, el volumen de azúcar creció a una tasa media anual de 11.29 por ciento, casi diez puntos porcentuales por encima del crecimiento medio anual del período de 1899/00 a 1907/08. La diferencia en crecimiento, se debió al aumento de la producción incentivado por el incremento del consumo mundial con motivo de la Guerra, por la reducción de la oferta mundial, por los problemas en la plantación remolachera, factores éstos que elevaron el precio. El volumen medio anual producido en el período fue de 110 mil toneladas métricas de azúcar, más del doble de la producción medio anual lograda durante las zafras de 1899/1900 a 1907/1908 (52 mil toneladas métricas).

Como se discutió más arriba, de 1911 a 1912 varias fueron las leyes importantes aprobadas; la de partición de terrenos comuneros, franquicias agrícolas y protección industrial, la base para la expansión latifundista. Bajo la administración militar norteamericana fue cuando su aplicación produjo los mayores beneficios a las corporaciones extranjeras⁷³³. Se amplió el área cañera usando tierras localizadas a kilómetros de los molinos, una diferencia con relación a la práctica de plantar caña alrededor de los molinos. La coordinación entre el campo y la fábrica recayó sobre el ferrocarril, de modo que la distancia entre colonias y la fábrica no fue un “cuello de botella”. Ya se explicó el cambio

⁷³³ La expansión territorial de los ingenios azucareros se relacionó directamente con la legislación sobre registro y partición de los terrenos comuneros. Cabe destacar la medida general de tierras de 1918, el gobierno pagó por el trabajo mientras la medida de las tierras privadas fue pagada por sus propietarios. En la Región Este se inició en 1919. Como consecuencia en 1919 el gobierno aprobó un impuesto sobre la propiedad rural privada, en 1920 se promulgó la ley sobre registro de tierras, deslinde, mensura y partición de terrenos comuneros. La ley creó el Tribunal de Tierras e introdujo el sistema Torrens para el registro de tierras (Orden Ejecutiva No. 282, que establece el impuesto. Colección de Leyes, Vol. XXV, Archivo General de la Nación; Orden Ejecutiva No. 511, sobre el registro de tierra y medida. Colección de Leyes, Vol. XXVI).

en la red-ferroviaria y su incidencia en la producción y el rendimiento de la industria⁷³⁴.

De 1908/09 a 1917/18, la producción mundial de azúcar de caña y de azúcar de remolacha creció a una tasa promedio anual de 2.5 por ciento, muy por debajo del crecimiento medio en República Dominicana (11.29 por ciento), que de 13,716,165 toneladas métricas en 1908 la producción pasó a 17,110,924 toneladas métricas en 1917. Por su parte, la producción mundial de azúcar de caña en 1908 fue de 6,653,614 toneladas métricas y en 1917 de 11,246,416 toneladas métricas, un aumento promedio anual de 6 por ciento. El crecimiento medio de la industria dominicana superó el crecimiento medio de la industria de azúcar mundial y también el crecimiento de la industria de azúcar de caña, significando que la industria dominicana mejoró su posición relativa en el contexto mundial.

A diferencia de lo que sucedió en el período de 1899/00 a 1907/08, en el período bajo análisis los acontecimientos políticos no incidieron negativamente en la inversión extranjera y en el crecimiento del volumen de azúcar, a pesar de que se produjo el asesinato del Presidente Ramón Cáceres el 19 de noviembre de 1911, gobernante que había creado las condiciones legales para que las corporaciones azucareras se hicieran de las tierras que necesitaban.

La inestabilidad política que se vivió desde esa fecha no alteró los planes de producción de los molineros; lo mismo puede decirse de la elección como Presidente de la República de Juan Isidro Jiménez, el 5 de diciembre de 1914, y de la ocupación militar norteamericana el 15 de mayo de 1916, interpretando

⁷³⁴ Michiel Baud: Historia de un sueño. Los ferrocarriles públicos de 1880-1930. Fundación Cultural Dominicana, Santo Domingo, República Dominicana, 1993.

unilateralmente el alcance de la Convención de 1905⁷³⁵. Con la llegada de los “marines” se consolidan las corporaciones azucareras extranjeras⁷³⁶.

Fueron fundamentales los aportes del Presidente Ramón Cáceres a la industria del azúcar. Como se mencionó anteriormente, hasta el 1911, antes de la entrada en vigencia de las leyes sobre propiedad territorial, la naturaleza (ríos, montañas y praderas) se encargaban de fijar los límites de la propiedad. Resumiendo lo que se explicó más arriba; para la partición de los terrenos comuneros se promulgó la ley de Inscripción de la Propiedad Territorial de 25 de mayo de 1912; pero también hay que citar la del 26 de junio de 1911 sobre Franquicias Agrarias, que estableció un marco jurídico para la instalación y funcionamiento de las empresas dedicadas al cultivo de caña y su procesamiento.

Al concesionario le permitió levantar factorías, construir y mantener carreteras, ferrocarriles, puentes y muelles; mejorar puertos y ríos; apropiarse de aguas para irrigación, operar barcos y remolcadores, instalar vías telefónicas y telegráficas, entre otras facilidades. Le exoneró del pago de impuestos la exportación de azúcar por un período de ocho años; en cuanto a los impuestos

⁷³⁵El desorden de los grupos políticos que se disputaban el poder continuó durante los gobiernos de Eladio Victoria, Adolfo Alejandro Nouel, José Bordas Valdéz y Ramón Báez, creó la base para la intervención de los Estados Unidos. Los norteamericanos dieron un ultimátum al gobierno de Ramón Báez: O se negociaba para establecer un gobierno “estable” o se intervenía militarmente. El 22 de noviembre de 1916 el Secretario de Estado de los Estados Unidos recomendaba al Presidente Woodrow Wilson que la “única solución a la dificultad” era formalizar la intervención militar, lo que aceptó el Presidente Wilson el 26 de noviembre, dando instrucciones para que el Capitán H.S. Knapp proclamara oficialmente la ocupación militar de la República Dominicana. El 29 de noviembre de 1916 Knapp publica su proclama anunciando que a partir de ese momento la República quedaba “en un estado de ocupación militar por las fuerzas bajo mi mando, y queda sometida al Gobierno Militar y al ejercicio de la Ley Militar, aplicable a tal ocupación”. Es decir, el 15 de mayo de 1916 se produce la ocupación militar norteamericana pero se formaliza con la proclama (Frank Moya Pons: Manual.....pp. 472-473).

⁷³⁶ Sin embargo, se demuestra más adelante que en el periodo completo, de la zafra 1899/00 a la zafra 1929/30, la inestabilidad política, así como también la política comercial restrictiva, tanto en República Dominicana como en los Estados Unidos de manera específica, impactó negativamente la inversión en el sector. El estudio se realiza, en el primer caso, construyendo un índice con las informaciones relativas a revoluciones, magnicidios y golpes militares, que se produjeron en el periodo estudiado. Los resultados del modelo demuestran, entre otras cosas, que el coeficiente inicial del factor capital, dentro de la función de producción, se redujo significativamente (de 0.40 a 0.05 fue la reducción de la elasticidad del capital respecto a la producción de azúcar) cuando se introdujo la inestabilidad política. La brusca caída en el coeficiente sugiere que, para las inversiones en la industria azucarera en el periodo estudiado, era imprescindible un ambiente político estable (Las informaciones sobre cambios de gobierno que produjeron inestabilidad política, con los que se elaboro el índice de referencia, fueron tomadas de: Mu-Kien Adriana Sang: Historia Dominicana.....pp.229-240).

internos sobre los productos, se estableció un techo de dos por ciento ad-valorem, tomando en cuenta el precio de mercado.

La política comercial discriminatoria de los Estados Unidos dejó de ser un elemento limitante para la industria dominicana, lo demuestra la exportación de 1,040.35 toneladas métricas de azúcar y la producción acumulada de 1,159.1 toneladas métricas de azúcar, entre 1908 y 1918. Cuando terminó la Guerra, en noviembre de 1919, se estimó que la demanda mundial de azúcar estaba muy por encima de la oferta, y que el precio podía aumentar. El país tenía algún inventario para aprovechar los buenos precios. Como consecuencia de la Guerra se reduce la producción de azúcar de remolacha en más de cincuenta por ciento, entre 1913 y 1918, pasando de 9 millones de toneladas a 4.4 millones de toneladas.

El aumento de la producción mundial de azúcar de caña fue insuficiente para compensar la disminución de la industria remolachera, de 7.7 millones de toneladas en 1913 pasó a 9.6 millones de toneladas en 1918; el déficit se cubrió con un fuerte aumento de precio. Como también se dijo más arriba, los aliados demandan regular la distribución y el precio del azúcar, lo que se ejecuta a través de la Comisión Internacional del Azúcar (también conocida por su nombre en inglés la International Sugar Committee de la U.S. War Food Administration) creada en 1917, y la Sugar Equalization Board de 1918.

Las comisiones, además del comercio y el precio, también regularon el margen de beneficio de los refinadores; se estableció en 1.5 centavos la libra⁷³⁷, lo que ayudó a la estabilidad del precio del dulce. Terminada la contienda bélica, en noviembre de 1919, el gobierno de los Estados Unidos dió por terminada la regulación del comercio del azúcar, sucedió lo que se temía, el precio aumentó con rapidéz. El precio medio en 1918 era de 6.65 centavos la libra, cuando los

⁷³⁷Antonio Santamaría García: Sin Azúcar.....p. 56.

productores europeos de azúcar de remolacha habían producido apenas 2.5 millones de toneladas, muy por debajo de los 8 millones de toneladas de 1913/14.

En el período de 1908/09 a 1917/18, los exportadores dominicanos tuvieron un balance económico positivo; el precio medio de 2.99 centavos la libra de azúcar, el costo medio de producción, incluyendo el pago de arancel en los Estados Unidos, fue de 2.647 centavos la libra. En el período se exportaron 843,246 toneladas métricas, a un costo total de producción, incluyendo el arancel, de \$44.7 millones, los ingresos de venta de \$50.4 millones y el beneficio acumulado de la industria de \$5.8 millones de dólares.

ZAFRAS DE 1918/19 A 1924/25

La zafra 1919/20 fue la más productiva para la industria dominicana. Los cambios de precios se sucedieron muy rápido; entre noviembre de 1919 y mayo de 1920, la cotización aumentó 185 por ciento, sorprendiendo a la industria dominicana, a pesar de saberse que existía un déficit en la demanda mundial creado por la política de los aliados. El día 18 de noviembre la libra de azúcar se cotizaba en 9.125, un brusco avance hacia adelante, un precio extraordinario; se entendía que 5.5 centavos la libra era suficiente para empujar el país hacia el progreso. A partir de ese momento el precio cotizado subió sin parar hasta el final de año. Para el 2 de marzo de 1920 la cotización había aumentado a 10 centavos la libra; 11 centavos el 18 de marzo; 12 centavos el 27 de marzo; 15.5 centavos el 8 de abril y para el 15 de abril, 18 centavos. Para el 12 de mayo había subido a 19 centavos; a 20.5 centavos el 14 de mayo; 21.5 centavos el 17 de mayo; 22 centavos el 18 de mayo y 22.5 centavos el 19 de mayo.

El precio comenzó a descender cuando el mercado mundial comprobó la existencia de un exceso de azúcar⁷³⁸. En junio de 1920 comienza la caída libre, la cotización media de junio fue de 17.25 centavos la libra; de 11 centavos a finales de agosto; 8 centavos en septiembre; 4.25 centavos a finales de noviembre y 3.75 centavos para finales de diciembre⁷³⁹.

En la economía dominicana, los empresarios azucareros fueron ganadores y los comerciantes importadores perdedores, estos adquirieron mercancías en Nueva York cuando los precios eran altos y que no pudieron vender en el mercado local cuando se deprimieron. Durante las zafas de 1918/19 a 1924/25, el volumen producido creció a una tasa media anual de 13.7 por ciento; en promedio anualmente se produjeron 201 mil toneladas métricas, un aumento de 287 por ciento con relación a la producción medio anual de las zafas de 1899/00

⁷³⁸Hay explicaciones monetaristas del alza y caída del precio del azúcar y de los demás productos agrícolas. El aumento del azúcar se produjo dentro de un contexto de aumento general de precio, facilitado por el exceso de crédito del sistema financiero y de la especulación que se había desatado. En 1919 los Estados Unidos restauran el patrón oro como base del sistema monetario, Alemania y Suecia en 1924 y el Reino Unido en 1925, con la idea de volver a la estabilidad de precios y de tipo de cambio, se pensaba que se lograría dada la experiencia de estabilidad que se había vivido entre 1870 a 1914. Para enfrentar la especulación y el aumento de los precios, las autoridades monetarias suben la tasa de interés, el resultado fue una fuerte reducción de crédito y de circulante, lo anterior no obstante la acumulación de reservas en oro que en teoría obligaba a los Estados Unidos a aumentar el circulante; también se aplicaron aranceles para reducir las importaciones de azúcar y de otras materias primas (es el caso del arancel Hawley-Smoot y del arancel Fordney-McCumber, en diferentes fechas). Es así como se deploma el precio del azúcar y de otras materias primas; podemos relacionar el alza con un exceso de demanda en el mercado del azúcar, provocado por las facilidades crediticias del sistema bancario, y el exceso de oferta, con la insuficiencia de liquidez monetaria para sostener la demanda (entre los economistas monetaristas que relacionan la inflación y la deflación con el patrón oro, recomendamos a: Calomiris, Ch. W. y Wheelock, D.C., 1998: "Was great depression an watershed for American Monetary Policy?". El trabajo puede verse en: The defining momento. The great depression and the american economy in the twentieth century. The University of Chicago Press).

⁷³⁹En la historiografía dominicana se conoce como el periodo de la danza de los millones para la industria dominicana, pero en realidad se trató de una inflación generalizada acompañada de una rápida contracción de las actividades económicas; se originó en los Estados Unidos, se expandió a Europa y a las economías periféricas. El periodo de inestabilidad (aumento y reducción de precio) duró más de un año (de marzo de 1919 a abril de 1920), fue artificial y especulativo, apoyado inicialmente en un exceso de demanda de materias primas, alimentos y bienes duraderos, acompañado de una fuerte especulación en la bolsa, principalmente de las acciones de empresas. El crédito bancario relativamente fácil en los Estados Unidos y en Europa facilitó el movimiento especulativo; para desestimular la demanda de crédito, las autoridades monetarias de los Estados Unidos aumentaron la tasa de interés, fue lo que hizo colapsar el boom especulativo en la bolsa y en los mercados de materias primas y productos terminados tan rápido como se produjo. Las alusiones sobre las razones del alza y caída en el precio de las materias primas, alimentos y acciones, se encuentran, entre otras obras, en: E.J.Hobsbawm, 1968: *Industry and empire. From 1750 to the present day*. Penguin Book. Reimpresión de 1986; D.H.Aldcroft, 1986: *The years of turmoil 1920-1951. The British Economy*, vol 1, Gran Bretaña, Wheatshead Books LTD.

a 1907/08 y 83 por ciento superior a la producción medio anual de las zafras de 1908/09 a 1917/18.

El aumento del volumen producido y los inventarios acumulados, hicieron posible el incremento de las exportaciones en 42.3 mil toneladas métricas de 1918/19 a 1919/20; de 120 mil toneladas métricas en 1918/19 pasó a 162.3 mil toneladas métricas en 1919/20 y a 158.8 mil toneladas métricas en 1920/21. Los productores cubanos, los más importantes del área, no pudieron aumentar el volumen a pesar de los requerimientos adicionales, la producción fue respectivamente de 4.0, 3.7, 4.0 y 4.0 millones de toneladas métricas en los períodos 1918/19, 1919/20, 1920/21 y 1921/22⁷⁴⁰; aunque la producción mundial si varió, respectivamente, de 15.9, 15.2, 16.9 y 17.9 millones de toneladas métricas de azúcar.

Las compras de los Estados Unidos, para satisfacer su consumo interno, también para especular, de azúcar procedentes de países con los cuales no tenía tratados de preferencia arancelaria, como el caso de República Dominicana, aumentaron de 69 mil toneladas en 1919 a 993 mil toneladas en 1920. En 1921 había grandes inventarios en los Estados Unidos, provocando pérdidas de ingresos a sus agricultores; los ingresos se redujeron de 10 mil a 4 mil millones de dólares, lo que motivó su movilización y la solicitud de protección al gobierno y al congreso.

Se aprobó un aumento de la tarifa del azúcar procedente de Cuba, de 1.25 centavos a 2 centavos la libra. La protesta de los productores cubanos no se hizo esperar y tuvo éxito; en 1922 la tarifa se redujo a 1.7648 centavos por libra bajo el llamado Arancel Fordney-McCumber. El aumento arancelario se había justificado con el alegato de que existía un diferencial de costo que promediaba 57 por ciento entre el productor de los Estados Unidos y el de la industria

⁷⁴⁰ Antonio Santamaría García: Sin Azúcar.....p. 61, 72.

cubana⁷⁴¹. El presidente de los Estados Unidos tenía el poder de subir o bajar la tarifa, sin ir nuevamente al Congreso⁷⁴². En 1923, con motivo del aumento de precio del dulce, el presidente Harding decidió que la Comisión de Tarifa estudiara los costos y beneficios de los productores e intermediarios del azúcar.

Del estudio surgió la conclusión de que la tarifa que se había fijado era un elemento de presión hacia arriba del precio del dulce; se basó en la diferencia de costos entre los productores cubanos y los productores de los Estados Unidos, surgiendo la recomendación de reducir la tarifa a 1.23 centavos la libra. Mientras tanto, en 1925 Inglaterra decidió subsidiar con 4.18 centavos por libra la producción de azúcar de remolacha.

El nuevo arancel no incentivó lo suficiente la producción de azúcar remolachera en los Estados Unidos; en cuanto al azúcar de caña, su evolución fue decepcionante, por el efecto de la plaga de mosaico en los cañaverales de Luisiana. De ahí que en los años 1921-1925, la producción media anual del primer producto fue inferior al nivel de producción de 1920, que ciertamente fue record. Es necesario destacar el pensamiento de los productores cubanos más prominentes, para ellos la depresión se debía al exceso de azúcares procedentes de países con los que Estados Unidos no tenía acuerdo de reciprocidad comercial. Rionda, por ejemplo, sostenía que debía cerrarse el paso a los azúcares procedentes de República Dominicana, aunque reconocía que eran azúcares de “derechos plenos”; el país no tenía un acuerdo comercial de reciprocidad con los Estados Unidos, debía pagar el arancel⁷⁴³.

En 1921 el valor del azúcar que produjo República Dominicana, valorizada a precio del mercado de Nueva York, fue de US\$9.2 millones, muy poco cuando se compara con el ingreso de los molineros cubanos para el mismo

⁷⁴¹ Antonio Santamaría García: Sin Azúcar.....p. 57.

⁷⁴² Oscar Zanetti Lecuona: Las Manos.....p. 75.

⁷⁴³ Tesis de M. Braga, en Oscar Zanetti Lecuona: Las Manos.....p. 60.

año de US\$273 millones, y eso que fue el ingreso más bajo desde 1915, aunque el volumen exportado por Cuba fue mayor, excepto el 1919. Se advierte el efecto precio sobre el ingreso de los exportadores.

El volumen que produjo Cuba en 1921 fue de 4 millones de toneladas, superior al volumen de 1920; en 1924 mantuvo el mismo nivel de producción y el precio medio cotizado de 3.82 centavos la libra. La zafra de Cuba de 1923 fue ligeramente inferior a la de 1924, sin embargo, con 5 millones de toneladas fue record la producción de 1925, representando la quinta parte de la producción mundial. Fue la razón por la que el precio cotizado descendió de los 3 centavos la libra, el nivel más deprimido desde el 1914.

Tratando de aumentar el precio, Cuba redujo ligeramente la oferta en 1926, la producción fue de 4.9 millones de toneladas y el precio se mantuvo bajo en 2.22 centavos la libra. En 1927 el precio subió a 2.64 centavos, probablemente por el impacto de la reducción de la producción cubana. Para el 1925 la situación del mercado era alentadora, se estimaba un aumento de la producción mundial de 2 millones de toneladas; cuando se combina con la desaparición de los excedentes por encima del promedio a nivel mundial, se esperaba que el precio cotizado por lo menos no se redujera. También se esperaba una reducción de la tarifa en los Estados Unidos, era la recomendación de la Comisión de Tarifa.

Java, Alemania, Hawái, Australia, Puerto Rico, elevan en 40 por ciento la producción; Checoslovaquia la duplica, mientras Polonia y Filipinas la triplican. Japón, por su parte, aumenta su oferta en 40 por ciento, mientras Rusia eleva la producción 10 veces con relación al nivel de 1921⁷⁴⁴, y República Dominicana incrementa el volumen y las exportaciones. Como era de esperarse, con esa

⁷⁴⁴ Oscar Zanetti Lecuona: Las Manos.....pp. 63-64.

sobreproducción mundial, el mercado se expresó con precios menores a partir de 1925.

Las corporaciones azucareras dominicanas hicieron los ajustes en el campo, aumentaron el área bajo cultivo. En 1920 el área bajo cosecha de caña era de 47,925 hectáreas, de un total disponible de 169,853 hectáreas, estando sólo el 29 por ciento sembrado de caña; en 1925 aumentó en 6 por ciento, llegando a 50,720 hectáreas. En 1914 la superficie cultivada era de 22,614 hectáreas, un 40 por ciento de la superficie disponible; con relación a 1914, en 1920 la superficie cultivada aumentó 111.5 por ciento⁷⁴⁵.

También aumentó el rendimiento por tonelada de caña procesada. La zafra 1918/19 reportó un promedio 191.7 libras de azúcar; aunque hubo ingenios con rendimiento notablemente superior, el caso del Porvenir con 232 libras, Romana con 230 libras, Consuelo con 220 libras, San Luis con 204.74 libras y San Isidro con 200 libras. En la zafra 1919/20 el rendimiento promedió 198.4 libras de azúcar por tonelada de caña procesada, destacándose Porvenir con 246 libras, Angelina con 232 libras, Italia con 234 libras, Romana con 226 libras, Consuelo con 227 libras, entre otros⁷⁴⁶.

Las inversiones en red ferroviarias en el período tuvieron un papel de relevancia en el aumento del rendimiento; se redujo el costo medio de transporte; evitó que en los molinos se produjeran “cuellos de botellas”, ante la necesidad de un mayor volumen de caña como consecuencia del cambio de tecnología en la fabricación de azúcar; asimismo se evitó que transcurrieran más de 24 horas desde el momento del corte de la caña y la molienda⁷⁴⁷.

⁷⁴⁵ Nelson Carreño: *Historia Económica*....p. 86.

⁷⁴⁶ Ver “Informe de los ingenios azucareros de República Dominicana, 1917/18”. Estadística Azucarera de R. D. 1919/20.

⁷⁴⁷ La información técnica puede comprobarse en diferentes trabajos. Citamos uno de los más conocidos: Oscar Zanetti Lecuona y A. García Alvarez: *Caminos para el azúcar*. La Habana, 1987, pp. 27-83.

En cuanto a la productividad agrícola, los datos que se reportan son diferenciados, probablemente por el aumento del área bajo cosecha. Para los años 1918/1923, la productividad promedio por hectárea de todos los ingenios fue de 19.1 toneladas de caña con el siguiente detalle: en 1918 se lograron 21.7 toneladas de caña; 20.5 toneladas de caña en 1919; 18.8 toneladas de caña en 1921 y 15.4 toneladas de caña en 1922⁷⁴⁸.

No obstante, fue positivo el balance económico para los exportadores dominicanos en el período de 1918/19 a 1924/25. El azúcar se vendió a un precio medio de 5.15 centavos la libra, el costo promedio de producción fue de 1.59 la libra; cuando se suma el arancel en los Estados Unidos de 1.23 centavos la libra, arrojaba un costo medio total de 2.82. El beneficio por libra de azúcar exportada promedió 2.33 centavos, se exportaron 1,186,446 toneladas métricas y el beneficio total de la industria \$71.2 millones de dólares.

ZAFRAS DE 1925/26 A 1929/30

Si un precio promedio que fue de 3.1 centavos la libra, menos el arancel que debía pagarse en los Estados Unidos, producía ingresos netos al exportador dominicano inferior al costo de producción, la industria debió entrar en crisis, los bancos que financiaban sus actividades debieron quedarse con las instalaciones; pero en República Dominicana no sucedió así, de modo que está pendiente el estudio de porqué la deflación no impactó negativamente en la industria, cuando en Cuba, por ejemplo, los bancos se quedaron con ingenios y como consecuencia algunos quebraron.

Los síntomas de la depresión económica mundial de 1930, se comenzaron a sentir en la industria desde el 1925; el mercado internacional del azúcar reflejaba saturación. En ese ambiente, el volumen de azúcar producido por la industria dominicana, período de 1925/26 a 1929/30, apenas crece 0.988 por

⁷⁴⁸ Nelson Carreño: Historia Económica.....p.121.

ciento promedio anual; la producción media era de 322.9 mil toneladas métricas, superior al promedio anual del período 1899/00 a 1924/25, que fue de 106.4 mil toneladas métricas.

La reducción del ritmo de crecimiento de la industria tuvo sentido económico; el precio de exportación promedió 2.10 centavos la libra de azúcar, el costo unitario de producción promedió 1.18 y el arancel en los Estados Unidos 1.733. Debido a que el costo promedio de exportar a los Estados Unidos superaba el precio promedio, por libra de azúcar exportada la industria perdió 0.813 centavos.

El precio del dulce en el mercado internacional descendió a 1.80 centavos en octubre de 1925, en parte por el exceso de producción de los ingenios cubanos que habían producido 5,386,303 toneladas, un millón de toneladas por encima de la zafra anterior. A nivel mundial, la oferta de azúcar había crecido 3.7 millones de toneladas, la demanda había crecido al mismo ritmo, razón por la que se acumuló un inventario que presionó el precio hacia la baja.

Para limitar las pérdidas ocasionadas por las ventas a los Estados Unidos, el ingenio dominicano continuó exportando al Reino Unido, en el período promedió anualmente 202,368 toneladas métricas. En 1925 el precio para República Dominicana fue de 2.60 centavos de dólar norteamericanos la libra; si se toma en cuenta el precio cotizado en el Reino Unido, en chelines y convertido a centavos de dólar norteamericanos, debió ser 5.79 centavos de dólar, al que se restó el flete de República Dominicana a New York y de New York al Reino Unido⁷⁴⁹.

En República Dominicana, en 1925, se registró menos de la mitad del precio cotizado. Lo mismo sucedió en 1930, se reportaron 1.43 centavos de dólar norteamericanos por libra de azúcar exportada, cuando el precio expresado en

⁷⁴⁹ Datos reportados por la “Receptoría General de Aduanas de la República Dominicana, 1925”.

centavos de dólar norteamericanos fue de 3.70. Se consideraba que el control de la producción cubana frenaría la caída de precio; con relación al 1925 el volumen de azúcar cubano en 1926 se redujo en 260,000 toneladas; 709,000 toneladas en 1927 y 1,198,000 toneladas en 1928; no obstante la caída en la oferta cubana, el precio del dulce en el mercado internacional fue de 3 centavos la libra a finales de 1926; 2.43 centavos en 1927 y 1.84 centavos en 1928 ⁷⁵⁰.

La reducción del volumen cubano fue en cumplimiento de un acuerdo en París, específicamente en la conferencia del 11 al 14 de noviembre de 1927. De manera efectiva Cuba redujo su producción en 1.9 millones de toneladas. No obstante el esfuerzo cubano, la oferta mundial no declinó, la zafra 1924/25 fue de 23.4 millones de toneladas; aumentó 2.3 por ciento (23,923,126 toneladas) en la zafra 1925/26, cuando, según lo convenido en París, debió declinar. En la zafra 1926/27 se redujo tan sólo 0.3 por ciento (23,307,856 toneladas), pero en la zafra 1927/28 volvió aumentar 7.9 por ciento (25,230,117). Como se mantuvo la sobreproducción mundial el precio del dulce declinó.

El declive del precio y el deterioro de la rentabilidad de los productores a nivel mundial, hicieron que se replanteara la situación de la oferta y la demanda del dulce a la Liga de las Naciones. En 1928 el comité económico de la Liga incluyó el tema azucarero en la agenda, se elaboró un extenso estudio con la recomendación de equilibrar la producción y el consumo, para que se lograra un acuerdo internacional entre productores. La idea era evitar la sobreproducción, como la que se estaba acumulando para el 1929.

El productor dominicano era un observador, a diferencia de los cubanos. El precio cotizado de 1.60 centavos la libra ya no era rentable para el exportador dominicano, más aún tomando en cuenta que en los Estados Unidos, los productores de azúcar de remolacha, habían logrado que los congresistas

⁷⁵⁰ Oscar Zanetti Lecuona: Las Manos.....p. 73.

elevaran a 3 centavos por libra el arancel de República Dominicana y de otros orígenes, y a 2.4 centavos la libra al azúcar de Cuba.

Los intereses encontrados de los productores a nivel mundial hicieron imposible un acuerdo para estabilizar el precio en determinado nivel; nadie quería controlar su producción. En Bruselas, luego de la conferencia azucarera, se crearon las bases para un convenio internacional del azúcar, la idea era mantener inalterable en los siguientes cinco años el nivel de producción de 1929, para reducir excedentes indeseados.

El problema fue que pocos países firmaron el convenio, incluyendo a República Dominicana; el gobierno cubano se comprometió a gestionar la firma del país lo que no logró. De 1.56 centavos la libra el precio promedio de los primeros meses de 1929, había aumentado a 2.31 centavos, sin embargo, la producción de Java era determinante, nunca se comprometió con la regulación, por lo que el acuerdo fue letra muerta.

En los años 1928-1930, en Washington hubo discusión con relación a la importación de azúcar. Fue fuerte la presión de remolacheros del medio-oeste, de productores de azúcar de caña en las islas norteamericanas, de los dueños de ingenios en Cuba y que eran básicamente inversionistas norteamericanos, entre los cuales había bancos, embotelladores de bebidas carbónicas, productores de dulces como Hershey, es decir, grupos con intereses encontrados⁷⁵¹.

Algunos planteaban limitar la importación, principalmente la procedente de Filipinas que entraba libre de impuestos; otros querían que el arancel a la importación se elevara a 3 por ciento, había planteamientos de que el arancel variara conforme el precio cotizado. Bajo ese escenario es que se aprueba el

⁷⁵¹ En 1928 la producción de azúcar de Cuba acusaba una reducción de 1,198,049 toneladas métricas respecto de 1925, pero la producción mundial había aumentado en 1,845,251 toneladas métricas. El total de la producción mundial era de 25,230,117 toneladas métricas, de las cuales 16,065,628 toneladas métricas era de caña y 9,164,489 toneladas métricas de remolacha. La producción de Cuba de 4,188,254 toneladas métricas de azúcar de caña (Oscar Zanetti Lecuona: Las Manos....p.74).

arancel de 2 centavos en agosto de 1929, bajando la cotización del azúcar hasta 1.72 centavos la libra⁷⁵². No obstante, la producción en Cuba subió a 5 millones de toneladas, superando el récord establecido en 1925, a pesar de que el consumo mundial per cápita presentaba caída por el cambio de hábito de la población.

Los productores dominicanos se la arreglaron con menores costos, combinado con ventas al Reino Unido, determinantes para que el balance económico de la industria fuera positivo en el período de 1925/26 a 1929/30. En total se exportaron 1,937,740 toneladas métricas, a los Estados Unidos la cantidad de 723,534 toneladas métricas y al Reino Unido 1,214,206 toneladas métricas. El precio promedio logrado en ambos mercados fue de 2.02 centavos la libra, el costo medio de producción era de 1.176 centavos la libra y el beneficio por las ventas al Reino Unido de \$20,495,797 dólares norteamericanos y por las ventas a los Estados Unidos (a pesar de los malos precios) fueron de \$12,213,254

⁷⁵² Como no es tema de la investigación, no se profundiza en el análisis de los causantes del crash bursátil de 1929 y la depresión posterior, aunque es necesario indicar que en la literatura económica se menciona un conjunto de factores como causantes de uno y de otro, y que el énfasis en determinado factor es lo que diferencia a los autores. En las lecturas de libros y ensayos de diferentes autores, hemos podido comprobar que en las citas que hacen acerca de los factores que provocaron el inicio de la Gran Depresión, el derrumbe de los precios de las materias primas es un factor común, siendo el del azúcar uno de ellos. Se analizan el desplome de las cotizaciones bursátiles, la política monetaria contractiva, la caída de los precios de las materias primas y productos agrícolas, el aumento de Lecciones de la gran depresión, las restricciones al comercio internacional incluyendo el aumento tarifario, también el resultado negativo de la política seguida por los Estados Unidos y otros países, luego de la reincorporación del patrón oro como fundamento del sistema monetario en el periodo entreguerras. Son causantes citadas por: A. H. Meltzer, 1976: "Monetary and other explanations of the start of the great depression". *Journal of Monetary Economics*, 2, pp.455-471. El fin del boom inmobiliario, el alza de los tipos de interés, la caída de las cotizaciones bursátiles, el inicio de la recesión en Alemania y la contracción de los países exportadores de materias primas, son causas citadas por: CH. Dow, 1998: *Major recessions. Britain and the world, 1920-1995*. Oxford University Press. Entre otoño de 1929 y final de 1930 se sucedieron cuatro acontecimientos que jugaron un papel importante en la propagación de la Gran Depresión: el hundimiento de las cotizaciones bursátiles, el arancel Smoot-Hawley de 1930, la crisis bancaria y el derrumbe de los precios de las materias primas. Las razones son citadas por: P. Temin, 1989. Madrid, Alianza Editorial, 1995. Un trabajo que cita razones diferentes, que se convirtió en una obra clásica con explicaciones monetarias de la depresión, es la de M. Friedman y A.J. Schwartz, 1963: *A monetary history of the United States 1867-1960*, Princenton University Press. Es diferente la explicación porque se apoya en la importancia de las variables monetarias para explicar la depresión; para los autores, hasta la contracción económica de 1929, se consideraba el factor monetario como clave para explicar los ciclos económicos, y la política monetaria era la fuerza que estabilizaba la economía. Para los autores el inicio de la depresión fue el resultado de la caída en la oferta de dinero, provocando reacciones en cadena. Razonan que la contracción económica se inicia antes de la caída de la bolsa, y que no fue distinto a lo que ocurrió en 1920-1921, pero que en este último periodo no se cometieron errores monetarios fundamentales. Afirman que la reducción de la liquidéz produjo la crisis bancaria de 1930 y 1931, que fue en los Estados Unidos donde se origina la crisis (me refiero a la contracción de 1929, a la brusca caída de la bolsa, la reducción de la oferta monetaria y las crisis bancaria).

dólares norteamericanos. El beneficio total de la industria de 1925/26 a 1929/30 fue de \$32,709,051 dólares norteamericanos⁷⁵³.

Cómo la industria logró beneficios vendiendo al mercado norteamericano? La pregunta nos conduce a la productividad total de los factores lograda en los años previos y al costo medio total de producción. Aunque fue negativo (en 1.492 por ciento) el aporte del progreso técnico al crecimiento de la producción de 0.988 por ciento, de la zafra 1925/26 a la zafra 1929/30, en todo el periodo (de la zafra 1899/00 a la zafra 1929/30), sin embargo, se acumuló una contribución positiva del progreso técnico de 2.101 por ciento, indicando que en los años previos (al periodo que comprende de la zafra 1925/26 a la zafra 1929/30), el aporte del progreso técnico al crecimiento, no solo había sido positivo, sino muy importante. Además se sumó la política de la industria, de mantener controlado el jornal del bracero y el costo medio de producción.

4.9 A pesar de la depresión aumentó el volumen.

Cuando se desplomó la cotización del dulce, los países europeos protegieron a sus productores y en los Estados Unidos se hizo lo mismo aumentando el arancel; mientras tanto, la industria dominicana continuó produciendo a un ritmo que no era el que tenía antes de la inflación. En época de bajos precios, los administradores producían más azúcar, ampliaban la producción de caña, mejoraban el proceso de producción y reducían los costos

⁷⁵⁴.

⁷⁵³ La producción de azúcar en la zafra 1930/31 fue de 407.2 miles de toneladas métricas. Los ingenios en funcionamiento y la producción en miles de toneladas métricas como sigue: Amistad (0.7); Angelina (13.7); Barahona (56.6); Boca Chica (9.3), Caei (11.3); Consuelo (52.1); Cristóbal Colón (8.4); Las Pajas (13.4); Monte Llano (5.1); Porvenir (17.1); Quisqueya (24.4); Romana (126.0); Santa Fe (57.9); San Isidro (8.7); Antonia (1.9) (Tomado de José del Castillo: "La Formación de la Industria Azucarera Moderna en la República Dominicana", op.cit).

⁷⁵⁴ Fue el comportamiento clásico de los productores según definición de Melvin Knight: Los Americanos...p.60.

El comportamiento del ingenio dominicano podría explicarse de otra manera; como política producían y exportaban azúcar hasta que el precio de venta igualara el costo promedio variable de producción (que igualara el salario promedio pagado), fue la razón por la que mantuvo hacia la baja el jornal del bracero. Mientras el precio fue relativamente alto, el problema de la discriminación comercial de los Estados Unidos pasó a un segundo plano, pero resurge cuando el precio se desploma.

El productor dominicano estaba desamparado, porque los países europeos habían extendido la protección hacia sus colonias en el Caribe⁷⁵⁵; es el caso de Inglaterra en 1919 que requirió pagar sólo la sexta parte de la tarifa vigente. La política comercial inglesa, sumada al hecho de que los Estados Unidos en 1921 había aumentado la tarifa de la manera mencionada más arriba, complicó la competitividad de la industria dominicana. Puerto Rico, Hawái y Filipinas no pagaban arancel cuando vendían el azúcar en los Estados Unidos; Cuba pagaba sólo una parte, la industria dominicana debía pagar 2.206 centavos americanos la libra.

Al igual como sucedió en el siglo XIX, fue el diferencial salarial entre República Dominicana y Puerto Rico o Cuba, lo que permitió la llegada del azúcar dominicana a puertos de los Estados Unidos. Es decir, el costo promedio variable (el costo salarial) estaba por debajo de los 3.1 centavos americanos la libra, por esa razón se mantuvo la producción y la exportación a los Estados Unidos. De 1919 a 1925, la industria dominicana aumentó sus exportaciones, de 162 mil toneladas métricas pasó a 301.1 mil toneladas métricas; a pesar de que el precio de venta de la libra de azúcar se redujo de 5.78 centavos americanos al

⁷⁵⁵ La fuerte reducción de la producción de azúcar de remolacha en Europa es lo que provoca el crecimiento de la industria en el Caribe. El caso de Cuba es un ejemplo a citar, en 1914 era el mayor productor de azúcar de caña con 2,597,000 toneladas métricas y el segundo después de Alemania en la producción mundial.....para la zafra 1915/16 Cuba alcanzó los tres millones de toneladas mientras Alemania reduce la producción de 2,618,000 toneladas métricas al iniciarse la guerra a 740,000 toneladas métricas en 1919-20 (Datos tomados de Nelson Carreño: Historia Económica.....73).

final de 1920 a 2.33 centavos americanos en 1925. Cuando se observa el costo promedio variable de la industria, se advierte que ciertamente estuvo por debajo de ambos precios.

Los que en República Dominicana dirigían la industria del azúcar en las primeras tres décadas del siglo XX, extranjeros que seguían instrucciones de la casa matriz, disponían de todas las informaciones que se necesitaban para tomar decisiones racionales a tiempo para vender o no vender el azúcar, desde luego basado en la comparación de precio y costo medio variable de producción.

Los productores dominicanos habían tenido suficiente enseñanza de los especuladores, que tenían dominio de las razones de los cambios de precio, razón por la que habían hecho mucho dinero comprando barato en determinada coyuntura y vendiendo caro. Su trabajo era estar al día sobre los acontecimientos del mercado, que incluían el nivel de consumo mundial, el éxito o el fracaso de la zafra en Cuba, República Dominicana, Puerto Rico, en las Islas Filipinas, etc., con datos sobre el nivel de inventarios.

Como se dijo, se debió a la política de protección a los productores domésticos en los Estados Unidos que las exportaciones dominicanas se orientaron hacia Europa. Las ventas al Reino Unido se multiplicaron 51 veces de 1921 a 1930; el volumen en toneladas métricas de 4,951.1 pasó a 253,573.7, con un valor de \$2,387,903 y \$18,764,454 dólares norteamericanos, respectivamente.

El precio promedio de venta de 2.32 chelines la libra en 1921 y de 1.30 chelines la libra en 1930, equivalentes a 24.11 y 3.70 centavos de dólar norteamericanos, fue muy superior al costo promedio variable (1.50 centavos de dólar norteamericanos la libra)⁷⁵⁶. La libra esterlina, con relación al dólar de los

⁷⁵⁶ Con relación al dólar norteamericano, la libra tenía un mayor contenido de oro. El contenido en oro puro de una libra esterlina era de 133 gramos de oro puro, según la ley británica de 1816, y el contenido en oro de un dólar norteamericano de 23.22 gramos de oro puro, según las leyes de ese país. La tasa de cambio resultante (en

Estados Unidos, tenía una mejor cotización; en el tiempo varió el tipo de cambio entre una moneda y otra, cambiando para República Dominicana el poder de compra del precio promedio de venta. Como consecuencia de la escasez del producto, de 1916 al 1920 el precio promedio de venta a ambos mercados (el americano y el mundial) promedió 13.50 centavos de dólar el kilo, más del doble del precio promedio logrado en el período del 1905 al 1915, que había sido de 5.5 centavos de dólar el kilo⁷⁵⁷.

5.0 Cambió la forma de comercializar el dulce.

La nueva tecnología azucarera requirió la modernización del sistema de comercialización, ya no era necesaria la presencia física del producto para la compra-venta. Inicialmente, el sistema era nuevo para los ingenios de dominicanos, no así para las corporaciones extranjeras; desde el 1888 en Londres la Sugar Exchange, el centro de fijación de precios más importante de Europa, y la Bolsa de New York, venían poniendo en práctica el mecanismo. Los intermediarios, sin embargo, eran un problema para el productor dominicano, a los mercados mencionados sólo tenían acceso los facultados para ello que no eran muchos. Azúcares de 96 grados de polarización eran las que se cotizaban en el mercado internacional, todas las demás se valorizaban tomándola como base⁷⁵⁸.

¿Pero cómo se formaban los precios en el mercado internacional? El precio del azúcar en las bolsas dependía de las existencias, la producción y el consumo, es decir, de la oferta y la demanda⁷⁵⁹. Sin embargo, es necesario tener presente que al principio del siglo XX, los compradores de azúcar con fuertes

metal) entre el dólar y la libra se calcula de la siguiente manera: 133 gramos/23.22 gramos= US\$4.86649=una libra esterlina (Véase a Ingram y Dunn: Economía Internacional, Editorial Limusa, 1999, pp. 467).

⁷⁵⁷ Wilfredo Lozano: La Dominación..... p. 278.

⁷⁵⁸ A.D.Dye: "Producción en masa....." p. 573.

⁷⁵⁹ Manuel Moreno Fraginals: El Ingenio II..... p. 22.

inventarios, con poder financiero y con capacidad para obtener la mejor información, estaban en condiciones de incidir en el precio cotizado; por lo que no se podía decir, con propiedad, que para la fecha el precio del azúcar estaba dominado sólo por las fuerzas de mercado.

Lo mismo podría argumentarse con relación a los países productores de mayor peso relativo, siendo el caso cubano un ejemplo a citar; en la zafra 1919/20 el gobierno de ese país decidió reducir la producción para aumentar la cotización en el mercado internacional, así se lee en el Acta de la Asamblea General Ordinaria de la Compañía Anónima de Inversiones Inmobiliarias, zafra 1919/20 : **“los grandes y modernos ingenios que son los que principalmente han sobrepujado en la producción de Cuba conllevando la baja de los precios, es la que ha inducido al gobierno cubano a adoptar la política de restricción (en la producción) que Uds. conocen. Nuestro gobierno (el dominicano) también invitado por el de Cuba, se siente inclinado a adoptar una política similar a la de la vecina República”**⁷⁶⁰.

Uno de los retos de los productores dominicanos, era colocar el azúcar al precio más alto cotizado en las bolsas, lo que comúnmente no lograban, entre otras razones porque entre el momento de la cotización en las bolsas y la decisión en República Dominicana, por razones de comunicación, mediaba un tiempo precioso, durante el cual los precios cotizados podían variar, hacia arriba o hacia abajo.

La especulación de los agentes norteamericanos, que importaban el producto desde República Dominicana, era otro factor no dominado por el productor local, así lo revela la gerencia del Ingenio Angelina en la misma zafra 1919/20:

⁷⁶⁰ Tomados de Arturo Martínez Moya: “Sobre la Rentabilidad del Capitalista, Ingreso Neto del Colono, Salario, Productividad del Trabajador e Impacto Económico del Ingenio Azucarero en la Sociedad Dominicana”, (1916-1930). Trabajo inédito para obtener el DEA por la Universidad de Sevilla. 2003, p. 246.

“La gerencia tenía esperanza de que el precio oscilara entre 6.81 y 7 centavos de dólar e inesperadamente y en forma asombrosa resultó lo inverosímil; resultó lo que la ciencia económica no podría contemplar sino como una artificiosa desnaturalización de los fenómenos naturales que la oferta y la demanda generan; resultó, que mientras más se acercaba la cosecha, y luego mientras mayores cantidades de toneladas de azúcar aflúan al mercado americano, más y más alto eran los tipos de la cotización de esa mercancía. Así prosiguió ascendiendo hasta llegar a mediados de mayo al tipo de 22.75 centavos. Todos nos hicimos en aquellos días la ilusión, entonces sin embargo con atónica pesadumbre, vimos producirse el fenómeno, el mercado del azúcar comenzó a declinar, de tal manera que apenas nos dió tiempo para vender dos partidas de azúcar y cuando pudimos embarcar la tercera partida el precio llegó a 7.75 centavos”⁷⁶¹.

A diferencia de lo que sucedía con el productor dominicano, para el 1917 en Cuba más del 99 por 100 del azúcar era de 96 grados de polarización o más pura⁷⁶², estando en condiciones de aprovechar los mejores precios relativos de las bolsas. Además Cuba estaba comunicado con el mundo desde 1867, un cable submarino lo unía con los Estados Unidos, también telegráficamente con el comercio con New York y Londres⁷⁶³.

Para el 1917, República Dominicana no tenía las facilidades de comunicación que permitieran el aprovechamiento de los precios de las bolsas, por lo que el productor debía conformarse con niveles logrados por terceros (intermediarios) en ambos mercados. No obstante, el progreso técnico favoreció

⁷⁶¹ Acta de la Asamblea General Ordinaria de la Compañía Anónima de Inversiones Inmobiliarias, zafra 1919/20.

⁷⁶² En Cuba en 1860 y 1870 se generalizó el uso de centrífugas, lo que hizo posible estandarizar la polarización del dulce en 96 grados. Por tanto, debido a los avances tecnológicos y la concentración de las exportaciones en los Estados Unidos, desde los años sesenta del siglo XIX los productores que pudieron tecnificar completamente sus fábricas tuvieron incentivos para especializarse en elaborar crudo (Antonio Santamaría García: Sin Azúcar.....p.15).

⁷⁶³ Manuel Moreno Fraginals: El Ingenio II..... p. 24.

el aumento del volumen de azúcar⁷⁶⁴, vendiéndose el azúcar en tres mercados, americano, mundial y el interno. Si bien las cotizaciones en las bolsas dependían de variables económicas, también de manipulaciones de los compradores con poder financiero, la realidad es que el precio de venta también dependió de las políticas distorsionadoras de los países importadores.

Cuando en la historiografía se afirma que el precio promedio de venta logrado por el país en el mercado de New York fue 2.59 centavos de dólar la libra de 1903 a 1914, con un mínimo de 2.068 en 1903 y un máximo de 3.031 en 1911, ambos en centavos la libra, y en el de Londres de 2.43 chelines las 112 libras, con un mínimo de 8/6 en 1903 y un máximo de 11/0 en 1910 y 1912 respectivamente, en ambos casos también en chelines las 112 libras, es necesario agregar que las políticas distorsionadoras del gobierno de Washington y el subsidio de los países europeos a los productores remolacheros, fueron causas determinantes para la volatilidad; pero lo mismo con relación al precio promedio de venta logrado por el país de 1914 al 1924, que fue de 4.88 centavos de dólar la libra de azúcar, y del precio promedio alcanzado de 1924 al 1930 de 2.21 centavos de dólar la libra.

De no producirse las intervenciones gubernamentales, los precios de exportación hubiesen sido diferentes. Como se dijo anteriormente, el mercado americano, estaba influenciado por la Tarifa McKinley de 1890, a través de la cual la industria azucarera americana disfrutaba de un sistema de subsidios de dos centavos por libra de azúcar producida.

El azúcar de Puerto Rico, desde el 1ro. de mayo del 1900, se vendió en el mercado de los Estados Unidos con una reducción del ochenta y cinco por ciento de los impuestos de importación que debía pagar, libre a partir del 1905. Islas Filipinas, desde 1901, vendieron su azúcar en el mercado de los Estados Unidos

⁷⁶⁴El concepto de escala se refiere al tamaño de la empresa medido por su nivel de producción (Fischer, Dornbusch y Schmalensee: Economía.....p. 190).

con una reducción del veinticinco por ciento en los impuestos de importación; a partir del 1909 totalmente libre de impuestos, siempre que no sobrepasaran las 300 mil toneladas. La restricción cuantitativa se eliminó en 1914.

Hawái no pagaba impuestos desde 1879; en cuanto a Cuba, desde el 1902 por el Tratado de Reciprocidad Comercial firmado con los Estados Unidos, el azúcar, las mieles y los artículos producidos por el suelo ó la industria, tuvieron un descuento de 20 por ciento en los derechos arancelarios. Los descuentos se aplicaron al arancel de 1.685 dólares por cada cien libras de azúcar consignado en la Ley de Tarifas de 1897 ⁷⁶⁵.

Los incentivos distorsionadores y discriminatorios favorecieron el aumento de la oferta de azúcar a nivel mundial, afectó hacia la baja el precio cotizado en las bolsas, perjudicando a productores de países no favorecidos, como el caso de República Dominicana. Los productores dominicanos también esperaban ser favorecidos con un tratado de reciprocidad con los Estados Unidos, Inglaterra, España, Francia, Alemania y otros países europeos, para poder competir; al no lograrlo, así como lo afirma William L. Bass ⁷⁶⁶, las consecuencias fueron catastróficas, catorce ingenios tuvieron que cerrar sus operaciones, no podían competir en el mercado de los Estados Unidos, es decir, de los veintiséis ingenios que normalmente producían, sólo doce sobrevivieron.

Los ingenios que en 1902 cerraron operaciones fueron: Esperanza, Caridad, Dolores, Jainamosa, Duquesa, La Fe, Encarnación, San Luis, Constancia, Bella Vista, Estrella, Francia, San Marcos, ubicados en Puerto Plata. Cabeza de Toro en Samaná. Los ingenios que se mantuvieron trabajando fueron Santa Fe, Porvenir, Quisqueya, Angelina, Consuelo, Cristóbal Colón y Puerto

⁷⁶⁵ Ramiro Guerra y Sánchez: *Azúcar y Población*.... p. 196; Paúl Mutto: *El Desarrollo de la Economía*....p. 80; Franc Báez Evertsz: *Azúcar y Dependencia*.... pp. 40-41; José del Castillo y Walter Cordero: "La Economía Dominicana.... p. 21.

⁷⁶⁶ William L. Bass: "Reciprocidad...."

Rico, en San Pedro de Macorís; Mercedes en Puerto Plata, Arsoni y Azuano, en Azua. Italia en San Cristóbal, San Isidro en la capital.

También se cambió la forma de exportar el azúcar; el saco y la caja, el sistema utilizado por el viejo ingenio, se cambió por el saco, haciendo posible el almacenamiento con menores pérdidas; como señala Manuel Moreno Friginals⁷⁶⁷, el inventario de azúcar era un asunto económico de importancia, que llegó a representar el 50 por ciento y más de lo que se estimaba como consumo.⁷⁶⁸ Este aspecto cobra importancia en República Dominicana, hasta el inicio del siglo XX, todo lo que se producía se exportaba o se consumía internamente, lo que quiere decir que no existía una política de inventario que permitiera lograr los mejores precios en el mercado externo.

Si el modernismo se introdujo con sorprendente rapidéz, tanto en la forma de producir azúcar como en el sistema de comercialización del producto, en el campo de la caña la situación no fue la misma, tomó mucho más tiempo; como lo plantea Ramiro Guerra y Sánchez⁷⁶⁹, fue desapareciendo poco a poco el uso de los tardos bueyes, el arado y la carreta del sitiero, surgiendo el tractor y otras maquinarias agrícolas modernas. El aumento del volumen requirió cada vez más cantidad de tierras, extensivo su uso durante un largo periodo (hasta la zafra 1919) e intensivo por varias zafras, con implicaciones para el rendimiento agrario e industrial.

⁷⁶⁷ Manuel Moreno Friginals: El Ingenio II.....p.64.

⁷⁶⁸ Para la transportación de los azúcares, el viejo ingenio demandaba de recipiente voluminoso ó pesado, como bocoyes o cajones, que se apilaban de tres en tres para evitar su rotura (Manuel Moreno Friginals: El Ingenio II..... p. 65).

⁷⁶⁹ Ramiro Guerra y Sánchez: Azúcar y Población.....p. 104.

5.1 Criterios de rentabilidad⁷⁷⁰.

El empresario azucarero era cauteloso, estaba dispuesto a correr riesgo, pero demandaba un retorno relativamente alto, por eso exigía y lograba que se minimizara el costo medio de producción manteniendo reprimido el salario monetario. Pero habían incertidumbres de tipo micro y macro. La naturaleza del negocio del azúcar, que envolvía conocimientos de tecnología, mercado, calidad, costos, competitividad, el empresario azucarero lo dominaba, se trataba de riesgos micro. Los macro tenían que ver con el ambiente político y con la política económica, exógenos al negocio.

Las inversiones y los beneficios florecieron en circunstancia en que el precio del azúcar tenía perspectiva hacia arriba; el banquero estaba en la mejor disposición de prestar recursos para ampliar las instalaciones, comprar terrenos y financiar el capital de trabajo. Si no había cambios en la política macroeconómica, si no se producían variaciones en la política impositiva, el empresario azucarero se sentía tranquilo para aumentar sus inversiones. El capitalista en el ingenio se concentraba en invertir para mejorar su capacidad de producción y responder a la demanda; para él lo importante era no quedarse rezagado, no perder competitividad con tecnología retrasada y costos relativamente altos, su interés era al menos mantener su participación en el mercado.

El empresario azucarero siempre esperaba ganar más, su objetivo era recuperar la inversión en el más breve tiempo posible. Una rentabilidad anual de

⁷⁷⁰ La tierra y los trabajadores, los dos recursos fundamentales de la actividad azucarera, los beneficios que recibían se reducían con la intensificación, eran acaparados por los accionistas de las corporaciones. Paul Mutto lo comenta de la siguiente manera: “La República Dominicana, a pesar de su gran expansión en la exportación de productos agrícolas, se encontró a sí misma usando mucha más tierra y recursos para producir cosechas que cada vez dejaban menos beneficios” (Paul Mutto: *Desarrollo de la Economía de Exportación Dominicana, 1900-1930*. EME-EME, Estudios Dominicanos Vol. III, No. 15, Universidad Católica Madre y Maestra, Santiago, 1975, p. 91).

20 por ciento, tardaba cinco años en recuperar la inversión si no pagaba impuesto sobre la renta. Efectivamente, la rentabilidad promedio del capital (ver más abajo) de 18 por ciento, después de impuesto, lograda por la industria en el período 1900-1930, revela que tan rápido la industria dominicana recuperó la inversión.

Melvin Knight⁷⁷¹, refiriéndose al beneficio del productor de azúcar, afirma: **“los bajos precios (del azúcar) en vez de disminuir la producción, a menudo hacen precisamente lo contrario-y-cuando los precios son buenos, los beneficios son grandes y se siembra más caña”**. Sobre el mismo tema de la rentabilidad Ramiro Guerra y Sánchez⁷⁷² advierte: **“hacer más azúcar cada año, cuando los precios bajan sin cesar, es una necesidad para el central, porque sólo produciendo más puede obtener una compensación al vender a más bajo precio”**.

Sin mencionarlo, ambos autores se refieren a la economía de escala y a la forma de la curva de costo del nuevo ingenio; al aumentarse el volumen producido, independientemente del nivel de precio, se reducía el costo medio total, con resultado positivo para la rentabilidad del capitalista. Pero la forma de uso de las tierras, que bajaba su productividad a medida que aumentaba el área y las veces que se cosechaba la tierra, implicaba ineficiencia que debía ser compensada con una reducción en el costo de la mano de obra, en el salario, para mantener en cierto nivel la rentabilidad.

A nivel global, la rentabilidad de la industria azucarera en el período de 1900 al 1930, fue afectada por factores negativos y positivos; entre los primeros cabe citar, por ejemplo, la política comercial discriminadora del gobierno de los Estados Unidos mencionada más arriba; entre los segundos, por ejemplo, la

⁷⁷¹ Melvin Knight: Los Americanos.....pp.142-143.

⁷⁷² Melvin Knight: Los Americanos.....pp.124-125.

Convención Domínico-Americana de 1907 y la nueva ley sobre aranceles de importación y exportación de 1909, que liberó de impuesto las exportaciones de azúcar y demás productos derivados de la caña.

El hecho de que la producción de azúcar creciera de manera sostenida en el período, que de 45 mil toneladas en 1900 pasara a 56 mil toneladas en 1905, 91 mil toneladas en 1910, 123 mil toneladas en 1915, 200 mil toneladas en 1920, 338 mil toneladas en 1925 y 346 mil toneladas en 1930, que aumentara siete puntos siete veces en el período de 1900 a 1930, es la mejor demostración de que los aportes del progreso técnico y de los factores capital y trabajo fueron determinantes.

El señor William Bass⁷⁷³, como se dijo un ciudadano norteamericano propietario del ingenio Consuelo, que vendió su propiedad a la Baltram Bross de New York, por un millón de dólares, al igual que otros propietarios de ingenios que se fueron a la quiebra, fue debido a la discriminación de los Estados Unidos. El desarrollo de la producción, basado en inversiones de corporaciones americanas e italianas, fue impactado de manera positiva por el progreso técnico y el trabajo, también por la disponibilidad de tierras fértiles en cantidades suficientes.

Para las corporaciones azucareras la discriminación comercial debía cesar en algún momento, entendían que la situación era coyuntural; pero mientras eso sucedía podían lograr beneficios en sus operaciones manteniendo controlado el costo variable (el de la mano de obra). Al capitalista le animaba el relativo bajo jornal que se pagaba y que se podía mantener sin mayores inconvenientes, lo mismo con la política de no exportar mano de obra e importar braceros baratos para mantener el salario deprimido. Lo anterior queda claro en la misiva de

⁷⁷³ William L. Bass: "Reciprocidad.....".

Amiama Gómez⁷⁷⁴, dirigida al gobernador militar de Santo Domingo Harry S. Knapp en 1917, justificando la labor de reclutamiento por comisión que hacía de trabajadores dominicanos para ir a trabajar a Cuba **“...el hacendado dominicano, o el que ha prendido ya en el país, por tratar de abaratar su producción, prefiere importar hombres baratos de las islas inglesas de las Antillas Menores, que pagar a los hijos del país equitativos jornales”**.

El capitalista norteamericano, el dueño del ingenio, desde el inicio del siglo XX, enfrentó una decisión crítica: desechar de inmediato los equipos con tecnología antigua o dejarlo para más adelante. Desde el punto de vista económico, lo racional era que mantuviera la producción con la vieja tecnología, mientras el costo promedio variable de corto plazo fuera menor al costo promedio total de largo plazo del nuevo ingenio; todo lo anterior siempre que pudiera producir un azúcar con la calidad requerida por el mercado internacional, de lo contrario no tenía más alternativa que usar la nueva tecnología. Para el ingenio, aún con la nueva tecnología, lo relevante era recuperar el costo variable⁷⁷⁵.

Además de la calidad del azúcar, entre un método y otro de producción, también había diferencias en productividad y en economías de escala, diferencias que eran importantes para permanecer en la actividad debido a las exigencias del mercado internacional. El secreto era usar la tecnología azucarera del competidor en el exterior, esforzándose en pagar un salario bajo en el campo y en la fábrica, combinado con los incentivos de los gobiernos, como la legislación sobre tierras que ayudó a elevar la rentabilidad del central azucarero. No fue la única, en el

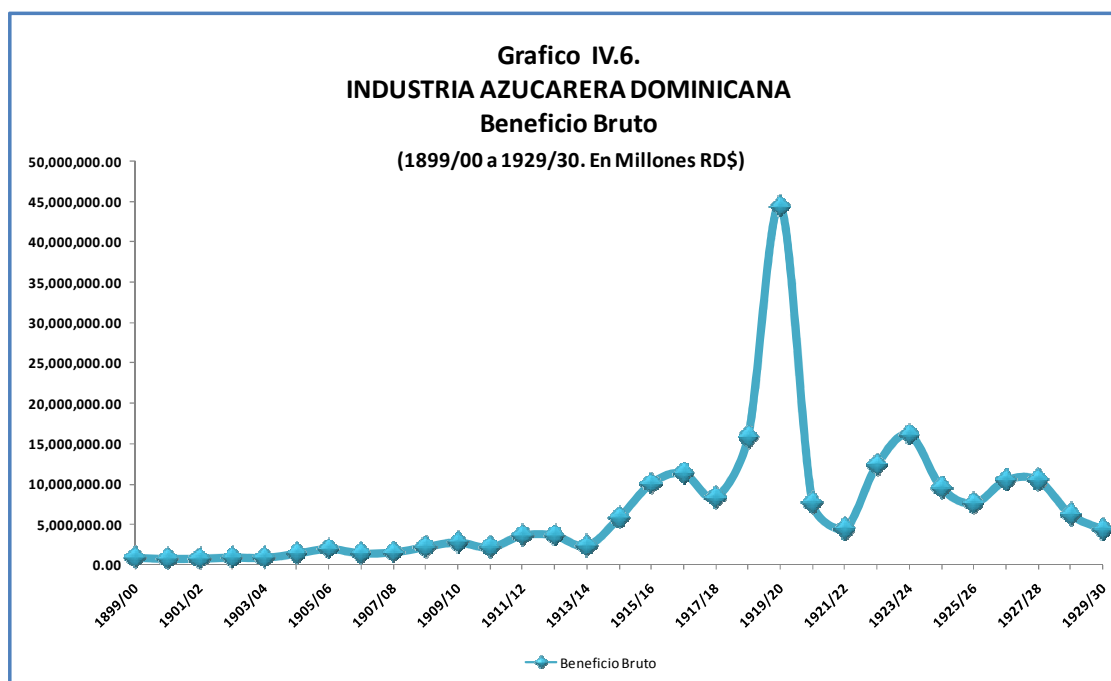
⁷⁷⁴ Francisco Xavier Amiama Gómez, periodista dominicano residente en Cuba; en 1917 fue comisionado por el central azucarero The Palma Sugar Co. para venir al país y reclutar trabajadores (tomado de Orlando Inoa: *Azúcar, Árabes.....*).

⁷⁷⁵ En cuanto al costo de producción, en el viejo ingenio el peón ganaba desde 80 centavos hasta un peso mejicano. En el Central Blanchet, 100 arrobas de caña costaban al cultivador algo más de \$4.75, y en la fabricación la arroba de azúcar salía a \$3.14 el quintal. En otros ingenios, la arroba salía a \$3.80 el quintal (Juan J. Sánchez: *La Caña.....*pp.61-62).

mismo sentido se encaminaron otras disposiciones no menos importantes, como la de inmigración de braceros y la nueva legislación sobre arancel de importación y exportación de 1919.

5.2 Beneficios de la industria.

En el período (1899/00 a 1929/30) la industria acumuló beneficios brutos por \$212,532, 355 pesos; los beneficios netos ascendieron a \$206,643,743; la depreciación de maquinarias, equipos, tanto agrícola como industrial, de equipos de transporte, incluyendo el ferrocarril, es la diferencia entre ambas partidas⁷⁷⁶. La evolución de los beneficios anuales de la industria se observa en el gráfico IV.6, expresado en millones de pesos.



⁷⁷⁶ Los datos relativos a precios promedio de exportación, logrados por la industria en cada zafra, como origen tienen varias fuentes: a) “Informes sobre los ingenios azucareros en República Dominicana 1917/18”, publicados en la Revista Agricultura para diferentes años; b) Informes de la “Receptoría General de Aduana de la República Dominicana”, también para diferentes años. Los datos de costos de agricultura e industria, así como de depreciación, surgen de las Actas de las Asambleas Generales Ordinarias y del Consejo de Administración de los Ingenios Angelina y Cristóbal Colón.

Los beneficios acumulados en las zafras 20, 21 y 22 (1919/20, 1920/21 y 1921/22) fueron de \$70 millones de pesos, superior al beneficio acumulado de \$62.9 millones de la zafra 1899/00 a la zafra 1918/19, no muy diferente a los beneficios acumulados de \$81.6 millones de la zafra 1922/23 a la zafra 1929/30. Los ingenios fueron los grandes beneficiarios de los altos precios del azúcar durante los años 1919, 1920 y 1921. El cuadro IV.28 presenta los beneficios acumulados de la industria azucarera en los diferentes periodos⁷⁷⁷.

Cuadro IV. 28
REPÚBLICA DOMINICANA
Industria azucarera
Beneficios acumulados por período⁷⁷⁸
(En Pesos)
(Zafras de 1899/00 a 1929/30)

Periodo	Beneficios Brutos Acumulados
De 1899/00 a 1907/08	10,591,100
De 1908/09 a 1917/18	52,348,684
De 1918/19 a 1924/25	110,410,301
De 1925/26 a 1929/30	39,182,270
Total	212,532,355

FUENTE: Cálculos del investigador.

⁷⁷⁷ En el cuadro III.11 en el apéndice presentamos la producción de azúcar, valorada con el precio de venta promedio logrado por la industria; el gasto total, el beneficio bruto, la depreciación de las maquinarias y equipos y el beneficio neto de la industria, por zafra y para el período de 1899/00 a 1929/30. En el cuadro III.13 presentamos los precios cotizados (mercado de New York y mercado de Londres) y de venta logrados por la industria dominicana, también por zafra y para el período de 1899/00 a 1929/30 (Los de producción tienen como fuente La Economía Mundial del Azúcar. FAO y el Consejo Internacional del Azúcar, pp. 22-25. Para los costos y precio de venta, se usaron los datos extraídos de las Actas de las Asambleas Generales Ordinarias y del Consejo de Administración, correspondientes a la Compañía Anónima de Inversiones Inmobiliarias (Ingenio Angelina) y el Ingenio Cristóbal Colón, C.x A.

⁷⁷⁸ La crisis de precio de 1884 fue muy larga; la de 1920 el cambio fue violento y de corta duración; la de 1929 afectó la industria del azúcar pero no fue exclusiva. Las crisis de 1884 y 1920, debieron ser enfrentadas con restricciones de producción de caña y de azúcar además de reducción de costos; para la crisis de 1929, dichas políticas no resultaban suficientes, se necesitaba, además, cambios importantes en la economía mundial (Para el análisis preferimos apoyarnos en la obra clásica, de explicaciones monetarias sobre la depresión, de M. Friedman y A.J. Schwartz, 1963: A monetary history of the United States 1867-1960, Princeton University Press

En cuanto al rendimiento anual real del capital (rendimiento promedio anual del capital menos aumento anual del costo de vida), el cuadro IV.29 presenta los datos.

Cuadro IV. 29
REPÚBLICA DOMINICANA
Industria azucarera
Beneficios acumulados, valor de los
Ingenios y tasas de rendimiento del capital por períodos
(Zafras de 1904/05 a 1929/30)

Periodo	Beneficios acumulados del Capital.	Valor de los ingenios (*).	Rendimiento nominal promedio anual del capital (en %).	Aumento promedio anual costo de la vida en los EAU. (%)	Rendimiento real promedio anual del capital (%)
1904/05 a 1907/08	3,068,920	3,562,500	21	0.74	20.26
1908/09 a 1917/18	5,700,000	6,610,943	9	4.2	4.8
1918/19 a 1924/25	71,044,387	15,401,973	22	0.07	21.9
1925/26 a 1929/30	32,709,051	29,415,917	19	-1.8	20.8
TOTAL (1904-1930)	112,522,358	11,711,331	18	0.80	18.80

FUENTE: Cálculos del investigador.

(*) Valor promedio de los ingenios en operación.

Los resultados muestran como varió el rendimiento real del capital y el clima de inversiones de la zafra 1899/00 a la zafra 1929/30. El período de 1908/09 a 1917/18, con el rendimiento nominal promedio anual del capital relativamente más bajo (9 por ciento), reporta el menor rendimiento real del capital (4.8 por ciento)⁷⁷⁹.

5.3 El modelo de crecimiento de la industria.

Como explicamos en el cuerpo teórico de la investigación, usamos el enfoque metodológico y conceptual neoclásico para estudiar el aporte del progreso técnico, el capital y el trabajo al crecimiento de largo plazo de la producción azucarera, período de 1899/00 a 1929/30. El modelo que desarrollamos, como todos los modelos de crecimiento estudiados en la literatura económica, tiene una estructura de equilibrio general, con supuestos que necesariamente no aplican a la economía azucarera de la época.

Por ejemplo, que el ingenio contrataba al bracero en un mercado donde el salario lo determinaba la oferta y la demanda; como se discutió anteriormente, fue lo contrario; el capitalista estableció las condiciones. Que el precio del azúcar, en el mercado interno y en el mercado internacional, lo determinó la oferta y la demanda del producto; discutimos evidencias de que el precio internacional estuvo influenciado por cuotas, subsidios a productores, arancel en el mercado de destino e impuesto de exportación en los países productores⁷⁸⁰.

La suma de los coeficientes del modelo es 1.18, como es superior a uno tiene significado económico especial, que la industria azucarera en el periodo estudiado era de retornos a escala crecientes, en lugar de retornos a escala

⁷⁷⁹ En el cuadro III.9 del apéndice presentamos los datos relativos al valor de los ingenios, por zafra y para el período de 1899/00 a 1929/30. En el cuadro III.8 también en el apéndice, ofrecemos los datos y la metodología usada para calcular el valor de los ingenios. Los cuadros tienen sus fuentes de información.

⁷⁸⁰ Estos son los supuestos clásicos de la economía de mercado, donde los precios son determinados por la oferta y la demanda (Stanley Fischer, Rudiger Dornbusch, Richard Schmalensee: *Economía...* pp. 15-16; 227, 228).

constantes como fue la hipótesis de investigación. Cuando los insumos capital y trabajo aumentaban uno por ciento, la producción de azúcar lo hizo en un porcentaje superior, en 1.18 por ciento. Por lo anterior, no extraña que la industria azucarera del período fuera muy rentable⁷⁸¹.

5.4 Interpretación de los parámetros del modelo.

Para simplificar el modelo, los insumos de la industria azucarera se redujeron a dos conceptos, trabajo y capital (que incluye la inversión en terrenos)⁷⁸². Los resultados muestran que la acumulación de capital y el trabajo, por sí sólo no explican el ciento por ciento del crecimiento de largo plazo, periodo de 1899/00 a 1929/30; el progreso técnico explica la diferencia, y fue exógeno en el sentido de que no fue el resultado de la inversión y desarrollo con recursos de la propia industria, porque lo que si estaba claro es que la tecnología se podía adquirir y de hecho se importó, es decir, no fue una tecnología propia y exclusiva desarrollada por la industria con recursos propios⁷⁸³.

⁷⁸¹ La existencia de economías de escala (rendimientos crecientes a escala) tuvo implicaciones positivas sobre el costo medio de la industria, dicho costo tendía a reducirse con la producción. Es una gran diferencia con el supuesto de investigación de que la industria era de retornos a escala constantes, implicaba que el costo medio no dependía del nivel de producción (Stanley Fischer, Rudiger Dornbusch, Richard Schmalensee: Economía.....p.190).

⁷⁸² El modelo resultante, que se estimó mediante el programa de análisis de regresión Excel, es el siguiente: $YLOG = -0.15 + 0.78 L(LOG) + 0.40 K (LOG)$; donde Y, L, K cuentan por la producción de azúcar en sacos de 320 libras; la cantidad de braceros y el valor de los activos declarados por los empresarios azucareros. Los coeficientes son significativamente diferentes de cero, pasaron la prueba t, estadísticamente significativos a un nivel de confianza de 95%. Es decir, se tiene confianza de que entre las variables mencionadas existe una relación lineal. El valor de F es 283, sugiriendo la existencia de suficiente evidencia empírica entre las variables mencionadas a 5% de nivel de significación. Dicho de otra forma, el modelo estimado es estadísticamente significativo y existe confianza de que en el 95% de los casos el modelo “emula” una relación lineal de la producción de azúcar en base a las variables independientes mencionadas (esto es, el número de braceros y el valor de los activos declarados por los empresarios). (Los datos usados como base fueron obtenidos en las siguientes fuentes: Economía Mundial del Azúcar. FAO y el Consejo Internacional del Azúcar, pp. 22-25. También de las Actas de las Asambleas Generales Ordinarias y del Consejo de Administración de los Ingenios Angelina y Cristóbal Colón, para las diferentes zafras).

⁷⁸³ Tiene que ser exógeno porque el valor de la producción total de azúcar (ingreso que produjo la industria) es igual al capital invertido multiplicado por la renta más la cantidad de trabajadores multiplicado por el salario. Es decir, no quedó nada para inversión y desarrollo (I&D). Otra manera de decirlo, una vez que se pagó el salario de los trabajadores y la renta del capitalista, nada quedó para otra cosa. De modo que la economía azucarera de República Dominicana se benefició de los conocimientos técnicos importados (Lo planteado con relación a la industria azucarera se fundamenta en el proceso de decisión a que se enfrentan las empresas, de dedicar recursos

Cuando advertimos que el progreso técnico no fue consecuencia de conocimientos internos adquiridos por la industria, como resultado de esfuerzos financieros propios, lo que queremos significar es que los resultados arrojados por el modelo indican que el crecimiento en el período estaba función de la tasa de expansión del capital, del trabajo y de la productividad total de los factores (progreso técnico), y que la última una variable era exógena al modelo por la manera como se cuantifica, de manera indirecta: como diferencia entre la tasa de crecimiento del producto y la sumatoria de los aportes del capital físico y el trabajo⁷⁸⁴.

Los resultados fueron los siguientes. La elasticidad del capital respecto a la producción de azúcar fue de 0.40 y la del trabajo, con relación a la producción de azúcar, de 0.78. Es decir, si la inyección de capital financiero en nuevas maquinarias y equipos crecía diez por ciento, la producción de azúcar crecía en cuatro por ciento (manteniendo todo lo demás constante). Si el número de trabajadores aumentaba diez por ciento, la producción de azúcar crecía siete puntos ocho por ciento (manteniendo todo lo demás constante). Como la suma de los coeficientes supera la unidad (es 1.18), como analizamos anteriormente, se interpreta que la industria del azúcar en los años 1899/00 a 1929/30 fue de

a la invención y desarrollo de tecnología. El análisis base es de Robert J. Barro y Xavier Sala i-Martin: Crecimiento.....pp.289-290).

⁷⁸⁴ La demostración algebraica es la siguiente: $Y_t = A_t F(K_t, H_t)$, donde el factor tecnológico (A_t) está fuera de la función para decir que afecta los insumos capital físico (K) y capital humano (H), este último cuenta por los trabajadores (braceros, personal administrativo y técnicos) A su vez capital humano es igual al trabajo (L) multiplicado por un índice que mide su calidad. Tomando logaritmos en los dos lados y derivando respecto al tiempo se tiene la tasa de crecimiento de la producción de azúcar, del progreso técnico, del capital y del capital humano (Y , A , K y H). La ecuación final nos dice que el crecimiento de la producción de azúcar en el período, es igual a la suma del crecimiento tecnológico (progreso técnico), el crecimiento del capital ponderado por la importancia en la producción de azúcar (elasticidad producto-capital que resultó 0.40) y el crecimiento del capital humano (trabajo) ponderado por la importancia relativa en la producción de azúcar (elasticidad del trabajo respecto al producto que resultó de 0.78). En el modelo de regresión para la industria, período de 1899/00 a 1929/30, se cuantificaron las elasticidades; en cuanto al crecimiento del capital y del trabajo, a lo largo de la investigación analizamos las respectivas tasas de expansión. Es decir, todos los componentes son observables, a excepción del crecimiento de la tecnología, que se mide de forma indirecta, como la diferencia entre el crecimiento de la producción de azúcar y el crecimiento ponderado de los insumos medibles (La demostración matemática proviene de Robert J. Barro y Xavier Sala-i-Martin: Crecimiento.....pp. 431-436).

rendimientos crecientes a escala, es decir, la producción de azúcar aumentaba en una proporción superior a los aumentos de los insumos capital y el trabajo⁷⁸⁵.

Se trata de un hallazgo relevante, por lo general en la historiografía especializada se plantea que la industria azucarera era de retornos constantes, que la producción de azúcar aumentaba en la proporción en que lo hacían el capital y el trabajo. El planteamiento tiende a minimizar los beneficios de la industria, ya que con retornos crecientes a escala la industria es más productiva y más rentable para los accionistas, lo pudimos comprobar cuando calculamos los beneficios acumulados en el período bajo estudio. Lo anterior, sumado al hecho de que los mercados del azúcar y del trabajo en el período en realidad no eran de competencia perfecta (se trata de un ambiente sin distorsiones, como aranceles, impuestos, cuotas, y con libertad de contratación de trabajadores), no podía esperarse que la industria pagara un salario que se correspondiera con la productividad del trabajo.

Por consiguiente, no es cierto que el proceso de producción de la industria del azúcar en el período tuviera características neoclásicas, como asumimos nosotros mismos para estimar el modelo y los parámetros. Aunque se reconoce que la industria de la época no cumplía con las exigencias neoclásicas, es

⁷⁸⁵Luis Miguel García Mora y Antonio Santamaría García (“Centrales por ingenios y colonos por esclavos.....”). Publicado en José A. Piqueras (comp.), 2002: *Azúcar y esclavitud.....* pp.165-185), con datos para una muestra de ingenios correspondientes a los años 1860 y 1877, construyeron sendos modelos econométricos para medir los efectos de la tecnología, el capital y el trabajo en el crecimiento de la producción. Los ingenios estaban semi-mecanizados en 1860 (tenían trenes jamaíquinos y maquinarias movidos por vapor) y algunos con tecnología más avanzada. Con relación al trabajo se apoyaron en el número de trabajadores totales, de esclavos, chinos y alquilados y libres ocupados, en cuanto a la inversión en el número de caballerías totales y tierras cultivadas de caña por ingenios. Los resultados: para el 1860 si tomamos como base el área sembrada de caña y el tipo de fuerza motriz, la suma de las elasticidades totaliza 0.98. Con la extensión territorial de los ingenios el total es de 0.71. Ambos casos sugieren que en 1860 los ingenios eran de retornos a escala decrecientes. El resultado es diferente para 1872, que los ingenios eran de retornos a escala creciente, en razón de que la suma de los coeficientes que acompañan las variables del modelo es 1.12 (superior a la unidad). El detalle: número de esclavos (0.18), trabajadores alquilados o libres (0.03), número de kilómetros de ferrocarril (0.09) y área sembrada de caña (0.82). Sugiere que de 1860 a 1872 se produjo sustitución de trabajo por capital y como resultado mejoró el rendimiento de la caña.

necesario asumir sus características solo para los efectos de estimar el modelo y sus parámetros, lo que hacemos finalmente⁷⁸⁶.

Lo que nos dice con claridad la función producción resultante es que, ciertamente, el capital, definido en sentido amplio para incluir además de las maquinarias, equipos, edificaciones, vías férreas, también las inversiones en tierras, y por otra parte el trabajo, que abarca a braceros en el campo y al trabajador en la fábrica, fueron insumos determinantes para la producción de azúcar. Como la inversión de capital financiero para adquirir las facilidades (maquinarias, equipos, edificaciones, vías férreas, tierras) era la restricción, en la práctica resultó de esa manera, mientras la oferta de trabajadores se presentaba en exceso (debido a la importación de trabajadores), es de interés conocer hasta qué punto el factor inversión resultó dominante en el proceso de producción de la industria y en el crecimiento en el período estudiado.

Se hizo un test de solidez con el interés de interpretar la importancia que tuvo el capital así definido en la función de producción; de manera específica, para fines de comparación con el modelo que discutimos anteriormente, se corrió un modelo de regresión múltiple, donde la tasa media anual de crecimiento de la producción de azúcar es la variable dependiente; la inversión definida en sentido amplio, la estabilidad política, el grado de apertura de la economía al exterior y el trabajo, como variables explicativas. La modificación del parámetro que acompaña la variable inversión de capital, permite interpretar la importancia relativa que tuvo en el crecimiento.

En efecto, se modificó de manera significativa el coeficiente inicial que acompañaba la variable capital en la función de producción de la industria

⁷⁸⁶ Además de la función de producción comentada, hicimos varias corridas adicionales, para estar seguro de que la seleccionada se trataba de la mejor, desde el punto de vista de los parámetros y de las propiedades estadísticas. Las regresiones adicionales las presentamos en el anexo como cuadros III.44 y III.45 (Los datos provienen de La Economía Mundial del Azúcar.FAO y el Consejo Internacional del Azúcar, pp. 22-25. También de los Reportes Anuales de la Receptoría de Aduana de la República Dominicana).

(siguió siendo significativamente diferente de cero). Se trata de una evidencia cuantitativa en el sentido de que las variables estabilidad política (representada por el número de revoluciones, golpes militares y asesinatos en el período) fueron de importancia para la industria azucarera en el período⁷⁸⁷.

Para representar la estabilidad política y el grado de apertura comercial (representado por los impuestos a la producción y/o exportación de azúcar en República Dominicana, por cuotas y arancel en el país importador), elaboramos índices con valores (de uno y de cero para el año según se produjera o no el acontecimiento). Los parámetros de las variables estabilidad política y grado de apertura comercial tuvieron los signos correctos y los coeficientes de significación. Los resultados sugieren que ambos tuvieron incidencia en la producción de azúcar y en la decisión de inversión por parte de las corporaciones azucareras extranjeras, período de 1900-1930⁷⁸⁸.

La inestabilidad política, ya sea porque se produjeran revoluciones, magnicidios o golpes militares⁷⁸⁹, impactó negativamente la producción de

⁷⁸⁷ Por lo general las revoluciones no producían daños materiales a las plantaciones, aunque el ambiente que se vivía restringía la producción y la inversión. Aunque sucedió antes de 1900, aprovechamos para hacer la siguiente referencia. Otto Schoernich cuenta que “el propietario de una plantación de San Pedro de Macorís le dijo que en una ocasión el general de una fuerza insurgente se detuvo ante sus portales y le envió una cortés solicitud de permiso para cruzar su propiedad. Sin embargo, tales consideraciones no eran universales, y grandes sumas han sido pagadas a extranjeros por daños infligidos durante revoluciones. Un serio inconveniente fue causado por las revoluciones a los hacendados cuando muchos de sus obreros se enrolaban en uno u otro ejército, ya fuera voluntariamente o por apresamiento” (Véase a Otto Schoenrich: Santo Domingo, un país con futuro, Editora de Santo Domingo, S. A. Santo Domingo, República Dominicana, 1977, p. 290).

⁷⁸⁸ El modelo que estimamos mediante el programa análisis de regresión de Excel, arrojó los siguientes resultados: $YLOG = 0.10 + 0.15L(LOG) + 0.05K(LOG) - 0.10EST(LOG) - 0.25IMP(LOG)$, donde Y, L, K cuentan por la tasa de crecimiento media anual de la producción de azúcar, cantidad de braceros y valor de los activos declarados por los empresarios azucareros, respectivamente. En cuanto a las variables EST y IMP, se refieren a la estabilidad política y a los impuestos sobre producción/o exportación de azúcar en República Dominicana, y arancel y cuotas en el país importador, respectivamente. Con la última variable capturamos el grado de apertura de la economía dominicana en el período. A mayor número de impuestos (en República Dominicana y/o en el país importador) menor el grado de apertura, menos libertad y menos comercio exterior. Los coeficientes que acompañaban las variables EST y IMP, son significativamente diferentes de cero, pasaron la prueba t (Los datos de impuestos tienen como fuente a Víctor M. Medina Benet: Los Responsables. El Fracaso de la Tercera República. Ed. Arte y Cine, Santo Domingo, 1922).

⁷⁸⁹ Los cambios de gobiernos, por revoluciones, Golpes de Estado y por renuncia, de 1900 a 1930, se produjeron en las siguientes fechas: en 1902, Horacio Vásquez encabeza una revuelta en contra de Juan Isidro Jimenes, quien había sido electo Presidente de la República Dominicana en 1899; en 1903, un Golpe de Estado hecha del poder a Horacio Vásquez, y en agosto de ese mismo año Alejandro Woss y Gil asume la Presidencia de la

azúcar; se vio afectada con motivo de la muerte del Presidente Ramón Cáceres, lo que se produce el 19 de noviembre de 1911, también por los continuos cambios de gobierno a partir de esa fecha. De 1900 a 1930, algunos gobernantes permanecieron más de treinta días y menos de 365 días en el poder (Horacio Vásquez; Alejandro Woss y Gil; Eladio Victoria; Adolfo Alejandro Nouel; Ramón Báez; Francisco Henríquez y Carvajal y Rafael Estrella Ureña)⁷⁹⁰. Cuando aumentó la tasa impositiva que gravó la producción de azúcar y/o cuando se elevó la tarifa de importación en el mercado de Nueva York (como vimos anteriormente fue realidad en diferentes fechas dentro del período estudiado), la producción de la industria se redujo o su crecimiento afectado⁷⁹¹.

El hallazgo relativo al efecto de la estabilidad política sobre la industria azucarera entra en contradicción con la historiografía, porque ésta sostiene que

República por segunda ocasión; una revolución de bolos (los seguidores de Juan Isidro Jiménez) y coludos (los seguidores de Horacio Vásquez) saca del poder a Woss y Gil, bajo la acusación de que era un representante del liliismo (de los seguidores de Ulises Heureaux, también conocido como Lilis, asesinado en julio de 1899); en 1904 se produce una revuelta entre bolos y coludos, y en junio de ese mismo año, bajo la protección de los Estados Unidos, asume la Presidencia de la República Carlos Morales Languasco, quien es derrocado por los coludos (Horacistas) en diciembre de 1905, asumiendo el poder Ramón Cáceres; este último se mantiene en el poder hasta mayo de 1908, cuando logra ser elegido por el voto popular, pero en 1911 lo asesinan, sustituyéndolo Eladio Victoria en 1912, un protegido de los jimenistas; en noviembre del mismo 1912, los horacistas organizan una nueva revolución y lo sacan del poder, Monseñor Adolfo A. Nouel lo asume, luego renuncia por las presiones de Desiderio Arias; en abril de 1913 asume José Bordas Valdéz, y en junio sale elegido Presidente de la República por elecciones, pero en agosto renuncia por la presión popular; Ramón Báez toma el poder provisionalmente hasta que en octubre de 1914 se elige por segunda ocasión a Juan Isidro Jiménez como Presidente de la República. Pero en mayo de 1915 renuncia por presiones de caudillos, y en noviembre de 1916 los marines de los Estados Unidos ocupan el país; en 1922 se firma el Plan Hughes-Peynado para la salida de los marines de territorios dominicanos, y para la instalación de un gobierno provisional. Con el objetivo de organizar las elecciones para elegir al nuevo presidente de la República, se designa a Juan Bautista Vicini como Presidente Provisional, sucede en octubre de 1922; es en marzo de 1924 cuando se celebran las elecciones presidenciales, Horacio Vásquez las gana y asume en agosto del mismo año. El nuevo presidente se mantiene en el poder hasta febrero de 1930, cuando es sacado por un Golpe de Estado, asumiendo Rafael Leonidas Trujillo y Molina (Mu-Kien Adriana Sang: *Historia Dominicana*.....pp. 218-220.

⁷⁹⁰ Datos tomados de Mu-Kien Adriana Sang: *Historia Dominicana*...pp. 229-230).

⁷⁹¹ Sobre los determinantes de la inversión en activos fijos existen modelos diferentes en la literatura empírica. En el anexo presentamos el cuadro III.46 con tres regresiones de la relación entre la inversión anual en activos fijos en los ingenios, la variable dependiente expresada en logaritmo, y por otro lado, las variables control de la industria. Estas últimas representadas por el logaritmo de la producción de azúcar, el stock de capital, variables dummy para capturar la inestabilidad política y los efectos de la política comercial, tanto la de República Dominicana como la de los Estados Unidos. Las variables independientes sin rezago y rezagadas un año. La teoría, para el análisis empírico, fue extraída del siguiente ensayo, que contiene un resumen de importantes trabajos sobre el tema: Everhart, Stephen S., y Mariusz A. Sumlinst: "Trends in Private Investment in Developing Countries and the Impact on Private Investment of Corruption and the Quality of Public Investment". Discussion paper 44. Washington, D. C. International Finance Corporation.

no la afectó en el período⁷⁹²; lo segundo, lo relativo al efecto de la apertura comercial en la producción azucarera, confirma apreciaciones de historiadores en el sentido de que cuando aumentó la distorsión se afectó el comercio internacional del azúcar de República Dominicana, como consecuencia, los exportadores dominicanos tuvieron que reorientar sus ventas, buscar nuevos mercados, afectando lógicamente el crecimiento de la producción.

El valor de las elasticidades respectivas (el de la estabilidad política y el de la apertura comercial, ambos respecto al crecimiento de la producción de azúcar) resultó de 0.10 y 0.25, respectivamente, ambos de consideración en términos absolutos, sugiriendo que para crecer la producción de azúcar, era necesario contar con un ambiente político estable y una política comercial de apertura, tanto en República Dominicana como en los Estados Unidos.

Cuando se introdujo la estabilidad política y la apertura comercial como variables en el modelo que explica el crecimiento de la producción de azúcar, la elasticidad del trabajo respecto a la producción de azúcar se redujo de 0.78 a 0.15, una disminución absoluta de consideración; pero también fue muy importante la reducción de la elasticidad del capital respecto a la producción, el valor absoluto del parámetro que acompaña la variable disminuyó de 0.40 a 0.05. Esta última caída se interpreta en el sentido de que el inversionista le daba mucha importancia a la estabilidad política del país, reducía o retrasaba sus inversiones cuando se producían cambios de gobierno como resultado de revoluciones, golpes de estado y renuncia⁷⁹³.

⁷⁹² La muerte del Presidente Ramón Cáceres se produce el 11 de noviembre de 1911 y la producción de azúcar se reduce tres mil toneladas (de 94 mil toneladas métrica en 1910 disminuye a 91 mil toneladas métricas en 1911). (Los datos provienen de La Economía Mundial del Azúcar, FAO y el Consejo Internacional del Azúcar, pp. 22-25).

⁷⁹³ La inestabilidad política fue un factor de relevancia desde el nacimiento mismo de la República, sus efectos sobre la producción y la inversión no pueden mirarse con simpleza. Otto Schoenrich totaliza 23 revoluciones exitosa desde 1844; 1844; 1848; 1849; 1857; 1864; tres en 1865; 1866; 1867; 1873; tres en 1876; 1877; 1878; 1879; 1899; 1902; dos en 1903; 1903; 1912 y 1914. No se incluyen las revoluciones que expulsaron a los

Pero también las políticas proteccionistas en República Dominicana y en el exterior, que afectaban la industria azucarera, impactaban negativamente la inversión de las corporaciones extranjeras; en cuanto a la reducción de la elasticidad que acompaña al factor trabajo, el comportamiento era de esperarse, la disminución de la inversión implicaba una caída del empleo.

Ya sabemos varias cosas. Que el trabajo, el capital y el progreso técnico, son los factores que explican el crecimiento de la producción en el periodo de 1899/00 a 1929/30; que la acumulación de capital y el trabajo, no son suficientes para explicar el crecimiento de largo plazo de la producción de azúcar; que era importante para la decisión de invertir en la industria azucarera, tanto la estabilidad política como el mantenimiento de una sana política comercial tanto en República Dominicana como en el país importador.

5.5 Comparación de los parámetros.

Los parámetros (elasticidades) que acompañan los insumos capital y trabajo en la función de producción, los que comentamos más arriba, los comparamos con los arrojados por cálculos hechos por diferentes autores e entidades internacionales, para los Estados Unidos y para República Dominicana en diferentes fechas.

Para los Estados Unidos, el parámetro alpha (α) en la función de producción, que como vimos cuenta por la elasticidad del capital, se ha estimado con un valor estimado de 0.33; para América Latina la participación media del capital en el producto agregado de la economía es de 0.66; para el crecimiento del PIB real en República Dominicana de 0.71 en el período del 1970-1977, y

Haitianos en 1844 y la de las que restauraron la República en 1863-65 (Otto Schoenrich: Santo Domingo....p. 292).

0.65 en el período del 1991 al 1995. Para la industria azucarera dominicana (período de 1899/00 a 1929/30) estimamos el parámetro en 0.40⁷⁹⁴.

El Banco Mundial, en el año 2000, para la economía dominicana, publicó un trabajo con el modelo de Robert Solow, estimando la contribución del capital, el trabajo y de la productividad total de los factores, para el período del 1973 al 1998. El capital físico de la economía debió ser estimado por no existir una serie representativa, asumiendo la relación capital/producto en 2.5 para 1980. El valor de α (la participación del capital) se estimó con series temporales en 0.62. Es decir, el 62 por ciento del crecimiento del producto nacional, podía ser explicado por la acumulación de capital físico, el 29.6 por ciento por el crecimiento del trabajo y el 8.5 por ciento por el aumento de la productividad total de los factores.

J. De Gregorio y J. Lee⁷⁹⁵, hicieron un ejercicio de descomposición del crecimiento del producto de República Dominicana, para el período de 1960 al 1990, también apoyándose en el modelo de Solow (1956, 1957). Asumieron el valor de α en 0.40; estimaron la contribución de la productividad total de los factores en 49 por ciento para los años del 1960 al 1970, de 12.6 por ciento del 1970 al 1980, reduciéndose anualmente en 2.8 por ciento en la década de los ochenta, no obstante el producto aumentar anualmente 1.5 por ciento. Para el período completo del 1960 al 1990, estimaron el crecimiento de la productividad total de los factores en 7.8 por ciento.

El Banco Interamericano de Desarrollo, en 2001, trabajó con el modelo de Mankiw, Romer y Weil⁷⁹⁶; la conclusión a que llegó fue que en la década de los noventa la productividad total de los factores contribuyó con 0.7 por ciento al

⁷⁹⁴Estimados del Banco Interamericano de Desarrollo (“BID: Pequeñas Economías, Grandes Desafíos”. Washington, 2004).

⁷⁹⁵J. De Gregorio y J. Lee: “Economic Growth in Latin American”: Sources and prospects, Washington, D.C. Banco Mundial. Documento mimeografico, 1999.

⁷⁹⁶G. Mankiw, D. Romer y D. Weil: “A contribution to the empirics of economic growth”. Quarterly Journal of Economics, Vol. 107, No. 2, 1992.

crecimiento del PIB real de la economía. La misma institución internacional, en 2004 hizo un detallado ejercicio de descomposición del crecimiento del producto interno bruto de la economía dominicana, usando los modelos de Solow (1956, 1957), Mankiw, Roman y Weil (1992) y el de Hill y Jones (1998). El resultado, en el período del 1950 al 2000, fue que el crecimiento del producto dependió básicamente de la acumulación de capital físico, siendo errático el comportamiento de la contribución de la productividad total de los factores (el comportamiento del progreso técnico).

El ejercicio se hizo para los cincuenta años (1950-2000) y para diferentes sub-períodos. Para el período completo (1950-2000) y con el modelo de Solow (1956, 1957), con un valor para α en 0.66, la productividad total de los factores fue de menos 12 por ciento, de menos 4 por ciento en el modelo de Mankiw, Roman y Weil (1992), y de menos 119 por ciento en el modelo de Hill y Jones.

Las investigaciones comentadas sugieren que los resultados, acerca del aporte de los factores capital, trabajo y del progreso técnico, al crecimiento de la economía varían según la época. En el caso de la industria azucarera, periodo 1899/00 a 1929/30, como veremos más adelante, el aporte del progreso técnico al crecimiento fue de significación durante algunos años, en otros fue marginal.

5.6 El crecimiento fue endógeno⁷⁹⁷.

La intensificación del capital físico impulsó el progreso técnico, lo que también puede plantearse a la inversa, que el progreso técnico dependió de la inversión, esto último determinante para el aumento de la productividad del trabajo en la industria azucarera de 1890/00 a 1929/30. Se estableció

⁷⁹⁷ Para Anthony P. Thirlwall, el crecimiento endógeno es desarrollado por la teoría neoclásica. El modelo neoclásico de crecimiento se basa en tres supuestos principales: Que el trabajo y el progreso técnico ahorrador de trabajo crecen a una tasa constante y es exógena; todo ahorro se invierte; y que el producto está en función del trabajo y el capital, en que la función de producción exhibe rendimientos constantes a escala (Anthony P. Thirlwall: La naturaleza del crecimiento económico: Un marco alternativo para comprender el desempeño de las naciones. Fondo de Cultura Económica, México, 2003, p.57).

anteriormente, que en el período la productividad del trabajador pasó de 47 sacos de azúcar de 320 libras, a 80 sacos de azúcar de 320 libras, un aumento promedio anual de 27 por ciento. Se dijo que se trataba de un progreso técnico ahorrador de trabajo.

A pesar de que el progreso técnico se determinó por diferencia entre el crecimiento de la producción y los aportes del capital y el trabajo, es decir, como un factor residual, en realidad no lo fue, no se trató de un factor exógeno al crecimiento, como fue precisamente el supuesto del modelo con características neoclásicas que ajustamos a los datos. La verdad fue que, y como lo demostramos, que la inversión de capital en la industria mejoró la eficiencia del trabajador, el aumento del capital por trabajador, de un promedio de \$562 pesos en la zafra 1904/05 a \$3,325 pesos en la zafra 1929/1930, sugiere que los nuevos equipos, no solo aumentaron la productividad del capital, también el conocimiento del trabajo y su productividad⁷⁹⁸.

5.7 Contabilidad del crecimiento⁷⁹⁹.

La tendencia histórica del crecimiento de la industria azucarera, período de 1899/00 a 1929/30, se puede resumir de la siguiente manera:

1. La tasa de crecimiento de la producción (7.2 por ciento como promedio anual) en el período más que duplicó el ritmo de incremento medio anual de la población (de 3.3 por ciento); la sola diferencia en las tasas de crecimiento implica que no hubo excusas para que el bienestar del bracero en la industria no mejorara con la expansión de la producción;

⁷⁹⁸ J.K. Arrow: "The Economics Implications of Learning by Doing". *Review of Economics Studies*, 29 (June), pp. 155-73, 1962.

⁷⁹⁹ La función de producción, la de Cobb-Douglas, nombrada así por sus autores Charles Cobb, matemático y Paul Douglas, economista, se usa para analizar las fuentes del crecimiento de la industria azucarera, período 1900 a 1930. Es decir, para descomponer la tasa de crecimiento de la producción de azúcar de 7.2 por ciento en las contribuciones de capital, trabajo y progreso técnico (Anthony P. Thirlwall: *La naturaleza...* p.61).

2. El crecimiento de la industria fue endógeno; la inversión en maquinarias y equipos mejoró, no sólo la tecnología y la productividad del capital, también el conocimiento del trabajador y como resultado su productividad;
3. El progreso técnico contribuyó con el crecimiento de la producción, explica casi la tercera parte de la tasa media de expansión;
4. El crecimiento de la industria fue un proceso acumulativo, motorizado por la constante ampliación del capital, explicando los elevados beneficios de los inversionistas;
5. Los beneficios de la industria oscilaron como respuestas a procesos cíclicos tanto en la demanda mundial del dulce como en el precio;
6. Los beneficios de la industria, que fueron extraordinarios, no se correspondieron con la magnitud del aporte del capital al crecimiento de la industria, sugiriendo que fue mala la distribución del ingreso;
7. La productividad de la inversión se redujo cuando la capacidad de producción de la industria no se utilizó plenamente, lo que coincidió con etapas recesivas y deflacionarias. Es el caso de los períodos de 1904/05 a 1907/08 y de 1925/26 a 1929/30, cuando se necesitó \$3 y \$3.26 pesos, respectivamente, para producir un saco de azúcar, por encima del promedio de todo el período de \$2.48 pesos. Cuando aumentó la demanda de azúcar en el mercado internacional, la industria mejoró el uso de la capacidad instalada, reduciéndose significativamente el capital que se necesitaba para un saco de azúcar, es el caso de los años de 1908/09 a 1917/18 y de 1919/20 a 1924/25, cuando el requerimiento fue de \$1.29 pesos y \$2.37 pesos, respectivamente;
8. Lo anterior sugiere que el factor capital en la industria azucarera del período, no tuvo un rendimiento constante, aunque se puede decir que no fue declinante como prevé el modelo neoclásico. Precisamente, fue esa la

condición que permitió la introducción de las mejoras técnicas, lo que se ejecutó a través de nuevas inversiones financiadas parcialmente con los beneficios acumulados;

9. Por los conocimientos adquiridos con la nueva tecnología, la productividad del trabajador creció 27 por ciento en los años de 1899/00 a 1929/30, de 47 sacos de 320 libras en la zafra 1899/00 pasó a 80 sacos de azúcar de 320 libras en 1929/30. Sin embargo, no se reflejó en el jornal monetario del bracero tampoco en el real que declinó en el período;
10. Como la función de producción y la tecnología azucarera en República Dominicana y en otros países competidores (Cuba, Puerto Rico, Hawái, entre otros) eran similares, la productividad del capital y la razón capital/trabajo debieron ser básicamente las mismas. Podría ser una explicación de porqué la industria dominicana no pudo aumentar significativamente su participación en el mercado mundial del azúcar;
11. El incremento de ingreso en la industria, con motivo del crecimiento de la producción, no se hizo acompañar de un proceso de redistribución de la renta. Como demostramos más adelante, la distribución entre capital y trabajo del ingreso que produjo la industria nada tuvo que ver con los esfuerzos de los factores en ese proceso de crecimiento;
12. El crecimiento medio anual de la producción de azúcar de 7.2 por ciento, periodo 1899/00 a 1929/30, se descompone en sus factores capital físico, trabajo y productividad total, éste último una medida del progreso técnico en la industria. La participación del capital se relacionó con el aumento de la inversión en maquinarias, equipos y tierras; la del trabajo, con el crecimiento de la demanda del factor, en ambos casos ponderados por las

respectivas elasticidades aportadas por el modelo de la industria, período 1899/00 a 1929/30⁸⁰⁰.

Como explicamos, la diferencia entre la tasa de crecimiento media anual de la producción de azúcar de 7.2 por ciento, período de 1899/00 a 1929/30, y la suma de los aportes ponderados al crecimiento del capital y el trabajo, es la contribución del progreso técnico, lo que se conoce como residuo de Robert Solow⁸⁰¹, el creador de la metodología. La descomposición del crecimiento de la producción de azúcar, período de 1899/00 a 1929/30, se presenta en el cuadro IV. 30⁸⁰².

Cuadro IV. 30
REPÚBLICA DOMINICANA
Industria azucarera
Contribución de los factores al crecimiento
(Zafra de 1899/00 a 1929/30)

Factores de producción	Contribución	Participación (en %)
Trabajo	3.315	46.04
Capital	1.784	24.80
Progreso Técnico	2.101	29.18
Crecimiento Producción	7.200	100.00

Fuente: Cálculos del investigador

⁸⁰⁰ En el periodo estudiado se produjo un aumento asombroso del latifundio azucarero, como resultado de un fuerte incremento de la inversión y la producción. Los ingenios pasaron a formar parte de corporaciones azucareras extranjeras y de bancos que controlaban la zafra. La industria azucarera fue responsable del aumento de la contratación de la mano de obra extranjera para las zafras, limitando la posibilidad de que el campesino dominicano recibiera un mejor salario (para un resumen apretado de las características de la industria en el periodo véase Wilfredo Lozano: *La Dominación.....*pp.155-156).

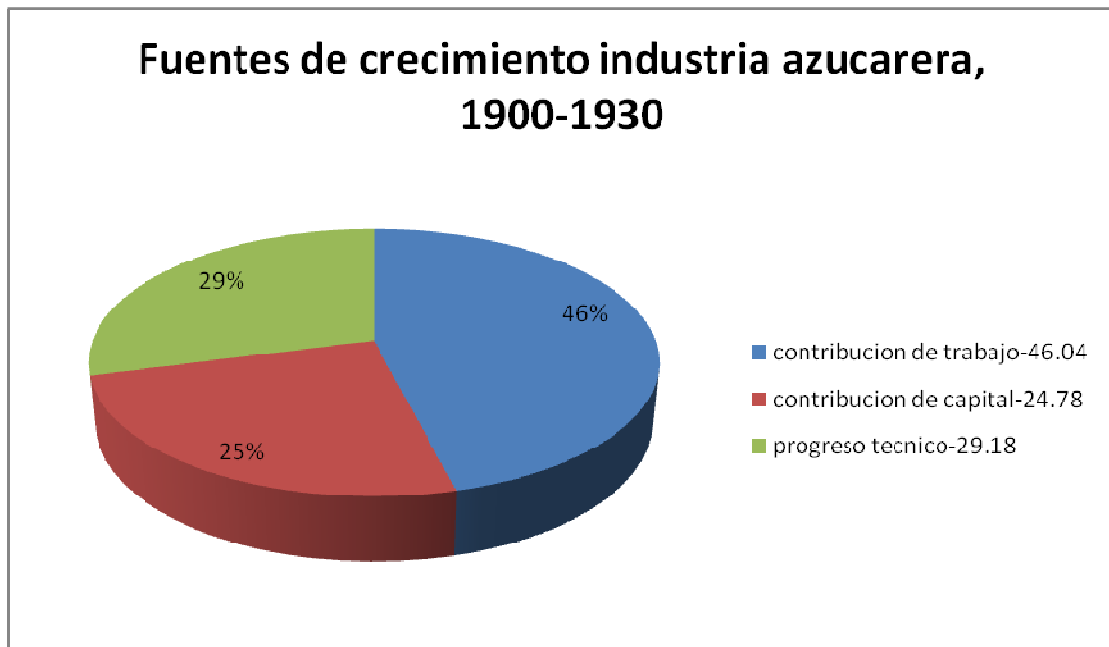
⁸⁰¹ En realidad dos fueron los trabajos seminal donde desarrolló la metodología: a) R. M. Solow: "A contribution to the theory of economic growth" (1956). *Quarterly Journal of Economics*. Vol. 70, No. 1; b) R. M. Solow: "Technical change and the aggregate production function" (1957). *Review of Economics and Statistics*. Vol. 39, No. 2.

⁸⁰² El crecimiento medio anual de la demanda de trabajo fue de 4.25 por ciento, periodo de 1899/00 a 1929/30. Los datos por zafra y para el período completo, estimados por nosotros, se observan en el cuadro III.3 en el apéndice. En cuanto al crecimiento del capital de la industria, usamos el aumento promedio anual de la superficie cultivada de caña, la cantidad de tareas para las diferentes zafras durante el período se presenta en el cuadro III.7 también del apéndice. El crecimiento medio anual de la variable fue de 4.46 por ciento, parecido al crecimiento medio anual de la demanda de trabajo (Los datos sobre el trabajo provienen de las Actas de las Asambleas Generales Ordinarias y del Consejo de Administración de los Ingenios Angelina y Cristóbal Colón. También de fuentes secundarias muy diversas, entre las cuales: Nelson Carreño: *Historia Económica Dominicana.....*pp. 127-161).

La importancia relativa de los factores en el crecimiento de la industria azucarera de 7.2 por ciento como promedio anual, periodo de 1899/00 a 1929/30: el trabajo aportó el 46.04 por ciento; el capital el 24.80 por ciento y el progreso técnico de la industria el 29.18 por ciento⁸⁰³.

La figura IV.6-b presenta una representación gráfica de las fuentes de crecimiento de la industria azucarera (190-1930).

Gráfico IV.7
INDUSTRIA AZUCARERA DOMINICANA



⁸⁰³ Como lo calificamos desde el inicio del trabajo, el crecimiento medio anual de 7.2 por ciento de la industria (1899/00 a 1929/1930) fue sobresaliente. También queremos ser reiterativos en el sentido de que para analizar y comprender las causas del crecimiento, fue que usamos la función de producción descrita anteriormente, la que relaciona los aumentos de producción de azúcar con incrementos en la cantidad de insumos (capital y trabajo), dejando nosotros de lado el aspecto calidad de dichos factores. En cuanto a la descomposición del crecimiento, tuvo como propósito conocer qué proporción de la tasa de crecimiento de la industria se relacionó con la acumulación de capital físico, qué proporción fue debido a aumentos en la cantidad del trabajo y qué proporción se debió al progreso técnico. El mejoramiento de la calidad de la maquinaria y equipos se relacionó con la importación de los mismos desde los Estados Unidos, principalmente, a través de dichas maquinarias y equipos importados fue que se incorporó el progreso técnico (sobre el tema véase a Manuel R. Agosin, Roberto Machado y Paulina Nazal, editores: Pequeñas economías, grandes desafíos, Políticas económicas para el desarrollo en Centroamérica (Banco Interamericano de Desarrollo, Washington, D.C., 2004, pp. 21-35).

Para diferentes periodos, el crecimiento de la industria azucarera y la contribución de los factores se presentan en el Cuadro IV. 31, el cual ofrece la siguiente información: Los períodos en la primera columna; el crecimiento medio anual de la producción de azúcar en la segunda; en la tercera y cuarta, el crecimiento del trabajo y del capital; en la quinta y en la sexta, la contribución del capital y el trabajo al crecimiento de la producción de azúcar; en la sexta la suma de las contribuciones de ambos factores y en la última columna el aporte del progreso técnico⁸⁰⁴.

⁸⁰⁴ El progreso técnico es la sumatoria del aumento de la productividad del trabajo, al tener los trabajadores del campo y de la manufactura un mejor conocimiento del proceso de producción de azúcar, y de las innovaciones tecnológicas acumuladas que se tradujeron en mayor eficiencia de las maquinarias y equipos importados. Es decir, el progreso técnico recoge los aportes de los factores considerando la calidad de los mismos. Es la razón por la que E. F. Denison considera que se trata de “una medida de nuestra ignorancia” (E.F.Denison: “Why growth rates differ”. Washington, D.C. The Brookins Institution).

Cuadro IV.31
REPÚBLICA DOMINICANA
Industria Azucarera
Fuentes de Crecimiento de la
Producción de Azúcar por periodo y por zafra
(Tasa de crecimiento)
(Zafras de 1904/05 a 1929/30)

Zafras	Crec. Produce. (A)	Crec. Capital (B)	Crec. Trabajo ©	Cont. Capital (D)= e1*(B)	Cont. del trabajo (F)=e2* ©	Cont. de factores (G)=(D)+(F)	Progreso Técnico (H)=A-G
1904/05-1907/08	2.82	2.02	7.01	0.808	5.468	6.276	-3.456
1908/09-1917/18	11.29	5.45	3.37	2.180	2.629	4.809	6.481
1918/19-1924/25	13.70	8.05	4.60	3.220	3.588	6.808	6.892
1925/26-1929/30	0.988	2.3	2	0.920	1.560	2.480	-1.492
PROME DIO	7.2	4.46	4.25	1.784	3.315	5.093	2.101

FUENTE: Cálculos del investigador.

NOTA: Para las zafras 1899/00 a 1929/30, el crecimiento de la producción azucarera, del capital y el trabajo, son datos discutidos anteriormente; las contribuciones del capital y del trabajo, se obtienen multiplicando las elasticidades (de 0.40 y 0.78 respecto a la producción de azúcar para el capital y el trabajo, respectivamente) aportadas por el modelo de regresión, por las respectivas tasas de crecimiento; la contribución de la productividad total (del progreso) técnico (de 2.101 por ciento), es la diferencia entre el crecimiento de la producción azucarera (7.2 por ciento) y la sumatoria de las contribuciones del capital y el trabajo (5.099 por ciento).

En el crecimiento medio anual de la producción de azúcar, de la zafra 1899/00 a la zafra 1929/00, de 7.2 por ciento, la contribución del capital fue de 1.784 puntos porcentuales, la del trabajo de 3.315 puntos porcentuales y la productividad de ambos factores (por la tecnología en uso) de 2.101 puntos porcentuales⁸⁰⁵. Es decir, explican respectivamente el 24.80, 46.04 y 29.18 por ciento del crecimiento de la industria. El progreso técnico fue responsable de casi

⁸⁰⁵ En 1957 Robert Solow (en "Technical Change and the Aggregate Production Function", Review of Economics and Statistics, agosto) fue el primero en usar la forma intensiva en trabajo de la función de producción Cobb-Douglas en el análisis del desempeño del crecimiento de la economía de los Estados Unidos durante los 50 años previos, concluyó que sólo el 10% del crecimiento del producto per cápita podía ser explicado por el crecimiento del capital per cápita (Anthony P. Thirlwall: La naturaleza...p.62).

la tercera parte del crecimiento medio anual de la producción de azúcar (7.2 por ciento), en el período de 1899/00 a 1929/30.

La importancia relativa del progreso técnico en el crecimiento fue elevada durante las zafras de 1908/09 a 1917/18 y de 1918/19 a 1924/25, los aportes fueron de 6.481 y 6.892 por ciento, respectivamente; fueron períodos de fuertes inversiones en maquinarias y equipos. Fue negativa la contribución durante los años de 1904/05 a 1907/08 y de 1925/26 a 1929/30, con 3.456 y 1.492 puntos porcentuales, respectivamente; períodos de pobre crecimiento de la producción de azúcar (tasa promedio anual de 2 por ciento, de la zafra 1904/05 a la zafra 1907/08, y de 0.988 por ciento, de la zafra 1925/26 a la zafra 1929/30). Es importante decir que fue el factor trabajo el que hizo el mayor aporte durante esos años, contribuyó con 5.468 y 1.560 puntos porcentuales, mientras el capital apenas aportaba 0.808 y 0.920, respectivamente de la zafra 1904/05 a la zafra 1907/08 y de la zafra 1925/26 a la zafra 1929/30. Fueron períodos de producción intensiva.

Debido a que los adelantos técnicos se adoptaron en diferentes periodos, las innovaciones se introdujeron de manera gradual desde la última década del siglo XIX y durante las primeras dos décadas del siglo XX, fue desigual la tasa de progreso técnico a lo largo de los treinta años. Quedó demostrado que la dinámica del reemplazo de equipos viejos por nuevos, que elevó la productividad del trabajo, no se hizo acompañar, como debió ser, de una mejoría del salario nominal a la misma tasa de aumento de la productividad. Lo anterior explica porqué la vida de los equipos en la industria azucarera se prolongó en el tiempo, en caer en desuso, la razón por la que las innovaciones tardaron en introducirse, una conveniencia económica para los empresarios azucareros.

El aumento de la inversión sin duda que fue un elemento de explicación del crecimiento de la industria en el periodo, así lo confirman los resultados

comentados, pero hay que decir que la inversión extranjera lo que hizo fue responder al incremento de la demanda de azúcar. La tasa de inversión promedio en el periodo de 4.46 por ciento, comparado con el crecimiento promedio anual de la producción de azúcar de 7.2 por ciento, además de no ser uniforme en el periodo, demuestra que la primera variable por si solo no llega a explicar la expansión de la industria.

5.8 Distribución del ingreso que produjo la industria.

El destino del ingreso neto que produjo la industria en el período de 1899/00 a 1929/30, fue como sigue: beneficios para el capitalista; salarios para los braceros y demás trabajadores e impuestos pagados al Estado. En el periodo completo (de 1899/00 a 1929/30), los beneficios acumulados ascendieron a \$212,532,357 pesos, el 86 por ciento del total, mientras la nómina acumulada (pago a braceros y demás trabajadores) un total de \$30,693,973 pesos, el 12 por ciento del total, y los impuestos acumulados pagados al Estado Dominicano por diferentes conceptos ascendieron a \$5,553,449, el 2 por ciento del ingreso total. O sea que los trabajadores y el Estado en conjunto recibieron el monto de \$36,247,022 pesos⁸⁰⁶.

El porcentaje promedio (12 por ciento) recibido por el trabajador, período de 1899/00 a 1929/30, coincide con el estimado de José del Castillo y Walter Cordero⁸⁰⁷ para la zafra 1920/21. Los historiadores afirman lo siguiente:

⁸⁰⁶ En el cuadro III.29 en el apéndice, presentamos los beneficios de la industria, la nómina pagada por la industria y los impuestos por diferentes conceptos pagados por la industria y cobrados por el Estado Dominicano, por zafra y para el período de 1899/00 a 1929/30 (Los datos tienen como fuente a La Economía Mundial del Azúcar. FAO y el Consejo Internacional del Azúcar, pp. 22-25). También la “Receptoría de Aduana de la República Dominicana”.

⁸⁰⁷ Castillo, José del, Cordero, Walter: “La Economía Dominicana....”

“Un trabajador recibió en 7 meses de trabajo, por jornada de 12 horas de trabajo al día, la suma de 60.51 dólares de los Estados Unidos, apenas el 12.5 por ciento de lo que su fuerza de trabajo produjo en el período”.

La diferencia es que, mientras los historiadores se refieren a la productividad del trabajo, el dato nuestro tiene que ver con el por ciento del ingreso total producido por la industria. Demostramos y comentamos anteriormente que en el periodo el trabajo aportó el 46.04 por ciento de la riqueza producida por la industria, y como pago recibió el 12 por ciento; es decir, apenas recibió la quinta parte de su productividad.

Lo anterior significa que entre lo que efectivamente recibieron los trabajadores y lo que debieron recibir, hay una gran diferencia, sugiriendo que fue mala la distribución del ingreso en el período de 1899/00 a 1929/30. Los aportes del capital, trabajo y progreso técnico al crecimiento de la producción de azúcar, en el periodo estudiado, lo estimamos en 24.80, 46.04 y 29.18 por ciento respectivamente. Si se acepta que el progreso técnico se debió al esfuerzo de inversión del capitalista, sumadas ambas contribuciones (la del capital y la del progreso técnico), explican el 53.96 por ciento del crecimiento; o sea que en justicia y en el mejor de los casos, del ingreso que produjo la industria el capital debió recibir ese porcentaje y el trabajo el 46.04 por ciento restante.

Pero cuál fue el ingreso que produjo la industria en los años de 1899/00 a 1929/30? El valor agregado (Producto Interno Bruto) acumulado de la industria azucarera en el período, lo estimamos en \$248,779,772 pesos⁸⁰⁸. La distribución de ingresos que debió hacerse, según los aportes que hicieron los factores al crecimiento, sería como sigue: acumulado en el periodo, el trabajo (sueldos y salarios) y el Estado Dominicano (impuestos) debieron recibir \$114,538,207

⁸⁰⁸ En el apéndice el cuadro III.29 presentamos el estimado. Se trata de la sumatoria de los beneficios del capitalista, nómina pagada a braceros y los impuestos pagados al Estado Dominicano. Es decir, el estimado es a partir del ingreso de los factores, incluyendo al Estado Dominicano (Para la metodología de cálculo se usó a Stanley Fischer, Rudiger Dornbusch, Richard Schmalensee: Economía.....pp.812-813).

pesos y el capital \$134,241,565 de pesos (incluyendo el aporte del progreso tecnológico)⁸⁰⁹. El ingreso se distribuyó muy diferente; el trabajo (en salarios) y el Estado Dominicano (impuestos), acumulados en el período recibieron apenas \$36,247,022 pesos, el 31.7 por ciento de lo que debieron recibir, según el aporte que hicieron al crecimiento de la industria; mientras el capital obtuvo \$212,532,357 millones de pesos, más de vez y media lo que debió recibir.

De manera directa en la historiografía no se discute el tema de la distribución del ingreso de la industria azucarera, periodo de 1899/00 a 1929/30, no hay antecedentes para comparar los hallazgos de la investigación. La referencia se hace de manera indirecta, Melvin Knight⁸¹⁰, por ejemplo, afirma que la industria del azúcar requería de fuertes inversiones en maquinarias, un sistema de vías férreas con locomotoras y vagones, la preparación de grandes extensiones de terrenos y gastos en el cuidado de la caña hasta que tuviera en condiciones de molienda. Una manera de justificar, de manera indirecta, el nivel de rendimiento del capital; anteriormente demostramos que dicho rendimiento se apoyaba en la retención de ingresos, con diferentes métodos, que correspondían al trabajo y al colono.

La British Report en 1924, confirmando la mala distribución del ingreso, estimó que el comercio local no recibía ningún beneficio de la actividad de la

⁸⁰⁹ El Producto Interno Bruto anual (valor agregado) de la industria azucarera (1900 a 1930), se estimó tanto por el método de la producción como por el método del ingreso. El valor de la producción de azúcar menos el consumo intermedio de la industria, es el valor agregado bruto, más los impuestos de importación y otros impuestos, menos subvenciones, es el producto interno bruto de la industria azucarera por el método de la producción. En el cuadro III.28 en el apéndice se presenta el estimado por zafra y para el período de 1899/00 a 1929/30. En dicho cuadro se observa también que relacionamos el PIB de la industria azucarera con el valor de la exportación de azúcar. Por el método del ingreso, es igual a las remuneraciones pagadas a trabajadores y empleados de la industria, los impuestos pagados al gobierno menos las subvenciones recibidas por la industria, más los excedentes de explotación (Fisher, Dornbusch y Schmalensee: *Economía.....*.; Paul Samuelson y Anthony Scott: *Economics. Four Canadian Edition*, 1975, McGraw-Hill Ryerson Limited, 1975; A. Chiang: *Métodos fundamentales de economía matemática. Tercera Edición*, Madrid, McGraw-Hill, 1987. Para el estudio se seleccionó el cálculo intermedio, el que incluimos en el apéndice como Cuadro III.29.

⁸¹⁰ Melvin Knight: *Los Americanos.....*pp. 137-138.

industria⁸¹¹. Los hallazgos de la investigación, para el periodo completo de 1899/00 a 1929/30, demuestran que fue baja la participación de los salarios de los trabajadores y de los impuestos del gobierno en el ingreso de la industria, en línea con lo afirmado por British Report en 1924, y contrario a afirmaciones de historiadores que apoyan la tesis de que la distribución del ingreso no fue mala, como lo sugiere Frank Moya Pons⁸¹² que razona de la siguiente manera:

“Al subir los precios, la prosperidad se hizo sentir de inmediato en todo el país, pues aunque la mayor parte de los ingresos quedaban en manos de los dueños de los ingenios, que eran extranjeros, hubo sustanciales aumentos de salarios y, desde luego, considerables beneficios para los colonos dueños de tierras cañeras”.

Además de poco significativo, los jornales pagados no circularon libremente en la economía, en cuanto a los impuestos, fueron irrelevantes, no hay registro de haberse pagado impuesto sobre la renta, mientras se pagó muy poco por exportación del dulce. De otro lado, fue importante la exoneración de impuestos a la importación de maquinarias y equipos, la conclusión es que fue de significación el sacrificio de la sociedad⁸¹³.

Por la magnitud de los ingresos adicionales que obtuvo el capital, que pertenecían al trabajo y al Estado, la actividad azucarera del período no representó una mejoría en productividad y en la distribución de ingreso en favor de la sociedad, más bien se trató de una explotación capitalista que produjo ingresos adicionales para el inversionista (cuasi rentas). Más arriba discutimos

⁸¹¹ Antonio Llubes Navarro: “El Enclave.....”p. 50.

⁸¹² Frank Moya Pons: Manual de Historia.....p. 480.

⁸¹³ Lo que se pudo demostrar es que a medida que crecía la zafra menor era el monto de impuestos pagados al Estado Dominicano. En 1870 el azúcar era la principal fuente de ingresos del Estado Dominicano, alrededor de 2.5 veces los ingresos generados por otros productos de exportación, pero a medida que se desarrolló la industria azucarera los ingresos se redujeron (Harry Hoetink: El Pueblo Dominicano.....pp.15-16). Entre 1875 y 1882 los trapiches pagaron \$183,750 por exportación de azúcar, la producción de 1882 de 235, 322 quintales, de modo que en promedio se podría estimar en 0.78 el quintal (Dato de impuesto tomado de Eugenio María de Hostos: “Quisqueya.....” y el de producción de Hank Book of Santo Domingo).

los mecanismos usados, la industria mantuvo congelado el salario nominal, hizo descuentos diversos y cobró sobrepuestos a los trabajadores por productos adquiridos en las bodegas de los ingenios⁸¹⁴.

5.9 La inversión extranjera directa, ¿fue positiva para la sociedad?

Para saber si para la sociedad dominicana de la época (1899/00 a 1929/30) fue positiva la inversión extranjera directa en la industria azucarera, es necesario desarrollar un modelo que resuma beneficios y costos sociales, es lo que hacemos en este punto. Al medir el impacto neto de la inversión extranjera en el sector, es necesario recordar que la maximización de utilidades era el objetivo general de las corporaciones, lo que implicaba, como demostramos anteriormente, reducir y mantener controlado los costos y gastos operativos.

Fue la razón por la que el jornal monetario pagado al bracero se mantuvo estancado en el período, que el personal administrativo dominicano se retribuyera con un salario monetario diferenciado del que se pagó al personal extranjero, que los colonos fueran compensados por la caña entregada con un porcentaje del rendimiento en azúcar que estuvo por debajo del promedio en Cuba, no obstante, y en la práctica, los colonos operaron como socios locales de las corporaciones en la producción de caña, la principal materia prima, y como consecuencia, en la producción de azúcar.

El análisis de los datos sugiere que la presencia extranjera en la industria azucarera, período de 1899/00 a 1929/30, si bien aportó beneficios brutos importantes, también se relacionó con importantes costos sociales, ocasionados por las condiciones requeridas por los inversionistas para establecerse y operar el ingenio en República Dominicana. Las facilidades gubernamentales, en forma de

⁸¹⁴ Roberto Cassa sostiene: “la única manera de hacer rentable la producción de las plantaciones era mediante el pago de muy bajos salarios a los obreros ya que sus productos eran víctimas de los términos desiguales del comercio internacional” (Roberto Cassá: “Acerca del surgimiento de relaciones capitalistas en República Dominicana”, UASD, 1974, P.53).

exoneración de impuestos y de otra naturaleza, fueron parte integral de los objetivos generales de maximización de utilidades⁸¹⁵.

La investigación no reportó, en busca de una compensación por el esfuerzo fiscal, que el Estado Dominicano en algún momento haya establecido un programa de desempeño para los inversionistas extranjeros en la industria del azúcar; sin reparar en el costo económico y social, lo que hizo fue seguir la política de otorgar facilidades para el establecimiento y operación del ingenio. Cuando se suman y se restan los beneficios brutos aportados por los ingenios y los costos sociales, como se demuestra en el cuadro más abajo con datos que surgen de la investigación, es evidente que se rechaza la hipótesis de historiadores como Frank Moya Pons⁸¹⁶, Melvin M. Knight y Luis Felipe Vidal⁸¹⁷, quienes sostienen, con expresiones diferentes, que para la sociedad dominicana fue positiva la presencia extranjera en la industria del azúcar, periodo de 1899/00 a 1929/30.

La producción de azúcar de la zafra 1899/00 a la zafra 1929/30, demostramos que era intensiva en capital pero con amplio impacto en el empleo (ver cuadros III.3, III.13 y III.14 en el anexo); otra característica de la industria azucarera del período fue la alta concentración de la producción total, del valor agregado y del capital fijo en pocos ingenios (Central Romana, Central

⁸¹⁵Costos para la sociedad fueron las concesiones otorgadas por leyes especiales, que no se cuantifican por carecer de información suficiente acerca de lo que implicó en términos de precios pagados por las corporaciones por la adquisición de tierras. Como lo afirma Frank Moya Pons: "...el desarrollo de la industria azucarera, fue favorecida por la Ley de Franquicias Agrícolas de 1910, con la Ley de Partición de Terrenos Comuneros de 1911, con los incentivos otorgados por el Gobierno Militar y, luego, por la Ley de Registro de tierras de 1920 (Frank Moya Pons: Manual.....pp. 493-494).

⁸¹⁶ El autor reconoce que la mayor parte de los ingresos quedaron en manos de los empresarios extranjeros, sin embargo, afirma que mejoro el salario, lo que no es sostenido por las evidencias que encontramos en el estudio microeconómico tampoco en el análisis sectorial que hicimos. Refiriéndose a la coyuntura de la industria en los años 1918-1921, sostiene que "la prosperidad se hizo sentir en todo el país, pues aunque la mayor parte de los ingresos quedaban en manos de los dueños de los ingenios, que eran extranjeros, hubo sustanciales aumentos de salarios y, desde luego, considerables beneficios para los colonos dueños de tierras cañeras (Frank Moya Pons: Manual.....p.480).

⁸¹⁷Melvin M. Knight: Los Americanos.... p.14, 145, 160, 170; Luis Felipe Vidal:El Mosaico de la Caña.....pp.17-18.

Barahona, Ingenio Consuelo, Ingenio Santa Fe, Ingenio Angelina e Ingenio Cristóbal Colón), lo demuestran los indicadores de capital total fijo por trabajadores y por valor agregado (véase Cuadro III.12 en el Anexo).

Las corporaciones azucareras de capital extranjero incorporaron las innovaciones tecnológicas disponibles a nivel internacional, lo demostró el hecho de que existieron ingenios con capacidad técnica que podía ser comparada con la mejor práctica en Cuba en la época, incluyendo esfuerzos de inversiones en laboratorios (para I&D) y la aplicación de métodos variados para el control de calidad tanto de la materia prima (caña de azúcar) como del producto final (el azúcar crudo). La inversión extranjera aceleró el paso del ingenio apoyado en la fuerza motriz animal al ingenio semimecanizado, donde la máquina de vapor y el tren jamaicano fueron la diferencia. Luego al ingenio mecanizado, donde el uso de la evaporación al vacío fue lo característico.

Como parte de la estrategia de maximización de utilidades, el capital extranjero en la industria del azúcar exigió y obtuvo un considerable aumento en el rendimiento financiero (en el trabajo ver cuadro III.28; en el apéndice cuadro III.11), superando el que ordinariamente se lograba considerando el riesgo de la inversión en la industria azucarera que no era de consideración (los préstamos del sector bancario se hacían a una tasa promedio anual de 12 por ciento, lo que consideramos el costo de oportunidad del capital invertido en la industria azucarera).

El aumento de la inversión extranjera directa en la industria dominicana, período de 1899/00 a 1929/30, obtuvo ganancias que no podía lograrse dentro de las fronteras de los Estados Unidos, de donde procedía el capital; fue posible por la existencia de condiciones particulares en la industria del azúcar, algunas de las cuales citamos: a) Las posibilidades de aumentar las exportaciones de azúcar a los Estados Unidos; b) La disponibilidad de tierras en suficiente cantidad, con la

calidad requerida y a un precio por tarea que no implicaba encarecimiento de la inversión⁸¹⁸; c) La ubicación geográfica de República Dominicana, con relación al principal destino del azúcar (los Estados Unidos de Norteamérica); d) La existencia de una oferta laboral dispuesta a trabajar por un salario relativamente bajo, incluso por debajo de la productividad; e) Las facilidades otorgadas por el Estado Dominicano.

De manera específica, el impacto neto de la inversión extranjera directa en el sector azucarero, periodo de 1899/00 a 1929/30, lo estimamos a través de los efectos que produjo sobre variables claves que citamos a continuación: a) En el inventario de capital de la industria. La variación del capital invertido en la industria fue de significación, el capital medio de la industria azucarera (tomamos como base el valor medio de los ingenios) era de \$3,975,000 en la zafra 1899/00, de \$7,050,000 en la zafra 1909/10, de \$11,127,850 en la zafra 1919/20 y de \$25,935,971 en la zafra 1925/26; los cambios fueron el resultado de la fuerte inversión de las corporaciones en maquinarias y equipos, así como también en la adquisición de tierras (véase cuadro III.26 en el Anexo); b) En la balanza de pagos. El saldo favorable acumulado de las importaciones menos las exportaciones totales, periodo de 1905 a 1930, fue de \$115,594,086 millones de dólares norteamericanos⁸¹⁹; el saldo acumulado del comercio exterior total

⁸¹⁸ Con relación al tema de que el ingenio producía azúcar y se expandía territorialmente, independiente del precio internacional del dulce, Ramiro Guerra Sánchez sostiene: “Hacer más azúcar cada año, cuando los precios bajan sin cesar, es una necesidad para el central, porque sólo produciendo más puede obtener una compensación al vender a más bajo precio. De lo contrario, el capital invertido obtendría ganancias menores o no obtendría ninguna. El latifundio se ve obligado, por una fuerza superior que no puede contrastar, a crecer sin cesar, a extenderse, a mejorar su maquinaria para obtener mayor extracción, a buscar nuevas tierras, sin que su apetito terrícola se sacie jamás, hasta que irremisiblemente y fatalmente ocupe toda el área cultivable del país. Es lo que ha ocurrido en todas las Antillas...” (Ramiro Guerra y Sánchez: *Azúcar y Población*..... pp.124-125). En la investigación demostramos que la industria podía aumentar la producción de caña y de azúcar, en coyuntura deflacionaria de precio del dulce, porque de esa manera reducía el costo medio de producción, era de retornos a escala creciente y no constante como afirma la mayoría de los historiadores que tratan el tema.

⁸¹⁹ El balance favorable implica que el país fue un importador neto de capitales, que uso para compensar la falta de ahorro doméstico. En efecto, como no existía ahorro interno (el presupuesto del gobierno se mantuvo en déficit anualmente, lo que quiere decir que más bien desahorró; el sector privado no estaba en condiciones de ahorrar, además de que no tenía costumbre en ese sentido, el salario nominal de la industria azucarera no creció en el periodo, ni siquiera alcanzaba para que el trabajador pudiera mantenerse junto a sus familiares), el ahorro

(importaciones más exportaciones) de \$923,978,670 millones de dólares norteamericanos, principalmente por el aporte del sector azucarero (aunque también aumentaron las exportaciones de café, cacao y tabaco).

También sobre las siguientes variables: c) El crecimiento del comercio exterior total, que de \$9,632,926 millones de dólares norteamericanos en el 1905 aumentó a \$33,781,060 millones de dólares norteamericanos en la zafra 1930 (véase cuadro III.38 en el Anexo). En el mismo periodo el índice de apertura comercial aumentó 123 por ciento, de 1.97 en el primer año pasó a 4.39 en el último (véase cuadro III.39 en el Anexo); d) En la competitividad de la industria. El aumento del volumen de azúcar exportado (véase cuadro III.3 en el Anexo), es una demostración de que en el periodo mejoró de manera significativa la competitividad de la industria, se mantuvo controlado el costo medio total de producción (el salario medio del bracero no creció; véase cuadros III.14 y III.15 en el Anexo), se estandarizó el azúcar producida y exportada a 96 grados de polarización, mejoró la coordinación entre el campo y la fábrica (véase análisis en el numeral 5.3 en el cuerpo del trabajo), lo que impactó favorablemente en el costo de comercialización al hacerse más eficiente el empaque, embarque y traslado del azúcar al puerto de destino.

Es necesario adicionar los siguientes efectos: e) La tecnología azucarera y el impacto sobre la producción y el empleo; como explicamos anteriormente, aunque la tecnología estaba disponible en el mercado internacional, la sociedad dominicana de la época no estaba en condiciones financieras de importarla. La producción de azúcar aumentó como consecuencia directa del uso de la nueva tecnología productiva, también el área cañera total y el área bajo cultivo⁸²⁰; en

externo (el saldo favorable de la balanza comercial) se interpreta como el ahorro total de la economía que fue igual a la inversión total en los años 1905-1930 (Sobre el tema del ahorro véase a Stanley Fischer, Rudiger Dornbusch, Richard Schmalensee: *Economía...* pp. 65-655).

⁸²⁰ En el crecimiento de la industria en los años 1899/00 a 1929/30 de 7.2 por ciento como promedio anual, la investigación demostró que el progreso técnico contribuyó casi con la tercera parte (29.18 por ciento), el capital,

cuanto a la demanda de braceros, aumentó a medida en que lo hacía la demanda de azúcar, aunque es cierto que la necesidad adicional de trabajadores fue satisfecha con el trabajo importado y que el salario monetario no aumentó en el período (véase cuadros III.13, III.14, III.15 y III.16 y III.17 en el Anexo); f) En el desarrollo del mercado interno. No hay evidencias de que se produjeran derrames en la economía, y que como resultado se desarrollaran pequeños y medianos negocios para suministrar insumos a los ingenios.

Los costos sociales, que surgen por las exigencias de las corporaciones azucareras para mantener elevada la rentabilidad financiera, fueron distorsiones que es necesario considerar para llegar a un balance neto. La pérdida de soberanía sin duda causó costos económicos para la sociedad, porque el hecho de que los ingenios operaran como un estado dentro del Estado Dominicano, con moneda propia, con comercio propio, con seguridad y justicia independiente, implicaba una situación distorsionante que limitaba, no solo al Estado Dominicano, también el desarrollo de otros negocios privados. Dejamos de lado ese tema por ser difícil su cuantificación, para llegar a algún resultado habría que hacer supuestos que no queremos para evitar subjetividad en la investigación⁸²¹.

Se cuantifican, sin embargo, los costos de la política económica asociada con el azúcar, con la concentración de capital, el aumento de la repatriación de capital por diferentes conceptos (intereses cobrados a colonos, utilidades,

incluyendo la inversión de las corporaciones en terrenos para sembrar y cosechar caña, aportó menos de la cuarta parte (24.8 por ciento) y el trabajo el 46.04 por ciento, cerca a la mitad. Las contribuciones anteriores equivalen a 2.101, 1.784 y 3.315 puntos porcentuales, respectivamente para el progreso técnico, el capital y el trabajo. Está claro que el esfuerzo de los braceros y demás trabajadores fue determinante para la expansión de la zafra en el período.

⁸²¹ La industria azucarera del siglo XIX contribuyó a ensanchar el mercado interno de productos, a diferencia de la industria en los primeros años del siglo XX que no produjo el efecto. En la década de 1880 el dinero pagado semanalmente a los trabajadores circulaba normalmente en la economía, a diferencia de lo que pasó en los años 1900-1930, en el período el pago al trabajo se hacía con vales y fichas de circulación restringida en los ingenios. En 1880 la realidad era la siguiente: “3,500 pesos circulan en la ciudad de Santo Domingo, los sábados, solamente de los jornales que pagan las 8 haciendas de caña, establecidas en los terrenos circunvecinos, a los trabajadores que procedentes de poblaciones diversas acuden a ganar diariamente un jornal apetecible (Gaceta Oficial del 14 de abril de 1880).

amortizaciones y depreciaciones). También el costo asociado con el hecho de que los trabajadores no fueron compensados con un jornal comparable con su productividad; la diferencia, como pudimos demostrar más arriba, fueron recursos retenidos y repatriados por las corporaciones. De la misma manera, el hecho de que a los colonos no se les pagara por su caña el por ciento medio que prevalecía en Cuba, lo que implicaba una retención excesiva de los ingenios, recursos que por igual fueron repatriados por las corporaciones; este tema también lo discutimos ampliamente en el estudio de los ingenios. Cuantificamos los impuestos de exportación exonerados a los ingenios, fueron ingresos que la sociedad dejó de recibir para que los ingenios operaran.

Para fines de cuantificación, agrupamos los beneficios y costos sociales de la inversión extranjera directa en el sector azucarero, periodo de 1899/00 a 1929/30, de la siguiente manera⁸²².

Los beneficios sociales:

- a) El aumento de la producción de azúcar en el período como consecuencia del uso de la nueva tecnología azucarera;
- b) Aumento de la exportación de azúcar;
- c) El impacto en la demanda de trabajadores (visto a través de la nómina de la industria);
- d) Impuestos cobrados por el Estado Dominicano.

Los costos sociales:

- a) El aumento del servicio de la deuda (repatriación de intereses, utilidades, amortizaciones y depreciaciones);
- b) El desplazo del capital nacional;
- c) La diferencia entre jornal pagado a los braceros y productividad del trabajo;

⁸²² Los datos provienen de cuadros que hemos comentado al igual que sus fuentes.

- d) La retención de una parte del ingreso que correspondía a los colonos (comparado con el porcentaje que recibían en Cuba);
- e) La excesiva protección fiscal;

El cuadro IV. 32 que sigue presenta el estimado de los beneficios y de los costos.

CUADRO IV. 32
REPÚBLICA DOMINICANA
Cuantificación de los aspectos positivos y negativos de la inversión
extranjera directa en la industria azucarera
(Zafras de 1899/00 a 1929/30)
(En Pesos)

LOS ASPECTOS POSITIVOS

LOS ASPECTOS NEGATIVOS

Aporte de la tecnología al crecimiento (1).	72,593,937	Diferencial retenido por los ingenios y que correspondía a los trabajadores (4).	78,391,195
Aumento del valor acumulado de la exportación de azúcar (comparado con el mismo número de años del siglo XIX) (2).	242,778,630	Utilidades acumuladas de los ingenios (5).	212,532,387
Nómina acumulada de trabajadores más impuestos acumulados cobrados por el Estado Dominicano (3).	36,247,022	Depreciación acumulada de las maquinarias y equipos de los ingenios (6).	5,888,612
		Exceso de protección fiscal para que los ingenios operaran (7)	24,877,977
		Diferencial retenido por los ingenios y que correspondía a los colonos (8).	23,328,818
TOTALES	351,619,589		405,018,889

(CONTINUACIÓN DEL CUADRO IV.32)**NOTAS:**

- (1) El cálculo fue el siguiente: el aporte del progreso técnico al crecimiento de la industria multiplicado por el valor agregado de la industria azucarera, periodo de 1899/00 a 1929/30;
- (2) Diferencia entre el valor exportado, periodo de 1880 a 1900, y el valor exportado, periodo 1900 a 1920. Como se trata de comparación del mismo número de años, no se tomó en cuenta el valor total exportado de 1921 a 1930;
- (3) Los datos pueden apreciarse en el cuadro III.29 en el anexo;
- (4) El cálculo fue el siguiente: se estimó la productividad del trabajo (elasticidad del trabajo respecto al producto azucarero multiplicado por el Producto Interno Bruto Azucarero) menos la nómina pagada;
- (5) Los datos pueden apreciarse en el cuadro III.11 en el anexo;
- (6) Se trata de la sumatoria de la depreciación de las maquinarias y equipos; los recursos estaban disponibles para repatriarlos.
- (7) El monto de los impuestos dejados de pagar al Estado Dominicano lo hemos estimado conservadoramente en \$24,877,977 millones de dólares norteamericanos, por los siguientes conceptos: a) impuestos por exportación que la industria no pagó. Se tomó como base la tasa impositiva media de once centavos el quintal de azúcar (el que prevalecía y que fue exonerado por presión de los ingenios), que multiplicado por el volumen exportado arroja la cifra de \$17,286,407 millones de dólares; b) Los impuestos exonerados por diferentes conceptos (municipales; importación de maquinarias, equipos, combustibles; territorial; sobre la renta de las corporaciones y del personal extranjero que dirigía los ingenios. Los impuestos exonerados estaban contenidos en decretos y leyes como las siguientes: Ley sobre Franquicias Agrarias, del 26 de junio de 1911 (esta ley, además, limitó los impuestos internos al dos por ciento ad-valorem); Ley de Partición de Terrenos Comuneros; Ley Sobre Inscripción de Propiedad Territorial, del 25 de mayo de 1912; Ley de Registro de Tierras, del 11 de julio de 1920. El cálculo fue el siguiente: de manera conservadora estimamos en 10 por ciento la tasa promedio (por todos los conceptos) dejada de pagar, la que se aplicó al Producto Interno Bruto Azucarero del periodo de 1899/00 a 1929/30 (\$248,779,772 millones de dólares norteamericanos). El resultado fue un monto total exonerado a la industria azucarera de \$24,877,977 millones de dólares norteamericanos;
- (8) El cálculo es el siguiente: en promedio y en el periodo, el colono aportó el 50 por ciento de la caña que molió la industria. Se demostró en el estudio de la economía de los Ingenios Angelina y Cristóbal Colón, que del rendimiento de la caña de colono en promedio éste obtuvo solo el 36 por ciento, porque el ingenio retuvo el 64 por ciento restante. De modo que del ingreso producido por la industria azucarera, en promedio el 50 por ciento fue como resultado de la molienda de la caña de colono, obteniendo éste como ingreso el 36 por ciento de lo que produjo su caña. En Cuba, como comentamos, el colono recibió un promedio de 47 por ciento, fue lo que en promedio debió recibir el colono dominicano; de modo que la diferencia (entre el 36 y el 50 por ciento), representó ingresos (\$23, 328,818 millones de dólares norteamericanos) que pertenecía al colono dominicano y que retuvieron los ingenios.

FUENTES: Cálculos del investigador.

Para que las inversiones extranjeras fluyeran en el sector del azúcar y para que las corporaciones lograran su objetivo general de maximizar utilidades, la sociedad dominicana de la época debió sacrificarse, dejó de recibir ingresos por un monto acumulado de \$405,018,889 millones de dólares norteamericanos de 1899/00 a 1929/30, recursos con los que se pudo mejorar escuelas, hospitales, carreteras, puentes, caminos vecinales, es decir, elevar la calidad de vida, también aumentar el consumo de la población. Fueron costos reales que deben descontarse de los beneficios brutos aportados por la industria azucarera, éstos últimos los cuantificamos por un monto acumulado de \$351,619,589 millones de dólares norteamericanos, también de 1899/00 a 1929/30.

Es decir, fue negativo el balance neto de la industria en el período estudiado, los costos sociales superaron los ingresos brutos; el hallazgo no sustenta la hipótesis de los historiadores mencionados más arriba, de que para la sociedad fue positiva la presencia de los ingenios. Es coherente con la mala distribución del ingreso bruto entre trabajadores y accionistas de los ingenios, tema discutido en el punto anterior.

Queda por saber las motivaciones que tuvo el Estado Dominicano para una política de incentivo a las inversiones en el sector azucarero, si como demostramos su desarrollo no ayudó a dinamizar la economía nacional. La respuesta está relacionada con la dependencia política y económica que existía del capital extranjero, principalmente del norteamericano. Melvin Knight lo afirma, las modalidades de penetración económicas fueron la inversión extranjero y los empréstitos, las dos estrechamente relacionadas⁸²³.

⁸²³ Wilfredo Lozano afirma que Melvin Knight, Juan Bosch y la mayoría de los historiadores de esa etapa histórica, coinciden en señalar que al amparo de la ley es que los inversionistas norteamericanos inician su entrada al suelo dominicano (Wilfredo Lozano: *La Dominación.....*p. 111). Sin embargo, para 1908 las inversiones extranjeras procedentes de los Estados Unidos eran fuertes, su poder de negociación frente al Estado Dominicano ya era de gran magnitud.

Luego del control aduanero en 1907 por parte de los Estados Unidos, le siguió las inversiones azucareras, que comienzan a manifestarse a partir de la ley de franquicias agrícolas de 1911. La lucha política por el poder, que se inician en la Primera República en 1844 y continúan en las primeras décadas del siglo XX, terminaron con debilitar al Estado Dominicano, los grupos políticos mismos son dependientes de una estructura debilitada, el Estado, de donde se financian. Es así como los grupos políticos que dominan el Estado, finalmente se acomodan a los intereses del capital extranjero⁸²⁴.

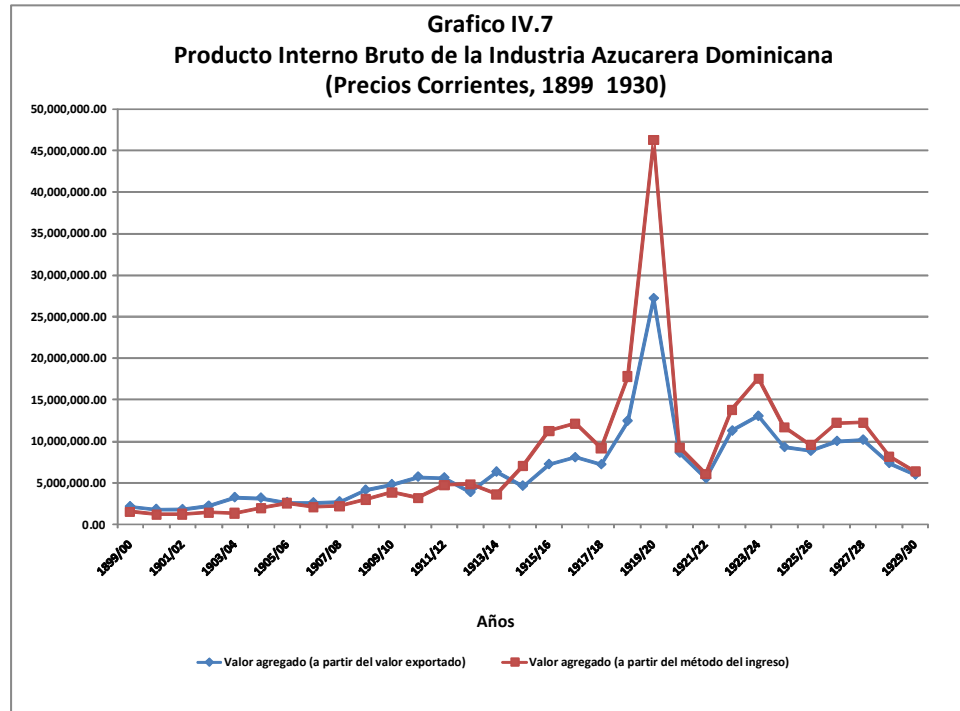
6.0 Valor agregado azucarero.

El Producto Interno Bruto de la industria azucarera, de la zafra 1899/00 a la zafra 1929/30, se cuantificó de varias formas, anteriormente se explicó las alternativas; para fines del estudio se tomó como base el estimado que se hizo a partir de los ingresos recibidos por los factores⁸²⁵. En el grafico IV.7 se aprecia la evolución del Producto Interno Bruto de la industria azucarera, período 1899/00-1929/30. En el grafico se observa la correspondencia que hay entre los dos estimados, el que se hizo partiendo del valor de la producción de azúcar y el correspondiente al pago de los factores.

⁸²⁴ Sobre el particular ver a Cardoso, F. H. y Faletto, E.: Dependencia y Desarrollo en América Latina, Siglo XXI, México, 1971.

⁸²⁵ Es decir, la suma de la nómina de los trabajadores, de los impuestos cobrados por el Estado Dominicano por la producción y/o exportación de azúcar, importación de maquinarias equipos e insumos de la industria, impuesto territorial, impuesto escolar y otros impuestos; menos exoneración de impuestos por la importación de insumos, maquinarias, equipos de la industria; más beneficios de los ingenios (Para la metodología de cálculo se uso a Stanley Fischer, Rudiger Dornbusch, Richard Schmalensee: Economía.....pp.812-813)..

Gráfico IV.8



El Producto Interno Bruto acumulado de la industria de 1899/00 a 1929/30 fue de \$248,779,772 pesos, con un promedio por zafra de \$8,025,154 pesos. Es cierto que el crecimiento del PIB azucarero no explica el crecimiento de toda la economía de la época, otros productos importantes, como café, cacao, tabaco, productos de manufactura artesanal, comercio, tuvieron participación de importancia; sin embargo, la industria del azúcar fue la actividad de mayor contribución, en el período el PIB azucarero creció a una tasa media anual de 2.75 por ciento, con sus altibajos debido a la variación de la producción de caña y de azúcar así como por la volatilidad del precio del azúcar en el mercado internacional⁸²⁶.

⁸²⁶El crecimiento de la zafra (7.2 por ciento promedio anual) y del valor agregado o producto interno bruto de la industria (2.75 por ciento) en los años 1899/00 a 1929/30, son dos conceptos diferentes, no hay que confundirse. Mientras el segundo, medido por el lado del producto, es la producción menos los insumos intermedios (ver definición de valor añadido y de Producto Interno Bruto o PIB en Stanley Fischer, Rudiger Dornbusch, Richard

De la zafra 1920/21 a la zafra 1929/30, el PIB azucarero decreció a una tasa media anual de 4 por ciento, lo que fue compensado por el crecimiento medio anual de 9.2 por ciento de la zafra 1899/00 a la zafra 1913/14. Un buen indicador del crecimiento de la economía lo es el consumo de gasolina, aceite y otros combustibles, que de 1905 a 1930 creció a una tasa media anual de 7.5 por ciento (parecido al crecimiento medio anual de la producción de azúcar, en el período de 1899/00 a 1929/30, de 7.2 por ciento); o sea que, y como expresamos, hemos sido conservadores en el cálculo del PIB azucarero, su crecimiento medio anual de 2.75 por ciento así lo confirma⁸²⁷.

La importación de combustibles, de 1905 hasta 1910, se mantuvo entre \$155,934 pesos y \$268,197 pesos; de 1911 a 1914, entre \$337,550 pesos y \$333,700 pesos; de 1915 y 1919, entre \$514,111 pesos y \$519,108 pesos. El gran salto es a partir de 1920, con un valor de \$1,218,685 pesos, en 1928 con \$1,948,298, para terminar en 1930 con \$1,344,816. El cambio es coherente con el que dió el PIB de la industria azucarera en el mismo período

La dependencia del exterior y la estructura productiva del país, cambiaron de 1915 a 1930, para demostrarlo clasificamos las importaciones totales, en mercancías primarias, que incluye productos agrícolas, minerales y combustibles, y en manufacturados o producto industrial, que incluye químicos, vehículos de motor, productos mecánicos, textiles, ropas, acero entre otros.

Schmalensee: Economía.....pp.552-554), el primero se refiere a la producción bruta. Cuando hablamos de valor añadido en la industria del azúcar preferimos usar el concepto de PIB, porque se refiere a la producción realizada (de azúcar) por factores (capital, tierras, trabajo y tecnología) de producción en el país, independientemente de quién sea su propietario).

⁸²⁷ De 1900 a 1930 la población dominicana paso de 475,000 a 1,250,483 habitantes, con un crecimiento medio anual de 3.3 por ciento, influenciado por la población flotante de la industria azucarera; haitianos, ingleses, franceses, holandeses, daneses, americanos, amparados con permisos de permanencia en el país, según Roberto Cassá (Roberto Cassá: “Acerca del Surgimiento.....”, p. 28) eran 22,121 del 1ro. de julio 1919 al 30 de junio 1920. Para una correcta comparación del crecimiento del PIB nacional y del PIB de la industria azucarera con el crecimiento de la población, habría que revisar la serie temporal de población dominicana para restar la población flotante.

En 1915 las mercancías primarias representaron la tercera parte de las importaciones totales y en 1930 la mitad. Los productos agrícolas pasaron de 23 por ciento a 39 por ciento, debido al desplazamiento del campesino de sus tierras, bienes que en 1915 venían del suelo dominicano, pasaron a ser importados. Los productos industriales importados bajaron de participación dentro del total. La inflexión se produjo en la zafra 1914/15, cuando el valor agregado de la industria aumentó 95 por ciento con relación a la zafra inmediatamente anterior; el pico se produce en la zafra 1919/20, el valor agregado azucarero aumentó 160 por ciento con relación a la zafra 1918/19⁸²⁸.

⁸²⁸ En los cuadros III.39; III.44; III.41; III.42; III.43, todos en el apéndice, pueden apreciarse los datos relativos a las importaciones de bienes para diferentes fechas, clasificados por producidos principales y en mercancías primarias y secundarias.

6.1 Resumen

A continuación, un resumen de la economía azucarera en su segunda etapa (1899/00 a 1929/30):

1. Para el desarrollo de la industria el financiamiento bancario fue vital. En noviembre de 1889 se instala el Banco Nacional de Santo Domingo, sin embargo, hasta que dejó de operar en 1900, no se registran préstamos a la producción azucarera. En los primeros años del siglo XX, los comerciantes financiaron la zafra, hasta que en 1912 se instala el Banco Nacional de Santo Domingo (con el mismo nombre del que había desaparecido en 1900) y una sucursal de The Royal Bank of Canadá. En 1917 se registra The First National City Bank, bajo el nombre de International Banking Corporation, en 1920 lo hace The Bank of Nova Scotia. Todas las entidades financiaron la industria;
2. En 1920 se expanden las oficinas, el Internacional Banking Corporation, subsidiaria de The First National City Bank of New York, con 8 sucursales en diferentes puntos del país; The Royal Bank of Canadá con 6 sucursales; The Royal Bank of Nova Scotia con 3 sucursales. El más agresivo fue The First National City Bank, financió la Cuban Dominican Sugar Development Syndicate, para que adquiriera diez de los diez y nueve ingenios existentes en la zafra 1925/26. A través del financiamiento de repente controla el 57.6 por ciento del capital total de todos los ingenios del país, también controla la zafra azucarera;

3. El 1925 fue el año de ejecuciones de hipotecas. The National City Bank ocupó los ingenios San Marcos, San Carlos y Monte Llano, en Puerto Plata. En el caso del Monte Llano, su intervención fue de manera indirecta, como sucesor del American Foreign Banking Corporation, a su vez sucesor del desaparecido Banco Nacional de Jarvis de 1912. El Ingenio San Luis, hipotecado al National City Bank, también fue controlado por la entidad bancaria;
4. Como resultado, para la zafra 1925/26 tres eran los grupos que controlaban la economía azucarera: Cuban Dominican (con el financiamiento de The National City Bank) los Vicini y el Central Romana, Incorporated;
5. La cantidad y calidad de azúcar que fabrica el nuevo ingenio es muy diferente al producto del antiguo. En el central azucarero del siglo XX, con tecnología de proceso continuo e intensificación de la zafra, tiene consecuencias sobre el costo medio de producción y el rendimiento industrial⁸²⁹;
6. En el viejo trapiche, el guarapo de la caña se extraía en una estructura de madera, que en su centro tenía tres grandes cilindros verticales, inicialmente horizontales, conocidos como mazas. Las palancas, soportes que movían los bueyes, estaban adheridas a la maza mayor. Los componentes del trapiche, mazas, bancazas, una pieza de madera donde se apoyaban las masas, chumacera de madera que en la parte superior sostenía el eje de las masas, entre otros, físicamente estaban colocados

⁸²⁹ Hemos demostrado que la industria era de retornos a escala creciente, con economías de escala, el capital se utilizó de manera intensiva, en el caso de la inversión en terrenos a partir de la segunda década del siglo XX. Sobre las características de la economías de escala ver a Stanley Fischer, Rudiger Dornbusch, Richard Schmalensee: Economía.....pp.190-191).

dentro de un gran armazón, fijado en la tierra a través de maderos verticales unidos por crucetas, tanto en la parte inferior como en la superior;

7. Hasta el 1878 funcionó el trapiche con las características mencionadas, sustituido luego por el molino a vapor, éste a su vez por los tachos al vacío, que fueron sustituidos por el proceso en base a centrífugas. Todos estos cambios se produjeron antes de terminar el siglo XIX. En los ingenios antiguos, los tachos eran calderas de cobre, de diferentes tamaños, situados directamente sobre el fuego en forma de tren, uno al lado del otro. El tacho tenía su nombre, al más cercano a la chimenea, que al mismo tiempo era el más alejado del fuego, se le llamaba “el de la torre”, el segundo “el del medio” y el tercero el de “dar el punto”⁸³⁰;
8. La variante de tachos al vacío, conocida como “tren francés”, se usó en el ingenio dominicano hasta bien entrado el siglo XIX; su característica fundamental, las calderas estaban sobre un solo fuego; el típico estaba formado por 7 calderas, 2 clarificadoras, 3 pailas y 2 tachos, éstos últimos situados sobre el mismo fuego mientras las clarificadoras se ubican en fuegos independientes. El tren francés dio paso al “tren jamaicano”, copiado de Jamaica, el más común era de 5 piezas, 3 pailas y 2 tachos;
9. Luego de los cambios mencionados, aumentó la capacidad de producción del ingenio, que estaba en función de la potencia de las máquinas y de la cantidad de trenes. También mejoró la

⁸³⁰ Manuel Moreno Friginals: El Ingenio II.....p.156.

calidad del producto⁸³¹. El uso de la máquina de vapor, con otros cambios como la clarificadora, el sistema de defecación, que aumentó la cantidad de azúcar que se podía obtener en el proceso productivo, intensificó el uso del trabajo tanto en el campo como en la manufactura;

10. El cambio tecnológico dió como resultado una mejor calidad para el azúcar crudo, con el tiempo se redujo la producción de mascabado en favor del azúcar de centrífuga. Cuando el proceso era en trapiche, la máquina de cortar caña aumentó el rendimiento en guarapo. El uso de las desmenuzadoras o desfibradoras, utilizadas en la preparación de la caña en el paso previo a la molienda, aumentó su rendimiento en guarapo de caña;
11. La inversión en nuevos equipos varió la relación capital/trabajo, lo que a su vez se relacionaba con la elasticidad de demanda de trabajo y con la elasticidad-demanda internacional de azúcar. La demanda de trabajo y de azúcar, fueron ambas elásticas. La variación del coeficiente capital/trabajo en la industria, fue parte del proceso de cambio de tecnología, cuando se pasó del ingenio semimecanizado, caracterizado por la máquina de vapor y el uso del tren jamaicano, al ingenio mecanizado, donde la evaporación al vacío en sus diversas formas era lo característico. Aumentó el capital por trabajador, sugiriendo que la función de producción de la industria también varió en el largo plazo;

⁸³¹ El proceso fue similar en Cuba, donde la manufactura experimentó cambios parecidos a los de la agricultura y transporte en los años veinte; el campo proporcionó a las fábricas un flujo de caña cada vez más abundante y de mayor calidad y el ferrocarril agilizó su tiro (Antonio Santamaría García: Sin Azúcar....326).

12. Se documentó el aumento de la relación, sugiriendo que los factores capital y trabajo, hasta cierto punto, eran sustitutos, por lo que siendo elástica la demanda de trabajo, el salario real no tenía porqué descender ni mantenerse fijo, frente a un aumento de la oferta de trabajo. El aumento del coeficiente capital/trabajo implica que la renta del trabajo debió aumentar, en la proporción en que aumentó la renta total de la industria o en una proporción menor, pero no que permaneciera fija o retrocediera;
13. La realidad fue muy diferente a lo que se esperaba, el salario real del trabajador se redujo significativamente, aunque el salario nominal creció 5.14 por ciento de 1900 a 1930, los precios de los productos básicos aumentaron en una mayor proporción. La instalación de equipos, como evaporación al vacío, calentadores de guarapo, defecadoras con sus accesorios, clarificadoras, sistema de bombas de aire, máquina de vapor, entre otros aparatos, demandó de fuerte inversión que aumentó el coeficiente capital/trabajo;
14. En promedio, por zafra, en la industria azucarera del período trabajaron 15,564 personas; la mayor concentración fue durante las zafras de 1925/26 a 1929/30. El jornal real del bracero, por un día de trabajo, determinaba la oferta de trabajo. El bracero, principalmente el de origen dominicano, de alguna manera relacionaba el jornal monetario con los precios de los alimentos, vestidos, alojamiento y otros, que componían la canasta básica diaria. La paga en el ingenio era por día y no por hora trabajada;
15. En todo el período estudiado (de 1899/00 a 1929/30), el salario monetario del trabajador creció 5.14 por ciento, mientras el

salario real decreció 6.5 por ciento, por la inflación anual que superó el aumento del salario monetario. En el período (de 1899/00 a 1929/30), la productividad media del trabajador creció 27 por ciento, de 47 sacos de 320 libras en 1900 pasó a 80 sacos de azúcar de 320 libras en 1930⁸³²;

16. En la agricultura, comenzando el 1900, el “cuello de botella” lo constituía el suministro a tiempo de la materia prima en cantidad y calidad. No fue uniforme la manera de explotar la agricultura, extensa en algunas e intensa en otras zafra (a partir de la zafra 1919/20). En el segundo caso, el aumento de la producción, sin cambio de importancia en la extensión de los terrenos, se debió a varios factores: a) Al mejor uso de las maquinarias y equipos; b) A la experimentación de nuevas variedades de cepas; c) Al uso de abonos y fertilizantes, lo que incidió favorablemente en el rendimiento de la caña;
17. Hasta la zafra 1919/20, desde el punto de vista agrario, la industria creció de manera extensiva; a partir de esa zafra, con interrupciones, el crecimiento fue intensivo. El mejor aprovechamiento de la caña, dada la tecnología, se relacionó con una mejor coordinación de las actividades agrícolas y la manufactura; el tren y sus vagones fueron determinantes mientras los molinos operaban sin descanso. Los datos demuestran que se molió una mayor cantidad de caña que llegó con mayor frecuencia en ferrocarril;

⁸³² En Cuba al final de los años veinte y hasta 1933, los salarios se redujeron 63 por ciento y la cotización del azúcar 38 por ciento. La productividad del trabajador cubano siguió mejorando. Se atribuye a un mayor nivel de capacitación (en 1919 el 38 por ciento de los habitantes cubanos eran analfabetos y en 1931 el 28 por ciento, una reducción de 26 por ciento). Los datos proceden de Antonio Santamaría García (Sin Azúcar...p.314).

18. Los cambios en lo fabril, que aceleraron la producción de azúcar, multiplicaron el requerimiento de la materia prima. La extensión de los cañaverales fue una respuesta inmediata, en razón de que la productividad por tarea cosechada se mantuvo relativamente baja, causado por el sobre uso de la tierra, además de que el trabajo de siembra, cultivo y recolección de la caña se hacía a mano; el campo de caña no conoció la cosecha semimecanizada;
19. De 1899/00 a 1929/30, el volumen de azúcar creció a una tasa media anual de 7.2 por ciento, la producción per cápita creció 150 por ciento, de 0.72 sacos de 320 libras en la zafra 1899/00 pasó a 1.80 sacos de 320 libras en 1929/30. De 1900 a 1930, la población dominicana creció a una tasa promedio anual de 3.3 por ciento;
20. En promedio y en el período, el rendimiento en azúcar de la caña molida fue de 21.3 kilos. El promedio del azúcar cristalizable de la caña era de 18%, que variaba dependiendo del momento de corte de la caña, de ahí la tendencia de la industria de esperar hasta su maduración. Mientras más tarde en la zafra se cortaba la caña, mayor el contenido en azúcar y también el rendimiento industrial⁸³³;
21. De 90 por ciento fue la utilización promedio de la capacidad instalada de la industria. La producción potencial aumentó con motivo de las fuertes inversiones en maquinarias, equipos y terrenos, sucedió a partir de la zafra 1918/19. En el período de

⁸³³ Como promedio en los ingenios azucareros dominicanos, hasta 1919 la explotación agraria fue extensiva, la cantidad de tierra virgen lo permitió, después de esa fecha el uso fue intensivo, lo demuestra el aumento del rendimiento industria (Los datos sobre rendimiento cañero se obtuvieron de Nelson Carreño: Historia Económica...pp.119-122. También se extrajeron de las Actas de las Asambleas Generales Ordinarias y del Consejo de Administración de los Ingenios Angelina y Cristóbal Colón.

1899/00 a 1929/30, la producción media anual fue de 981,435 sacos de azúcar de 320 libras;

22. Los beneficios del ingenio y de la industria fueron crecientes, con oscilaciones en el corto plazo debido a los cambios en el consumo mundial de azúcar y en el precio de venta⁸³⁴;
23. Para conocer el grado de coordinación de la zafra, se corrió un modelo de regresión con el rendimiento en azúcar de la caña molida como variable a explicar; el área cultivada propiedad de los ingenios, área cultivada propiedad de colonos, total de tierras sembradas de caña, producción de azúcar, cantidad de kilómetros de vías para el ferrocarril, como variables explicativas⁸³⁵;
24. Los resultados del modelo de regresión sugieren que la coordinación fue buena, impactó de manera positiva. La agricultura de manera individual explica el 20 por ciento de los cambios en rendimiento; la caña de colonos el 10 por ciento, es decir, la descentralización de la oferta (el porcentaje de tierras operada por colonos con relación al total), tuvo un impacto positivo e importante en el rendimiento. Los datos analizados tienden a confirmar la tesis de A. D. Dye, de que la coordinación de las actividades era de importancia para el rendimiento industrial de la industria;

⁸³⁴ Se demostró que el capital total de la industria, en promedio, se recuperó en cinco años de la zafra 1904/05 a la zafra 1907/08, lo mismo de la zafra 1918/19 a la zafra 1924/25 y de la zafra 1925/26 a la zafra 1929/30. De la zafra 1908/09 a la zafra 1917/18 en diez años, y en promedio de 1904/05 a la zafra 1929/30 en casi cinco años. Se trata de una rápida recuperación del capital en una industria de maduración de largo plazo.

⁸³⁵ Para especificar los modelos que sirvieron de fundamento al análisis de los datos, es oportuno recordar que primero definimos un marco teórico, de donde surgieron la función de producción de la industria, el modelo que permite conocer el grado de coordinación de la zafra, como también el modelo para verificar la solidez de la importancia del capital en la función de producción (el modelo que introduce la inestabilidad política y el grado de apertura de la economía para saber la importancia que tuvieron en el crecimiento y en la inversión extranjera). Es decir, del marco teórico surgieron los modelos que permitieron identificar las variables dependientes e independientes relevantes para el estudio.

25. Los resultados del modelo, también sugieren que la inversión en tecnología no implicó un descuido de la inversión en el campo, ciertamente la materia prima estuvo disponible en cantidad y calidad; después de todo el rendimiento medio en azúcar de la caña molida es la mejor prueba. De haberse producido descuido, el rendimiento hubiese tenido un sentido descendente;
26. La productividad del capital, la relación inversión en ingenios/producción de azúcar en sacos de 320 libras cada uno, fue variable en el período, aunque definitivamente no presentó característica descendente como lo prevé el modelo neoclásico. Cuando se redujo la productividad del capital, fue porque aumentó la capacidad no utilizada, por razones de mercado y por la deflación. Cuando aumentó fue por lo contrario, se usó la capacidad de producción con mayor intensidad, para aprovechar el incremento en la demanda internacional;
27. La acumulación de capital y el trabajo, por sí sólo, no explican el crecimiento de largo plazo de la industria en el período, el progreso técnico explica la diferencia. La intensificación del capital físico, impulsó el progreso técnico, lo que también puede plantearse al revés, el progreso técnico dependió de la inversión, esto último determinante para el aumento de la productividad del trabajo en la industria azucarera;
28. A diferencia de lo que se demostró en el estudio de los ingenios Angelina y Cristóbal Colón, en el caso de la industria las evidencias sugieren que, en el período, el progreso técnico no fue un factor exógeno al crecimiento, como supone el modelo con características neoclásicas que ajustamos a los datos. Más bien

estuvo ligado al crecimiento mismo y al proceso de capitalización de la industria;

29. Se verificó la solidez de la importancia del capital en la función de producción, se corrió una regresión múltiple, con la tasa media anual de crecimiento de la producción de azúcar como variable dependiente; como variables independientes, también la variación media anual de la cantidad de braceros y del valor de los activos declarados por los empresarios azucareros. Además, se incluyeron variables “dummy” para la estabilidad política y para la apertura comercial;
30. El análisis permitió conocer la variación del parámetro de inversión de capital (valor de los activos declarados) en la función de producción, por cambios en la estabilidad política (golpes de estado, magnicidio, huelgas); y el grado de apertura de la economía al exterior (en lo interno, impuestos a la producción y/o exportación⁸³⁶; en lo externo, aranceles en los mercados de destino del azúcar⁸³⁷). Los coeficientes, acompañando las variables, significativamente diferentes de cero, pasaron la prueba t, indicando su relevancia en el modelo;
31. Cuando se hizo la nueva corrida con los cambios en las variables explicativas, el coeficiente inicial de capital, en función de la

⁸³⁶ Los impuestos (promedio) consolidados a la producción de azúcar, exportación de azúcar como también a la propiedad inmobiliaria, que presentamos en un cuadro en el cuerpo del trabajo, son los siguientes por periodo: De la zafra 1904/05 a la zafra 1907/08, cinco centavos la libra; de la zafra 1908/09 a la zafra 1917/18, cuatro centavos la libra; de la zafra 1918/19 a la zafra 1924/25, quince centavos la libra; de la zafra 1925/26 a la zafra 1929/30, uno punto nueve centavos la libra. Los impuestos afectaron el grado de apertura de la economía, afectaron la competitividad del azúcar en el mercado internacional (Las fuentes de los datos fueron Victor M. Medina Benet: *Los Responsables. El Fracaso de la Tercera República*. Ed. Arte y Cine, Santo Domingo, 1922. También datos obtenidos en las Actas de las Asambleas Generales Ordinarias y del Consejo de Administración de los Ingenios Angelina y Cristóbal Colón).

⁸³⁷ Por ejemplo, en 1902 el azúcar de Puerto Rico, Islas Filipinas y Hawaii pagaban una tarifa especial de 20% más baja que la tarifa aplicada a República Dominicana (Julio Le Riverend: “Historia Económica de Cuba”, Ediciones Ariel, Barcelona, 1972, p. 201).

producción de azúcar, se modificó de manera significativa (aunque siguió siendo apreciablemente diferente de cero). Es decir, la variable estabilidad política (representando el número de revoluciones, golpes militares y asesinatos), y el grado de apertura de la economía (representando los impuestos a la producción y/o a la exportación de azúcar, también los aranceles en el exterior), impactaron la producción de azúcar y fueron importantes para la decisión de inversión de las corporaciones extranjeras en la industria azucarera, período de 1899/00 a 1929/30;

32. La inestabilidad política impactó negativamente la producción de azúcar (el coeficiente de elasticidad pasó de 0.40 a 0.05); cuando el índice de estabilidad política se modificó negativamente, presentando un deterioro de uno por ciento (las demás variables constantes), la tasa media anual de crecimiento de la producción se redujo en punto cero cinco por ciento⁸³⁸; cuando en el mercado de Nueva York aumentó el arancel en uno por ciento (las demás variables constantes), la tasa media anual de crecimiento de la producción se redujo punto veinticinco por ciento. El primer hallazgo difiere de las afirmaciones de los

⁸³⁸ Una de las revoluciones más extendida fue la de Juan Isidro Jiménez contra el gobierno de Morales Languasco, duro de diciembre de 1903 hasta mayo de 1904, los insurgentes ganaron posesión en todo el país. También fueron serios los brotes ocurridos en los años 1904, 1905, 1906, 1909, 1911, 1913 y 1916. En el Cibao fue donde la lucha tomó cuerpo. De acuerdo con Otto Schoenrich: “los disturbios revolucionarios no sólo han causado enormes pérdidas indirectas al país por paralización de la agricultura, por la detención del desarrollo y por la pérdida de crédito, sino que también han causado grandes gastos directos” (Otto Schoenrich: Santo Domingo.....p.293). Lo anterior no obstante estar el país bajo la protección indirecta de los Estados Unidos de 1903 a 1912.

historiadores, de que la inestabilidad política no afectó la zafra azucarera en el período⁸³⁹;

33. La explicación de porqué la producción creció a una tasa media anual de 7.2 por ciento, de la zafra 1899/00 a la zafra 1929/00; la contribución del capital fue de 1.784 puntos porcentuales (explicando el 24.80 por ciento del crecimiento); la del trabajo 3.315 puntos porcentuales (explicando el 46.04 por ciento) y el aporte de la productividad de ambos factores (progreso técnico) de 2.101 puntos porcentuales (explica el 29.18 por ciento);
34. Tomados en conjunto, el capital y el progreso técnico, explicaron el 53.98 por ciento del crecimiento, mientras el trabajo fue responsable por el 46.04 por ciento. Para el crecimiento de la producción azucarera a una tasa media anual de 7.2 por ciento, en el periodo de 1899/00 a 1929/30, individualmente el trabajo fue el factor más relevante, siguiéndole el progreso técnico y luego el capital. En la historiografía dominicana la tendencia es concentrarse en el capital y en el progreso técnico;
35. Del valor agregado acumulado (\$248,779,772 pesos) de la industria azucarera, de la zafra 1899/00 a la zafra 1929/30, el capital debió recibir \$134,241,565 pesos, pero recibió la suma de \$212,532,357 pesos en forma de beneficios. El trabajo (salarios) y el Estado (impuestos), debieron obtener ingresos por la suma de \$114,538,207 pesos, sin embargo, como ingresos obtuvieron

⁸³⁹ Los estudios econométrico demuestran la existencia de correlaciones estadísticas, en cuanto a la causalidad es necesario hacer una aclaración. El hecho de que los coeficientes en las variables que hablan de la importancia de la estabilidad política (representando el número de revoluciones, golpes militares y asesinatos) y del grado de apertura de la economía (representando los impuestos a la producción y/o a la exportación de azúcar, también los aranceles en el exterior) tengan los signos esperados, implica que la inestabilidad política y el grado de apertura de la economía causaron variación de la producción y/o de la inversión extranjera en cualquier zafra dentro del periodo de 1899/00 a 1929/30.

un monto acumulado de \$36,247,022 pesos. La inequidad en la distribución del ingreso de la industria se aprecia cuando se compara lo que debieron recibir y lo que efectivamente obtuvieron el trabajador y el Estado; en el período estudiado y acumulado, la diferencia fue de \$78,291,185 pesos, ingresos adicionales extraídos al trabajador y al Estado Dominicano, y de los que se apoderó el capitalista de la industria. Fue parte de los beneficios;

36. Como se refirió, el Producto Interno Bruto (valor agregado) acumulado de la industria fue \$248,779,772 pesos, período de 1899/00 a 1929/30, con un promedio anual de \$8,025,154 pesos. Los beneficios del capital ascendieron a \$212,532,357 pesos, los salarios de braceros y del personal administrativo \$30,693,973 pesos y los impuestos cobrados por el Estado \$5,553,449 pesos. Sumados los dos anteriores, los trabajadores y el Estado Dominicano recibieron \$36,247,022 pesos;
37. El Producto Interno Bruto (PIB) de la economía tuvo un comportamiento irregular, con ciclos de crecimiento y de decrecimientos. En el período de 1905 a 1930, el ingreso per cápita de la población se redujo 32 por ciento, al pasar de \$10.15 pesos a \$6.90 pesos. También en el periodo, la población dominicana creció a una tasa acumulativa anual de 2.75 por ciento y la economía a una tasa promedio anual de 1.30 por ciento, la diferencia de crecimiento promedio anual confirma el deterioro del ingreso per cápita y del bienestar de los dominicanos;

38. Para saber si para la sociedad dominicana de la época (1899/00 a 1929/30) fue positiva la inversión extranjera directa en la industria azucarera, se desarrolló un modelo que resume los beneficios y los costos sociales, con un balance negativo para la sociedad. Para que fluyeran las inversiones, fue necesario el sacrificio de la sociedad dominicana, que dejó de recibir ingresos por un monto acumulado de \$405,018,889 millones de dólares norteamericanos de 1899/00 a 1929/30, recursos con los que se pudo mejorar escuelas, hospitales, carreteras, puentes, caminos vecinales, es decir, elevar la calidad de vida, como también elevar el consumo per capita de la población. Los costo sociales fueron por la repatriación de intereses, utilidades, amortizaciones y depreciaciones, por la diferencia entre jornal pagado a los braceros y la productividad del trabajo, por la retención de una parte de ingresos que correspondía a los colonos así como por la excesiva protección fiscal. Los costos sociales cuantificados se descuentan de los beneficios brutos aportados por la industria y que cuantificamos en \$351,619,589 millones de dólares norteamericanos, también de 1899/00 a 1929/30. Los conceptos de los beneficios sociales fueron: aumento de la producción de azúcar; aumento de la exportación de azúcar (comparado con el mismo periodo en la primera etapa de la industria azucarera); incremento en la demanda de trabajadores que se aproxima con la nómina de la industria; e impuestos cobrados por el Estado Dominicano.
39. Lo anterior implica que fue negativo el balance neto de la industria en el período estudiado, los costos sociales

(\$405,018,889 millones de dólares norteamericanos) superaron los ingresos brutos (\$351,619,589 millones de dólares norteamericanos); el hallazgo no sustenta la hipótesis de los historiadores mencionados más arriba, de que para la sociedad fue positiva la presencia de los ingenios. También es coherente con la mala distribución del ingreso bruto entre trabajadores y accionistas de los ingenios, tema discutido en el punto anterior⁸⁴⁰. En el estudio se dejó de lado que la inversión extranjera en la industria azucarera se asoció a la transferencia de tecnología y a nuevos conocimientos, lo que se conoce como recursos intangibles.

⁸⁴⁰Para el estudio de los efectos en la economía azucarera (de 1899/00 a 1929/30) de la inversión extranjera, seguimos a Magnus Blomstrom y Ari Kokko, "Multinational Corporations and Spill-overs", *Journal of Economics Surveys*, 1998, vol. 12, núm. 3, pp. 247-277.

IV. 2 Conclusiones del estudio sectorial.

Las conclusiones de la investigación, confrontadas con las hipótesis y las preguntas de investigación, arrojan las siguientes comprobaciones y diferencias:

1. La primera hipótesis de trabajo: Que el progreso técnico explica el crecimiento de la industria, período de 1899/00 a 1929/30. Los hallazgos fueron mixtos en el estudio microeconómico; en el Ingenio Angelina fue determinante mientras no lo fue tanto en el Ingenio Cristóbal Colón. Sin embargo, explica la tercera parte del crecimiento de la industria (de manera específica el 29.18 por ciento), periodo de 1899/00 a 1929/30;
2. Que el crecimiento de la industria en el período de 1899/00 a 1929/30, implicó un aumento de la relación capital/trabajo por efecto del progreso técnico. Como consecuencia de lo anterior, fue declinante la tasa salario/renta. Los hallazgos sugieren que la inversión en nuevos equipos y maquinarias, ciertamente aumentó la relación capital/trabajo; que la industria cambió, de semi-mecanizada, caracterizada por la máquina de vapor y el uso del tren jamaicano, a la mecanizada donde la evaporación al vacío en sus diversas formas era lo dominante. Los resultados sugieren que ambos, el capital y el trabajo, eran sustitutos, lo que implicó un aumento de la productividad del trabajo. El salario del trabajador, en consecuencia, debió aumentar, en cambio las evidencias sugieren que fue declinante la relación salario/renta;
3. Fue desigual la distribución del ingreso de la industria, entre trabajo y capital, debido al aumento de la relación capital/trabajo y la contradicción de que se redujo la razón salario/renta. Los hallazgos son contrarios a la tesis de algunos historiadores de que, en el período de 1899/00 a 1929/30, la sociedad se benefició con las actividades de los

ingenios; que los trabajadores se beneficiaron a través de sueldos, que los negocios instalados alrededor del ingenio también salieron gananciosos. Como fue negativo el balance neto de la industria (los costos sociales superaron los beneficios sociales), se concluye que la inversión extranjera en la industria (en el periodo estudiado) fue negativa para la sociedad de la época (el sacrificio social superó los beneficios brutos);

4. Los hallazgos demuestran que el bracero no fue compensado al nivel de su aporte al crecimiento de la industria. En el período, de la zafra 1899/00 a la zafra 1929/30, el salario monetario creció 5.14 por ciento, el salario real decreció 6.5 por ciento, por la inflación anual que superó el aumento del salario monetario, mientras la productividad media del trabajador creció 27 por ciento;
5. Otra hipótesis de investigación, que en el período de 1899/00 a 1929/30, la industria azucarera tuvo retornos constantes a escala. Los hallazgos fueron diferentes, tanto en el estudio microeconómico como en la industria; en el Ingenio Angelina, el retorno fue decreciente a escala y creciente a escala en el Ingenio Cristóbal Colón. En la industria, crecientes a escala (la suma de las elasticidades fue de 1.18), indicando que la producción de azúcar aumentó en una proporción superior al aumento porcentual de los insumos capital y trabajo;
6. La primera pregunta de investigación, porqué la economía azucarera, periodo de 1899/00 a 1929/30, creció una tasa media anual de 7.2 por ciento. Las razones: a) Por la contribución del progreso técnico, que explica casi la tercera parte del crecimiento; b) Por el aporte del trabajo, que fue responsable del 46.04 por ciento del crecimiento; c) Debido a la contribución del capital, que aportó el 24.80 por ciento del crecimiento;

d) Por la existencia de un consumo mundial de azúcar en crecimiento; e) Las inversiones extranjeras que financiaron la tecnología de proceso continuo en sustitución del viejo método productivo; f) La existencia de tierras vírgenes suficientes, propias, porque fueron adquiridas a bajo precio, y de colonos, que no tuvieron más alternativa que sembrar y cosechar caña; permitió la agricultura intensiva cuando fue necesario (a partir de la zafra 1919/20); g) La obtención de un rendimiento industrial medio satisfactorio, en ocasiones por el uso de abono pero en la mayoría de los casos por la incorporación de tierras vírgenes; h) Una fuerza laboral disponible integrada por campesinos dominicanos y por braceros importados desde Haití y las islas cercanas, que debido al progreso técnico aumentó la relación capital/trabajo, elevando la productividad del trabajo; i) La aplicación de una política de bajo salario, que mantuvo controlado el costo medio total de producción y permitió la competitividad de la industria; j) Por la coordinación de las actividades agrícola y manufactura, facilitado por la extensión absoluta y relativa de la red ferroviaria;

7. La segunda pregunta de investigación: En el crecimiento de la economía azucarera, período 1899/00 a 1929/30, cuál fue la importancia relativa del progreso técnico y de los factores capital y trabajo. La industria creció a una tasa media anual de 7.2 por ciento, el capital contribuyó con 1.784 puntos porcentuales; el trabajo con 3.315 puntos porcentuales, y la el progreso técnico con 2.101 puntos porcentuales. Explican el 24.8; 46.04 y 29.18 por ciento del crecimiento de la industria, respectivamente;
8. La tercera pregunta de investigación: Cómo debió distribuirse, en términos absoluto y relativo, entre capitalista y trabajador, el ingreso

que produjo la industria, período de 1899/00 a 1929/30. Por su contribución al crecimiento de la industria, el capital debió recibir el 53.98 por ciento (incluido el aporte del progreso técnico), el trabajo (en salarios) y el Estado Dominicano (en impuestos) el 46.04 por ciento. En término absoluto, el capital debió recibir \$134,241,565 pesos y recibió \$212,532,357 pesos; el trabajo (en salarios) y el Estado Dominicano (en forma de impuestos) debieron recibir la cantidad de \$114,538,207 y recibieron \$36,247,022. La diferencia de \$78,291,185 pesos, fueron ingresos retenidos por los capitalistas de la industria, que correspondían a los trabajadores y al Estado Dominicano;

9. La primera pregunta de investigación secundaria: En el período de 1899/00 a 1929/30, cuáles fueron los beneficios anuales y acumulados de la industria azucarera. Los beneficios acumulados de \$212,532,357 pesos y el promedio por zafra \$7,084,412 pesos;
10. La segunda pregunta de investigación secundaria: En el período de 1899/00 a 1929/30, cuáles fueron los ingresos adicionales pertenecientes a los trabajadores (y al Estado Dominicano) de los que se apoderó el capitalista en la industria. El monto de \$78,291,185 pesos;
11. La tercera pregunta de investigación secundaria: En el período de 1899/00 a 1929/30, cuál fue el valor agregado acumulado y medio por zafra de la industria azucarera. El valor agregado acumulado (Producto Interno Bruto acumulado) azucarero fue de \$248,779,772 pesos, un promedio por zafra de \$8,025,154 pesos. En promedio, la industria representó casi tres cuartas partes de la economía nacional, de ahí que cualquier inestabilidad en el precio del dulce que se reflejara en el

volumen producido, implicaba baja en las actividades económicas generales del país.

12. Para que fluyera la inversión extranjera en la industria azucarera, la sociedad dominicana de la época debió sacrificarse; dejó de recibir ingresos por un monto acumulado de \$405,018,889 millones de dólares norteamericanos de 1899/00 a 1929/30, recursos con los que se pudo mejorar escuelas, hospitales, carreteras, puentes, caminos vecinales, es decir elevar la calidad de vida, también aumentar el consumo de la población. Los ingresos brutos aportados por la industria ascendieron a \$351,619,589 millones de dólares norteamericanos, también de 1899/00 a 1929/30;
13. Lo anterior implica que fue negativo el balance neto de la industria en el período estudiado, los costos sociales (\$405,018,889 millones de dólares norteamericanos) superaron los ingresos brutos (\$351,619,589 millones de dólares norteamericanos); el hallazgo no sustenta la hipótesis de los historiadores mencionados más arriba, de que para la sociedad fue positiva la presencia de los ingenios. También es coherente con la mala distribución del ingreso bruto entre trabajadores y accionistas de los ingenios, tema discutido en el punto anterior.

1. Resultados esperados confrontados con los hallazgos.

1. Se esperaba identificar las razones por la que la industria azucarera creció de la manera como lo hizo, periodo de 1899/00 a 1929/30. Se demostró que fue debido: a) Por los aportes del capital, trabajo y progreso técnico, que individualmente explican el 24.8; 46.04 y 29.18 por ciento, respectivamente; b) La existencia de un consumo en crecimiento en el mercado mundial; c) Las inversiones extranjeras financiaron la tecnología de proceso continuo en sustitución del viejo método productivo; d) La existencia de tierras vírgenes suficientes que posibilitó la agricultura intensiva; e) La obtención de un rendimiento industrial medio satisfactorio, en ocasiones por el uso de abono pero en la mayoría de los casos por la incorporación de tierras vírgenes; f) Una fuerza laboral disponible integrada por campesinos dominicanos y braceros importados desde Haití y las Islas cercanas, que aumentaron su productividad, aprovechando el aumento de la relación capital/trabajo; g) La aplicación de una política de bajo salario, que mantuvo controlado el costo medio total de producción y permitió la competitividad de la industria; h) El factor coordinación de las actividades agrícola y manufactura, facilitado por la extensión absoluta y relativa de la red ferroviaria de la industria.
2. Se buscaba identificar, de manera específica, los aportes porcentuales del progreso técnico, capital y trabajo, al crecimiento de la industria, período de 1899/00 a 1929/30. Los resultados que se obtuvieron fueron comentados, las contribuciones fueron de 24.8; 46.04 y 29.18 por ciento, respectivamente;
3. Interesaba conocer el ingreso acumulado del trabajo (salarios) y el que debió recibir según su aporte al crecimiento, período de 1899/00 a

- 1929/30. La investigación arrojó que la nómina acumulada (salarios pagados a los trabajadores) y los impuestos del Estado ascendieron en total a \$36,247,022 pesos; ambos debieron recibir \$114,538,207 pesos, el 46.04 por ciento del ingreso;
4. También se buscaba conocer el ingreso acumulado del capital (beneficios) y el que debió recibir según su aporte al crecimiento, de 1899/00 a 1929/30. Obtuvo beneficios acumulados por \$212,532,357 pesos, el 86 por ciento del ingreso de la industria; debió recibir \$134,241,565 pesos, el 53.98 por ciento;
 5. Interesaba saber si la industria, en el período de 1899/00 a 1929/30, fue de rendimientos a escala constante, es decir, si la producción de azúcar aumentó en la proporción de los insumos capital y trabajo. El hallazgo es que la industria del período fue de rendimientos crecientes a escala (la suma de las elasticidades 1.18), es decir, la producción de azúcar aumentó en una mayor proporción que los aumentos de los insumos capital y trabajo. El hallazgo es consistente con la elevada rentabilidad de la industria en el período;
 6. También saber si el crecimiento de la industria azucarera, período de 1899/00 a 1929/30, fue endógeno o exógeno, es decir, si fue por factores externos ó por el dinamismo de la misma industria. Como el capital y el trabajo no explican el 100 por ciento del crecimiento, la tendencia es afirmar que la industria creció de manera exógena. Sin embargo, como la inversión en maquinarias y equipos mejoró, no sólo la tecnología y la productividad del capital, también el conocimiento del trabajador y su productividad, la conclusión es que el crecimiento fue endógeno.

2. Aportaciones al conocimiento de la disciplina.

De los hallazgos de la investigación se extraen los siguientes elementos, que constituyen aportes al conocimiento de la historia de la economía azucarera, período de 1899/00 a 1929/30:

1. Las razones por las que la industria creció a una tasa media anual de 7.2 por ciento, período 1899/00 a 1929/30. Demostramos que se debió a las siguientes razones: a) Por el consumo mundial en crecimiento, que estimuló la inversión extranjera directa en el sector del azúcar en la economía dominicana; b) Debido a los aportes del trabajo, capital y progreso técnico, de 46.94, 24.80 y 29.18 por ciento, respectivamente. Es decir, del crecimiento medio anual de 7.2 por ciento de la producción de azúcar, los factores trabajo, capital y progreso técnico aportaron 3.315, 1.784 y 2.101 por ciento, respectivamente; c) Debido a la inversión extranjera que modernizó el proceso de producción, manteniendo el rendimiento medio industrial comparable con el de Cuba; también provocó mejoría en la productividad agrícola, apoyada por una agricultura intensiva (a partir de la zafra 1919/20) en un buen número de zafras, incidiendo favorablemente en la rentabilidad de la industria; d) Por la existencia de tierras vírgenes suficientes, para una agricultura extensiva en la etapa de menos inversión extranjera; e) La descentralización de la materia prima, apoyado por el aumento de la red ferroviaria, esto último permitió la extensión del territorio cultivado de caña; f) La disponibilidad de una fuerza laboral integrada por campesinos dominicanos y braceros importados desde Haití y las Islas cercanas, que mejoraron su productividad, aprovechando el aumento de la relación capital/trabajo; g) La aplicación de una política de bajo

salario, que mantuvo controlado el costo medio total de producción y permitió la competitividad de la industria; h) La coordinación de las actividades agrícola y manufactura, facilitado por la extensión absoluta y relativa de la red ferroviaria de la industria, como elemento central del control del costo medio de producción; i) Pero también la adaptación de la estructura productiva de la industria a los requerimientos internacionales;

2. Que la industria fue de retornos a escala creciente, contrario a lo que plantean los historiadores, de que era de retorno a escala constante. La diferencia en retornos explica porqué la industria fue altamente rentable, no obstante la variabilidad del precio del dulce. En cuanto al rendimiento del capital, uno de los componentes del retorno total del ingenio y de la industria, se demostró que la variación en la intensidad de la inversión motivó que el retorno del capital no fuera homogéneo para los ingenios, decrecientes los rendimientos en el caso del Ingenio Angelina y crecientes en el Ingenio Cristóbal Colón;
3. Que la industria fue de crecimiento endógeno; se demostró la existencia de rendimientos crecientes a escala, es decir, de externalidades positivas (aumento área cosechada de caña, de la productividad del trabajo y del rendimiento industrial) que impactaron positivamente el crecimiento en el período. Es contrario a lo que insinúan los historiadores que tratan el tema, que el crecimiento era exógeno. Se demostró que lo exógeno sólo tenía que ver con la manera como se calculaba el aporte del progreso tecnológico al crecimiento, por diferencia entre la tasa de crecimiento de la industria y los aportes relativos del capital y el trabajo. Por lo anterior se pudo demostrar, y es otro aporte al conocimiento de la historia del azúcar en el período,

que individualmente el trabajo fue el factor más relevante, en razón de que explica el 46.94 por ciento del crecimiento, siguiéndole el progreso técnico con 29.18 por ciento y luego el capital con 24.80 por ciento. O sea, que el progreso técnico fue importante, pero de ninguna manera el factor dominante;

4. Que fue desigual la distribución del ingreso que produjo la industria; que perjudicó a los trabajadores (en forma de salarios) y al Estado (en forma de impuestos). La investigación estableció que los beneficios acumulados de los accionistas en la industria en el período estudiado (\$212,532,357 pesos), representaron el 86 por ciento del ingreso que produjo la industria, cuando en todo el período debió recibir la suma de \$134,241,565 pesos, según el aporte del capital al crecimiento. El trabajo (en forma de salarios) y el Estado (en forma de impuestos), recibieron el 14 por ciento (\$36,247,022 pesos) del ingreso, cuando debieron recibir \$114,538,207 pesos según la contribución al crecimiento. La diferencia de \$78,291,185 pesos entre lo que recibió el capital y lo que debió recibir (ambos en el período de 1899/00 a 1929/30), eran ingresos que pertenecían a los trabajadores (en forma de salarios) y al Estado (en forma de impuestos);
5. Los hallazgos son consecuentes con la evolución del salario real del trabajador en el período estudiado (de 1899/00 a 1929/30), que decreció 6.5 por ciento, en razón de que el salario monetario creció 5.14 por ciento, inferior a la inflación promedio anual. Lo anterior no obstante la productividad media del trabajador crecer 27 por ciento en el mismo período. La investigación demostró que en los Ingenios Angelina y Cristóbal Colón se produjo sustitución de capital por trabajo y como consecuencia aumentó la productividad media del

trabajador, y en ninguno de los ingenios se encontró evidencias de aumento salarial para compensar por el incremento en rendimiento del trabajo;

6. Los datos de la investigación sugieren que fue negativo el balance neto de la industria en el período estudiado; los costos sociales (\$405,018,889 millones de dólares norteamericanos) superaron los ingresos brutos (\$351,619,589 millones de dólares norteamericanos). El hallazgo no sustenta la hipótesis de algunos historiadores citados en el trabajo, quienes plantean que para la sociedad fue positiva la inversión extranjera directa en el sector azucarero, periodo de 1899/00 a 1929/30;
7. La mejora tecnológica mejoró la productividad total de los factores, también debió elevar los salarios de los trabajadores lo, que sin embargo, no se produjo; lo anterior, combinado con el hecho de que la mejora tecnológica también contribuyó a reducir el costo medio de producción de la industria, explica el extraordinario nivel de beneficios de que tuvieron las corporaciones azucareras;
8. Se calculó el Producto Interno Bruto de la economía para los años de 1905 a 1930, una estadística relevante para evaluar la economía y la sociedad de la época. Se trata de una información que no está disponible en ninguna de las fuentes consultadas, pero tampoco se conoce de esfuerzos que hayan hecho historiadores para llegar a resultados relativos a la variable agregada. La información permitió establecer que en los años 1905-1930, el ingreso per cápita de los dominicanos se redujo en lugar de aumentar, debido a que el valor agregado de la economía creció a una tasa media anual de 1.3 por ciento, mientras la población total a una tasa acumulativa anual de

2.75 por ciento. En la rápida expansión de la población incidió el crecimiento de la población flotante de la industria azucarera, los braceros importados desde Haití y las Islas. Los datos representan aportes al conocimiento;

9. Se estableció la magnitud del Producto Interno Bruto azucarero para cada zafra y para el periodo completo de 1899/00 a 1929/30. Es un dato agregado al que se refieren los historiadores cuando analizan la economía azucarera de la época, sin embargo, no hay evidencias de que en algún momento lo hayan calculado. El valor agregado azucarero acumulado en el período fue de \$248,779,772 pesos, un promedio por zafra de \$8,025,154 pesos y de \$515.62 pesos por trabajador⁸⁴¹. Se trata de otro aporte al conocimiento de la historia del azúcar del periodo estudiado;
10. Con relación a la producción nacional, se estableció que en promedio y en el período, la economía azucarera representaba el 69 por ciento, confirmando la especulación de los historiadores, en el sentido de que representaba más o menos alrededor de tres cuartas partes de la economía nacional;
11. De la comparación anual del Producto Interno Bruto Azucarero con el Producto Interno Bruto de la Economía, surge la información de que en los primeros años de la serie, era relativamente menor la dependencia de la economía nacional del sector azucarero, aumentando cuando las corporaciones extranjeras hicieron fuertes inversiones, lo que sucedió a partir de la segunda década del siglo XX. Otro aporte al conocimiento de la historia de la industria azucarera del periodo estudiado, es la implicación que tiene el resultado; la dependencia política del país de

⁸⁴¹ Anteriormente habíamos establecido el promedio de trabajadores por zafra en 15,564 personas, de la zafra 1904/05 a la zafra 1929/30.

los Estados Unidos, a través de las corporaciones azucareras propiedad de inversionistas norteamericanos, principalmente, era relativamente menor en los primeros años de la serie, aumentó a medida en que transcurrían los años, siendo el período de 1916 a 1924 el de mayor dependencia, lo que se sumó al impacto interno de la presencia física y el control de los marines norteamericanos de la economía y del territorio dominicano en dichos años;

12. Que la estabilidad política y la apertura comercial tuvieron incidencia en el crecimiento de la producción de azúcar y en la decisión de inversión de las corporaciones, se trata de otro aporte relevante, por ser diferente a lo que afirma la historiografía por lo menos en cuanto a la estabilidad política; se encontraron evidencias de que se producían cambios en la producción y en la inversión privada, cuando se generaban acontecimientos que alteraban la estabilidad política y/o variaba el sentido de la apertura comercial. Es decir, cambios de gobierno por revoluciones, golpes de estado y renuncia de gobernantes, por aumento de impuesto a la producción y/o de exportación en República Dominicana o en el arancel en los Estados Unidos, el principal destino del producto, impactaron negativamente la inversión y el crecimiento;
13. Que el aumento de la red ferroviaria fue el principal factor de coordinación de la agricultura y la manufactura, posibilitó la expansión del área cañera, impactó positivamente el rendimiento industrial, los beneficios de la industria a través del costo medio de producción y la rentabilidad de los accionistas. También, y como resultado de la coordinación, los ingenios pudieron programar el inicio de la zafra lo más tarde posible, y cortar la caña en su mejor momento de

maduración, pero también terminar la zafra temprano, lo que incidió favorablemente en el contenido de la sacarosa de la caña cortada. La buena coordinación fue esencial para elevar el volumen de azúcar producido y cumplir las metas de exportación, tanto a los Estados Unidos como al mercado de Europa;

14. También son aportes al conocimiento de la historia de la industria azucarera del período, las series de estadísticas continuas que hemos construido para variables tales como el volumen de azúcar producido, rendimiento industrial, número de trabajadores, nómina pagada, beneficios de la industria, impuestos pagados al Estado Dominicano, valor de los ingenios, área cosechada de caña, volumen de caña que llegó a los molinos, entre otras. Los datos para la industria, período de 1899/00 a 1929/30, pero también para los Ingenios Angelina y Cristóbal Colón (con relación a éstos últimos ingenios, la serie se inicia en el siglo XIX y termina en 1930). Los datos e informaciones para los ingenios mencionados (Angelina y Cristóbal Colón) por primera vez están disponibles para historiadores que puedan emprender nuevos estudios;
15. La metodología de investigación, para demostrar la importancia relativa de los factores capital y trabajo así como la contribución del progreso técnico, tanto en el caso de los ingenios Angelina y Cristóbal Colón, como el de la industria azucarera de República Dominicana, período de 1899/00 a 1929/30, es un aporte al conocimiento. Lo anterior porque, hasta donde sabemos, en el país no se han hecho estudios apoyados en las herramientas econométricas para conocer porqué creció la producción de azúcar y para analizar el

comportamiento de las diferentes variables, para cualquier periodo de la historia del producto;

16. De la investigación surge la necesidad de profundizar en temas tales como: a) Porqué, el sector bancario se mantuvo financiando la industria azucarera, a pesar de la deflación que siguió el boom de 1919? Cuál fue el monto de los intereses que pagó la industria a los bancos, por préstamos para capital de trabajo, para adquirir ingenios en funcionamiento y para aumentar el área bajo cultivo (periodo 1915-1930)? Cuál fue la rentabilidad de los bancos como propietario de ingenios en el periodo de (periodo 1915-1930)? Cuál fue el monto de los intereses pagado por los colonos a los ingenios y a los bancos, por avances y préstamos para la siembra y cosecha de caña (periodo 1900-1930)? La quiebra de los colonos, era de conveniencia económica para los ingenios (periodo 1900-1930)? Se sobre-capitalizó la industria azucarera dominicana en la primera y segunda década de 1900? La variedad de la caña sembrada, cómo impactó la productividad agrícola, el rendimiento en azúcar y la rentabilidad de la industria (periodo 1900-1930)?

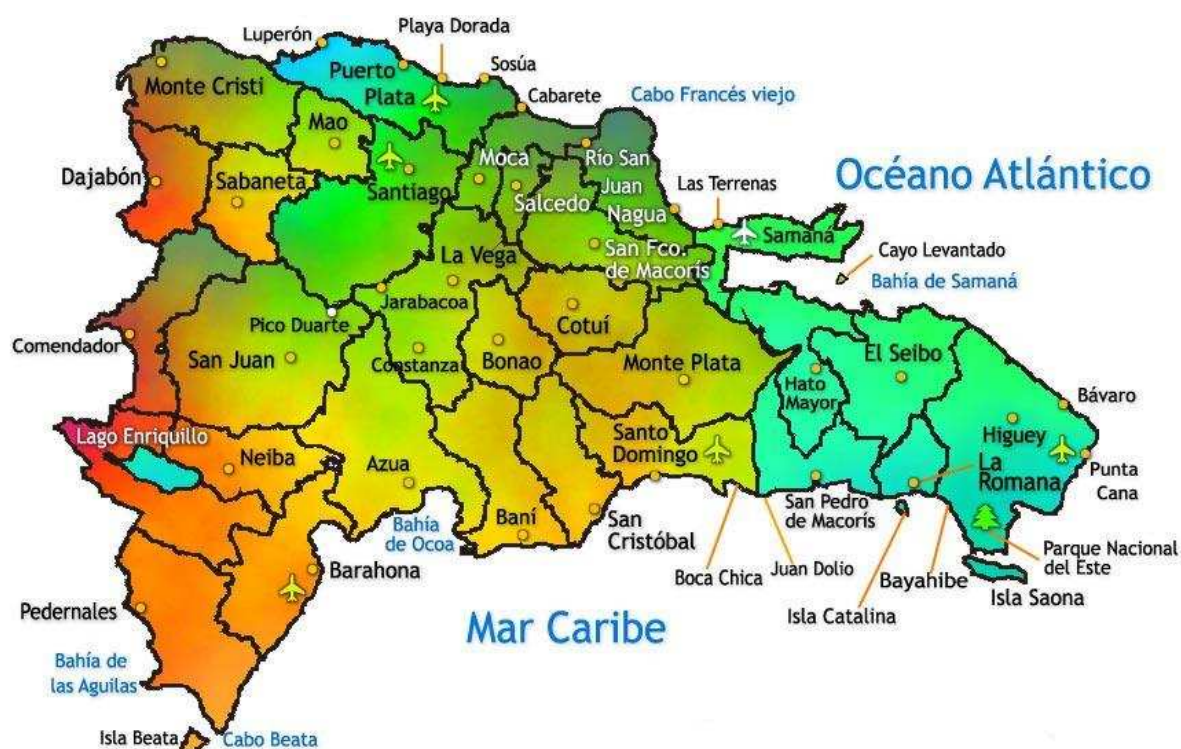
**APÉNDICE ESTADÍSTICO
NOTA TÉCNICA Y BIBLIOGRAFÍA**

V. APÉNDICE ESTADÍSTICO

APÉNDICE I

República Dominicana, Provincias, Población Total y Población Económicamente Activa.

I.1 Mapa de República Dominicana.



La extensión territorial de la industria azucarera de República Dominicana según período, zona y provincia: De 1875 a 1882; en el Norte, las provincias de Montecristi, Puerto Plata, Santiago, Moca y la Vega. En el Sur y Suroeste; Santo Domingo, San Cristóbal, Baní, Azua y Barahona. En el Este, San Pedro de Macorís y la Romana. De 1882 a 1911; en el Este, San Pedro de Macorís y La Romana. De 1911 a 1920; en el Suroeste, Barahona, y en el Este, La Romana e Higüey.

Cuadro I. 2

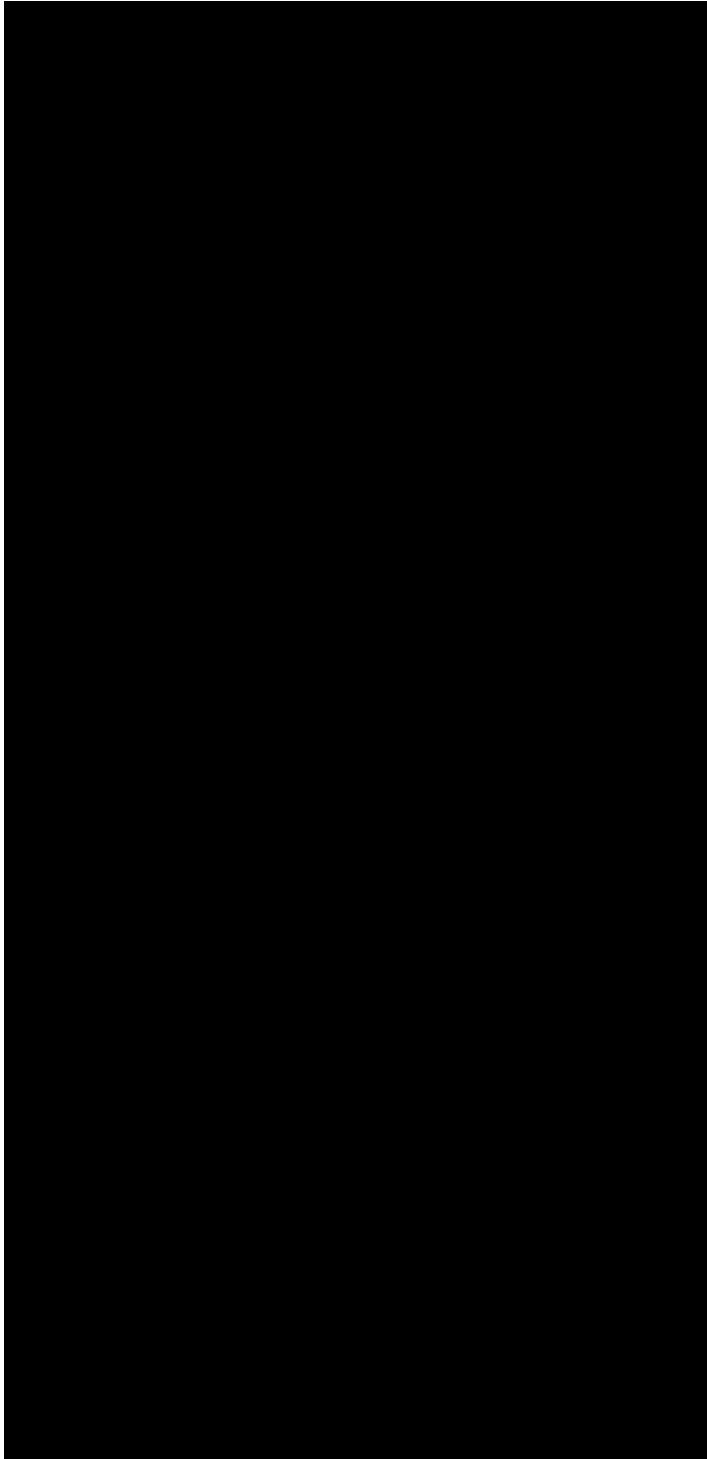
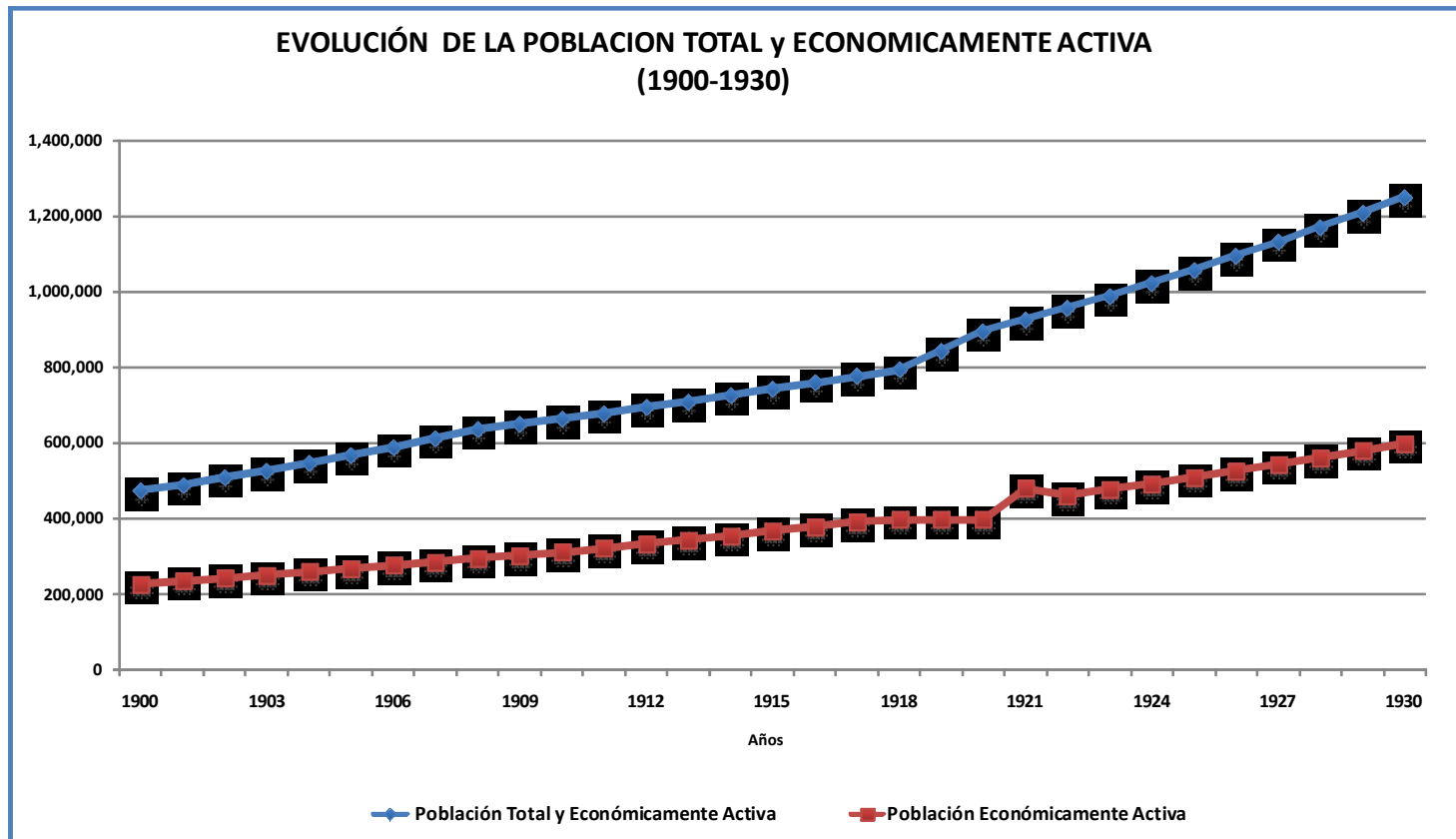


Grafico I. 1



Dos períodos se distinguen: De 1900 a 1918, la población creció a una tasa media anual diferente (inferior) al crecimiento medio anual de los años 1919-1930. El aumento del ritmo se debió a la intensificación de la importación de braceros desde Haití y las islas del Caribe, con motivo del incremento de la oferta de azúcar.

Cuadro I. 3
Producción Azucarera Mundial Total, de Caña y Remolacha
 (En Toneladas Métricas)

Años	Cantidad Total	Caña		Remolacha	
		Cantidad	%	Cantidad	%
1850	1,205,815	1,046,380	86.78%	159,435	13.22%
1851	1,344,179	1,180,422	87.82%	163,757	12.18%
1852	1,370,849	1,168,039	85.21%	202,810	14.79%
1853	1,450,481	1,255,219	86.54%	194,893	13.44%
1854	1,480,112	1,303,902	88.09%	176,210	11.91%
1855	1,486,377	1,239,521	83.39%	246,856	16.61%
1856	1,467,516	1,190,814	81.14%	276,702	18.86%
1857	1,630,756	1,260,752	77.31%	370,004	22.69%
1858	1,770,463	1,360,849	76.86%	409,614	23.14%
1859	1,822,428	1,434,886	78.73%	387,539	21.26%
1860	1,715,187	1,363,585	79.50%	351,602	20.50%
1861	1,890,989	1,477,318	78.12%	413,671	21.88%
1862	1,860,020	1,385,301	74.48%	474,719	25.52%
1863	1,800,007	1,342,861	74.60%	457,146	25.40%
1864	1,841,902	1,367,183	74.23%	474,719	25.77%
1865	2,100,372	1,419,687	67.59%	680,685	32.41%
1866	2,206,573	1,534,763	69.55%	671,810	30.45%
1867	2,200,288	1,513,007	68.76%	687,281	31.24%
1868	2,520,905	1,760,880	69.85%	760,021	30.15%
1869	2,550,250	1,729,109	67.80%	821,141	32.20%
1870	2,600,581	1,661,489	63.89%	939,096	36.11%
1871	2,653,113	1,676,198	63.18%	976,915	36.82%
1872	2,970,459	1,841,541	62.00%	1,128,918	38.00%
1873	3,009,423	1,810,960	60.18%	1,198,463	39.82%
1874	3,200,799	1,916,213	59.87%	1,284,586	40.13%
1875	3,184,377	1,807,041	56.75%	1,377,336	43.25%
1876	2,876,604	1,791,400	62.27%	1,085,204	37.73%
1877	3,145,041	1,786,213	56.79%	1,358,828	43.21%
1878	3,500,620	1,884,686	53.84%	1,615,934	46.16%
1879	3,370,750	1,911,365	56.70%	1,459,385	43.30%
1880	3,737,885	1,880,675	50.31%	1,857,210	49.69%
1881	3,640,707	1,808,860	49.68%	1,831,847	50.32%

Fuente: Manuel Moreno Friginals. El Ingenio; Complejo Económico Social Cubano del Azúcar. Editorial de Ciencias Sociales. La Habana, 1998, pp.36-78.

Cuadro I.4

Continuación Cuadro I.2
Producción Azucarera Mundial Total, de Caña y Remolacha
 (En Toneladas Métricas)

Años	Cantidad Total	Caña		Remolacha	
		Cantidad	%	Cantidad	%
1882	4,270,894	2,097,485	49.11%	2,173,409	50.89%
1883	4,540,000	2,217,264	48.84%	2,322,736	51.16%
1884	4,778,466	2,228,794	46.64%	2,549,672	53.36%
1885	4,468,367	2,296,167	51.39%	2,172,200	48.61%
1886	5,100,958	2,414,258	47.33%	2,686,700	52.67%
1887	4,910,113	2,542,913	51.79%	2,367,200	48.21%
1888	5,915,062	2,359,162	39.88%	3,555,900	60.12%
1889	5,680,692	2,143,972	37.74%	3,536,700	62.26%
1890	6,280,000	2,600,200	41.40%	3,679,800	58.60%
1891	6,900,800	3,420,000	49.56%	3,480,800	50.44%
1892	6,501,130	3,120,430	48.00%	3,380,700	52.00%
1893	7,400,000	3,567,000	48.20%	3,833,000	51.80%
1894	8,150,565	3,424,565	42.02%	4,725,800	57.98%
1895	7,100,403	2,879,903	40.56%	4,220,500	59.44%
1896	7,600,463	2,798,963	36.83%	4,801,500	63.17%
1897	7,590,409	2,895,109	38.14%	4,695,300	61.86%
1898	7,675,281	2,981,681	38.85%	4,689,600	61.10%
1899	8,300,000	2,889,100	34.81%	5,410,900	65.19%
1900	10,695,600	5,284,700	49.41%	5,410,900	50.59%

Fuente: Manuel Moreno Fragnals. El Ingenio; Complejo Económico Social Cubano del Azúcar. Editorial de Ciencias Sociales. La Habana, 1998, pp.36-78.

Nota:

Con relación a la producción mundial, la de azúcar de caña fue declinante, contrario a lo que sucedió con el azúcar de remolacha. La importación del azúcar de caña fue penalizada con elevados impuestos por los países europeos, al tiempo de incentivar la producción del azúcar de remolacha con subsidios que tomaron la forma de reintegro de impuestos al productor, calculado considerando el peso de la remolacha para mejorar la productividad de la tierra.

La participación de la producción de azúcar en el total ofertado fue de 86.31 por ciento de 1850 a 1855; se redujo a 77.22 por ciento de 1856 a 1864; a 65.87 por ciento de 1865 a 1873; a 52.89 por ciento de 1874 a 1887; a 43.42 por ciento de 1888 a 1895 y a 37.17 por ciento de 1896 a 1899. Mejoro a 49.41 por ciento en 1900. Los datos anteriores evidencian que la producción de azúcar de caña, siempre con relación a la oferta total, se redujo en 49.14 puntos porcentuales de 1850 a 1899 y 36.90 puntos porcentuales de 1850 1900.

Además de los impuestos penalizante de la importación, a la tecnología del azúcar de caña no era comparable con la que se usaba en la industria de la remolacha. La producción de la primera se hacía en trapiches movidos por fuerza motriz (con bueyes, vapor, agua o viento) hasta bien entrado el siglo XIX. Se producía mascabado, quebrado y una masa cocida, productos comercializados en bocoyes. El azúcar centrifugada sustituye las mencionadas antes de iniciarse el siglo XX; sin embargo, algunos productores y países se retrasan, adoptan la tecnología que mejora la calidad del azúcar entrando el nuevo siglo, perdiendo competitividad internacional en la producción y venta del producto.

Cuadro I. 5

Producción Azucarera Mundial, de Caña y Remolacha
(En toneladas métricas)

Años	Cantidad Total	Caña		Remolacha	
		Cantidad	%	Cantidad	%
1901	11,291,462	5,286,594	46.82	6,005,868	53.19
1902	12,651,691	5,774,816	45.64	6,880,875	54.39
1903	11,543,974	5,857,407	50.74	5,699,912	49.38
1904	12,123,150	6,056,527	49.96	6,066,623	50.04
1905	11,212,771	6,293,172	56.13	4,919,599	43.87
1906	14,065,029	6,790,531	48.28	7,274,098	51.72
1907	14,359,729	7,135,179	49.69	7,224,550	50.31
1908	13,716,165	6,653,614	48.51	7,062,551	51.49
1909	14,378,492	7,389,953	51.40	6,985,539	48.58
1910	14,725,935	8,077,853	54.85	6,648,082	45.15
1911	16,865,366	8,197,686	48.61	8,667,980	51.40
1912	15,560,248	8,613,117	55.35	6,947,131	44.65
1913	18,056,089	9,017,083	49.94	9,039,006	50.06
1914	18,967,466	9,643,905	50.84	9,053,561	47.73
1915	18,272,502	9,960,801	54.51	8,311,701	45.49
1916	16,789,321	10,678,547	63.60	6,110,774	36.40
1917	17,110,924	11,246,416	65.73	5,864,508	34.27*
1918	16,960,334	11,807,221	69.62	5,153,113	30.38
1919	16,025,395	11,597,248	72.37	4,428,150	27.63
1920	15,295,420	11,948,028	78.12	3,350,392	21.90
1921	16,929,480	12,023,214	71.02	4,906,266	28.98
1922	17,990,349	12,860,752	71.49	5,129,597	28.51
1923	17,967,514	12,610,564	70.19	5,356,950	29.81
1924	19,704,353	13,648,141	69.26	6,059,212	30.75
1925	23,384,866	15,089,373	64.53	8,295,493	35.47
1926	23,923,196	15,305,236	63.98	8,617,960	36.02
1927	23,307,856	15,411,667	66.12	7,896,189	33.88
1928	25,230,117	16,065,628	63.68	9,164,489	36.32
1929	26,914,568	17,301,687	64.28	9,612,881	35.72
1930	26,832,930	17,484,128	65.16	9,348,902	34.84

Fuente: Manuel Moreno Fraginals. El Ingenio; Complejo Económico Social Cubano del Azúcar. Editorial de Ciencias Sociales. La Habana, 1978, pp.38-39.

(*) La coyuntura de la primera guerra mundial redujo la oferta, parte del conflicto bélico se desarrolló en los campos remolacheros en Rusia, Polonia, Alemania y Francia.

Nota: Comparada con la producción mundial y en promedio, la producción de azúcar de caña representó el 47.93 por ciento de 1901- 1908; subió a 53.09 por ciento de 1909 a 1916; 67.62 por ciento de 1917 a 1919; 72.63 por ciento de 1919 a 1923, luego se redujo a 65.29 por ciento de 1924 a 1930.

La mejoría en la participación del azúcar de caña también puede apreciarse a través del crecimiento. De 1900 a 1930, se expandió a una tasa media anual de 4.1 por ciento mientras en ese mismo periodo el crecimiento de la producción mundial (caña y remolacha) fue 3.1 por ciento.

Cuadro I. 6

Producción Azucarera Cubana
(En toneladas métricas)

<u>Años</u>	<u>Producción</u>	<u>Años</u>	<u>Producción</u>
1850	294,952	1891	807,742
1851	365,843	1892	1,000,797
1852	329,905	1893	945,038
1853	391,247	1894	1,140,991
1854	397,713	1895	983,268
1855	462,968	1896	286,229
1856	416,141	1897	271,505
1857	436,030	1898	259,331
1858	426,274	1899	332,237
1859	469,263	1900	309,195
1860	428,769	1901	655,186
1861	533,800	1902	876,027
1862	454,758	1903	1,028,205
1863	448,693	1904	1,078,706
1864	528,372	1905	1,209,882
1865	547,364	1906	1,259,350
1866	538,641	1907	1,478,515
1867	285,814	1908	995,373
1868	720,250	1909	1,563,628
1869	718,745	1910	1,868,913
1870	702,974	1911	1,534,607
1871	609,660	1912	1,968,840
1872	772,068	1913	2,515,103
1873	742,843	1914	2,622,036
1874	768,672	1915	2,693,210
1875	750,062	1916	3,124,277
1876	626,082	1917	3,145,348
1877	516,268	1918	3,598,489
1878	553,364	1919	4,180,621
1879	775,368	1920	3,872,306
1880	618,654	1921	4,097,418
1881	580,894	1922	4,181,098
1882	620,565	1923	3,770,776
1883	601,426	1924	4,256,847
1884	626,477	1925	5,386,303
1885	628,990	1926	5,127,507
1886	657,290	1927	4,677,336
1887	707,442	1928	4,188,254
1888	662,758	1929	5,352,585
1889	569,367	1930	4,848,603
1890	636,239		

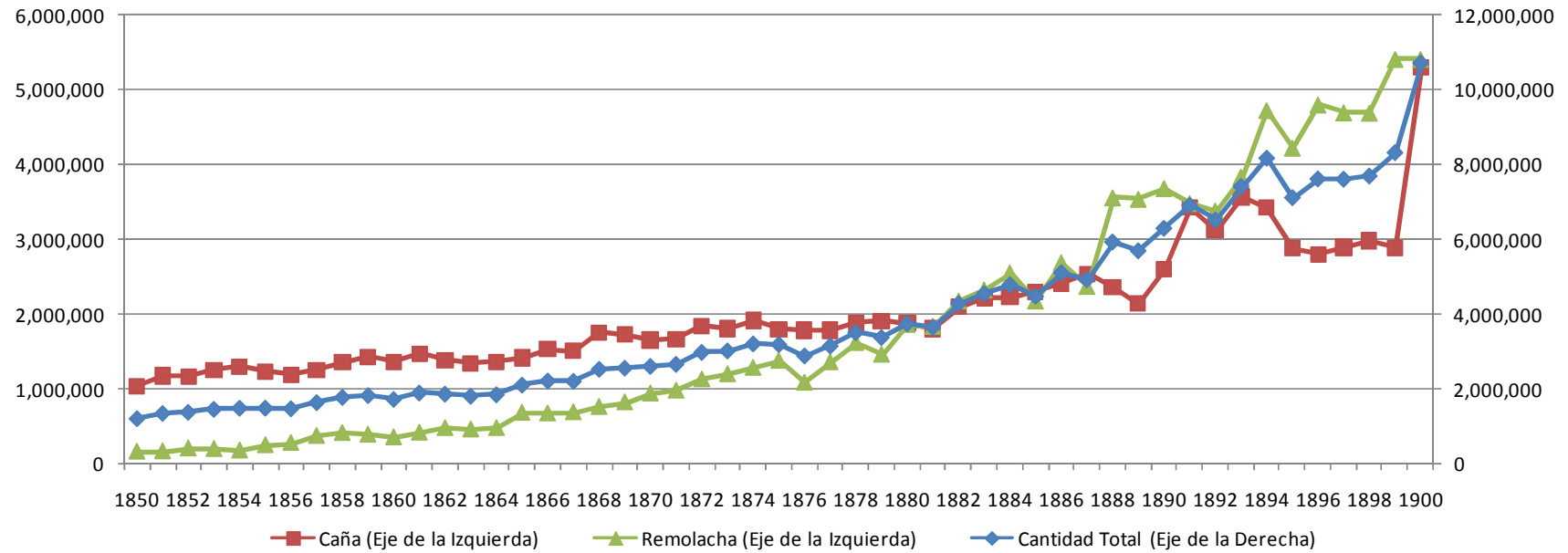
Fuente: Manuel Moreno Fraguas. El Ingenio; Complejo Económico Social Cubano de la Azúcar. Editorial de Ciencias Sociales. La Habana, 1998, pp.36-39.

Nota: El autor cubano pero resulta evidente que asume la producción igual a la exportación, es decir que el consumo interno y el inventario eran iguales a cero a lo largo de la serie.

La producción de azúcar en Cuba tubo momentos de auges y caídas como veremos de inmediato; desde el 1882 a 1886 promedio 522,458 toneladas métricas; 676,710 de 1887 a 1891; 1,010,080 toneladas métricas de 1892 a 1895; se redujo a un promedio de 240,180 toneladas métricas de 1896 a 1900, debido a la guerra de independencia; 765,607 toneladas métricas de 1901 a 1902, fueron años de incertidumbre política y de la Enmienda Platt que condiciono la independencia Cubana; con motivo de la preferencia arancelaria de parte del Gobierno de los Estados Unidos, la producción aumento de 1903 a 1908, el promedio anual se elevo a 1,575,005 toneladas métricas; a 1,733,997 toneladas métricas de 1904 a 1912; 2,610,117 toneladas métricas de 1913 a 1915; 3,289,391 toneladas métricas de 1916 a 1918; 4,082,861 de 1919 a 1922; promedio 2,316,962 toneladas métricas de 1923 a 1924 y 4,930,198 toneladas métricas de 1925 a 1930.

Grafico I. 2

Produccion Azucarera Mundial, de Caña y Remolacha (En Toneladas Metricas)



Fuente: Manuel Moreno Friginals. *El Ingenio; Complejo Economico Social Cubano del Azucar*. Editorial de Ciencias Sociales. La Habana, 1998, pp.36-38

APÉNDICE II

**ECONOMÍA DE LOS INGENIOS ANGELINA Y CRISTÓBAL COLÓN:
PRODUCCIÓN, COSTOS, GASTOS, BENEFICIOS, RENTABILIDAD,
ÁREA SEMBRADA DE CAÑA, RENDIMIENTO INDUSTRIAL,
DEPRECIACIÓN, VALOR DE LOS INGENIOS; ECONOMÍA DE LOS
COLONOS Y ECONOMÍA DE LOS TRABAJADORES.**

Cuadro II. 1

GENERAL INDUSTRIAL COMPANY OF SANTO DOMINGO

FUNDACION: 1905		ACTIVIDADES DE 1909.	
	No. Acciones	Direccion	Gastos Totales (\$US)
Alvino, Gaetano		2 Sto. Dgo.	
Alvino, Mercedes L. Vicini	380	"	532,287.48
Garvin, Frederick W.		2 New Jersey	
Vicini, Ana M.	454	Sto. Dgo.	Perdidas (enero-diciembre 1909) 3,063.66
Vicini, Blanca A.	452	"	Depreciacion (1ro. Enero-31 dic, 1909) 200
Vicini, Consuelo M.	430	"	Impuestos pagados (1ro. Enero-31 dic) 449
Vicini, Felipe A.	455		
Vicini, Juan Bautista	491	"	Renta Neta 158,484.70
Vicini, Laura Vda.	965	"	Impuesto s/ganancias (1%) (*) 1,534.85
Vicini, Mercedes	429	"	Beneficio despues de impuesto 156,949.85
Vicini, Atilano	430	"	
TOTAL	4,490		
CAPITAL AUTORIZADO	US\$2,000,000		
CAPITAL EMITIDO	US\$399,000		

Fuente: Acta Asamblea General Ordinaria.

(*) Se pago en la oficina de rentas de los Estados Unidos; Oficina del colector Distrito 5to. de New Jersey.

Cuadro II. 2

GENERAL INDUSTRIAL COMPANY OF SANTO DOMINGO

(En Dolares de los E.U.A.)

Zafra	Beneficios o Perdidas	Inversion en Maqs. y mejoras	Gastos Totales	Impuestos Pagados	Valor de los Inmuebles	Total de Activo	Impuestos Pagados	GASTOS EN SUELDOS Y SALARIOS			VALOR AGREGADO (**)
								Gastos de agricultura	Gasto en fabricacion de azucar.	TOTAL	
1905 (se constituye la Cia.)											
1906											
1907											
1908											
1909	156,949.85										
1910					392,456.40	1,449,561.96					
1911	-14,800.00			174.06(*)	390,310.22	1,373,840.24					
1912	119,700.00	50,000.00	586,372.07		396,120.77	1,351,468.83					
1913	15,683.80	42,000.00	534,596.40		397,212.76	1,134,516.53					
1914	69,218.74	42,000.00			407,300.07	1,184,098.25					
1915											
1916											
1917	243,229.00						2,209.24				
1918	88,701.08				370,158.75	1,837,557.78	1,252.31	228,837.25	170,166.07	399,003.32	488,956.71
1919	488,766.71				763,631.83	2,604,114.33	9,748.39				
1920	933,889.93				914,042.50	3,573,348.71	9,596.21	336,657.39	89,195.13	425,852.52	1,369,338.66
1921	-155,662.06				1,027,125.01	2,599,456.42	7,800.45				
1922	298,927.77				1,268,699.59	2,823,352.16	23,372.00	151,831.65	80,961.34	232,792.99	555,092.76
1923	333,297.97				1,136,142.81	2,551,819.28	11,105.06	221,912.90	167,065.05	388,977.95	733,380.98
1924					1,162,418.21	2,777,480.61	15,589.17	271,140.65	233,443.59	504,584.24	520,173.41
1925	-1,385.03				1,350,847.86	2,616,861.71	19,032.10	277,326.47	170,723.53	448,050.00	465,697.07
1926					1,300,716.26	2,660,992.95	17,441.66	263,487.51	114,178.25	377,665.76	395,107.42
1927	-6,552.00				1,378,905.07	2,422,873.81	13,283.26	277,702.83	160,295.52	437,998.35	444,729.61
1928					1,383,054.71	2,395,703.55	13,989.19	92,978.07	114,961.12	207,939.19	221,928.38
1929	-172,134.21				1,477,521.00	2,345,969.46		167,756.20	108,363.77	276,119.97	103,985.76
1930	-115,134.41				1,502,525.23	2,484,343.44					

Fuente: Acta Asamblea General Ordinaria.

(*)En New Jersey.

(**)La suma de beneficios, salarios e impuestos

Not: Los espacios en blanco indica que la fuente no reporto datos.

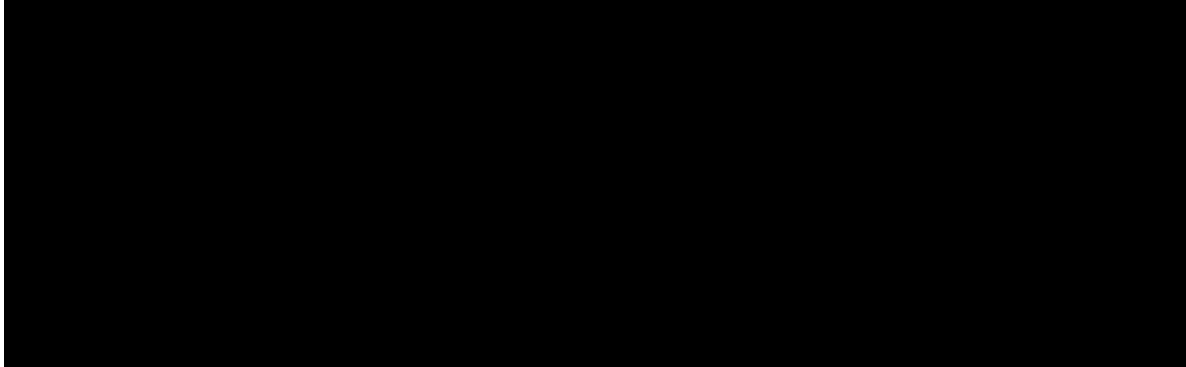
Cuadro II. 3

GENERAL INDUSTRIAL COMPANY OF SANTO DOMINGO
1911
(En Dólares de E.U.A)

INGRESOS		EGRESOS	
Azúcar	774,836.54	De Potrerros	8,369.63
Leche	9,247.93	En el Ingenio Angelina	534,487.12
Potrero (arrendamiento)	558	Valor de Cana en pie	12,125.00
Mampostería (por depósito:	600	En muelle S.P.Macoris	9,073.01
Miles	8,107.90	En telegramas	187.90
Negocio de Ganado	7,261.91	En cuidado de terrenos	360.00
Mercancías Generales	3,653.37	Generales	21,709.41
Bueyes pertenecientes al In	650,650.70	Arrendamientos de terrenos	60.00
Otros Ingresos (intereses, negocios colaterales)			
TOTAL	807,356.95	TOTAL	586,372.07

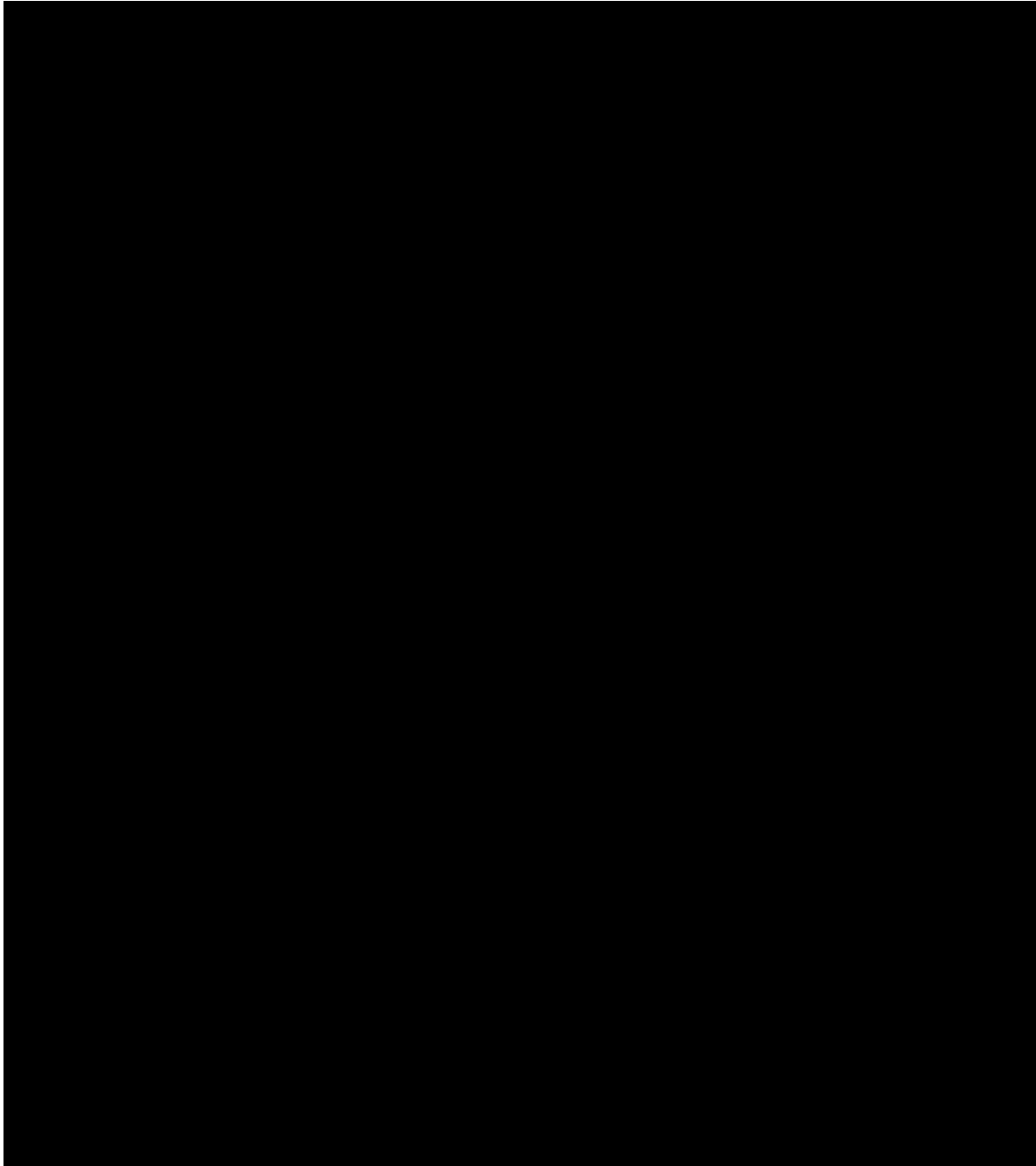
FUENTE: Acta Asamblea General Ordinaria

Cuadro II. 4



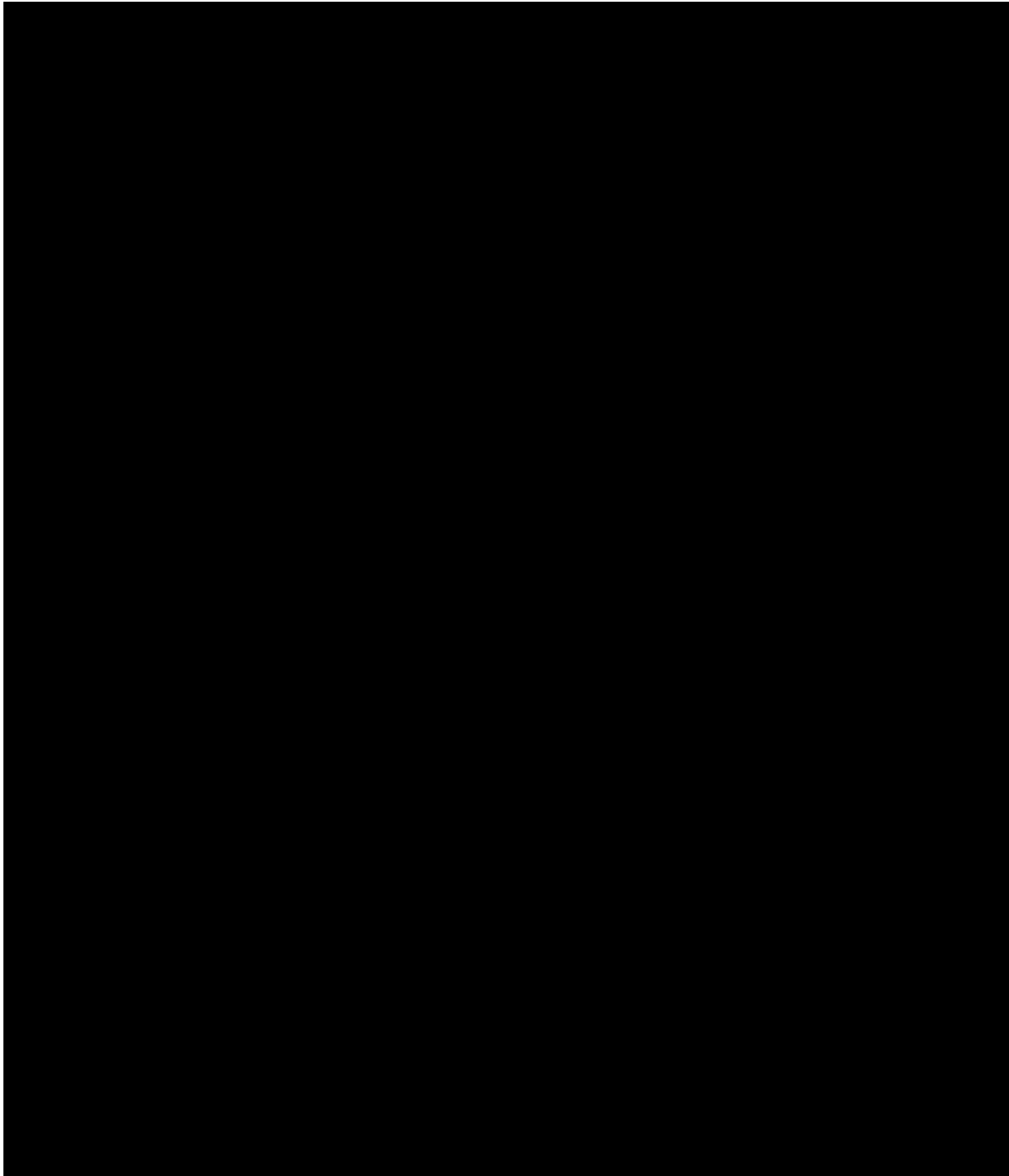
Fuente: Acta Asamblea General Ordinaria, zafras 1910/11; 1911/12; 1912/13; 1913/14 y 1914/15.

Cuadro II. 5



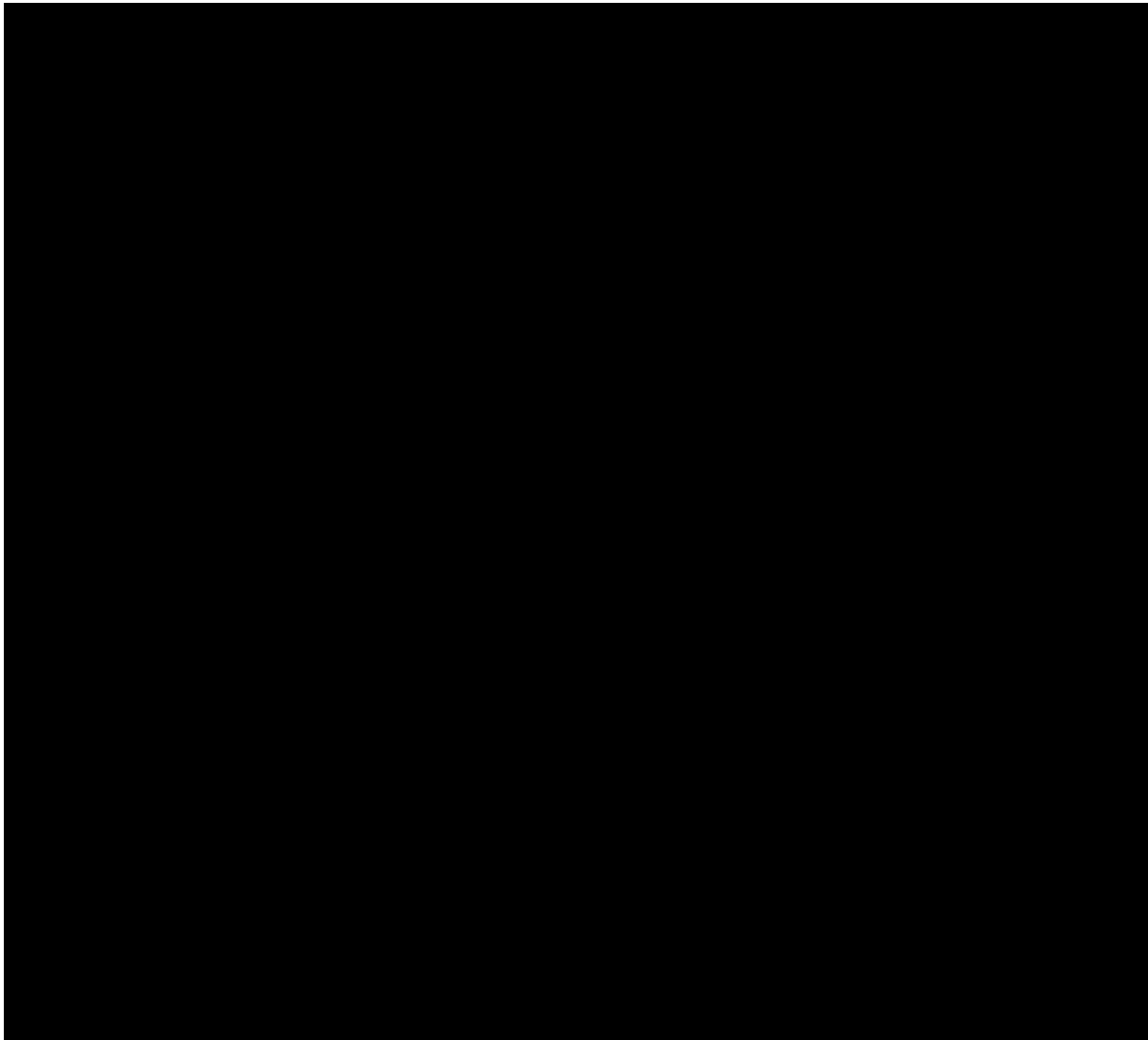
Fuente: Acta Asamblea General Ordinaria, zafras 1911/12; 1912/13; 1913/14 y 1914/15.

Cuadro II. 6

A large black rectangular area representing a redacted table. The table content is completely obscured by a solid black fill.

Fuente: Acta Asamblea General Ordinaria, zafras 1918/1919 y 1920 /21.

Cuadro II. 7



Fuente: Acta Asamblea General Ordinaria, zafras 1922/23 a 1925/1926.

Cuadro II. 8

ANALISIS DEL BALANCE GENERAL DEL INGENIO ANGELINA
(CONTINUACION)

	30 SEPBRE 1927	30 SEPBRE 1928	30 SEPBRE 1929	30 SEPBRE 1930
ACTIVO				
BIENES INMUEBLES:				
Ingenio Angelina	1,378,905.07	1,383,054.71	1,477,521.00	1,502,525.23
Ingenio Bella Vista				
Arroyo Hondo, Manzano y Fundacion	4,915.65	4,715.65	4,715.65	4,715.65
Terrenos El Toro	736.05	736.05	736.05	736.05
Terrenos Chavon Abajo	60,589.04	62,897.71	64,614.44	66,571.27
Deposito Ozama				
Terrenos La Jagua				
Ingenio Encarnacion	21,869.08	20,287.78	21,256.14	21,256.14
Terrenos Mercedes Sosa y Mercedes Morales				
Potrero Duquesa	7,747.29	9,685.46	10,684.81	10,684.81
Deposito Mamposteria sobre el Ozama	6,912.79	6,912.79	6,912.79	
Casa La Romana				
	1,481,674.97	1,488,290.15	1,586,440.88	1,606,489.15
BIENES MUEBLES:				
Mercancias Generales	177,552.52	192,005.29	162,606.06	164,651.20
Cuenta Mobiliario	4,309.17	4,321.77	4,463.09	4,463.09
	181,861.69	196,327.06	167,069.15	169,114.29
INVERSIONES	20,440.79	19,236.88	18,100.31	19,010.33
EXISTENCIAS				
De Sacos Vacios en el Ingenio Angelina				
De Mieles en el Ingenio Angelina	6,552.00			
De azucar en el Ingenio Angelina				
SEMOVIENTES		37.50		
Negocio de ganado	38,637.50	34,402.50	36,075.00	40,144.50
Negocio de ganado caballar				
VALORES EN EFECTIVO				
LETRAS A COBRAR		223,564.34		
CUENTAS A COBRAR	90,272.54	274,143.12	99,256.71	110,094.28
DEUDAS ACTIVAS		93,449.52	215,857.32	143,928.96
FONDOS DISPONIBLES	160,624.46	215,840.40	64,991.52	58,240.27
GANANCIAS Y PERDIDAS	(6,552.00)		(172,134.21)	(115,134.41)
CAPITAL DE RESERVAS				
TOTAL ACTIVO	2,422,873.81	2,395,703.55	2,345,969.46	2,484,343.44

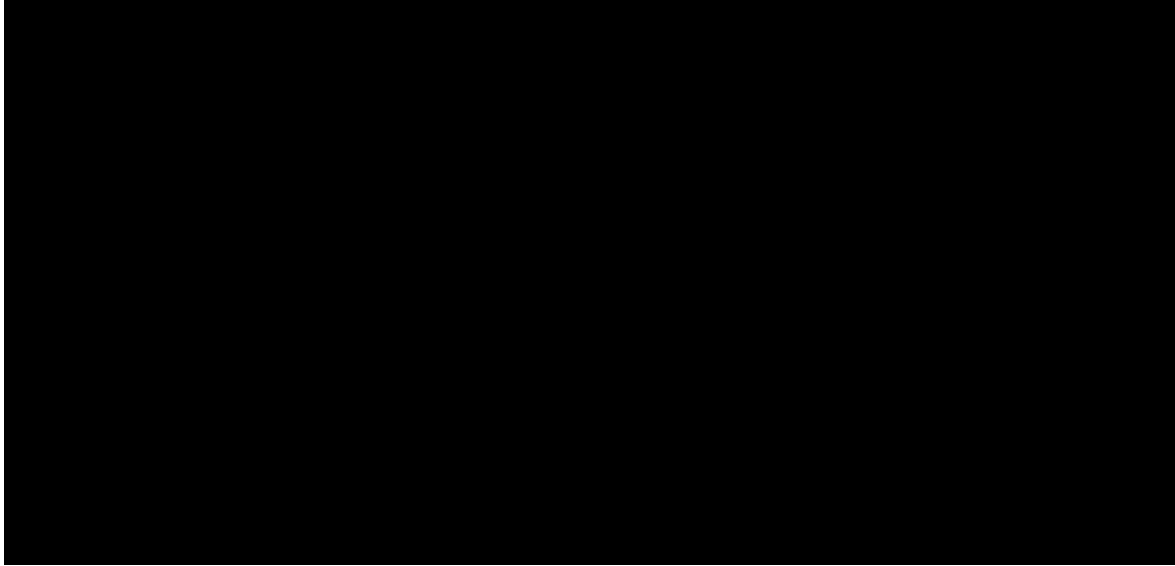
Fuente: Acta Asamblea General Ordinaria, zafras 1927,1928, 1929 y 1930.

Cuadro II. 9
ANALISIS DEL BALANCE GENERAL DEL INGENIO ANGELINA
(CONTINUACION)

PASIVO	30 JUNIO 1918	31 AGOSTO 1919	30 SEPBRE 1920	30 SEPBRE 1921	30 SEPBRE 1922
LETRAS A PAGAR	-	349,621.19	110,016.05	26,944.05	15,862.42
CREDITOS POR VALORES AL COBRO	263.07				
CREDITOS DE LIQUIDACION INMEDIATA	2,120.95				
ACREENCIAS (CUENTAS A PAGAR)	1,091,944.92	796,245.36	220,875.64	381,785.76	624,974.31
CAPITAL DE RESERVAS	-	-	1,076,357.23	1,690,655.93	1,678,836.46
CERTIFICADO DE ACCIONES	500,000.00	500,000.00	500,000.00	500,000.00	500,000.00
GANANCIAS O PERDIDAS (POR REPARTIR)	243,228.84	731,995.55	1,665,885.48	-	-
RESERVAS:					
DEPRECIACION GENERAL INGENIO ANGELINA	-	-	-	-	-
OTRAS RESERVAS					
TOTAL PASIVO	1,837,557.78	2,604,114.33	3,573,348.71	2,599,655.42	2,823,352.16
PASIVO	30 SEPBRE 1923	30 SEPBRE 1924	30 SEPBRE 1925	30 SEPBRE 1926	30 SEPBRE 1927
LETRAS A PAGAR					
CREDITOS POR VALORES AL COBRO					
CREDITOS DE LIQUIDACION INMEDIATA					
ACREENCIAS (CUENTAS A PAGAR)	747,475.69	792,556.47	642,067.48	687,176.96	426,774.57
CAPITAL DE RESERVAS	1,176,522.31	1,262,562.36	1,468,680.91	1,467,295.88	1,311,633.82
CERTIFICADO DE ACCIONES	500,000.00	500,000.00	500,000.00	500,000.00	500,000.00
GANANCIAS O PERDIDAS (POR REPARTIR)	88,701.08	212,493.34	-	(155,662.06)	
RESERVAS:					178,070.59
DEPRECIACION GENERAL INGENIO ANGELINA					110,740.72
OTRAS RESERVAS					67,329.87
TOTAL PASIVO	2,551,819.28	2,616,861.71	2,660,992.95	2,422,873.81	

Fuente: Acta Asamblea General Ordinaria, zafras 1923/1924, 1925/1926 y 1927.

Cuadro II. 10

A large black rectangular area representing a redacted table. The table content is completely obscured by a solid black fill.

Fuente: Acta Asamblea General Ordinaria, zafras 1928, 1929 y 1930.

Cuadro II. 11

GENERAL INDUSTRIAL COMPANY OF SANTO DOMINGO (ING.ANGELINA)
(En Dolares de los E.U.A.)

Años	Produccion Azucar (Sacos de 320 Libras).	Precio de Venta del Azucar (Ctvos. Libra)	Valor de la Produccion de Azucar	Relacion Producto/ Capital)
1900	n.d		n.d	n.d
1901	n.d		n.d	n.d
1902	n.d		n.d	n.d
1903	n.d	0.02068	n.d	n.d
1904	n.d	0.02622	n.d	n.d
1905	n.d	0.0293	n.d	n.d
1906	n.d	0.02338	n.d	n.d
1907	n.d	0.02401	n.d	n.d
1908	n.d	0.02716	n.d	n.d
1909	n.d	0.02649	n.d	n.d
1910	n.d	0.0235	n.d	n.d
1911	n.d	0.03031	n.d	n.d
1912	n.d	0.03	n.d	n.d
1913	n.d	0.02	n.d	n.d
1914	n.d	0.0283	n.d	n.d
1915	n.d	0.0373	n.d	n.d
1916	n.d	0.049	n.d	n.d
1917	n.d	0.0508	n.d	n.d
1918	69,749	0.0431	961,978.21	2.60
1919	94,039	0.056	1,685,178.88	2.21
1920	82,797	0.1242	3,290,683.97	3.60
1921	80,081	0.0359	919,970.53	0.90
1922	56,057	0.0223	400,022.75	0.32
1923	45,307	0.0474	687,216.58	0.60
1924	61,984	0.0491	973,892.61	0.84
1925	106,919	0.0257	879,301.86	0.65
1926	85,806	0.0218	598,582.66	0.46
1927	85,824	0.0282	774,475.78	0.56
1928	112,373	0.0252	906,175.87	0.66
1929	84,610	0.019	514,428.80	0.35
1930	94,282	0.0143	431,434.43	0.29
	PROMEDIO (1921-1930)			0.5617
	PROMEDIO (1922-1930)			0.5246
	PROMEDIO (1924-1930)			0.5429

Fuente: Asamblea General Ordinaria, zafras 1900 a 1930.

N.D: Dato No disponible.

Cuadro II. 12

Ingenio Angelina
ANALISIS DE COSTO INDUSTRIAL

ZAFRA	PRODUCCION AZUCAR (SACOS 320 LIBRAS)	UTILIDAD O PERDIDA	RENDIMIENTO EN AZUCAR (100 KILOS CANA)	COSTO TOTAL AZUCAR PRODUCIDO(*)	GASTOS DE FABRICACION AZUCAR
1917/18	69,749	245,472.29		665,396.05	
1918/19	94,039	731,998.58	10.05	755,033.87	170,166.07
1919/20	82,797	1,724,626.61	11.62	726,010.43	
1920/21	80,081	-333,297.97	11.43	841,368.00	89,195.13
1921/22	56,057	201,881.50	11.87	437,692.08	
1922/23	45,307	88,701.08	12.25	703,688.79	80,961.34
1923/24	61,984	212,493.34	10.34	857,333.51	167,065.05
1924/25	106,919	-3,111.86	10.75	936,451.96	233,443.59
1925/26	85,806	-155,662.06	11.27	702,922.24	170,723.53
1926/27	85,824	-30,954.83	11.64	722,294.40	114,178.25
1927/28	112,373	37,959.44	12.29	739,990.42	160,295.52
1928/29	84,610	-113,497.48	11.54	562,639.96	114,961.12
1929/30	94,282	-7,857.66	12.26	745,203.94	108,363.77

(*) Incluye los de agricultura, fabricacion y comercializacion.

Fuente Acta Asamblea General Ordinaria, Zafra 1917/18- 1929/30.

Cuadro II. 13

Ingenio Angelina**ANALISIS DE COSTO INDUSTRIAL**

(Valores en USA \$)

	GASTOS DE FABRICACION POR SACO 320 LIBRAS	COSTO QUINTAL AZUCAR	COSTO TOTAL POR SACO 320 LIBRAS
1917/18	N.D.	2.98	9.54
1918/19	1.680	1.04	8.03
1919/20	N.D.	1.7	8.77
1920/21	1.114	3.51	10.51
1921/22	N.D.	1.46	7.81
1922/23	1.787	2.96	15.53
1923/24	2.695	3.19	13.83
1924/25	2.183	2.65	8.76
1925/26	1.990	2.56	8.19
1926/27	1.330	2.67	8.42
1927/28	1.426	2.2	6.59
1928/29	1.359	2.4	6.65
1929/30	1.149	2.47	7.90

N.D. Dato no disponible

Fuente Acta Asamblea General Ordinaria, Zafra 1917/18 - 1929/30.

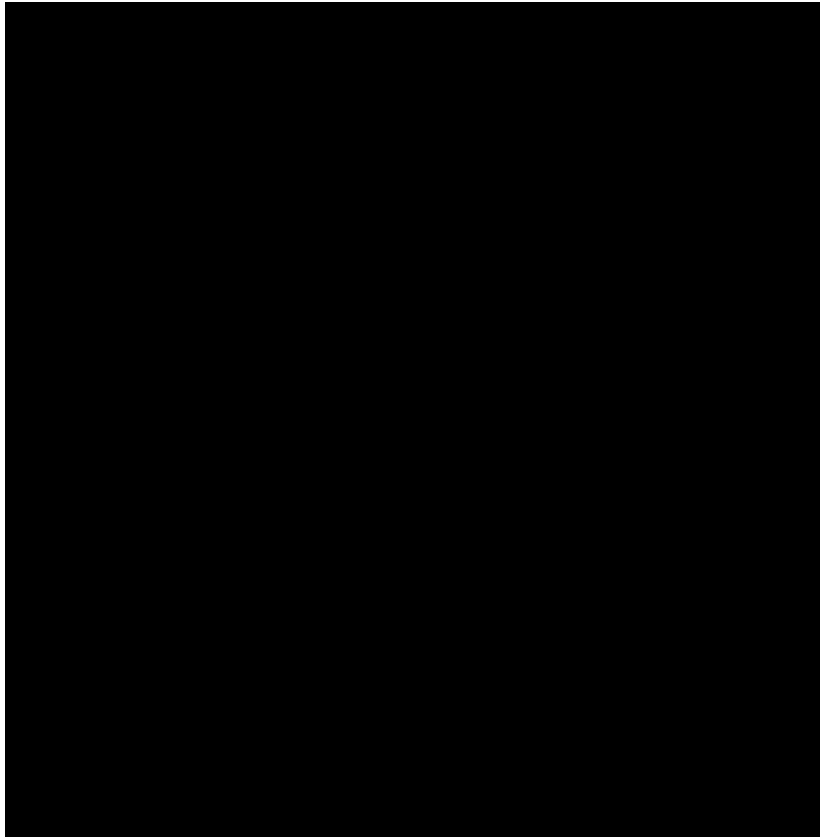
Cuadro II. 14
INGENIO ANGELINA
ANALISIS DE LA CUENTA GASTOS AGRICULTURA
ZAFRA: 1924/25

TAREAS COSECHAS:	43,299
PRODUCCION DE CANA/TAREA:	2.771 KILOGRAMOS
COSTO DE CULTIVO POR TAREA:	\$3.26
COSTO DE LA CANA ENTREGADA A FABRICA:	

	COSTO (\$)	POR TAREA
CULTIVO	147,457.05	1.229
COSECHA	123,683.60	1.03
GASTOS AGRICULTURA	271,140.65	2.259
COSTO TRANSPORTE	106,452.42	0.887
TOTAL	460,191.21	3.834

Fuente Acta Asamblea General Ordinaria, Zafra 1924/25.

Cuadro II. 15



Cuadro II. 16
INGENIO ANGELINA
ANÁLISIS DE LA CUENTA AGRICULTURA
 (En Pesos)

ZAFRA	CANTIDAD CAÑA (TONELADAS)	COSTO DE LA CAÑA	COSTO DE LA CAÑA POR TON.
1917/18	N.D	N.D	N.D
1918/19	N.D	703,146.45	N.D
1919/20	109,390.46	511,400.56	4.68
1920/21	N.D	N.D	N.D
1921/22	N.D	N.D	N.D
1922/23	N.D	N.D	N.D
1923/24	N.D	N.D	N.D
1924/25	N.D	87,007,920.00	N.D
1925/26	N.D	N.D	N.D
1926/27	N.D	N.D	N.D
1927/28	N.D	N.D	N.D
1928/29	132,577.00	N.D	N.D

N.D. Dato no disponible.

Fuente: Acta Asamblea General Ordinaria, zafra 1917/ 1918 -1928/ 29

Cuadro II. 17

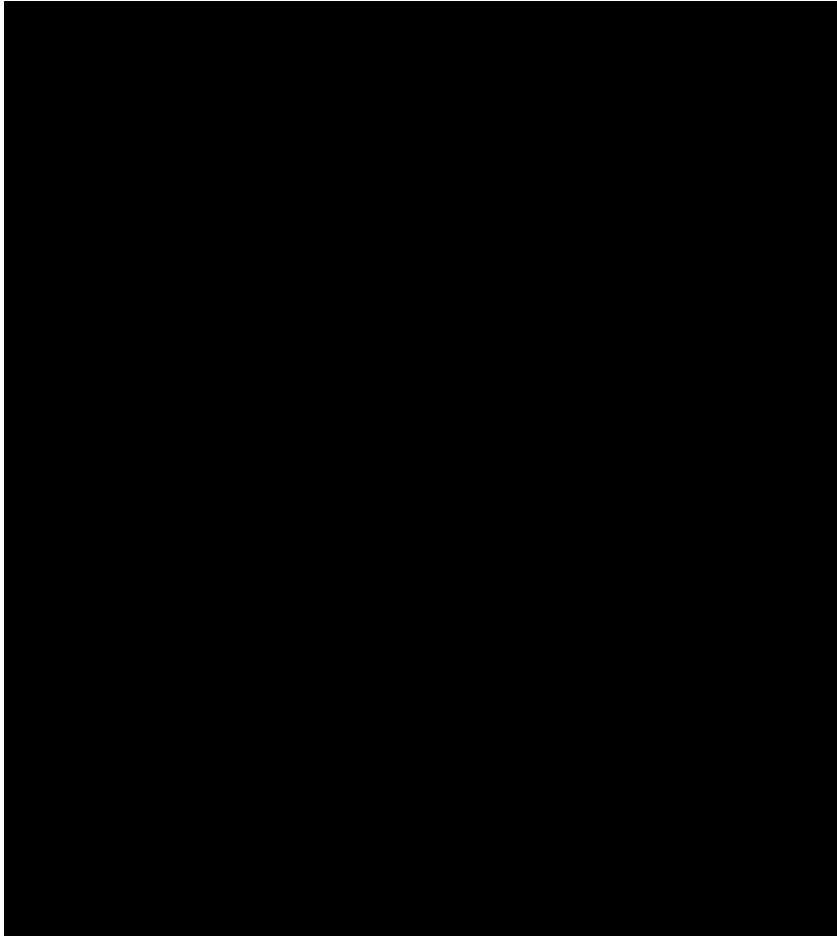
INGENIO ANGELINA
IMPUESTOS PAGADOS
 (En Pesos)

ZAFRA	PROPIEDAD	ESCOLAR	EXPORTACION	TOTAL
1917/18	2,209.24	N.D	N.D	2,209.24
1918/19	1,252.31	N.D	N.D	1,252.31
1919/20	5,997.18	3,751.21	N.D	9,748.39
1920/21	9,596.21	N.D	N.D	9,596.21
1921/22	7,800.45	N.D	N.D	7,800.45
1922/23	4,686.35	18,685.66	N.D	23,372.01
1923/24	2,690.11	8,414.95	N.D	11,105.06
1924/25	N.D	N.D	15,589.17	15,589.17
1925/26	5,302.94	N.D	13,729.16	19,032.10
1926/27	1,666.86	N.D	15,774.80	17,441.66
1927/28	884.61	N.D	12,398.65	13,283.26
1928/29	960.05	N.D	13,029.14	13,989.19
1929/30	N.D	N.D	N.D	N.D

N.D. Dato no disponible

Fuente Acta Asamblea General Ordinaria, Zafra 1917/18 - 1929/30.

Cuadro II. 18



Cuadro II. 19

Ingenio Angelina
VALOR DE LAS MAQUINARIAS Y EQUIPOS (*)
 (EN PESOS)

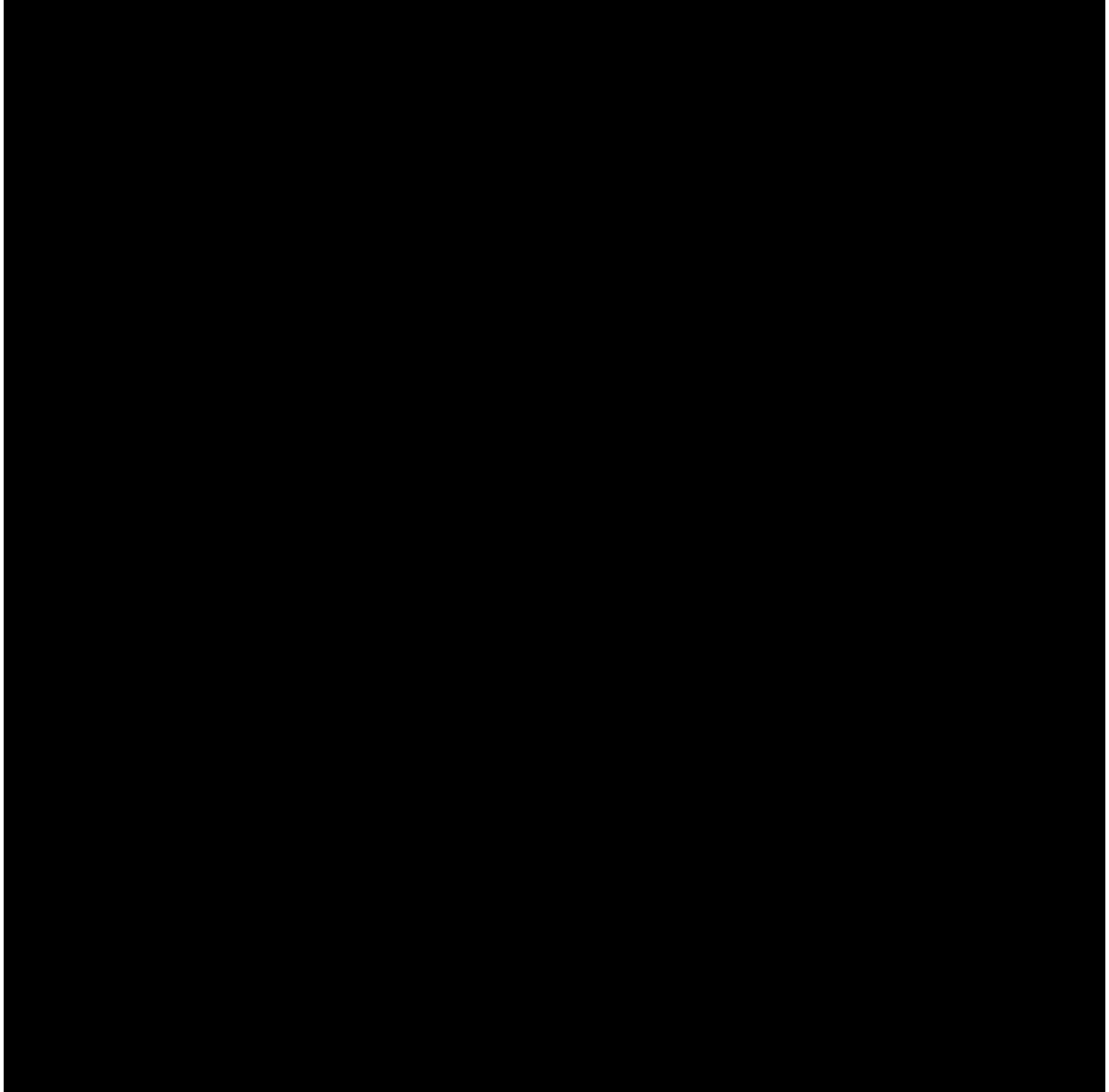
ZAFRA	CAPITAL FÍSICO (Maquinarias y equipos)	ENSANCHAMIENTOS	DEPRECIACIÓN
1910	399,000.00	N.D	174.00
1911	396,679.82	-2,146.18	174.00
1912	402,316.37	5,810.55	174.00
1913	403,234.36	1,091.99	174.00
1914	413,147.67	10,087.31	179.00
1915	416,604.21	3,635.54	179.00
1916	420,884.88	4,459.67	148.00
1917	500,000.00	45,435.18	25,000.00
1918	868,473.08	393,473.08	25,000.00
1919	993,883.75	150,410.67	25,000.00
1920	1,081,966.26	113,082.51	44,696.00
1921	1,278,844.84	241,574.58	48,877.00
1922	1,097,411.06	-132,556.78	48,877.00
1923	1,074,809.46	26,275.40	48,877.00
1924	1,214,362.11	188,429.65	48,877.00
1925	1,115,353.53	-50,131.58	55,924.68
1926	1,137,617.66	78,188.81	56,131.90
1927	1,085,635.40	4,149.64	56,131.90
1928	1,123,969.79	94,466.29	58,903.14
1929	1,090,070.88	25,004.23	60,153.30

Fuente Acta Asamblea General Ordinaria, Zafra 1917/18 - 1929/30.

(*) Según inventario perpetuo.

N.D. Dato no disponible

Cuadro II. 20



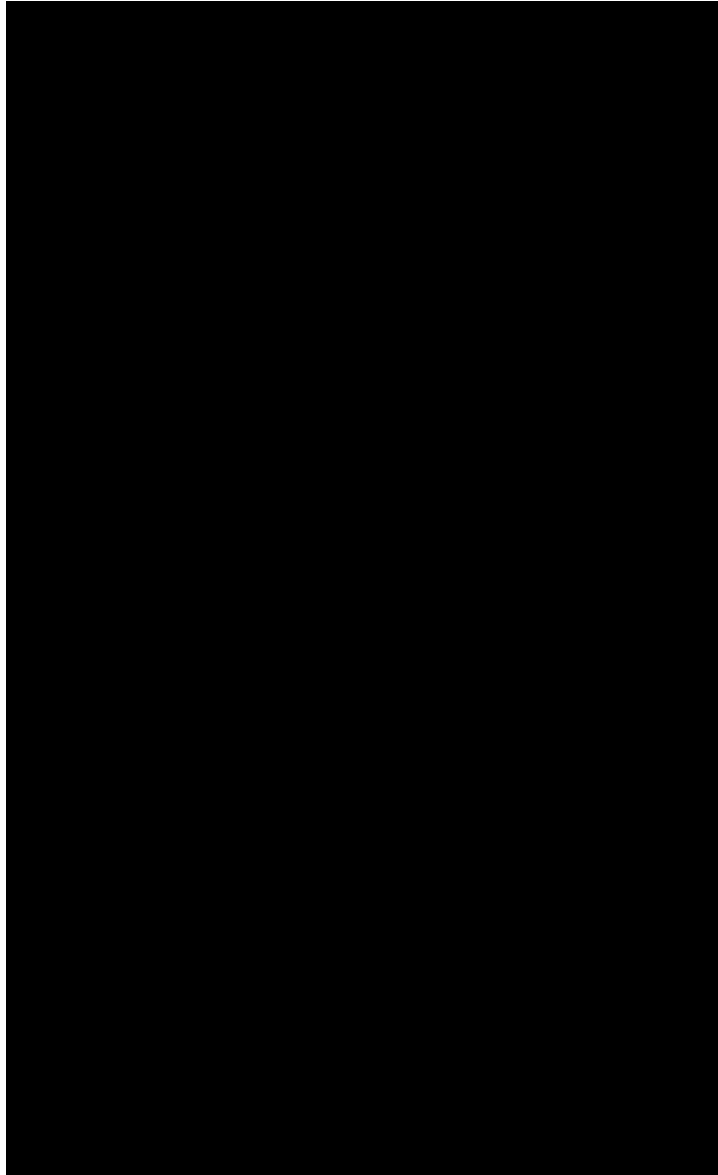
Cuadro II. 21
INGENIO ANGELINA
RESUMEN DEL CAPITAL FÍSICO EN MAQUINARIAS Y EQUIPOS
(EN PESOS)

Zafra	Calculado a partir de la depreciación según los libros contables.	Por saco de azúcar de 320 libras	Calculado a partir del método de inventario perpetuo usado por el BID en sus estudios.	Por saco de azúcar de 320 libras
1,910.00	399,000.00	N.D	399,000.00	N.D
1,911.00	395,455.00	N.D	396,680.00	N.D
1,912.00	398,991.00	N.D	402,316.00	N.D
1,913.00	398,991.00	N.D	403,234.00	N.D
1,914.00	410,456.00	N.D	413,148.00	N.D
1,915.00	410,456.00	N.D	416,604.00	N.D
1,916.00	339,372.00	N.D	420,885.00	N.D
1,917.00	500,000.00	7.17	466,127.00	6.68
1,918.00	500,000.00	5.32	868,473.00	9.24
1,919.00	500,000.00	6.04	993,884.00	12.00
1,920.00	893,920.00	11.62	1,081,966.00	13.51
1,921.00	977,540.00	17.44	1,278,845.00	22.81
1,922.00	977,540.00	21.58	1,097,411.00	24.22
1,923.00	977,540.00	15.77	1,074,809.00	17.34
1,924.00	977,540.00	9.14	1,214,362.00	11.36
1,925.00	1,118,494.00	13.04	1,115,354.00	13.00
1,926.00	1,122,638.00	13.08	1,137,618.00	13.26
1,927.00	1,122,638.00	9.99	1,085,635.00	9.66
1,928.00	1,178,063.00	13.92	1,123,970.00	13.29
1,929.00	1,203,066.00	12.76	1,090,071.00	11.56

Fuente: Cálculos del Investigador.

N.D: Dato no disponible.

Cuadro II. 22



Cuadro II. 23
INGENIO CRISTOBAL COLON, C. POR A()**
RESUMEN
(EN PESOS)

ZAFRA	Produccion (Saco de 320 libras)	Caña Mlida (En T.M)	Rendimiento (En Por ciento)	Inicio de la Zafra	Fecha Final de la Zafra
1921/22	70281.00	103431.00	10.19	-	-
1922/23	80000.00		11.74	-	-
1923/24	96625.00	141137.00	10.95	8798.00	9107.00
1924/25	88634.00	133744.00	10.60	9083.00	9319.00
1925/26	76221.00	123672.00	10.97	9325.00	13/5/1926
1926/27	66962.00	93988.00	11.51	10014.00	10171.00
1927/28	79074.00	107715.00	12.00	10563.00	10537.00
1928/29	54987.00	77895.00	11.41	16/1/29	10932.00
1929/30	66018.00	83962.00	12.70	22/1/30	15/4/30

FUENTE: Acta Asamblea General Ordinaria a final de cada zafra.

Cuadro II. 24

RESUMEN RELACION ENTRE GASTOS DE FABRICACIÓN Y PRODUCCION DE AZÚCAR
(EN SACOS DE 320 LIBRAS)

	INGENIO CRISTOBAL COLON			INGENIO ANGELINA		
	GASTOS DE AGRI CULTURA (EN PESOS)	PRODUCCION AZUCAR (SACOS 320 LIBRAS)	GASTOS/PRO DUCCION DE AZUCAR (EN PESOS)	GASTOS DE AGRICULTURA (EN PESOS)	PRODUCCION AZUCAR (SACOS 320 LIBRAS)	GASTOS/PRO DUCCION DE AZUCAR (SACOS 320 LIBRAS)
1917/18	N.D	N.D	N.D	N.D	69,749.00	N.D
1918/19	N.D	N.D	N.D	228,837.25	94,039.00	2.43
1919/20	N.D	N.D	N.D	N.D	82,797.00	N.D
1920/21	N.D	N.D	N.D	336,657.39	80,081.00	4.20
1921/22	N.D	70,281.00	N.D	N.D	56,057.00	N.D
1922/23	63,829.32	N.D	N.D	151,831.65	45,307.00	3.35
1923/24	86,415.07	96,625.00	0.90	221,912.90	61,984.00	3.58
1924/25	72,588.69	88,634.00	0.82	271,140.65	106,919.00	2.54
1925/26	98,431.14	76,221.00	1.29	277,326.47	85,806.00	3.23
1926/27	97,483.38	66,962.00	1.46	263,487.51	85,824.00	3.07
1927/28	135,832.06	79,074.00	1.72	277,702.83	112,373.00	2.47
1928/29	139,540.98	54,987.00	2.54	92,978.07	84,610.00	1.10
1929/30	97,732.51	66,018.00	1.48	167,756.20	94,282.00	1.78

FUENTE: Acta Asamblea General Ordinaria a final de cada zafra, zafra 1917/18 - 1929/30

N.D : DATO NO DISPONIBLE

Cuadro II. 25
COSTO DE UN SACO DE AZUCAR DE 320 LIBRAS
 (EN PESOS)

GASTO DE FABRICACION			
ZAFRA	EN INGENIO CRISTOBAL COLON	EN INGENIO ANGELINA	PROMEDIO
1917/18	N.D	N.D	N.D
1918/19	N.D	1.81	1.81
1919/20	N.D	0	0
1920/21	N.D	1.11	1.11
1921/22	N.D	N.D	0
1922/23	N.D	1.79	1.79
1923/24	0.88	2.7	1.79
1924/25	0.73	2.18	1.46
1925/26	0.23	1.99	1.11
1926/27	0.85	1.33	1.09
1927/28	0.69	1.43	1.06
1928/29	0.93	1.36	1.145
1929/30	0.71	1.15	0.93
		PROMEDIO	1.33

FUENTE: Acta Asamblea General Ordinaria a final de cada zafra, 1917/18 - 1929/30.

Cuadro II. 26

COSTO DE	
ZAFRA	
1917/18	
1918/19	
1919/20	
1920/21	
1921/22	
1922/23	
1923/24	
1924/25	
1925/26	
1926/27	
1927/28	
1928/29	
1929/30	
N.D. Dato no	
Fuente: Acta	
1929/30	

Cuadro II. 27

RESUMEN DE LA RELACION PRODUCTO/CAPITAL

	ING. CRISTOBAL COLON	ING.ANGELINA	PROMEDIO
PROMEDIO 1922/23 - 1929/30:	0.84	0.52	0.68
PROMEDIO 1924/25-1929/30	0.47	0.54	0.51
PROMEDIO 1921/22-1929/30		0.56	0.56
PROMEDIO	0.66	0.54	0.58

FUENTE: Actas Asamblea Geneal Ordinaria a final de cada zafra, Ingenios Cristóbal Colon y Angelina.

Cuadro II. 28

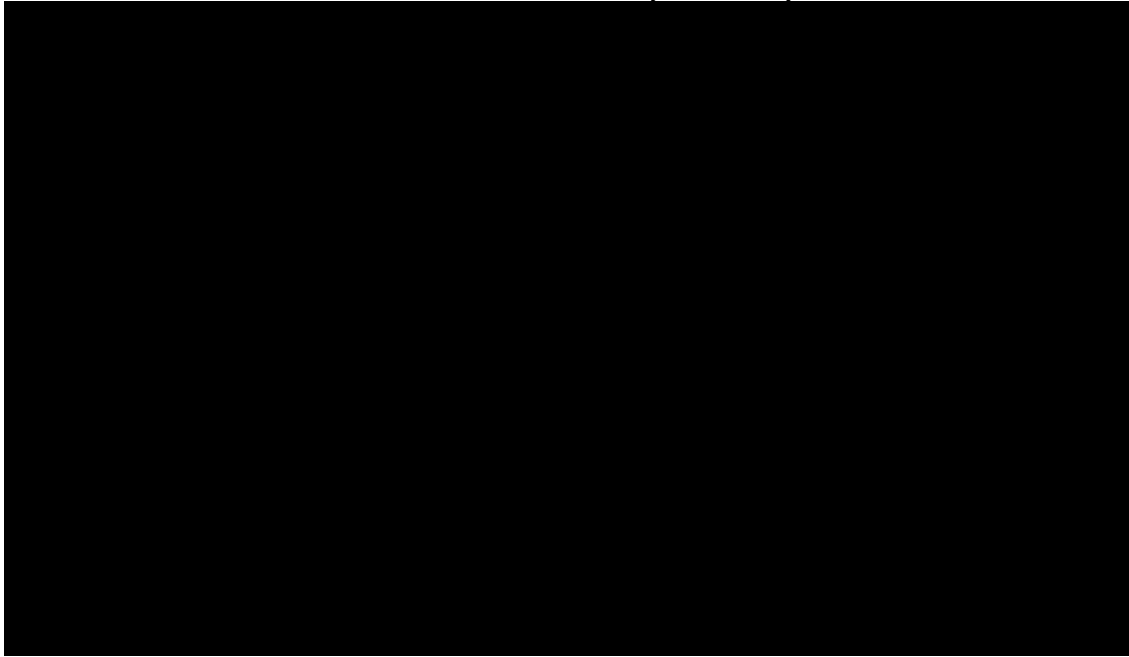
RESUMEN RELACIÓN ENTRE GASTOS DE FABRICACIÓN Y PRODUCCIÓN DE AZÚCAR
(EN SACOS DE 320 LIBRAS)

	INGENIO CRISTÓBAL COLON			INGENIO ANGELINA		
	GASTOS DE AGRICULTURA (EN PESOS)	PRODUCCIÓN AZÚCAR (SACOS 320 LIBRAS)	GASTOS/PRO PRODUCCIÓN DE AZÚCAR (EN PESOS)	GASTOS DE AGRICULTURA (EN PESOS)	PRODUCCIÓN AZÚCAR (SACOS 320 LIBRAS)	GASTOS PRODUCCIÓN DE AZÚCAR (SACOS 320 LIBRAS)
1917/18	N.D	N.D	N.D	N.D	69,749.00	N.D
1918/19	N.D	N.D	N.D	228,837.25	94,039.00	2.43
1919/20	N.D	N.D	N.D	N.D	82,797.00	N.D
1920/21	N.D	N.D	N.D	336,657.39	80,081.00	4.20
1921/22	N.D	70,281.00	N.D	N.D	56,057.00	N.D
1922/23	63,829.32	N.D	N.D	151,831.65	45,307.00	3.35
1923/24	86,415.07	96,625.00	0.90	221,912.90	61,984.00	3.58
1924/25	72,588.69	88,634.00	0.82	271,140.65	106,919.00	2.54
1925/26	98,431.14	76,221.00	1.29	277,326.47	85,806.00	3.23
1926/27	97,483.38	66,962.00	1.46	263,487.51	85,824.00	3.07
1927/28	135,832.06	79,074.00	1.72	277,702.83	112,373.00	2.47
1928/29	139,540.98	54,987.00	2.54	92,978.07	84,610.00	1.10
1929/30	97,732.51	66,018.00	1.48	167,756.20	94,282.00	1.78

FUENTE: Acta Asamblea General Ordinaria a final de cada zafra, zafra 1917/18 - 1929/30

N.D : DATO NO DISPONIBLE

Cuadro II. 29



ar

Cuadro II. 30

**INGENIO CRISTOBAL COLON, C.POR A.
RESUMEN
(EN PESOS)**

ZAFRA	Gastos de Fabricacion (En Pesos)	Gastos de Agricultura (En Pesos)	Impuesto pagado sobre propiedad (En Pesos)
1921/22			
1922/23	54467.21	63829.32	N.D
1923/24	85120.41	86415.07	N.D
1924/25	65058.65	72588.69	9392.72
1925/26	17140.29	98431.14	N.D
1926/27	57132.89	97483.38	N.D
1927/28	54458.98	135832.06	1477.1
1928/29	51009.57	139540.98	743.55
1929/30	47018.02	97732.51	745.93

FUENTE: Acta Asamblea General Ordinaria a final de cada zafra.

N.D: Dato no disponible

Cuadro II. 31

INGENIO CRISTÓBAL COLON, C.POR A.

Calculo de capital en maquinarias y equipos
(EN PESOS)

SEGÚN EL MÉTODO DE
DEPRECIACIÓN DE INVENTARIO PERPETUO

AÑO	DEPRECIACIÓN	CAPITAL FÍSICO (maquinarias y equipos) (EN PESOS) (*)	Maquinarias y equipos/Produc cion de Azúcar (Saco de 320 libras)	Capital físico (maquinarias y equipos) (En Pesos) (**)	INVERSIONES (MEJORAS)	Maquinarias y Equipos/Valor producción de azúcar (En pesos)
1919/20						
1920/21	16,923.27	40,000.00	N.D	40,000.00	N.D	N.D
1921/22	17,042.57	40,000.00	0.08	86,381.39	63,304.66	N.D
1922/23	17,162.71	572,090.73	0.47	267,539.71	198,200.89	2.12
1923/24	17,214.35	860,717.51	0.57	322,903.25	72,526.25	1.76
1924/25	17,335.70	866,785.00	1.19	414,971.53	109,282.63	0.84
1925/26	18,036.05	901,802.50	1.70	400,811.42	3,175.59	0.59
1926/27	40,609.86	1,353,662.00	2.24	418,703.24	35,927.87	0.45
1927/28	40,827.96	1,360,932.00	2.13	379,953.23	1,859.85	0.47
1928/29	41,125.74	1,370,858.00	4.10	344,272.42	5,147.15	0.24
1929/30	41,212.57	1,373,752.33	4.55	303,581.48	434.80	0.22
				PROMEDIO 1922/23 - 1929/30:		0.84
				PROMEDIO 1924/25-1929/30		0.47

FUENTE: Acta Asamblea General Ordinaria a final de cada zafra.

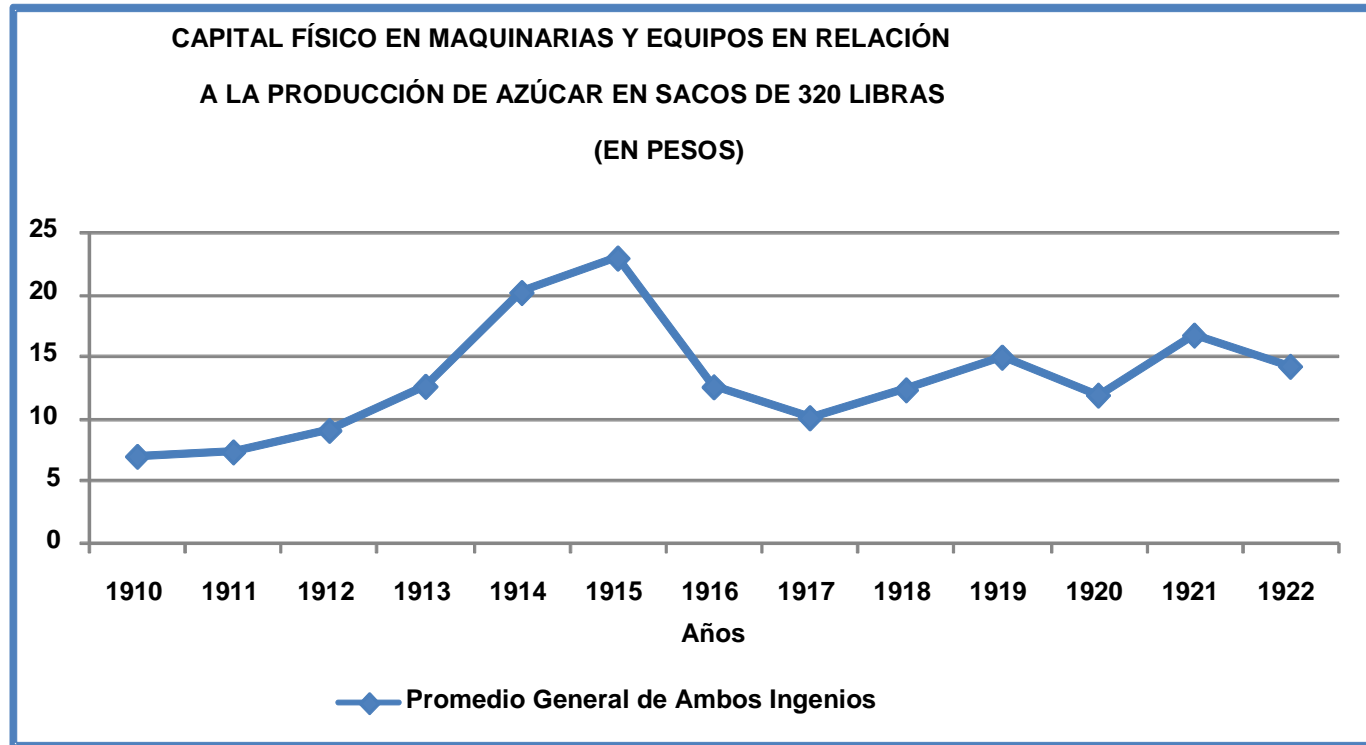
Nota:

1) CALCULADO CONSIDERANDO LA DEPRECIACIÓN DE MAQUINARIAS Y EQUIPOS OSCILANDO ENTRE 2 Y 3 POR CIENTO.

2) ESTIMADO SEGÚN EL MÉTODO DE INVENTARIO PERPETUO. EL CAPITAL DEL AÑO T+1 ES IGUAL A LA INVERSIÓN EN EL PERIODO T+1 MAS EL CAPITAL DEL PERIODO ANTERIOR, DESCONTADO POR LA DEPRECIACIÓN. ES EL MÉTODO UTILIZADO POR EL BID.

3) El capital inicial es la clave. Se trata de un estimado del investigador
N.D: DATO NO DISPONIBLE

Grafico II. 1



Fuente: Acta Asamblea General Ordinaria, zafras 1910-1930.

Cuadro II. 32
CAPITAL FÍSICO EN MAQUINARIAS Y EQUIPOS EN RELACIÓN
A LA PRODUCCIÓN DE AZÚCAR EN SACOS DE 320 LIBRAS
RESUMEN GENERAL
(En Pesos)

ZAFRA	RESUMEN AMBOS MÉTODOS		PROMEDIO GENERAL (AMBOS INGENIOS)
	INGENIO CRISTÓBAL COLON	INGENIO ANGELINA	
1917		6.925	6.93
1918		7.28	7.28
1919		9.02	9.02
1920		12.565	12.57
1921		20.125	20.13
1922		22.9	22.90
1923	8.51	16.555	12.53
1924	9.83	10.25	10.04
1925	11.56	13.02	12.29
1926	16.67	13.17	14.92
1927	13.92	9.825	11.87
1928	19.78	13.605	16.69
1929	16.19	12.16	14.18
		PROMEDIO SIMPLE	12.24

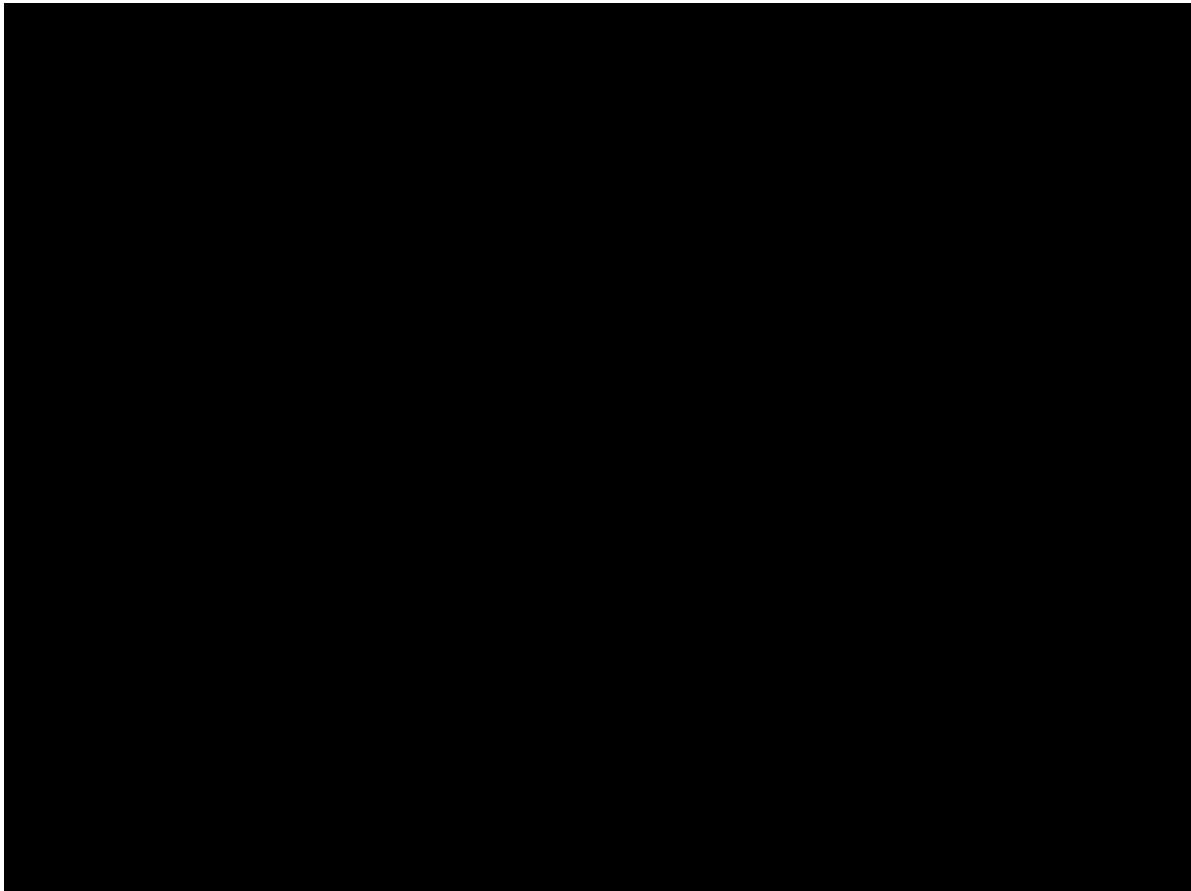
Fuente: a) Acta Asamblea General Ordinaria, zafra 1917/18 - 1929/30.

b) calculos del investigador

Nota:

El coeficiente central o promedio se define a partir del concepto de medidas de tendencia central. Es el valor típico que puede representar a todos los valores individuales de la serie. Existen diferentes promedios, con propiedades particulares, siendo la mediana, la moda y la media los de mayor uso en la estadística. La media(ponderada) es la suma (ponderada) de los valores individuales de la muestra dividido por el numero de observaciones (Chou, Yan-Lun. Análisis Estadístico, Interamericana, 1984). El coeficiente medio es el que representa el promedio de la serie, el coeficiente mediano el que se coloca en el centro de la distribución (12.53), al tener la misma cantidad de coeficientes con menor valor que con mayor valor. El coeficiente modal se repite frecuentemente en la serie (12). Este ultimo es el que utilizamos para aproximar el valor (promedio) de las maquinarias y equipos de los ingenios. Con su uso no estamos calculando un valor para las maquinarias y equipos en cada año, lo que estamos haciendo es aproximándolo. El coeficiente medio no se usa en nuestro caso porque se inclina hacia el coeficiente de mayor valor, y posiblemente la realidad este por debajo de ese promedio y posiblemente estemos sobreestimándolo. El coeficiente mediano es el centro, para nuestro trabajo es poco útil. El coeficiente modal es el típico, el que se repite, por eso lo utilizamos para representar el coeficiente probable.

Cuadro II. 33



Cuadro II. 34
INGENIO CRISTOBAL COLON, C.POR A.
RESUMEN DEL CAPITAL FISICO EN MAQUINARIAS Y EQUIPOS
(EN PESOS)

METODOS UTILIZADOS

ZAFRA	EL DE LA DEPRECIACION		EL DE INVENTARIO PERPETUO	
	(maquinarias y equipos) (EN PESOS) (*)	FISICO/ PRODUCCION AZUCAR (Sacos de 320 libras)	(maquinarias y equipos) (EN PESOS) (**)	FISICO/ PRODUCCION AZUCAR (Sacos de 320 libras)
1920/21	500,000.00	N.D	500,000.00	N.D
1921/22	568,085.67	N.D	546,381.39	N.D
1922/23	572,090.23	N.D	727,535.71	N.D
1923/24	860,717.51	3.56	782,903.25	8.10
1924/25	866,785.00	9.78	874,971.53	9.87
1925/26	901,802.50	11.83	860,811.42	11.29
1926/27	1,353,662.00	20.22	878,703.24	13.12
1927/28	1,360,932.00	17.21	839,953.23	10.62
1928/29	1,370,858.00	24.93	804,272.42	14.63
1929/30	1,373,752.33	20.81	763,581.48	11.57

Fuente: a) Acta Asamblea General Ordinario, zafra 1920/21 - 1929/30.
b) calculos del investigador

APÉNDICE III.

ECONOMÍA DE LA INDUSTRIA: PRODUCCIÓN, SUPERFICIE SEMBRADA, CAÑA MOLIDA, CAPITAL, NUMERO DE TRABAJADORES, NOMINA POR ZAFRA, PRECIOS, INGRESOS, COSTOS Y GASTOS, BENEFICIOS. RENTABILIDAD, VALOR AGREGADO DE LA INDUSTRIA AZUCARERA, PRODUCTO INTERNO BRUTO DE LA ECONOMÍA, IMPORTACIONES, EXPORTACIONES, BALANZA COMERCIAL Y COMERCIO EXTERIOR TOTAL.

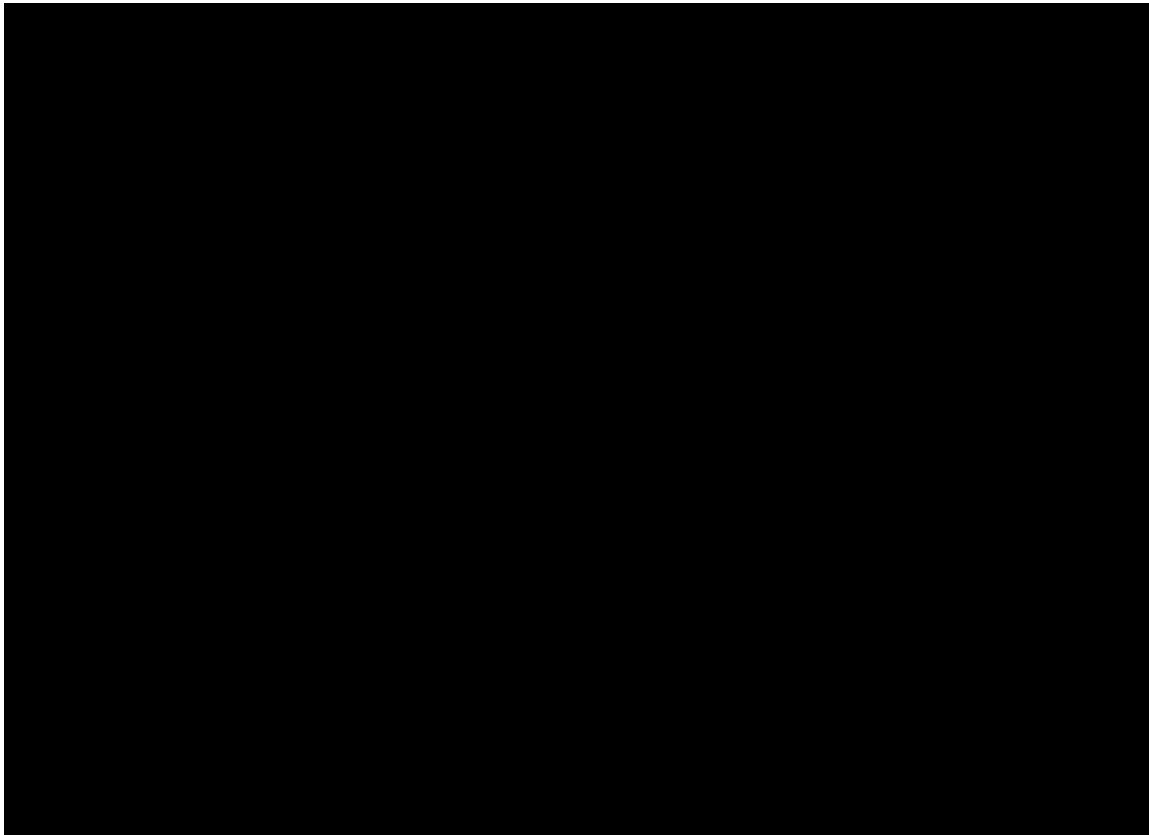
Cuadro III. 1

Ingenio Angelina
ÁREA SEMBRADA DE CAÑA, TRABAJO Y PRODUCCIÓN
(Para algunos ingenios)

ZAFRAS	Tierras (Ha)	Trabajo (numero)	Produccion (T.M.)
1875-1882	2542	N.D	9915
		N.D	N.D
1878	75	N.D	4500
1888	1000	N.D	1750
1881	N.D	N.D	525
1882	126	N.D	N.D
1893	483	N.D	3750
1893	597	600	2579
1892	N.D	N.D	N.D
1893	N.D	N.D	4350
1883	1132	N.D	N.D
1892	692	450	2689
1893	943	600	5250
1892	1516	800	7500

FUENTE: Tomado de diversas fuentes secundarias introducidas en el trabajo.

Cuadro III. 2



Cuadro III. 3

INDUSTRIA AZUCARERA

Producción de azúcar, capital físico y número de braceros utilizados

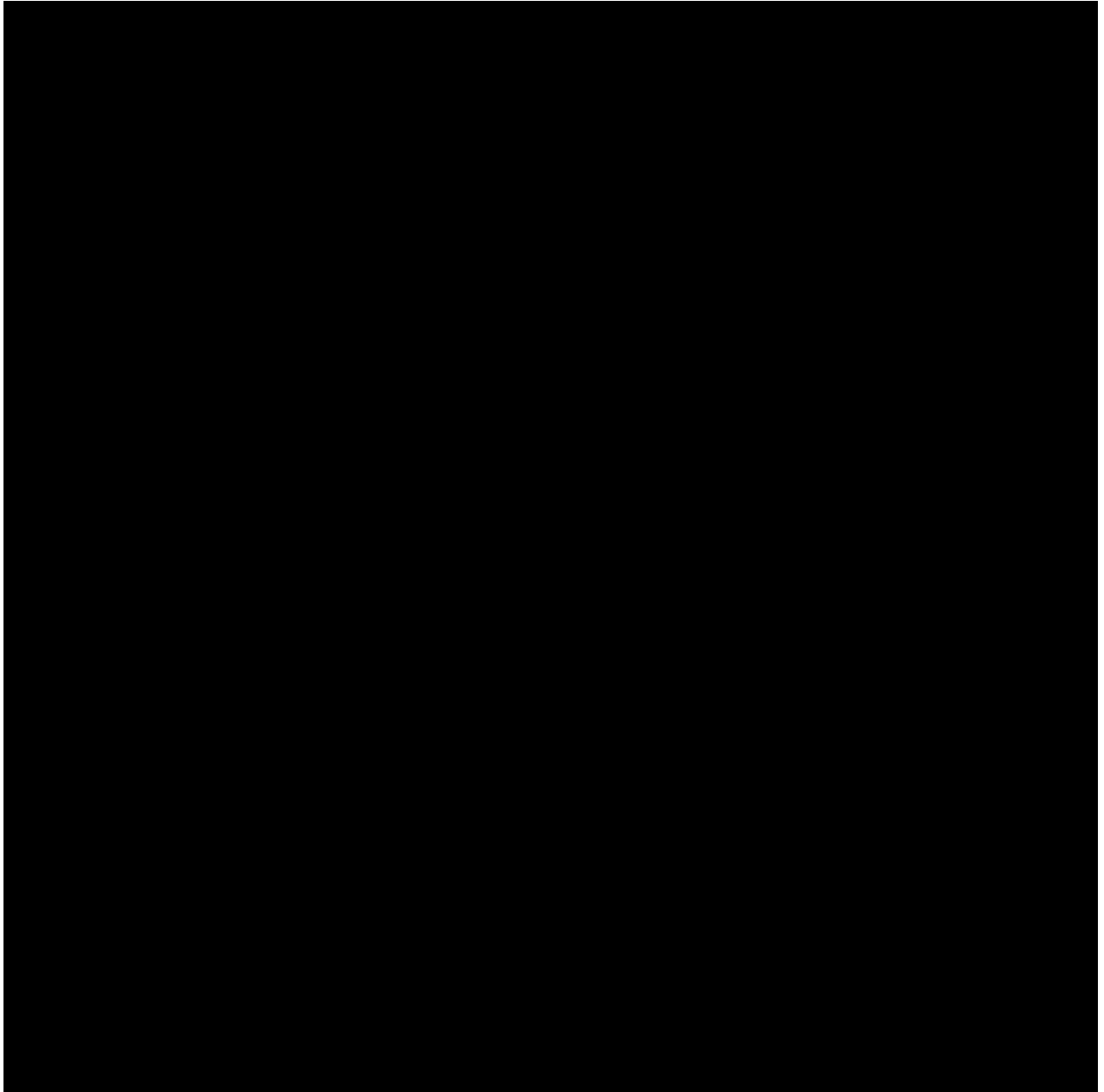
1899-1930

ZAFRA	y PRODUCCIÓN AZÚCAR (SACO DE 320 LIBRAS)	x1 CAPITAL FÍSICO (En Pesos)	x2 Estimado del numero de braceros utilizados
1899/00	331,250.00	1,656,250.00	6,872.41
1900/01	281,250.00	1,406,250.00	5,835.06
1901/02	287,500.00	1,437,500.00	5,964.73
1902/03	318,750.00	1,593,750.00	6,613.07
1903/04	300,000.00	1,500,000.00	6,224.07
1904/05	300,000.00	3,000,000.00	7,000.00
1905/06	350,000.00	3,500,000.00	7,261.41
1906/07	381,250.00	3,812,500.00	7,909.75
1907/08	393,750.00	3,937,500.00	8,169.09
1908/09	443,750.00	4,437,500.00	9,206.43
1909/10	587,500.00	5,875,000.00	12,188.80
1910/11	568,750.00	5,687,500.00	11,799.79
1911/12	612,500.00	6,125,000.00	12,707.47
1912/13	668,750.00	8,814,639.42	13,874.48
1913/14	687,500.00	7,562,500.00	15,156.00
1914/15	706,753.79	7,067,537.88	14,662.94
1915/16	843,167.28	7,588,505.55	17,493.10
1916/17	904,055.16	7,232,441.32	11,300.69
1917/18	825,225.14	5,718,810.24	10,315.31
1918/19	1,155,323.75	8,410,756.90	14,441.55
1919/20	1,233,686.25	11,127,849.98	13,094.00
1920/21	1,248,177.50	15,689,591.18	15,602.22
1921/22	1,287,332.50	25,914,003.23	16,091.66
1922/23	1,234,343.75	28,266,471.88	15,429.30
1923/24	1,378,937.50	9,193,899.93	17,236.72
1924/25	1,881,912.50	18,894,401.50	23,523.91
1925/26	2,110,331.25	40,894,135.78	26,379.14
1926/27	1,849,350.00	27,592,302.00	23,116.88
1927/28	2,093,875.00	24,854,296.25	26,173.44
1928/29	2,013,050.00	33,597,804.50	25,163.13
1929/30	2,162,381.25	30,662,566.13	26,030.00

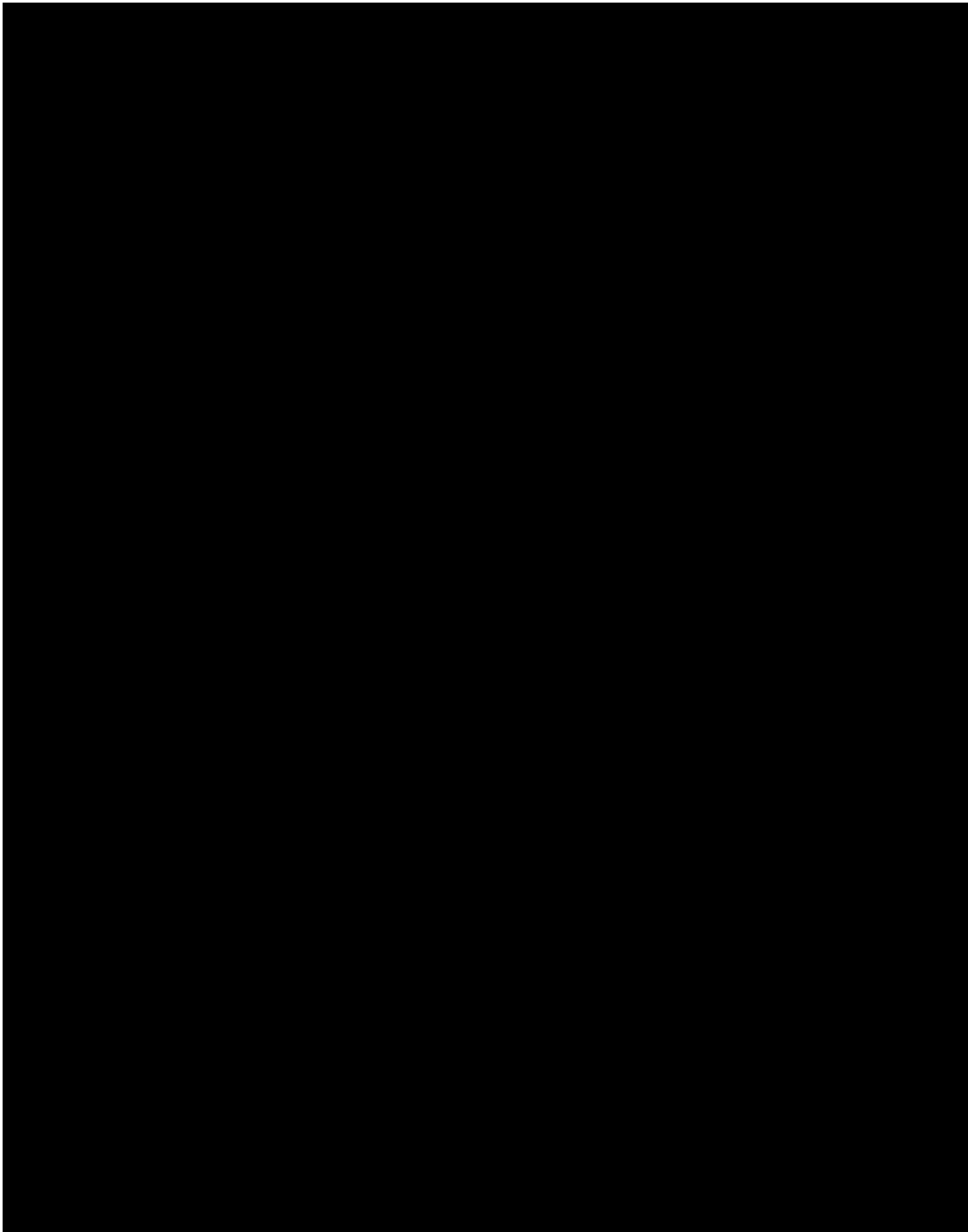
Fuente: a) De 1899/00 a 1913/14 la economía mundial del azúcar, FAO y el consejo internacional del azúcar, pp 22-25; de 1914/15 a 1929/30, Reporte anual de la Receptoría de Aduana de la República Dominicana

b) Cálculos del Investigador.

Cuadro III. 4



Cuadro III. 5



Cuadro III. 6
REPÚBLICA DOMINICANA
PRODUCCIÓN, EXPORTACIÓN DE AZÚCAR

(Miles T.M.)

Año	Producción	Exportación
1904	76.00	N.D
1905	78.33	48.17
1906	81.31	56.09
1907	84.40	49.19
1908	63.00	45.18
1909	90.93	70.60
1910	94.39	92.91
1911	97.98	85.63
1912	101.70	88.78
1913	103.94	78.85
1914	106.28	101.43
1915	108.67	102.80
1916	111.11	122.64
1917	113.61	131.50
1918	116.17	120.03
1919	118.78	162.32
1920	121.46	158.80
1921	124.19	183.61
1922	126.98	171.54
1923	134.86	169.51
1924	143.22	220.63
1925	148.09	301.11
1926	153.12	337.65
1927	158.33	295.90
1928	163.71	335.02
1929	169.28	322.09
1930	175.03	345.98

FUENTES: Las exportaciones de los Reportes Anual de la Receptoría de Aduanas de la República Dominicana. Datos de Producción: De 1899/00 a 1913/14 la economía mundial del azúcar, FAO y el Consejo Internacional del azúcar, pp22 -25.De 1914/15 a 1929/30 Acta Asamblea General Ordinal Compañía Anónima de Inversiones

N.D Dato no disponible

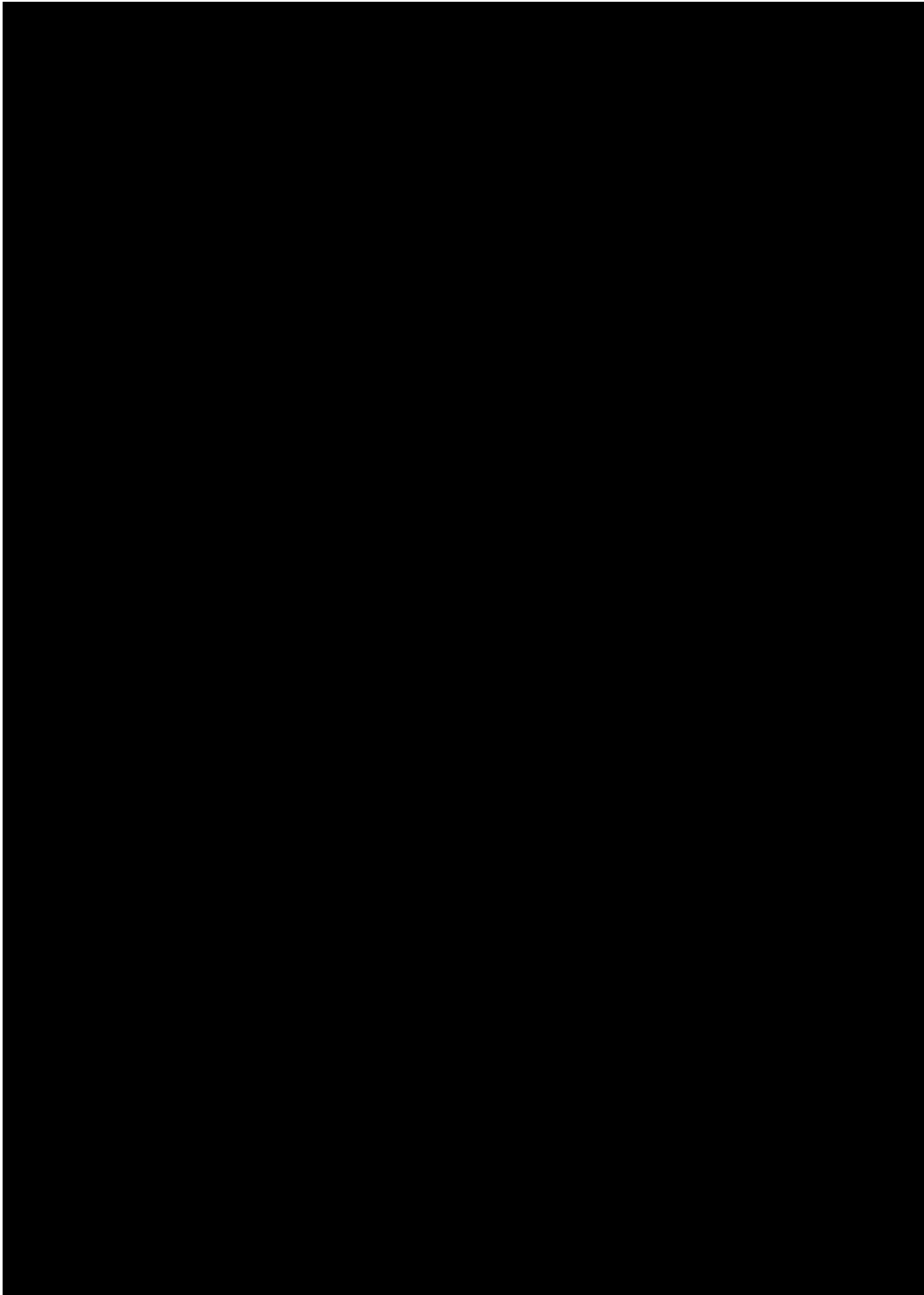
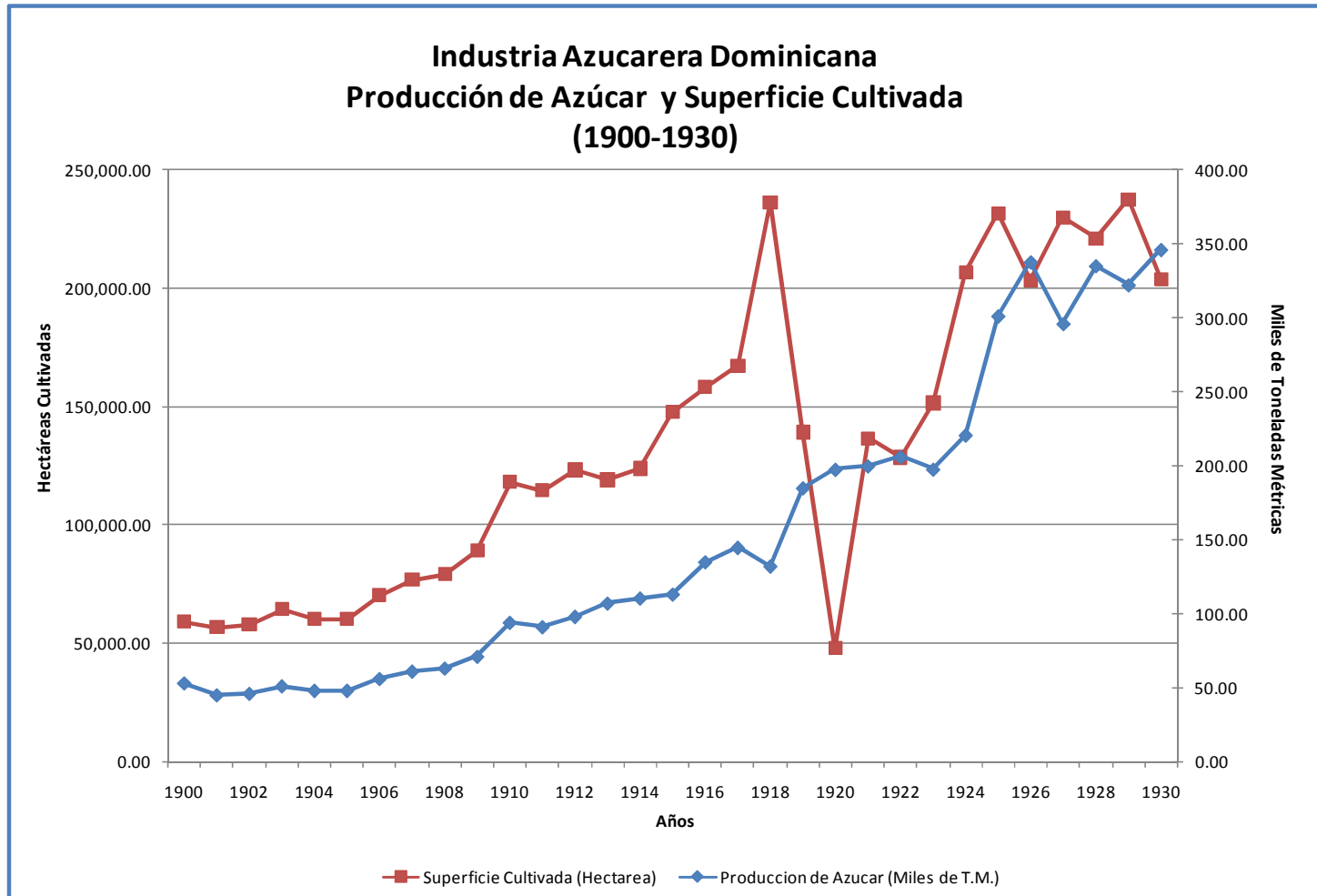
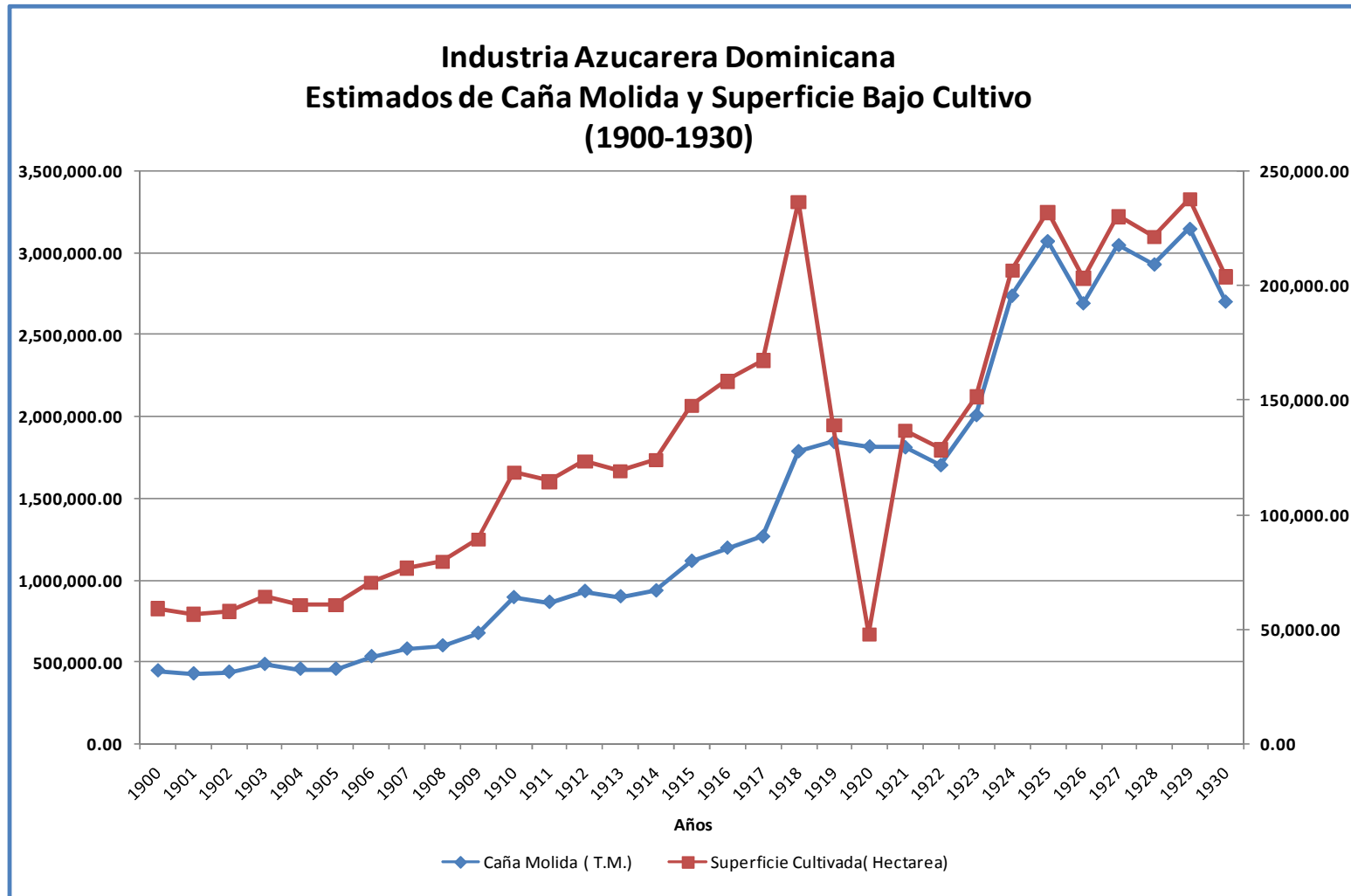


Grafico III. 1



Fuente: cálculos realizados por el autor.

Grafico III. 2



Fuente: cálculos realizados por el investigador.

Cuadro III. 6

INDUSTRIA AZUCARERA
PRODUCCIÓN, EXPORTACIÓN Y CONSUMO INTERNO DE AZÚCAR
TAMBIÉN VALOR DE LOS INGENIOS TOMANDO EN CONSIDERACIÓN
SOLO MAQUINARIAS Y EQUIPOS

ZAFRA	(A)		(B)		C= (A)*(B)	Inversión en los ingenios (*)	PRODUCCIÓN AZÚCAR PERCAPITA (Sacos 320 libras)
	PRODUCCIÓN AZÚCAR (SACO DE 320 LIBRAS)	EXPORTACIÓN	Para Consumo Interno e Inventario (Producción menos Exportación). En Sacos 320 libras.	Relación Inversión Maqs. y equipos/ Produc. Azúcar (Sacos 320 libras) (En pesos)	Valor de los Ingenios (industria azucarera) solo maqs. Y equipos (En Pesos)		
1899/00	331,250.00	N.D	N.D	N.D	3,975,000.00	N.D	0.72
1900/01	281,250.00	N.D	N.D	N.D	3,375,000.00	N.D	0.60
1901/02	287,500.00	N.D	N.D	N.D	3,450,000.00	N.D	0.59
1902/03	318,750.00	N.D	N.D	N.D	3,825,000.00	N.D	0.63
1903/04	300,000.00	N.D	N.D	N.D	3,600,000.00	N.D	0.58
1904/05	300,000.00	N.D	N.D	N.D	3,600,000.00	N.D	0.56
1905/06	350,000.00	331,163.73	18,836.27	12.00	4,200,000.00	600,000.00	0.63
1906/07	381,250.00	385,628.93	(4,378.93)	12.00	4,575,000.00	375,000.00	0.66
1907/08	393,750.00	338,157.19	55,592.81	12.00	4,725,000.00	150,000.00	0.66
1908/09	443,750.00	310,643.71	133,106.29	N.D	5,325,000.00	600,000.00	0.73
1909/10	587,500.00	485,369.92	102,130.08	N.D	7,050,000.00	1,725,000.00	0.94
1910/11	568,750.00	638,743.33	(69,993.33)	N.D	6,825,000.00	(225,000.00)	0.88
1911/12	612,500.00	588,709.47	23,790.53	N.D	7,350,000.00	525,000.00	0.92
1912/13	668,750.00	610,330.17	58,419.83	13.18	8,814,125.00	1,464,125.00	0.97
1913/14	690,155.00	542,090.07	145,409.93	N.D	8,281,860.00	(532,265.00)	0.97
1914/15	706,753.79	697,323.32	9,430.47	N.D	8,481,045.46	199,185.46	0.96
1915/16	843,167.28	706,753.79	136,413.50	N.D	10,118,007.41	1,636,961.95	1.11
1916/17	904,055.16	843,167.28	60,887.88	N.D	10,848,661.97	730,654.57	1.15
1917/18	825,225.14	904,055.16	(78,830.02)	6.93	5,718,810.24	(5,129,851.73)	1.04
1918/19	1,155,323.75	825,225.14	330,098.61	7.28	8,410,756.90	2,691,946.66	1.45
1919/20	1,233,686.25	1,115,961.01	117,725.24	9.02	11,127,849.98	2,717,093.08	1.55
1920/21	1,248,177.50	1,091,774.64	156,402.86	12.57	15,689,591.18	4,561,741.20	1.40
1921/22	1,287,332.50	1,262,323.13	25,009.37	20.13	25,914,003.23	10,224,412.05	1.39
1922/23	1,234,343.75	1,179,348.07	54,995.68	22.90	28,266,471.88	2,352,468.65	1.29
1923/24	1,378,937.50	1,165,387.45	213,550.05	12.53	17,278,086.88	(10,988,385.00)	1.40
1924/25	1,881,912.50	1,516,827.64	365,084.86	10.04	18,894,401.50	1,616,314.63	1.85
1925/26(*)	2,110,331.25	2,070,103.38	40,227.87	12.29	25,935,971.06	7,041,569.56	2.01
1926/27	1,849,350.00	2,321,367.32	(472,017.32)	14.92	27,592,302.00	1,656,330.94	1.70
1927/28	2,093,875.00	2,034,284.81	59,590.19	11.87	24,854,296.25	(2,738,005.75)	1.86
1928/29	2,013,050.00	2,303,262.07	(290,212.07)	16.69	33,597,804.50	8,743,508.25	1.74
1929/30	2,162,381.25	2,214,356.53	(51,975.28)	14.18	30,662,566.13	(2,935,238.38)	1.80

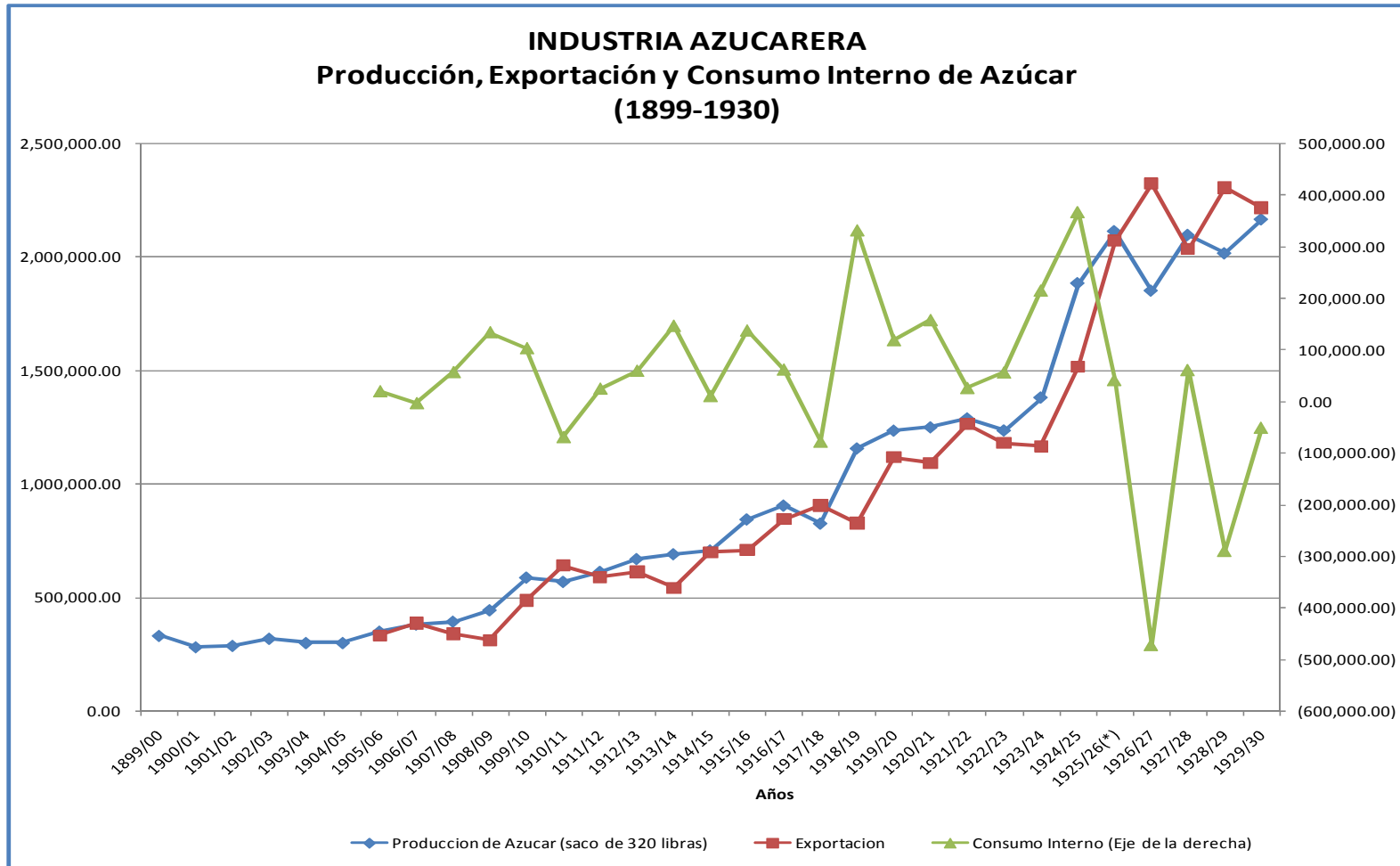
FUENTES: a) Datos de Producción: De 1899/00 a 1913/14 la economía mundial del azúcar, FAO y el Consejo Internacional del azúcar, pp22 -25. De 1914/15 a 1929/30 Acta Asamblea General Ordinal Compañía Anónima de Inversiones Inmobiliarias (Ingenio Angelina) y Acta de la Asamblea General Ordinaria del Ingenio Cristóbal Colon, C.x.A.

b) Datos de Exportación: Reporte Anual de la Receptoría de Aduanas de la República Dominicana: 1920-1930

NOTA: Para las zafra 1899/00 y 1912/13 se utiliza el valor de 12 pesos/saco de azúcar, que es la "moda" en la serie de inversiones en maquinarias y equipos de los ingenios Angelina y Cristóbal Colon,

(*)El valor global declarado para todos los ingenios fue de \$40,894,135.78 en 1925. La venta de ese año fue de 2,321,367 sacos de azúcar de 320 libras cada uno, arrojando un precio promedio por saco de \$17.62 dolar de los Estados Unidos. El valor declarado del ingenio incluye los activos muebles (terrenos) que fueron valorados convenientemente por los hacendados. Sin embargo, en la serie que presentamos mas arriba se computan solo los activos maquinarias y equipos.

Grafico III. 3



Fuente: cálculos realizados por el investigador.

Grafico III. 4



Fuente: cálculos realizados por el investigador.

Cuadro III. 7

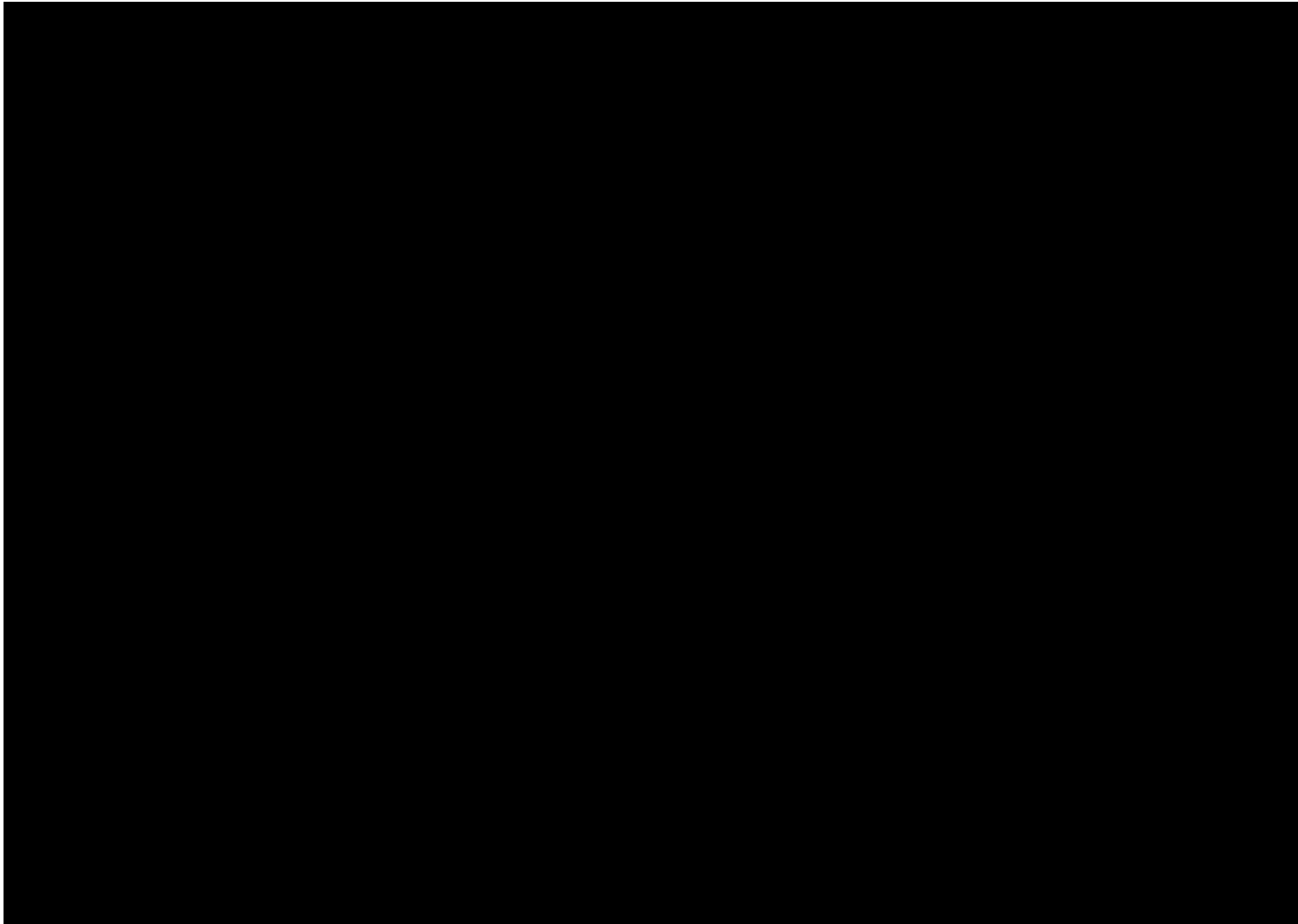
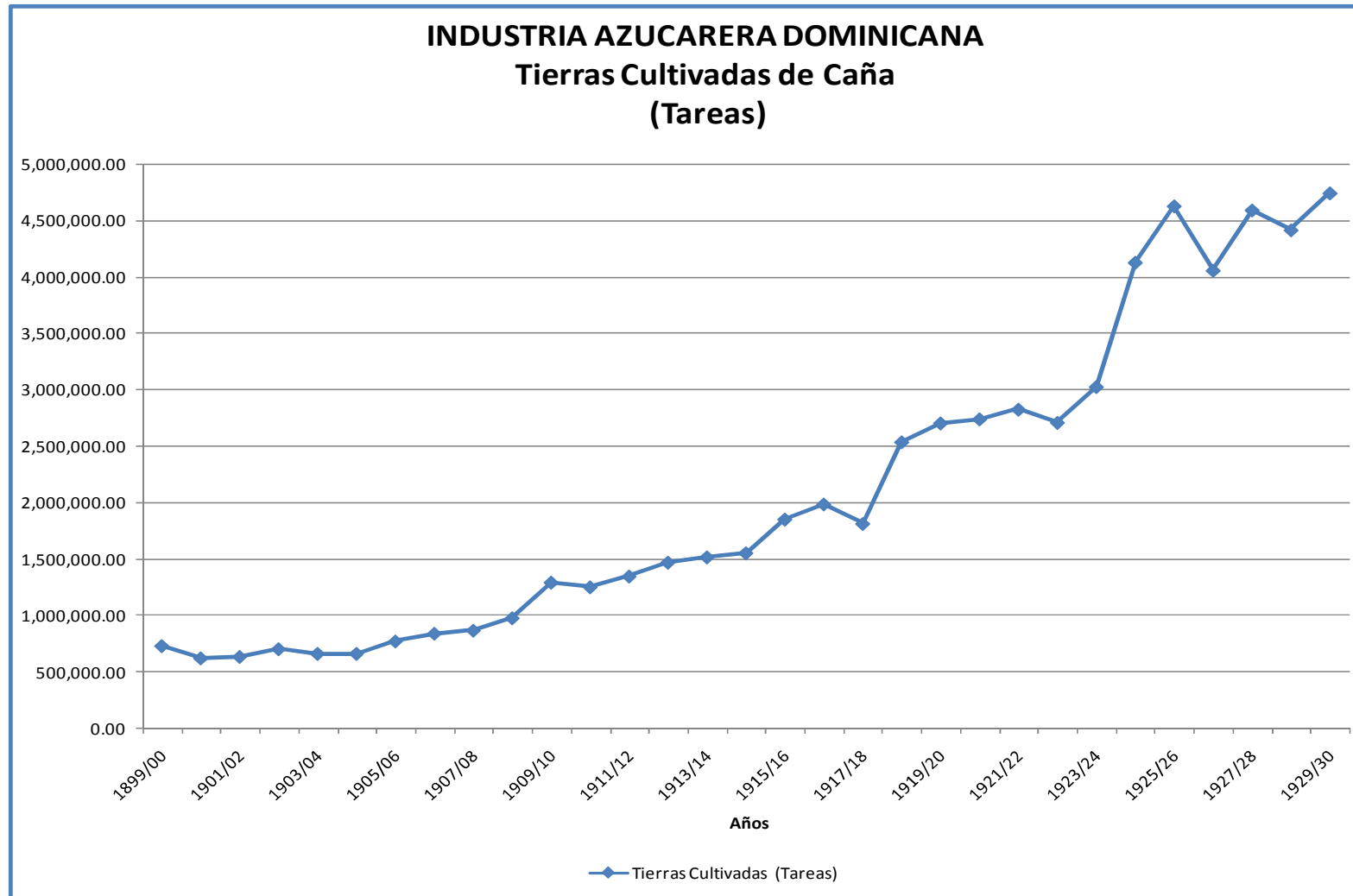
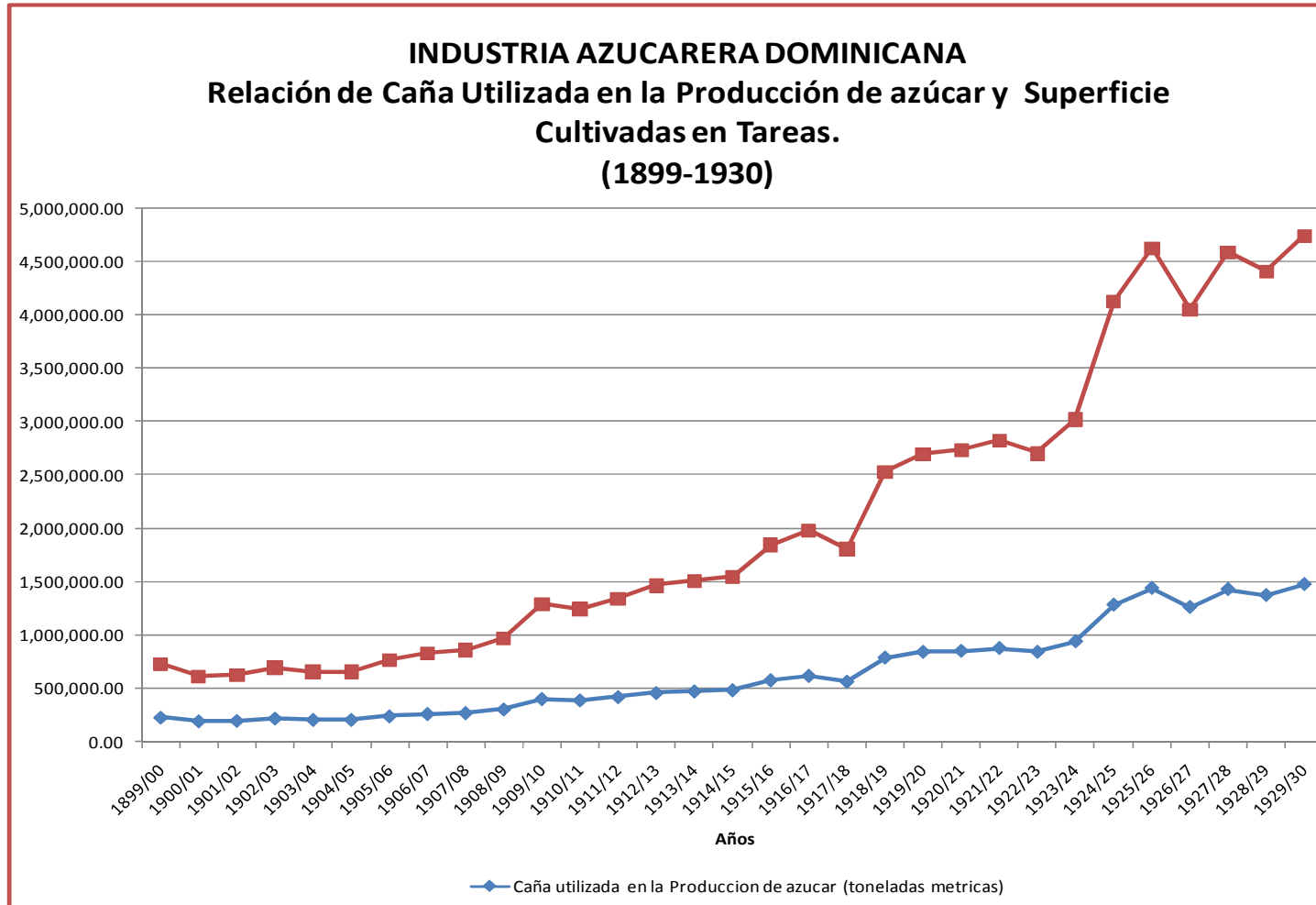


Gráfico III. 5



Fuente: cálculos realizados por el investigador.

Gráfico III. 6



Fuente: cálculos realizados por el investigador.

Cuadro III. 8

RESUMEN DEL CRECIMIENTO MEDIO ANUAL DE LA INDUSTRIA

Valores en Por ciento.

CRECIMIENTO PROMEDIO ANUAL:

1900/01 A 1929/30:	7.200
1900/01 A 1909/10:	6.600
1910/11 A 1920/21:	8.400
1921/22 A 1929/30:	7.100
1900/01 A 1929/30 (*):	6.300
1915/16 a 1923/24:	8.500

Fuentes: Cálculos del investigador.

(*) Excepto años 1918/19, 1919/20, 1920/21 y 1921/22.

Cuadro III. 9

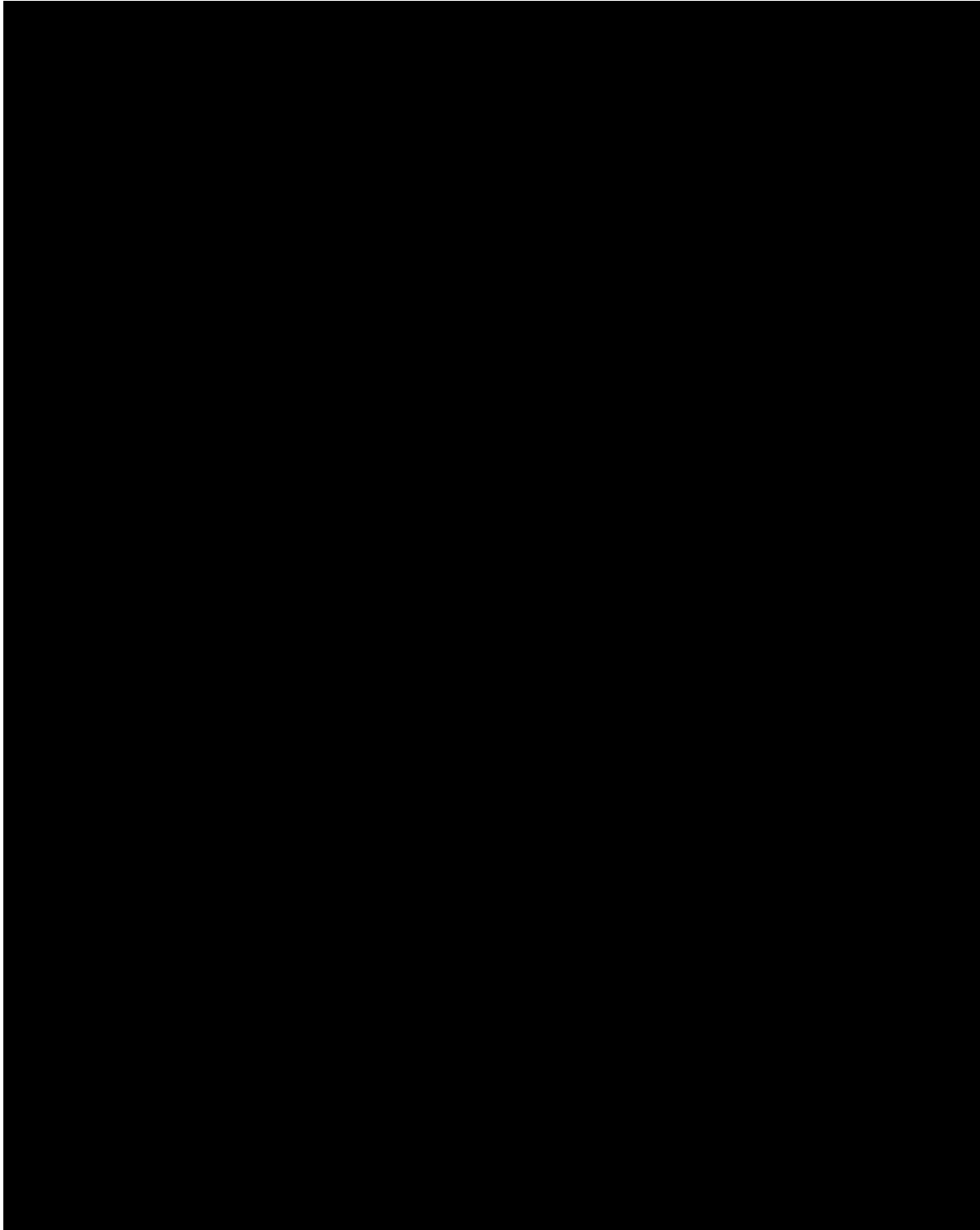
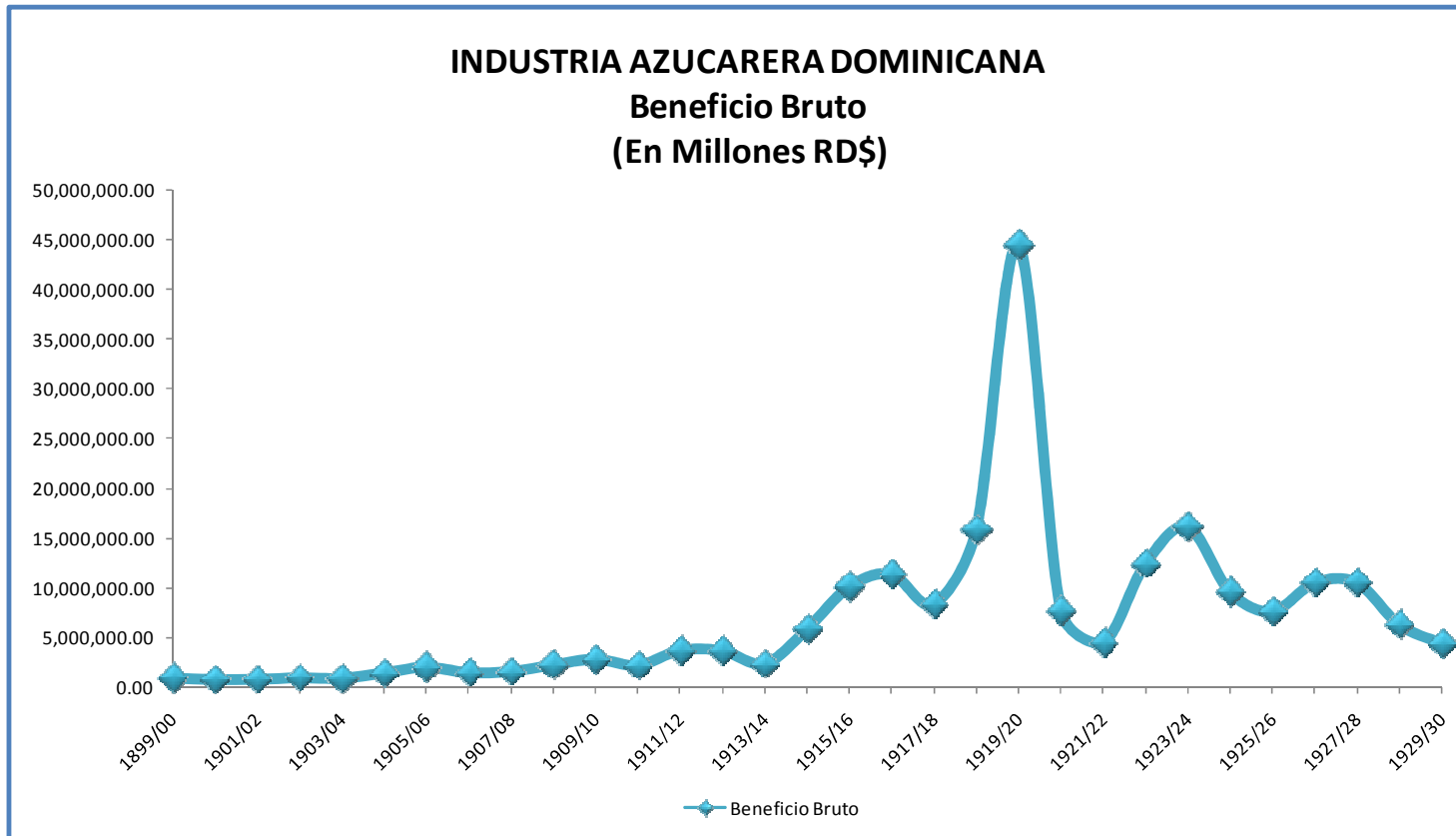
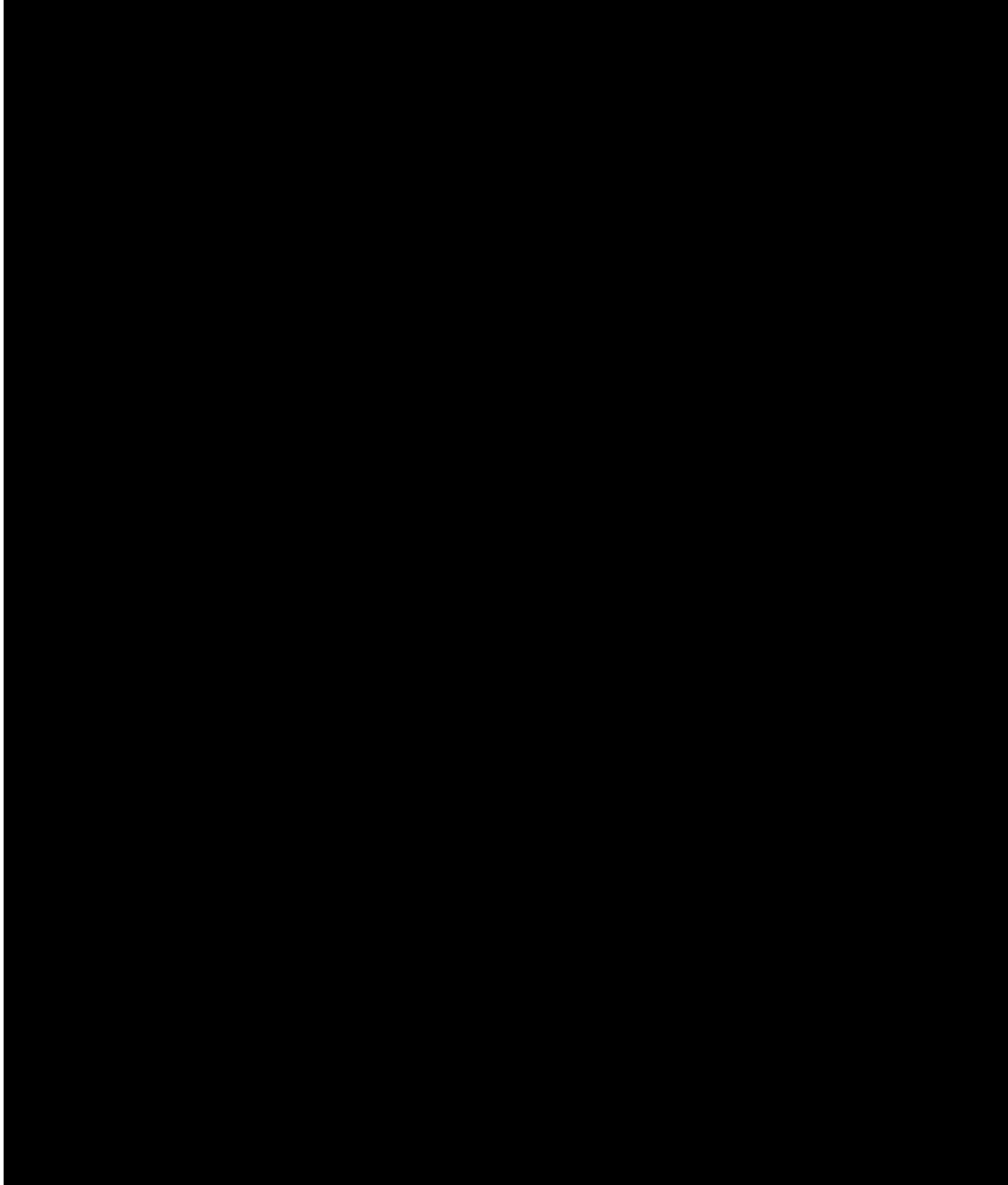


Grafico III. 7



Cuadro III. 10



Cuadro III. 11

INDUSTRIA AZUCARERA DOMINICANA

Produccion, tareas sembradas, jornaleros, precios en New York y Londres Y precio del azúcar dominicano.

ZAFRA	PRODUCCION AZUCAR (SACO DE 320 LIBRAS)	Tareas con Cana	Jornaleros (Numero)	Precio del azúcar en el mercado de New York (Centavos/libra)	Precio de venta del azúcar dominicana (centavos/libra)	LONDRES (Chelines las 112 libras)
1899/00	331,250.00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1900/01	281,250.00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1901/02	287,500.00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1902/03	318,750.00	N.D.	4,467.00	2.07	N.D.	N.D.
1903/04	300,000.00	N.D.	N.D.	2.62	N.D.	8\6
1904/05	300,000.00	N.D.	6,000 - 7,000	2.93	3.11	10\3
1905/06	350,000.00	4,650.00		2.34	1.94	11\0
1906/07	381,250.00	N.D.	N.D.	2.40	1.86	8\6
1907/08	393,750.00	N.D.	N.D.	2.72	3.11	9\3
1908/09	443,750.00	N.D.	N.D.	2.65	2.13	9\9
1909/10	587,500.00	N.D.	N.D.	2.35	2.74	10\3
1910/11	568,750.00	N.D.	N.D.	3.03	2.21	11\0
1911/12	612,500.00	N.D.	N.D.	2.87	2.99	11\6
1912/13	668,750.00	N.D.	N.D.	2.22	2.10	11\0
1913/14	690,155.00	3,546.00	15,156.00	2.83	2.21	9\6
1914/15	706,753.79	N.D.	1,600.00	3.73	3.73	11\7
1915/16	843,167.28	3,546.00	15,000.00	4.90	4.90	14\4
1916/17	904,055.16	N.D.	N.D.	5.08	5.08	24\3
1917/18	825,225.14	N.D.	N.D.	4.31	4.31	31\6
1918/19	1,155,323.75	N.D.	N.D.	5.60	5.60	33\0
1919/20	1,233,686.25	N.D.	N.D.	12.42	12.42	38\5
1920/21	1,248,177.50	N.D.	22,121.00	3.59	3.59	58\0
1921/22	1,287,332.50	N.D.	N.D.	2.23	2.23	N.D.
1922/23	1,234,343.75	N.D.	N.D.	4.74	4.74	N.D.
1923/24	1,378,937.50	N.D.	N.D.	4.91	4.91	N.D.
1924/25	1,881,912.50	N.D.	N.D.	2.57	2.57	N.D.
1925/26	2,110,331.25	N.D.	24,000.00	2.18	2.18	N.D.
1926/27	1,849,350.00	N.D.	N.D.	2.82	2.82	N.D.
1927/28	2,093,875.00	N.D.	N.D.	2.52	2.52	N.D.
1928/29	2,013,050.00	N.D.	N.D.	1.90	1.90	N.D.
1929/30	2,162,381.25	N.D.	N.D.	1.43	1.43	N.D.

FUENTE:

Vol. II. London: Champan and Hal Ltd., 1949, p. 531.

a) Datos de Producción: De 1899/00 a 1913/14 la economía mundial del azúcar, FAO y el Consejo Internacional del azúcar, pp22-25.

b) Datos de Exportación: Reporte Anual de la Receptoría de Aduanas de la República Dominicana: 1920-1930

c) Tareas de cana y jornaleros diversos autores

Cuadro III. 12

INDUSTRIA AZUCARERA DOMINICANA
NUMERO DE TRABAJADORES Y NOMINA PAGADA POR POR LA INDUSTRIA AZUCARERA

1	2	3	4	5	6	7	
PRODUCCION AZUCAR (SACOS DE ZAFRA 320 LIBRAS)	Relacion Prod. Azucar/Trabajador (Sacos 320 lbs).	Trabajadores en las zafras segun historia- dores	Estimado del numero de trabajadores por zafra (*)	Jornal promedio diario (Centavos)	Estimado de Nomina pagada por los ingenios (En Pesos)**)	Costo Salarial Promedio Diaño (En Centavos) (***)	
1899/00	331,250.00	N.D	N.D	6,872.41	90.00	623,464.73	N.D
1900/01	281,250.00	N.D	N.D	5,835.06	N.D	441,130.71	N.D
1901/02	287,500.00	N.D	N.D	5,964.73	N.D	450,933.61	N.D
1902/03	318,750.00	N.D	N.D	6,613.07	N.D	499,948.13	N.D
1903/04	300,000.00	N.D	N.D	6,224.07	N.D	470,539.42	N.D
1904/05	300,000.00	42.86	7,000.00	7,000.00	90.00	529,200.00	0.38
1905/06	350,000.00	N.D	N.D	7,261.41	N.D	548,962.66	N.D
1906/07	381,250.00	N.D	N.D	7,909.75	N.D	597,977.18	N.D
1907/08	393,750.00	N.D	N.D	8,169.09	N.D	617,582.99	N.D
1908/09	443,750.00	N.D	N.D	9,206.43	N.D	696,006.22	N.D
1909/10	587,500.00	N.D	N.D	12,188.80	N.D	921,473.03	N.D
1910/11	568,750.00	N.D	N.D	11,799.79	N.D	892,064.32	N.D
1911/12	612,500.00	N.D	N.D	12,707.47	N.D	960,684.65	N.D
1912/13	668,750.00	N.D	N.D	13,874.48	N.D	1,048,910.79	N.D
1913/14	690,155.00	45.54	15,156.00	15,156.00	N.D	1,145,793.60	N.D
1914/15	706,753.79	N.D	N.D	14,662.94	N.D	1,108,518.39	N.D
1915/16	843,167.28	56.21	15,000.00	17,493.10	60.00	1,057,982.52	0.19
1916/17	904,055.16	N.D	N.D	11,300.69	60.00	683,465.70	0.19
1917/18	825,225.14	N.D	N.D	10,315.31	74.00	769,439.92	0.24
1918/19	1,155,323.75	N.D	N.D	14,441.55	N.D	975,324.31	N.D
1919/20	1,233,686.25	N.D	N.D	15,421.08	60.00	932,666.81	0.19
1920/21	1,248,177.50	56.43	22,121.00	15,602.22	60.51	951,642.98	0.19
1921/22	1,287,332.50	N.D	N.D	16,091.66	75.00	1,216,529.21	0.24
1922/23	1,234,343.75	N.D	N.D	15,429.30	N.D	1,042,032.99	N.D
1923/24	1,378,937.50	N.D	N.D	17,236.72	N.D	1,164,099.04	N.D
1924/25	1,881,912.50	N.D	N.D	23,523.91	80.00	1,896,967.80	0.01
1925/26	2,110,331.25	87.93	24,000.00	26,379.14	N.D	1,781,541.64	N.D
1926/27	1,849,350.00	N.D	N.D	23,116.88	N.D	1,561,221.27	N.D
1927/28	2,093,875.00	N.D	N.D	26,173.44	60.00	1,582,969.50	0.01
1928/29	2,013,050.00	N.D	N.D	25,163.13	N.D	1,699,416.81	N.D
1929/30	2,162,381.25	N.D	N.D	27,029.77	40.00	1,725,482.00	N.D

Fuente: Vol.II London: Chapman and altd, 1949, p.351

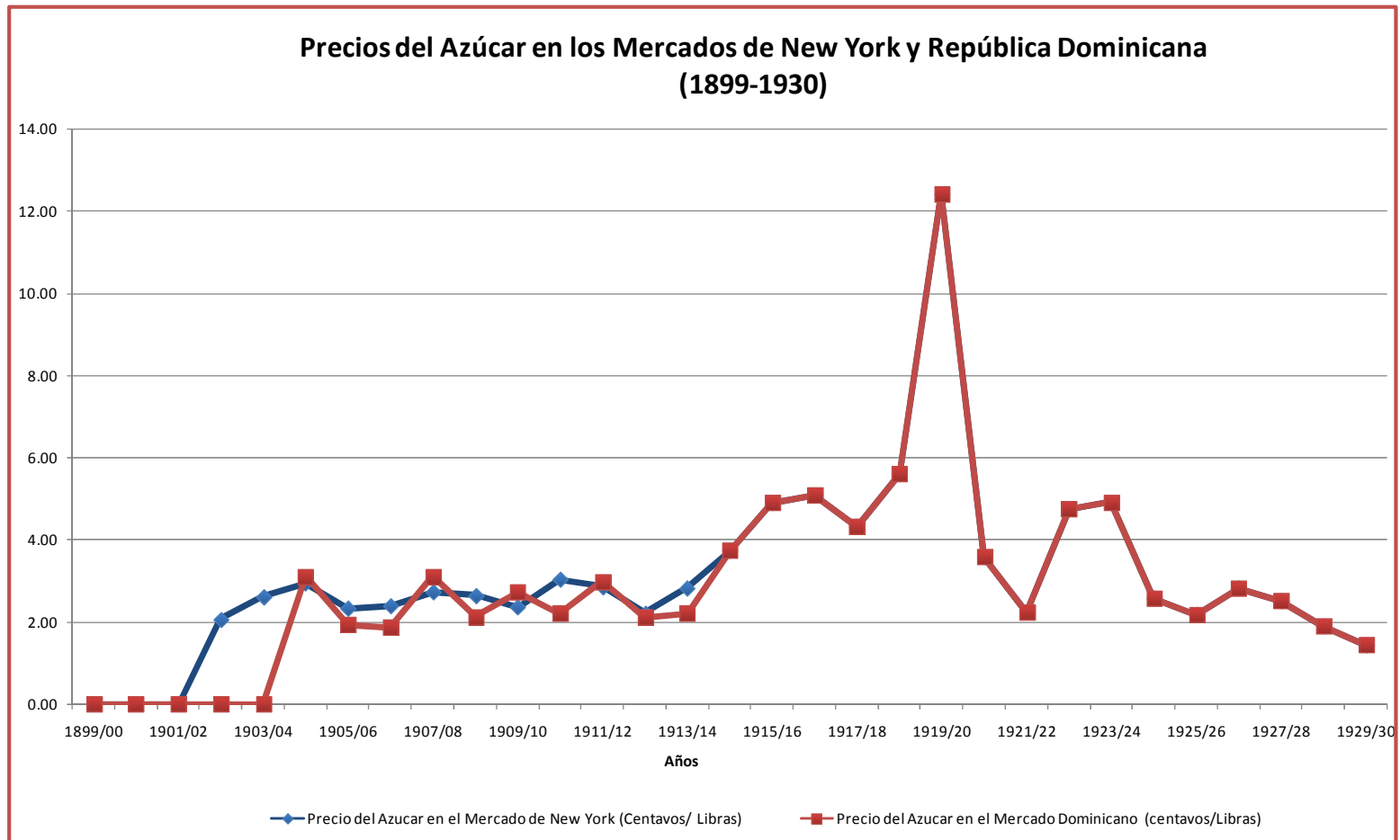
Nota

(*)La relacion producto/trabajador se calcula con datos de diferentes fuentes. Con el coeficiente se estima la cantidad de trabajadores que debio utilizarse en las zafras, usandose un promedio para los anos cuando no aparecieron datos historicos. Asi para el periodo de consolidacion del enclave azucarero (191617-1929/30) utilizamos el promedio de 80 sacos de 320 lbs/hombre/zafra. Para el periodo de 1899/00-1915/16 se utiliza el promedio de 48.2 sacos de 320 lbs/hombre/zafra. el promedio que resulta de los datos para los anos 1904/05, 1913/14 y 1915/16 para los cuales aparecen datos aportados por historiadores.

(**) El jornal promedio diario por hombre/zafra se multiplica por 24 dias al mes y por 4.2 meses de duracion promedio de la zafra. El resultado es el ingreso de un trabajador en la zafra, que luego se multiplica por la cantidad de trabajadores para llegar a la nomina por zafra. Cuando no aparece el dato de jornal promedio diario por hombre/zafra se usa un promedio. Asi de 1899 a 1915 se usa el promedio de 75 centavos como jornal por el trabajo de un dia y para el periodo de 1916 a 1929 de 67 centavos.

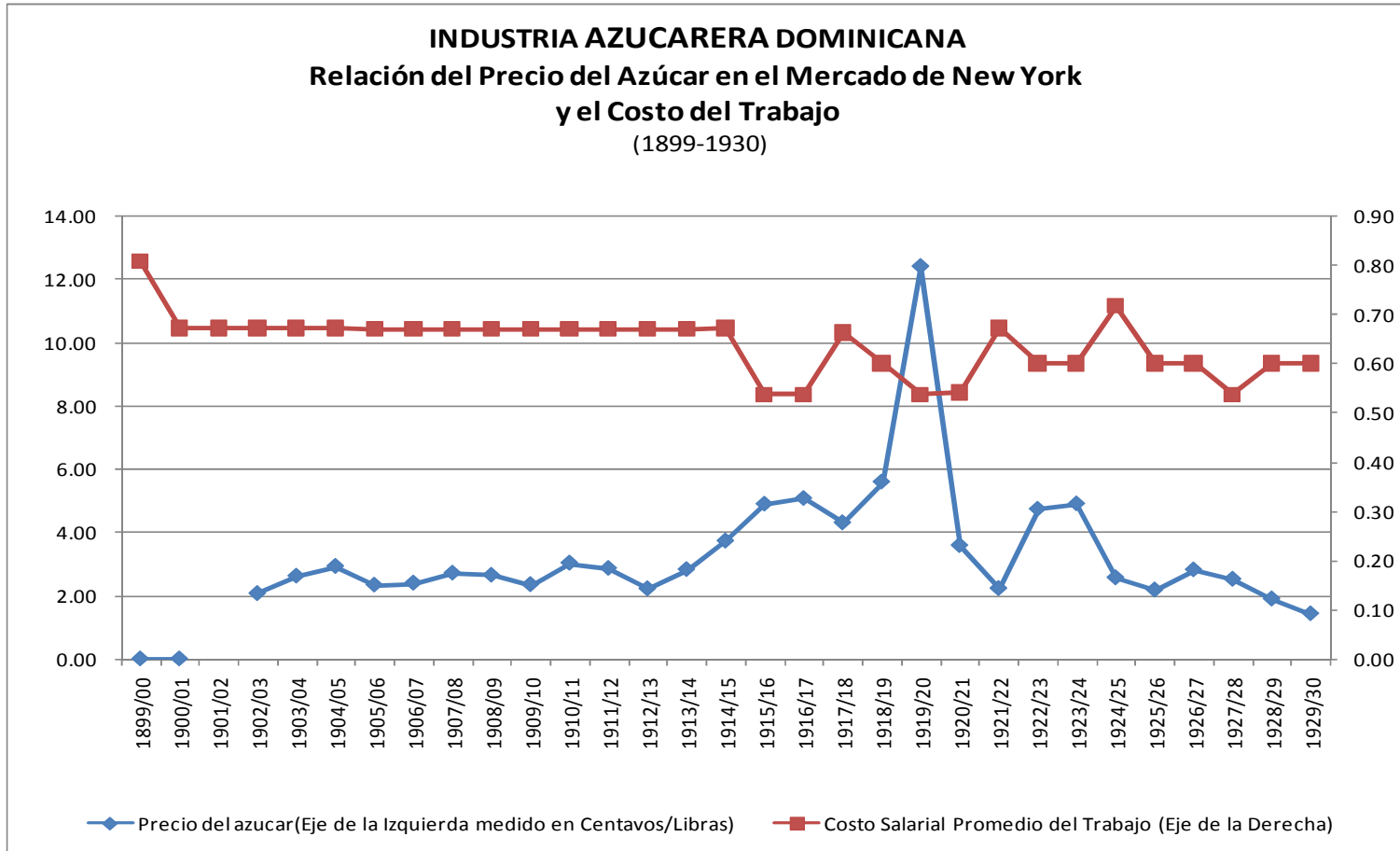
N.D: DATO NO DISPONIBLE

Grafico III. 8



Fuente: cálculos realizados por el investigador.

Grafico III. 9



Fuente: cálculos realizados por el investigador.

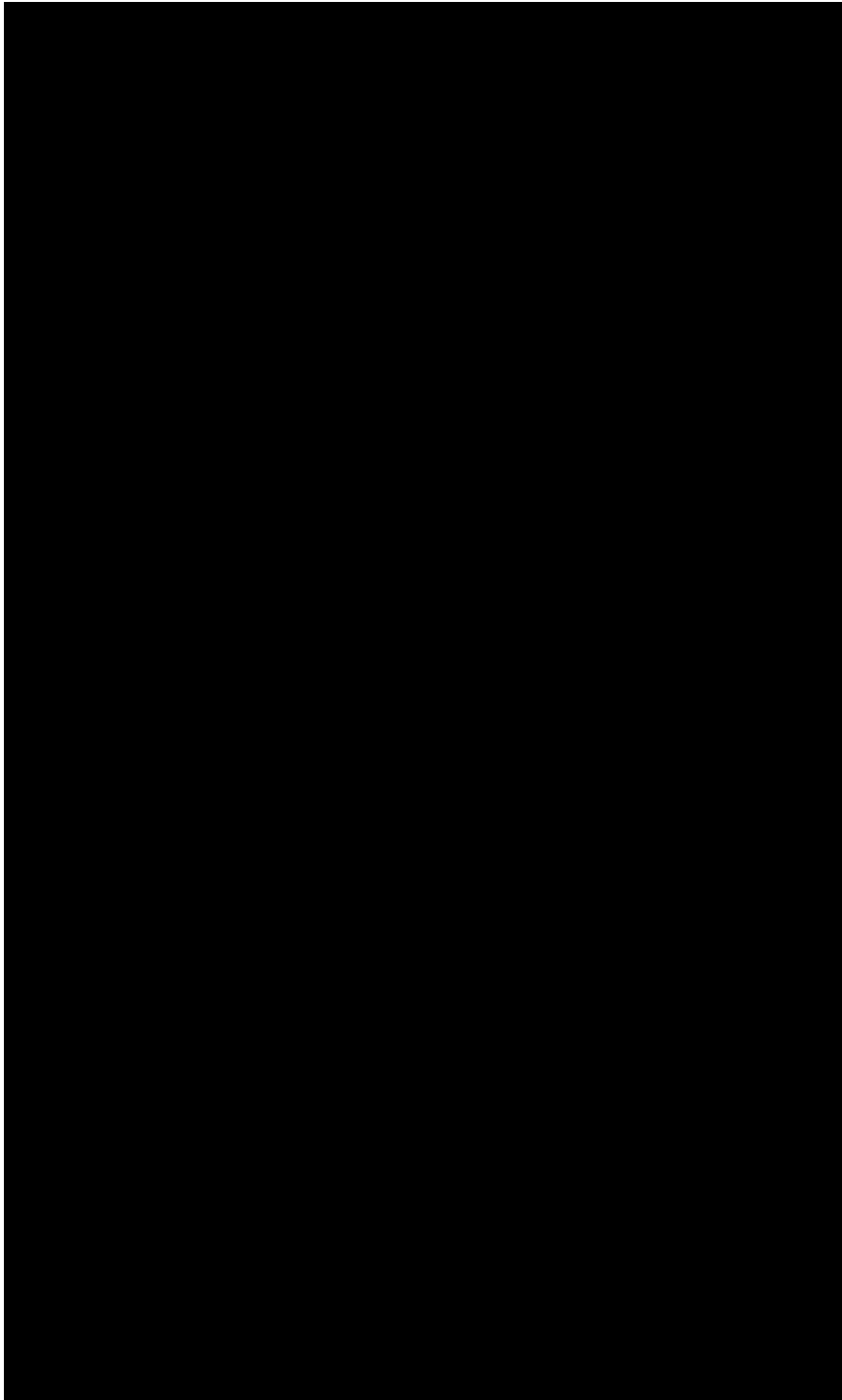
Cuadro III. 13

INDUSTRIA AZUCARERA DOMINICANAEVOLUCIÓN DEL SALARIO NOMINAL Y DEL ÍNDICE DE
SALARIO NOMINAL DEL BRACERO AZUCARERO EN
REPÚBLICA DOMINICANA

ZAFRA	Salario Nominal Centavos/día	Índice de Salario Nominal
1899/00	90	100
1900/01	N.D	N.D
1901/02	N.D	N.D
1902/03	N.D	N.D
1903/04	N.D	N.D
1904/05	N.D	N.D
1905/06	N.D	N.D
1906/07	N.D	N.D
1907/08	N.D	N.D
1908/09	N.D	N.D
1909/10	N.D	N.D
1910/11	N.D	N.D
1911/12	N.D	N.D
1912/13	N.D	N.D
1913/14	N.D	N.D
1914/15	60	66.7
1915/16	60	66.7
1916/17	60	66.7
1917/18	74	82.2
1918/19	N.D	N.D
1919/20	80	88.9
1920/21	60.51	67.2
1921/22	75	83.3
1922/23	N.D	N.D
1923/24	N.D	N.D
1924/25	80	88.9
1925/26	N.D	N.D
1926/27	N.D	N.D
1927/28	60	66.7
1928/29	N.D	N.D
1929/30	40	44.4

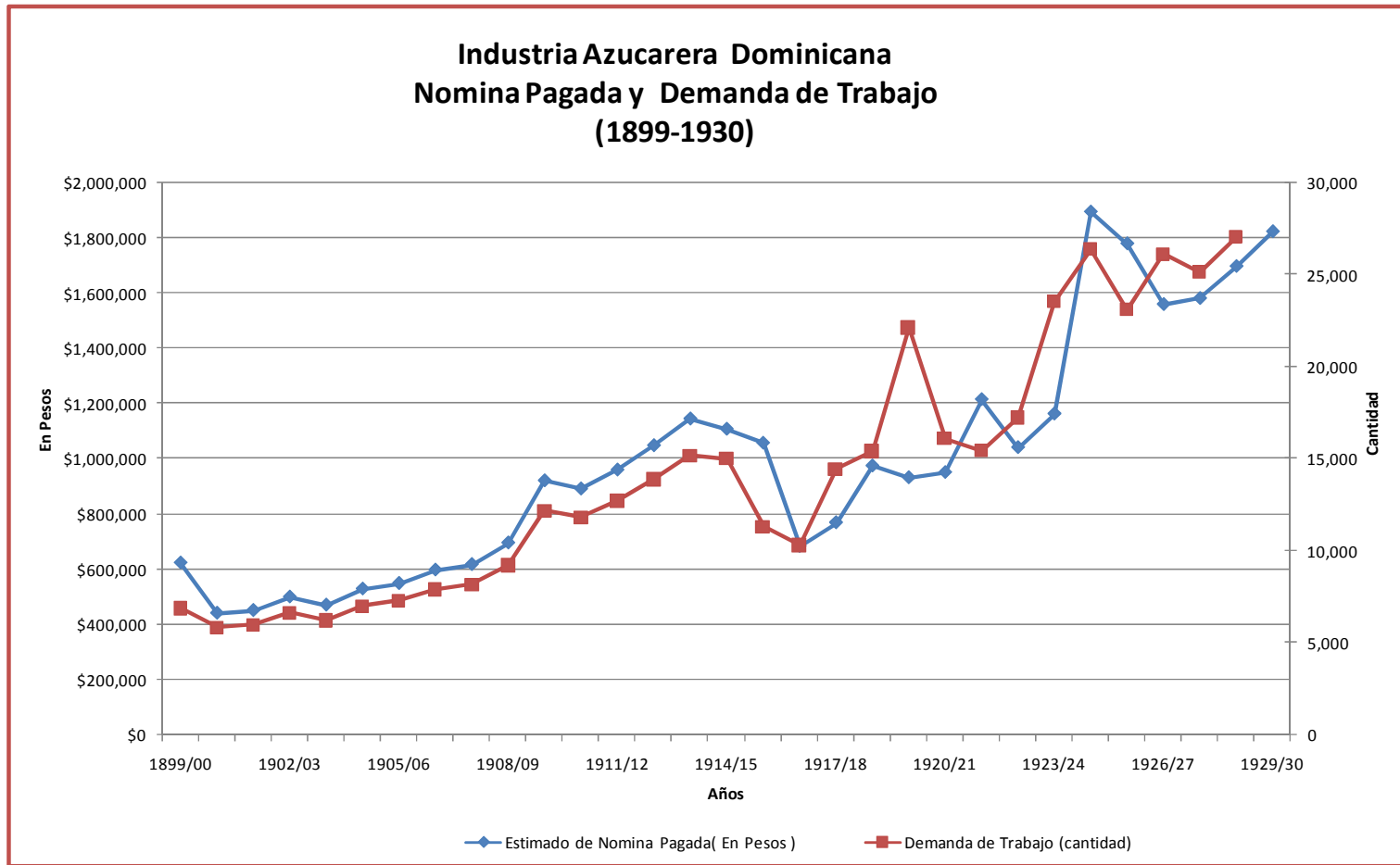
FUENTE: a) Acta Asamblea General Ordinaria de los Ingenios Angelina y Cristóbal Colon;
b) Cálculos del Investigador.

Cuadro III. 14



utor

Grafico III. 10



Cuadro III. 15
INDUSTRIA AZUCARERA DOMINICANA
 VALOR DE PRODUCCIÓN, CAPITAL Y SALARIOS PAGADOS

Zafras	Valor Producción a Precio de Mercado (En Pesos)	CAPITAL Valor de los Ingenios (En Pesos)	TRABAJO Salarios Pagados Por Zafra (En Pesos)
1899/00	N.D	3,975,000	623,465
1900/01	N.D	3,375,000	441,131
1901/02	N.D	3,450,000	450,934
1902/03	N.D	3,825,000	499,948
1903/04	1,985,280	3,600,000	470,539
1904/05	2,517,120	3,600,000	529,200
1905/06	3,292,470	4,200,000	548,963
1906/07	2,852,360	4,575,000	597,977
1907/08	3,025,260	4,725,000	617,583
1908/09	3,856,720	5,325,000	696,006
1909/10	4,980,120	7,050,000	921,473
1910/11	4,277,000	6,825,000	892,064
1911/12	5,940,760	7,350,000	960,685
1912/13	6,131,100	8,814,125	1,048,911
1913/14	4,902,861	8,250,000	1,145,794
1914/15	8,435,813	8,481,045	1,108,518
1915/16	13,220,863	10,118,007	1,057,983
1916/17	14,696,321	10,848,662	683,466
1917/18	11,381,505	5,718,810	769,440
1918/19	20,703,402	8,410,757	975,324
1919/20	49,031,626	11,127,850	932,667
1920/21	14,339,063	15,689,591	951,643
1921/22	9,186,405	25,914,003	1,216,529
1922/23	18,722,526	28,266,472	1,042,033
1923/24	21,665,866	17,278,087	1,164,099
1924/25	15,476,848	18,894,402	1,896,968
1925/26	14,721,671	25,935,971	1,781,542
1926/27	16,688,534	27,592,302	1,561,221
1927/28	16,885,008	24,854,296	1,582,970
1928/29	12,239,344	33,597,805	1,699,417
1929/30	9,895,057	30,662,566	1,825,482

FUENTE: Cálculos del Investigador

Cuadro III. 16
INDUSTRIA AZUCARERA DOMINICANA
NÚMERO DE TRABAJADORES Y NOMINA PAGADA POR LA
INDUSTRIA AZUCARERA

ZAFRA	PRODUCCIÓN AZÚCAR (SACOS DE 320 LIBRAS)	Estimado del numero de trabajadores por zafra (*)	Estimado de Nomina pagada por los ingenios (En Pesos)(**)
1899/00	331,250.00	6,872.41	623,464.73
1900/01	281,250.00	5,835.06	441,130.71
1901/02	287,500.00	5,964.73	450,933.61
1902/03	318,750.00	6,613.07	499,948.13
1903/04	300,000.00	6,224.07	470,539.42
1904/05	300,000.00	7,000.00	529,200.00
1905/06	350,000.00	7,261.41	548,962.66
1906/07	381,250.00	7,909.75	597,977.18
1907/08	393,750.00	8,169.09	617,582.99
1908/09	443,750.00	9,206.43	696,006.22
1909/10	587,500.00	12,188.80	921,473.03
1910/11	568,750.00	11,799.79	892,064.32
1911/12	612,500.00	12,707.47	960,684.65
1912/13	668,750.00	13,874.48	1,048,910.79
1913/14	690,155.00	15,156.00	1,145,793.60
1914/15	706,753.79	14,662.94	1,108,518.39
1915/16	843,167.28	17,493.10	1,057,982.52
1916/17	904,055.16	11,300.69	683,465.70
1917/18	825,225.14	10,315.31	769,439.92
1918/19	1,155,323.75	14,441.55	975,324.31
1919/20	1,233,686.25	15,421.08	932,666.81
1920/21	1,248,177.50	15,602.22	951,642.98
1921/22	1,287,332.50	16,091.66	1,216,529.21
1922/23	1,234,343.75	15,429.30	1,042,032.99
1923/24	1,378,937.50	17,236.72	1,164,099.04
1924/25	1,881,912.50	23,523.91	1,896,967.80
1925/26	2,110,331.25	26,379.14	1,781,541.64
1926/27	1,849,350.00	23,116.88	1,561,221.27
1927/28	2,093,875.00	26,173.44	1,582,969.50
1928/29	2,013,050.00	25,163.13	1,699,416.81
1929/30	2,162,381.25	27,029.77	1,725,482.25

FUENTES: a) Datos de Producción: De 1899/00 a 1913/14 la economía mundial del azúcar, FAO y el Consejo Internacional del azúcar, pp22 -25.De 1914/15 a 1929/30 Acta Asamblea General Ordinal Compañía Anónima de Inversiones Inmobiliarias (Ingenio Angelina) y Acta de la Asamblea General Ordinaria del Ingenio
b) Cálculos del Investigador

Cuadro III. 17

INDUSTRIA AZUCARERA DOMINICANA
NÓMINA, TRABAJADORES, PRECIOS DEL AZÚCAR EN EL MERCADO DE NEW YORK Y COSTO
SALARIAL PROMEDIO DEL TRABAJADOR

ZAFRA	Estimado de Nomina pagada por los ingenios (En Pesos)	Estimado del numero de trabajadores por zafra	Precio del azúcar en el mercado de New York (Centavos/libra)	Costo Salarial Promedio del Trabajador (*)
1899/00	623,464.73	6,872.41	N.D	0.81
1900/01	441,130.71	5,835.06	N.D	0.67
1901/02	450,933.61	5,964.73	N.D	0.67
1902/03	499,948.13	6,613.07	2.068	0.67
1903/04	470,539.42	6,224.07	2.622	0.67
1904/05	529,200.00	7,000.00	2.93	0.67
1905/06	548,962.66	7,261.41	2.338	0.67
1906/07	597,977.18	7,909.75	2.401	0.67
1907/08	617,582.99	8,169.09	2.716	0.67
1908/09	696,006.22	9,206.43	2.649	0.67
1909/10	921,473.03	12,188.80	2.35	0.67
1910/11	892,064.32	11,799.79	3.031	0.67
1911/12	960,684.65	12,707.47	2.865	0.67
1912/13	1,048,910.79	13,874.48	2.22	0.67
1913/14	1,145,793.60	15,156.00	2.83	0.67
1914/15	1,108,518.39	14,662.94	3.73	0.67
1915/16	1,057,982.52	17,493.10	4.9	0.54
1916/17	683,465.70	11,300.69	5.08	0.54
1917/18	769,439.92	10,315.31	4.31	0.66
1918/19	975,324.31	14,441.55	5.6	0.60
1919/20	932,666.81	15,421.08	12.42	0.54
1920/21	951,642.98	15,602.22	3.59	0.54
1921/22	1,216,529.21	16,091.66	2.23	0.67
1922/23	1,042,032.99	15,429.30	4.74	0.60
1923/24	1,164,099.04	17,236.72	4.91	0.60
1924/25	1,896,967.80	23,523.91	2.57	0.72
1925/26	1,781,541.64	26,379.14	2.18	0.60
1926/27	1,561,221.27	23,116.88	2.82	0.60
1927/28	1,582,969.50	26,173.44	2.52	0.54
1928/29	1,699,416.81	25,163.13	1.9	0.60
1929/30	1,725,482.25	27,029.77	1.43	0.57

Fuente: Sobre precios, Anuario Azucarero Cubano, pag.209, Dear, The History of Sugar, Vol II, Pág.. 531.

b) Cálculos del investigador

Notas :

La zafra tuvo una duración promedio de 4.2 meses y en promedio se trabajo 25 días al mes.

La productividad promedio diaria se multiplico luego por el precio promedio de venta de la zafra.

El resultado es el valor de la productividad promedio diaria del trabajador en cada zafra. También el ingreso marginal promedio diario producido por el trabajador.

(*) La nomina entre el numero de trabajadores y el resultado entre los días trabajados en la zafra.

N.D: Dato no disponible

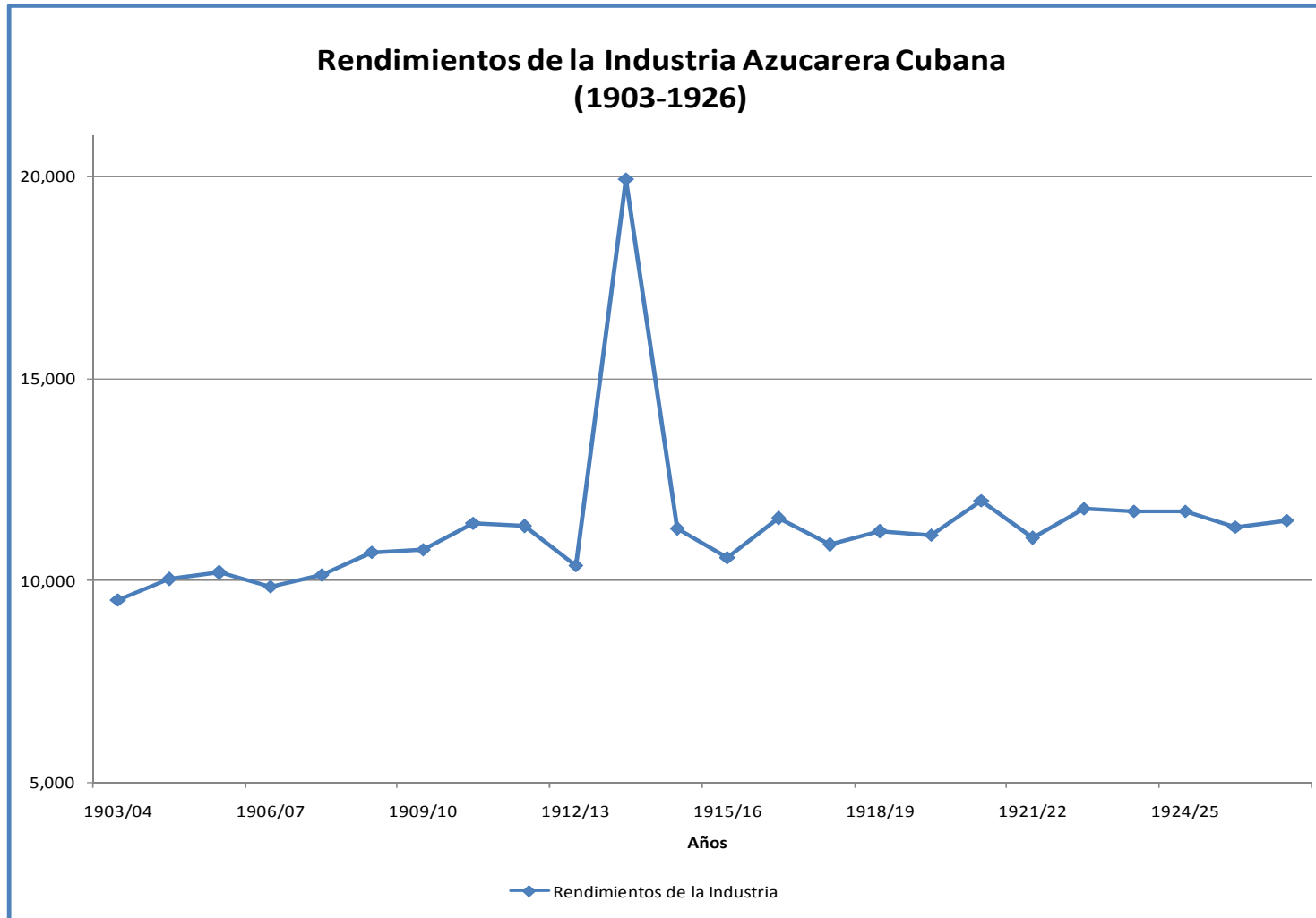
Cuadro III. 18

INDUSTRIA AZUCARERA CUBANA
RENDIMIENTO INDUSTRIAL
(1903-1926)

1903/04	9,511
1904/05	10,015
1905/06	10,185
1906/07	9,829
1907/08	10,136
1908/09	10,683
1909/10	10,762
1910/11	11,402
1911/12	11,325
1912/13	10,369
1913/14	19,931
1914/15	11,260
1915/16	10,563
1916/17	11,527
1917/18	10,872
1918/19	11,197
1919/20	11,119
1920/21	11,974
1921/22	11,039
1922/23	11,781
1923/24	11,709
1924/25	11,700
1925/26	11,320
1926/27	11,480

FUENTE: Anuario Azucarero, La Habana, Cuba
Economica y Financiera, 195, p, 88. Fue tomado de
Fe Iglesias Garcia, del Ingenio al Central, Universidad
de Puerto Rico, 1998, Primera edicion, p. 163-
164.A1683

Gráfico III. 11



Cuadro III. 19

INDUSTRIA AZUCARERA DOMINICANA
CONTABILIDAD DEL CRECIMIENTO
 (Valores en Porcentaje)

Periodo	Crecimiento			Contribución			Progreso Técnico
	Producción	Capital	Trabajo	Capital	Trabajo	Factores	
1904/05- 1907/08	2.82	2.02	7.01	0.808	5.468	6.276	-3.456
1908/09- 1917/18	11.29	5.45	3.37	2.18	2.629	4.809	6.481
1918/19- 1924/25	13.7	8.05	4.6	3.22	3.588	6.808	6.892
1925/26-1929/30	0.988	2.3	2	0.92	1.56	2.48	-1.492
1900/01- 1929/30	7.2	4.46	4.25	1.784	3.315	5.093	2.1

Fuente: Cálculos del Investigador.

Nota: Los cálculos se hicieron de la siguiente manera: La contribución del Capital y el Trabajo, en cada caso el crecimiento se multiplica por la respectiva elasticidad. En cuanto al Progreso técnico, se trata del crecimiento de la producción de azúcar menos la sumatoria de las contribuciones del capital y del trabajo. Se puede comprobar que la suma de las contribuciones (5.093 por ciento) del capital y el trabajo, y la contribución del progreso técnico (2.1 por ciento), es igual al crecimiento de la producción de azúcar de 7.2 por ciento correspondiente al periodo 1900/01- 1929/30.

Cuadro III. 20
INDUSTRIA AZUCARERA DOMINICANA
CONTRIBUCION DE DEL CAPITAL Y EL TRABAJO EN EL
CRECIMIENTO DEL VALOR AGREGADO

AÑOS	Valor Agregado Industria Azucarera (*)	Estimado de Nomina pagada por los ingenios (En Pesos)	(1- α) Participacion Trabajador	Valor Produccion a Precio de Mercado (En Pesos)
1899/00	2,120,000.00	623,464.73	N.D	N.D
1900/01	1,800,000.00	441,130.71	N.D	N.D
1901/02	1,794,000.00	450,933.61	N.D	N.D
1902/03	2,193,630.34	499,948.13	N.D	N.D
1903/04	1,191,168.00	470,539.42	0.40	1,985,280.00
1904/05	1,510,272.00	529,200.00	0.35	2,517,120.00
1905/06	1,975,482.00	548,962.66	0.28	3,292,470.00
1906/07	1,711,416.00	597,977.18	0.35	2,852,360.00
1907/08	1,815,156.00	617,582.99	0.34	3,025,260.00
1908/09	2,314,032.00	696,006.22	0.30	3,856,720.00
1909/10	2,988,072.00	921,473.03	0.31	4,980,120.00
1910/11	2,566,200.00	892,064.32	0.35	4,277,000.00
1911/12	3,564,456.00	960,684.65	0.27	5,940,760.00
1912/13	3,678,660.00	1,048,910.79	0.29	6,131,100.00
1913/14	2,941,716.67	1,145,793.60	0.39	4,902,861.12
1914/15	5,061,487.93	1,108,518.39	0.22	8,435,813.22
1915/16	7,932,517.81	1,057,982.52	0.13	13,220,863.01
1916/17	8,817,792.45	683,465.70	0.08	14,696,320.75
1917/18	6,828,903.10	769,439.92	0.11	11,381,505.17
1918/19	12,422,040.96	975,324.31	0.08	20,703,401.60
1919/20	29,418,975.79	932,666.81	0.03	49,031,626.32
1920/21	8,603,437.87	951,642.98	0.11	14,339,063.12
1921/22	5,511,842.83	1,216,529.21	0.22	9,186,404.72
1922/23	11,233,515.60	1,042,032.99	0.09	18,722,526.00
1923/24	12,999,519.60	1,164,099.04	0.09	21,665,866.00
1924/25	9,286,109.04	1,896,967.80	0.20	15,476,848.40
1925/26	8,833,002.48	1,781,541.64	0.20	14,721,670.80
1926/27	10,013,120.64	1,561,221.27	0.16	16,688,534.40
1927/28	10,131,004.80	1,582,969.50	0.16	16,885,008.00
1928/29	7,343,606.40	1,699,416.81	0.23	12,239,344.00
1929/30	5,937,033.96	1,725,482.25	0.29	9,895,056.60
PROMEDIO	(periodo completo)		0.224	
	(hasta zafra 1915)		0.319	
	(de 1916 a 1924)		0.102	
	(de 1925 a 1930)		0.210	

Fuente: Calculos del Investigador.

(*) Se trata de una de las versiones sobre el Producto Interno Bruto Azucarero

(**) Crecimiento del valor agregado= crecimiento tecnologico+ crecimiento del capital multiplicado por la importancia que el capital tiene en el valor agregado+el crecimiento del trabajo multiplicado por la importancia que este tiene en el valor agregado.

Cuadro III. 21

INDUSTRIA AZUCARERA DOMINICANA
 Variables utilizada en la descomposición del crecimiento
(Variables en Porcentaje)

Periodo	Producción de azúcar	Capital Físico	Trabajo
1900/01-1929/30	7.2	4.46	4.25
1904/05- 1907/08	2.82	2.02	7.01
1908/09- 1917/18	11.29	5.45	3.37
1918/19- 1924/25	13.7	8.05	4.6
1925/26- 1929/30	0.988	2.3	2

Nota: Las tasas de crecimiento corresponden, en el caso de la azúcar, al volumen físico; con relación al capital, es el valor estimado del precio de los ingenios ; en lo que se refiere al trabajo , el dato relevante el número de trabajadores.

Fuente: Cálculos del Investigador

Cuadro III. 22**INDUSTRIA AZUCARERA DOMINICANA**

Descomposicion del crecimiento

(Variables en Porcentaje)

Periodo	Producción de azúcar	Capital Físico	ptf
1900/01-1929/30	7.2	4.46	2.1
1904/05- 1907/08	2.82	2.02	-3.456
1908/09- 1917/18	11.29	5.45	6.481
1918/19- 1924/25	13.7	8.05	6.892
1925/26- 1929/30	0.988	2.3	-1.492

Nota: ptf, significa crecimiento de la productividad total de los factores (Progreso Técnico).

Fuente: Cálculos del Investigador.



Cuadro III. 24
INDUSTRIA AZUCARERA DOMINICANA
SUSTITUCIÓN ENTRE EL CAPITAL Y EL TRABAJO

ZAFRAS	Capital Valor de los Ingenios (En Pesos)	Número de Trabajadores	Relación Capital/trabajo
1899/00	3,975,000.00		
1900/01	3,375,000.00		
1901/02	3,450,000.00		
1902/03	3,825,000.00		
1903/04	3,600,000.00		
1904/05	3,600,000.00	7,000	514.29
1905/06	4,200,000.00		
1906/07	4,575,000.00		
1907/08	4,725,000.00		
1908/09	5,325,000.00		
1909/10	7,050,000.00		
1910/11	6,825,000.00		
1911/12	7,350,000.00		
1912/13	8,814,125.00		
1913/14	8,250,000.00	15,156	544.34
1914/15	8,481,045.46		
1915/16	10,118,007.41	15,000	674.53
1916/17	10,848,661.97		
1917/18	5,718,810.24		
1918/19	8,410,756.90		
1919/20	11,127,849.98		
1920/21	15,689,591.18	22,121	709.26
1921/22	25,914,003.23		
1922/23	28,266,471.88		
1923/24	17,278,086.88		
1924/25	18,894,401.50		
1925/26	25,935,971.06	24,000	1,080.67

Fuente: a) El número de trabajadores tiene como fuentes datos aportados por diferentes autores y fueron citados en el texto.
b) Cálculos del Investigador.

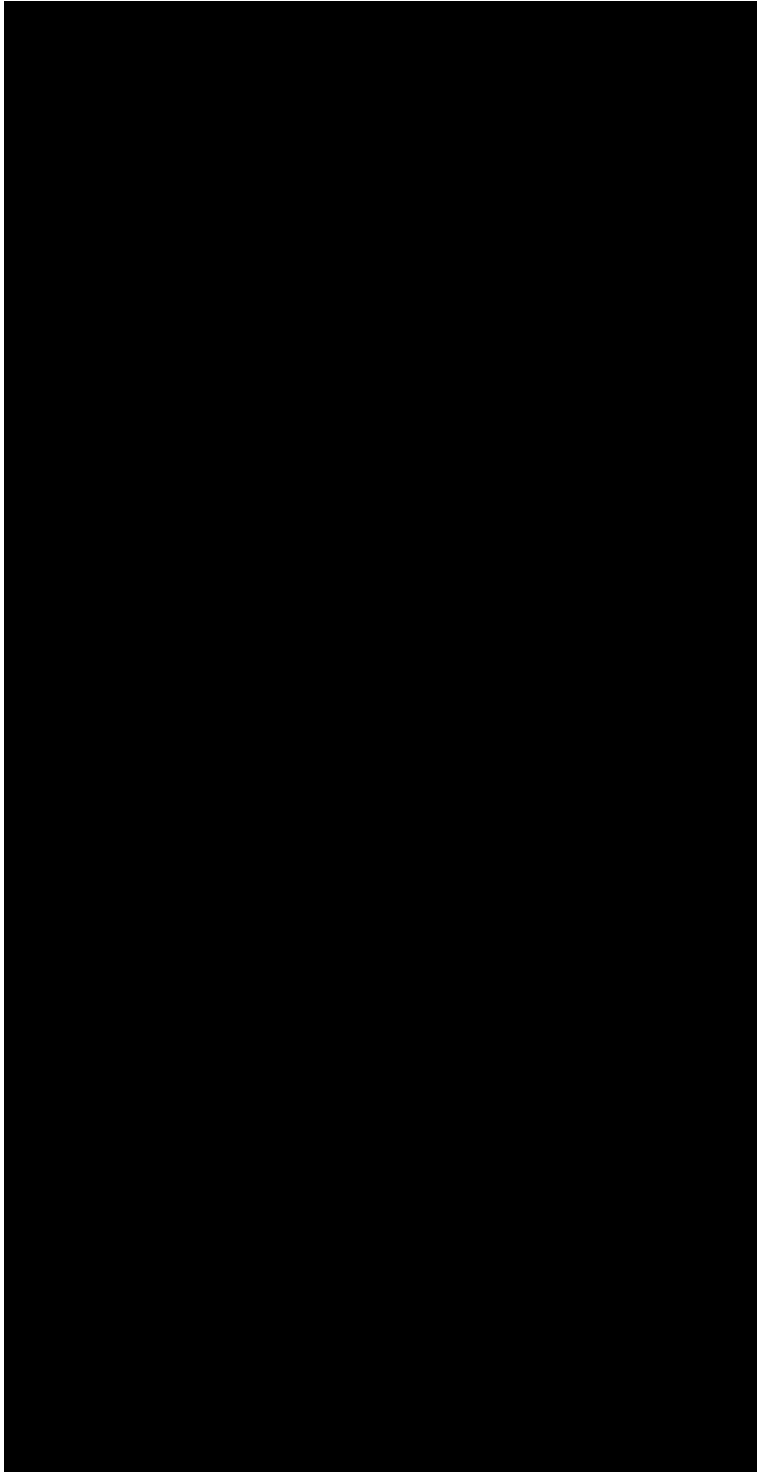
Cuadro III. 25

INDUSTRIA AZUCARERA DOMINICANA
DATOS PARA EL ANALISIS DE LA FUNCION DE PRODUCTIVIDAD

ZAFRA	PRODUCCION AZUCAR A PRECIO MERCADO	GASTOS EN FABRICACION (Trabajo) (En Pesos)	VALOR DE LOS INGENIOS (Capital) (En Pesos)	PRODUCTO MEDIO ANUAL DEL TRABAJO (Sacos 320 Lbs/ (En Pesos)
1899/00	N.D	440562.5	3975000	N.D
1900/01	N.D	374062.5	3375000	N.D
1901/02	N.D	382375	3450000	N.D
1902/03	N.D	423937.5	3825000	N.D
1903/04	1985280	399000	3600000	4.975639098
1904/05	2517120	399000	3600000	6.308571429
1905/06	3292470	465500	4200000	7.072975295
1906/07	2852360	507062.5	4575000	5.625263158
1907/08	3025260	523687.5	4725000	5.776842105
1908/09	3856720	590187.5	5325000	6.534736842
1909/10	4980120	781375	7050000	6.373533835
1910/11	4277000	756437.5	6825000	5.654135338
1911/12	5940760	814625	7350000	7.292631579
1912/13	6131100	889437.5	8814125	6.893233083
1913/14	4902861.12	914375	8250000	5.361980719
1914/15	8435813.215	939982.5382	8481045.458	8.97443609
1915/16	13220863.01	1121412.487	10118007.41	11.78947368
1916/17	14696320.75	1202393.369	10848661.97	12.22255639
1917/18	11381505.17	1097549.44	5718810.238	10.36992481
1918/19	20703401.6	2091135.988	8410756.9	9.900552486
1919/20	49031626.32	1640802.713	11127849.98	29.88270677
1920/21	14339063.12	1385477.025	15689591.18	10.34954955
1921/22	9186404.72	1712152.225	25914003.23	5.365413534
1922/23	18722526	2209475.313	28266471.88	8.473743017
1923/24	21665866	2468298.125	17278086.88	8.777653631
1924/25	15476848.4	2747592.25	18894401.5	5.632876712
1925/26	14721670.8	2342467.688	25935971.06	6.284684685
1926/27	16688534.4	2015791.5	27592302	8.278899083
1927/28	16885008	2219507.5	24854296.25	7.60754717
1928/29	12239344	2315007.5	33597804.5	5.286956522
1929/30	9895056.6	2011014.563	30662566.13	4.920430108

FUENTES: a) Datos de Produccion: De 1899/00 a 1913/14 la economia mundial del azucar, FAO y el Consejo Internacional del azucar, pp22 -25.De 1914/15 a 1929/30 Acta Asamblea General Ordinal Compania Anonima de Inversiones Inmobiliarias (Ingenio Angelina) y Acta de la Asamblea General Ordinaria del Ingenio Cristobal Colon,C.x.A.
b) Calculos del investigador.

Cuadro III. 26



a
278; b)

gastos e impuestos
según la experiencia

De los Ingenios Angelina y Cristobal Colon. El resultado por zafra es solo un
Estimado de la Industria Azucarera.

Cuadro III.28.B
REPÚBLICA DOMINICANA
PRECIOS DE PRODUCTOS DE CONSUMO MASIVO USADOS PARA
CALCULAR EL COSTO DE LA VIDA

Unidad	Productos	Precio Base (1910)	Gasto Anual (Precio 1910)	Precio 1914
Libra	Manteca	0.10	10.40	0.16
Libra	Arróz	0.02	3.12	0.04
Libra	Harina	0.05	7.80	0.06
Libra	Bacalao	0.10	15.60	0.10
Libra	Azúcar Parda	0.02	3.12	0.04
Libra	Papa Irlandesa	-	-	0.04
Libra	Carne Fresca	0.08	12.48	0.08
Libra	Habichuela	0.03	4.68	0.05
Yarda	Calicós			0.075
Yarda	Domésticos			0.050
Yarda	Fuerte Azul			0.18
Yarda	Lavón			0.10
Yarda	Percal			0.045
Yarda	Drill			0.14
Galón	Kerosene			0.30
Lata	Carbón			0.15
	Vivienda (bohío)			120
Litro	Leche			0.02
Unidad	Plátano			0.01
	COSTO DE LA CANASTA		57.2	121.64
		Gasto Anual (1914)	Precio (1917)	Precio (1920)
Libra	Manteca	16.64	0.460	47.940
Libra	Arróz	6.24	0.049	7.644
Libra	Harina	9.36	0.075	11.700
Libra	Bacalao	15.60	0.130	20.280
Libra	Azúcar Parda	6.24	-	-
Libra	Papa Irlandesa	-	-	-
Libra	Carne Fresca	12.48	0.160	24.960
Libra	Habichuela	7.80	0.070	12.168
Yarda	Calicós			
Yarda	Domésticos			
Yarda	Fuerte Azul			
Yarda	Lavón			
Yarda	Percal			
Yarda	Drill			
Galón	Kerosene			
Lata	Carbón			
	Vivienda (bohío)			
Litro	Leche			
Unidad	Plátano			
	COSTO DE LA CANASTA	74.36	171.60	124.59

Cuadro III.28-B
REPÚBLICA DOMINICANA
(Continuación)
PRECIOS DE PRODUCTOS DE CONSUMO MASIVO USADOS PARA
CALCULAR EL COSTO DE LA VIDA

Unidad	Productos	Precio (1920)	Gasto Anual (1920)
Libra	Manteca	0.33	34.32
Libra	Arroz	0.14	21.84
Libra	Harina	0.11	17.16
Libra	Bacalao	0.11	17.16
Libra	Azúcar Parda	0.22	-
Libra	Papa Irlandesa	0.08	-
	Carne Fresca	0.30	46.80
	Habichuela	0.15	23.40
Yarda	Calicós	0.40	
Yarda	Domésticos	0.28	
Yarda	Fuerte Azul	0.47	
Yarda	Lavón	0.34	
Yarda	Percal	0.18	
Yarda	Drill	0.42	
Galón	Kerosene	0.437	
Lata	Carbón	0.30	
	Vivienda (bohío)	120	
Litro	Leche	0.06	
	Plátano	0.02	
	COSTO DE LA CANASTA	124.35	160.68

FUENTE: "British Report on Dominican Republic", 1921, p. 17. También citado en Antonio Llubes Navarro, "El Enclave Azucarero, 1902-1930, Revista de Historia y Geografía, No. 2, 1983, Museo Nacional de Historia y Geografía, Santo Domingo, República Dominicana, p.44.

Cuadro III.28-C
REPÚBLICA DOMINICANA
ESTIMADOS ÍNDICES DEL PRODUCTO INTERNO BRUTO

Año	Consumo (*)	Inversión Pública (**)	Inversión Privada (***)	Inversión Neta	Índice de Inversión Interna y Externa	PIB a precios constantes (****)
1905	68.96	-	-	4,159.27	1.43	70.39
1906	65.36	-	-	2,470.94	0.85	66.21
1907	76.28	-	-	2,679.40	0.92	77.21
1908	93.97	90,836.07	-	4,628.71	32.85	126.82
1909	81.13	277,970.45	-	3,687.78	96.93	178.07
1910	94.34	235,991.43	-	4,191.93	100.00	194.34
1911	92.14	246,672.09	-	4,045.88	86.28	178.42
1912	107.70	656,847.11	-	4,167.35	227.48	335.18
1913	91.04	709,692.21	-	1,197.67	244.64	335.69
1914	81.4	414,920.26	-	3,859.78	144.12	225.57
1915	117.00	383,901.26	-	6,090.55	135.24	252.24
1916	165.60	244,528.78	-	9,863.44	87.55	253.14
1917	103.04	206,238.07	495,250	4,862.77	243.08	346.12
1918	102.73	671,441.04	874,830	2,207.62	532.89	635.62
1919	181.81	1,107,757.16	351,069	17,582.77	508.09	689.90
1920	209.08	2,166,640.83	265,491	12,205.37	841.18	1,080.26
1921	73.38	3,168,416.40	1,624,634	3,971.28	1,648.09	1,721.48
1922	54.22	1,626,559.18	144,317	913.86	609.74	663.96
1923	92.71	-	234,254	7,797.74	83.30	176
1924	107.73	-	437,712	8,682.32	153.62	261.35
1925	95.30	-	144,912	1,431.56	50.36	145.66
1926	88.63	-	-	1,218.34	50.36	139
1927	111.00	-	-	3,394.76	0.42	111.41
1928	102.36	-	-	1,966.59	0.68	103.4
1929	84.50	-	-	1,007.04	0.28	84.78
1930	66.04	-	-	3,322.62	1.14	67.19

(*) Ingreso por exportaciones de bienes (tales como azúcar, café, cacao, tabaco), deflactado por el índice de precios.

(**) Monto de inversiones en carreteras, puentes, puertos, etc.

(***) Inversión privada de la industria azucarera

(****) Un índice que representa el PIB de la economía a precios corrientes.

FUENTES: a) Valor de las inversiones en el sector azucarero: Informes Anuales de la Receptoría de Aduanas en la República Dominicana, 1908-1930; b) Inversiones Públicas: De diversas fuentes secundarias; c) Datos de Comercio Exterior: Reporte Anual de la Receptoría de Aduanas en la República Dominicana, 1905-1930; d) Estimados del investigador.

Cuadro III. 29
INDUSTRIA AZUCARERA DOMINICANA
ESTIMADO DEL PRODUCTO INTERNO BRUTO A PRECIOS CORRIENTES
POR EL MÉTODO DEL INGRESO

Zafras	Estimado de Nomina pagada por los ingenios (En Pesos) 1	Beneficio Bruto de la industria azucarea (En Pesos) 2	Impuestos cobrado por los gobiernos 3	Valor Agregado Industria azucarera (En Pesos)
1899/00	623,464.73	887,750.00	N.D	1,511,214.73
1900/01	441,130.71	753,750.00	N.D	1,194,880.71
1901/02	450,933.61	770,500.00	N.D	1,221,433.61
1902/03	499,948.13	923,610.00	N.D	1,423,558.13
1903/04	470,539.42	869,280.00	N.D	1,339,819.42
1904/05	529,200.00	1,401,120.00	6,076.00	1,936,396.00
1905/06	548,962.66	1,990,470.00	6,076.00	2,545,508.66
1906/07	597,977.18	1,434,110.00	6,076.00	2,038,163.18
1907/08	617,582.99	1,560,510.00	6,076.00	2,184,168.99
1908/09	696,006.22	2,205,970.00	109,610.00	3,011,586.22
1909/10	921,473.03	2,794,620.00	109,610.00	3,825,703.03
1910/11	892,064.32	2,161,250.00	109,610.00	3,162,924.32
1911/12	960,684.65	3,662,260.00	109,610.00	4,732,554.65
1912/13	1,048,910.79	3,643,350.00	109,610.00	4,801,870.79
1913/14	1,145,793.60	2,345,361.12	109,610.00	3,600,764.72
1914/15	1,108,518.39	5,806,689.12	109,610.00	7,024,817.51
1915/16	1,057,982.52	10,084,280.71	109,610.00	11,251,873.23
1916/17	683,465.70	11,333,235.54	109,610.00	12,126,311.24
1917/18	769,439.92	8,311,667.64	109,610.00	9,190,717.56
1918/19	975,324.31	14,226,427.69	1,015,315.00	16,217,067.00
1919/20	932,666.81	44,442,313.47	842,087.00	46,217,067.28
1920/21	951,642.98	7,711,240.60	564,217.00	9,227,100.57
1921/22	1,216,529.21	4,397,527.82	425,547.00	6,039,604.03
1922/23	1,042,032.99	12,377,999.13	330,813.00	13,750,845.12
1923/24	1,164,099.04	16,108,747.88	273,581.00	17,546,427.91
1924/25	1,896,967.80	9,567,643.15	236,000.00	11,700,610.95
1925/26	1,781,541.64	7,609,854.49	149,096.00	9,540,492.13
1926/27	1,561,221.27	10,474,718.40	149,096.00	12,185,035.67
1927/28	1,582,969.50	10,477,750.50	149,096.00	12,209,816.00
1928/29	1,699,416.81	6,260,585.50	149,096.00	8,109,098.31
1929/30	1,725,482.25	4,359,360.60	149,096.00	6,333,938.85
TOTALES	306,939.73	2,125,323.57	5553449	2,487,797.72

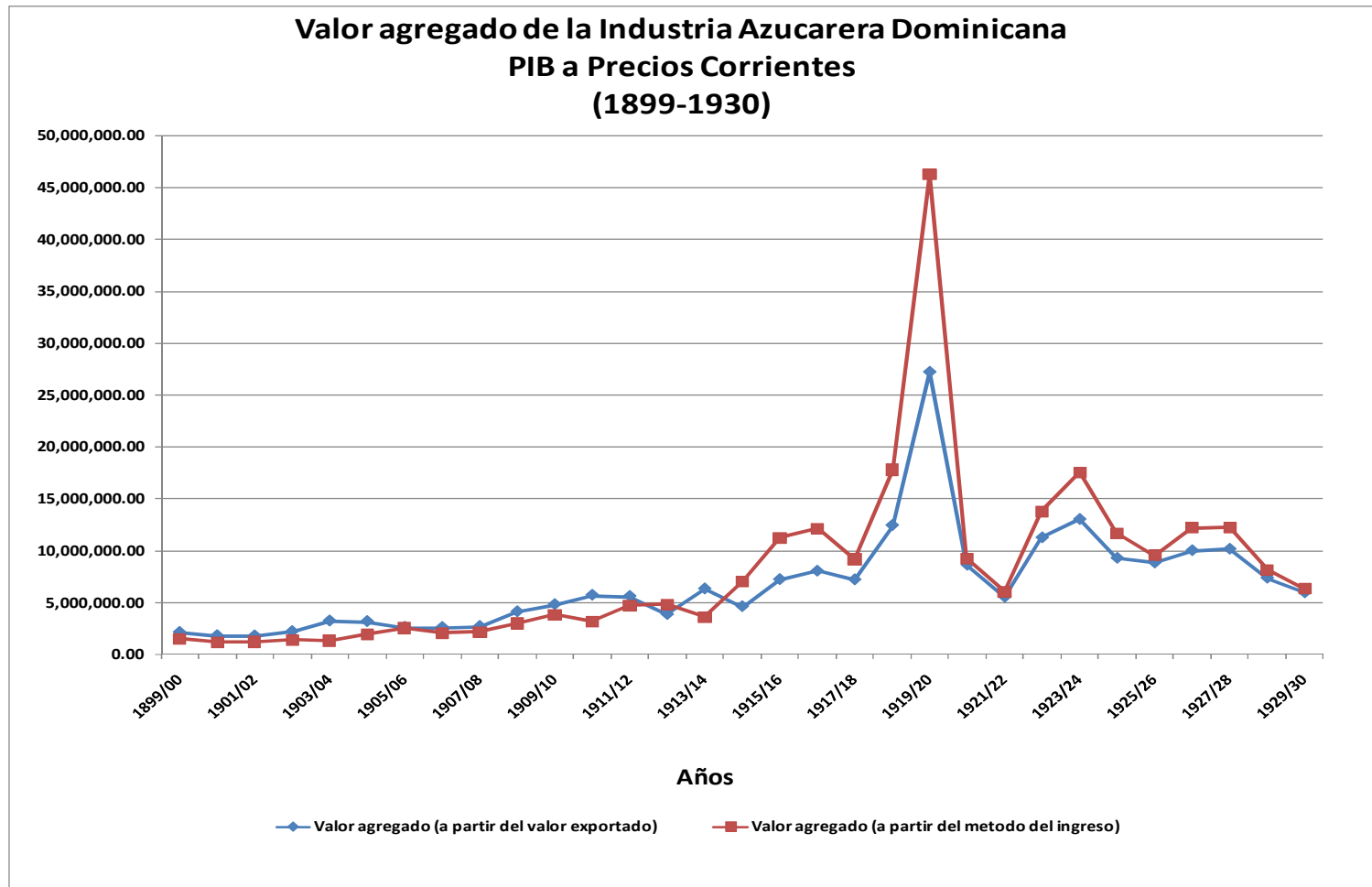
Fuente: Cálculos del Investigador.

(*)El jornal promedio diario por hombre/ zafra multiplicado por 24 días al mes y por 4.2 meses de duración promedio de la zafra. El resultado es el ingreso de un trabajador en la zafra multiplicado por la cantidad de trabajadores se llega a la nomina de la zafra..

(**) Los impuestos son los reportados por fuentes secundarias. La distribución anual para algunos periodos no representa la realidad histórica aunque la sumatoria es el total reportado

N.D : Dato no disponible

Grafico III. 12



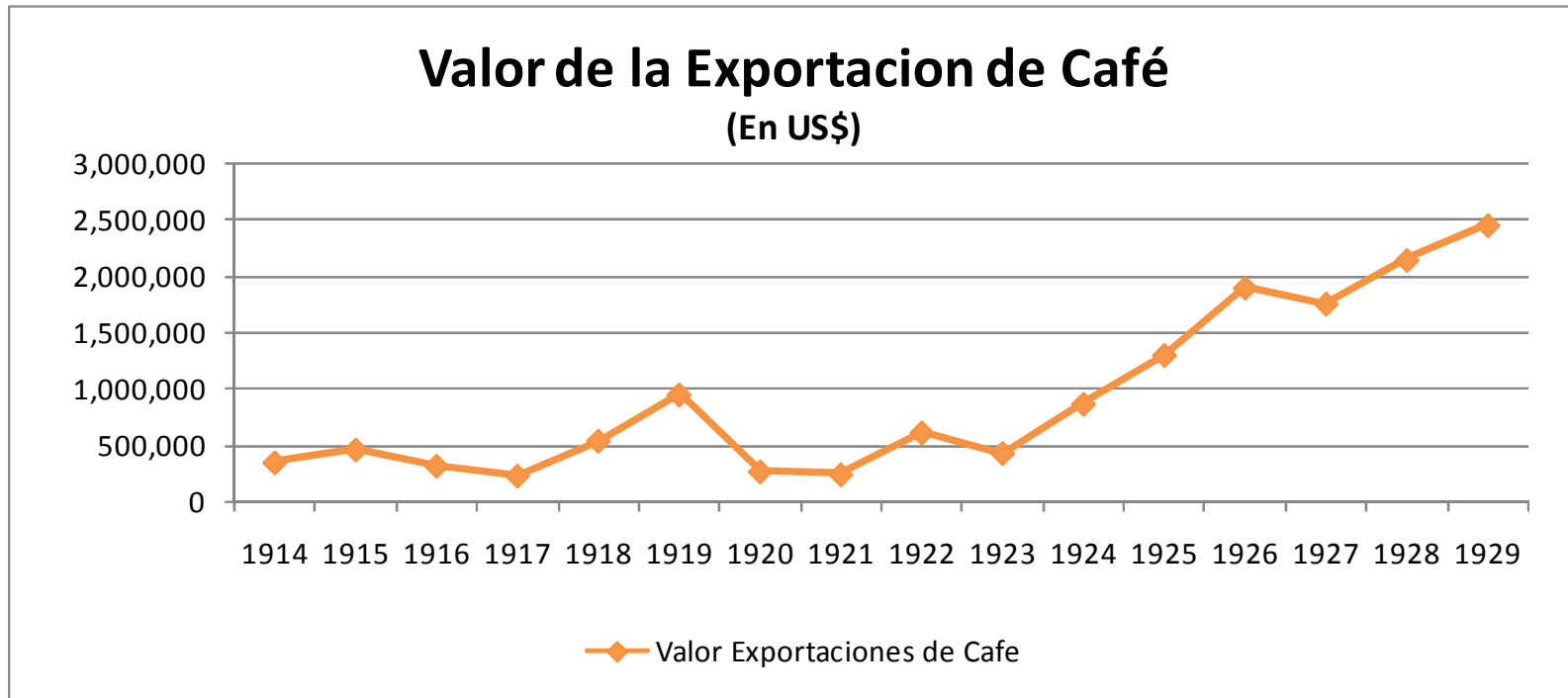
Cuadro III. 29-B
REPÚBLICA DOMINICANA
Cálculo del Valor Agregado de la Industria
del Café a partir del Valor Exportado
 (En US\$)

Años	Valor Exp. Café	Valor Agregado (*)
1914	345,579	269,551.62
1915	458,431	357,576.18
1916	316,827	247,125.06
1917	228,371	178,129.38
1918	536,573	418,526.94
1919	947,241	738,847.98
1920	265,937	207,430.86
1921	240,502	187,591.56
1922	609,066	475,071.48
1923	427,588	333,518.64
1924	863,531	673,554.18
1925	1,294,956	1,010,065.68
1926	1,890,441	1,474,543.98
1927	1,749,522	1,364,627.16
1928	2,135,682	1,665,831.96
1929	2,444,238	1,906,505.64

(*) En promedio el 78 por ciento del valor exportado.

FUENTE: a) Reporte Anual de la Receptoría de Aduanas de la República Dominicana 1920-1930. También en Lozano, 1976: 280; b) Cálculo del investigador.

Grafico III. 13



Cuadro III. 27

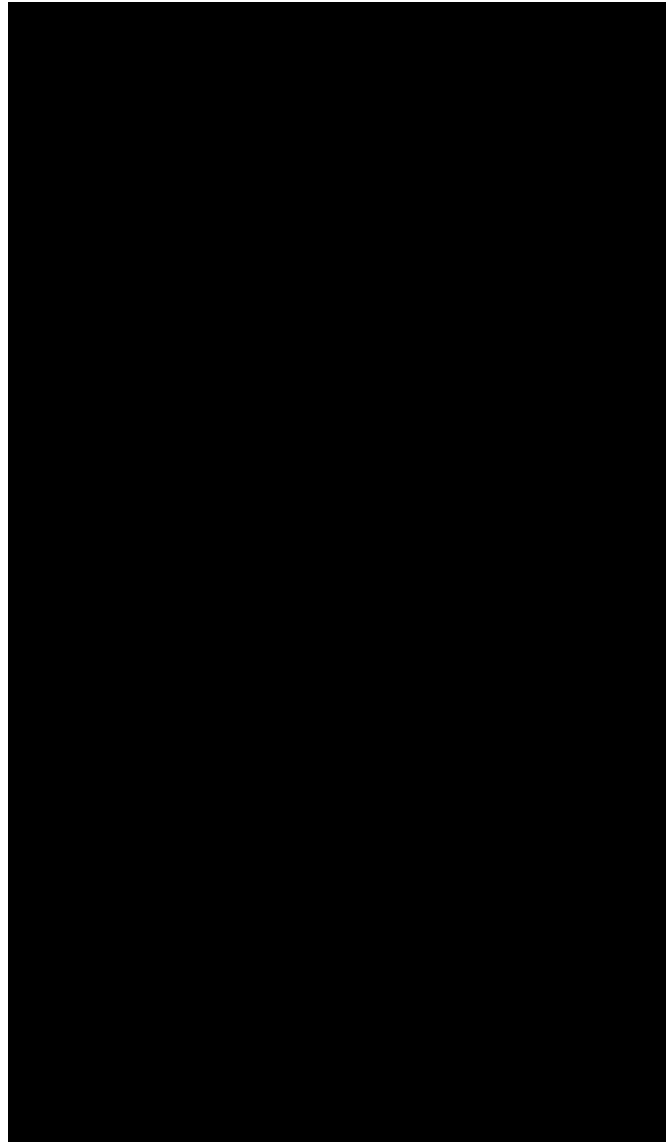
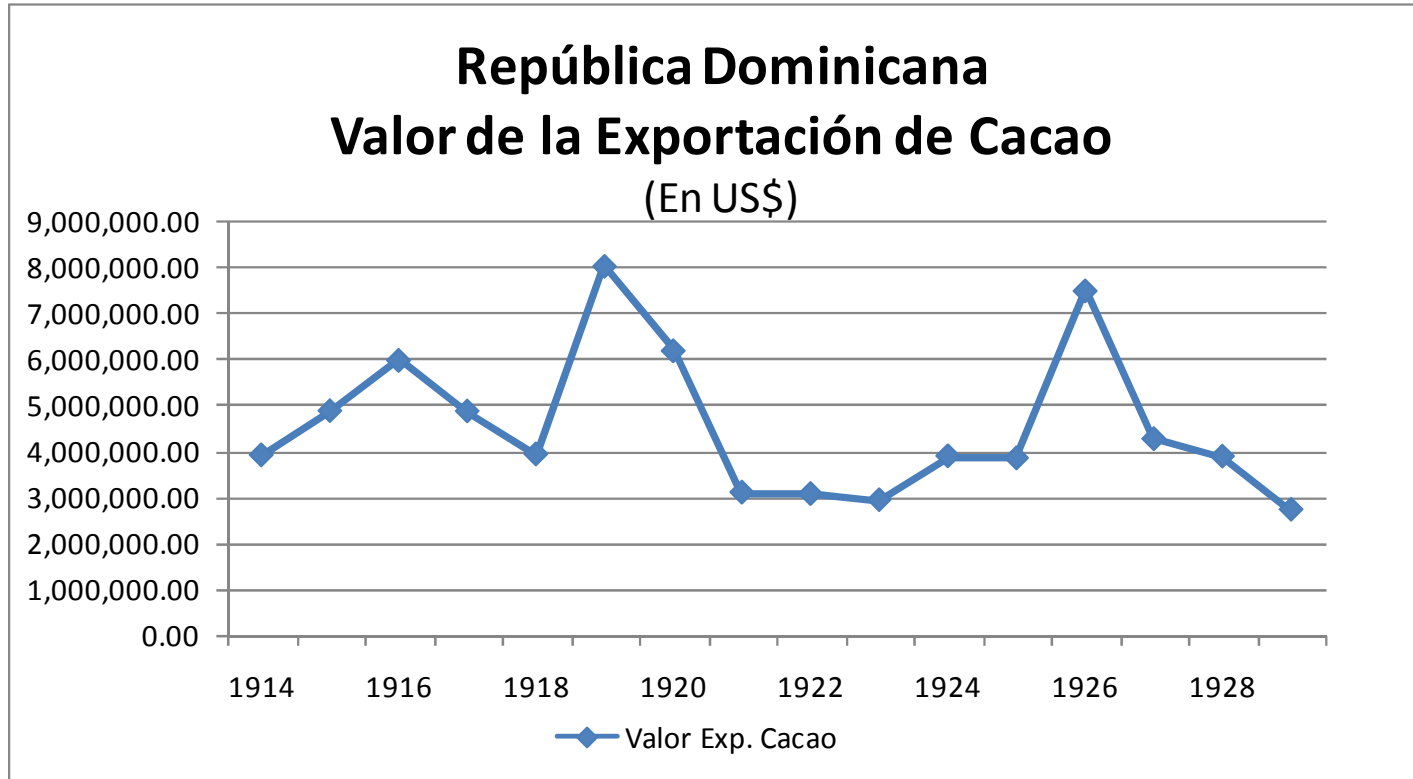


Grafico III. 14



Cuadro III. 28

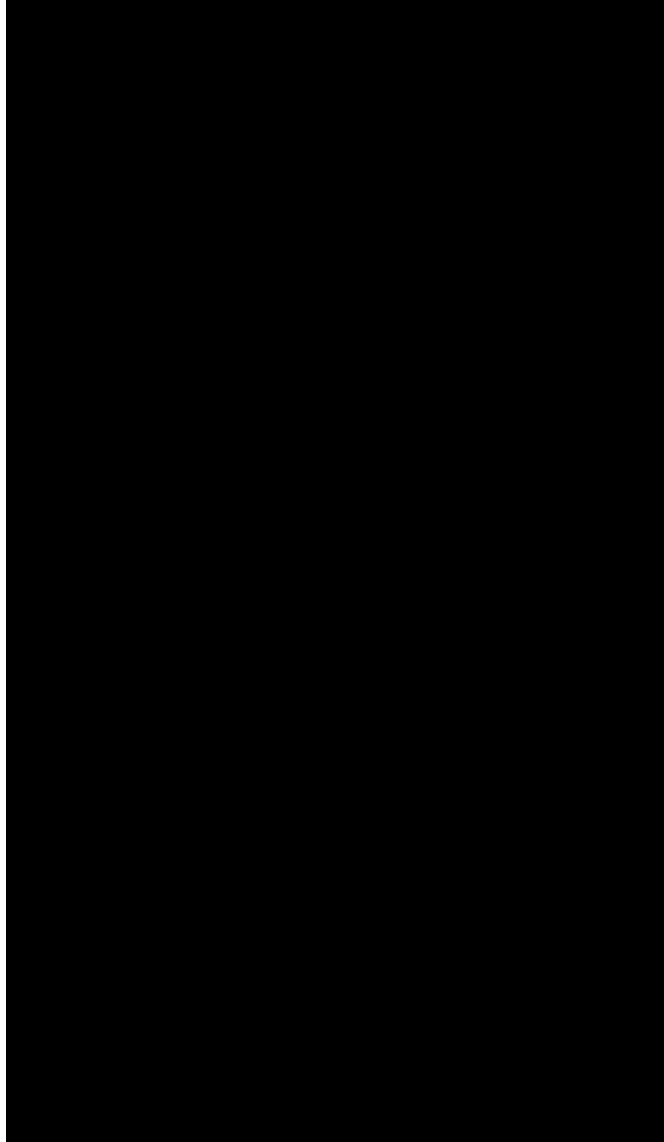
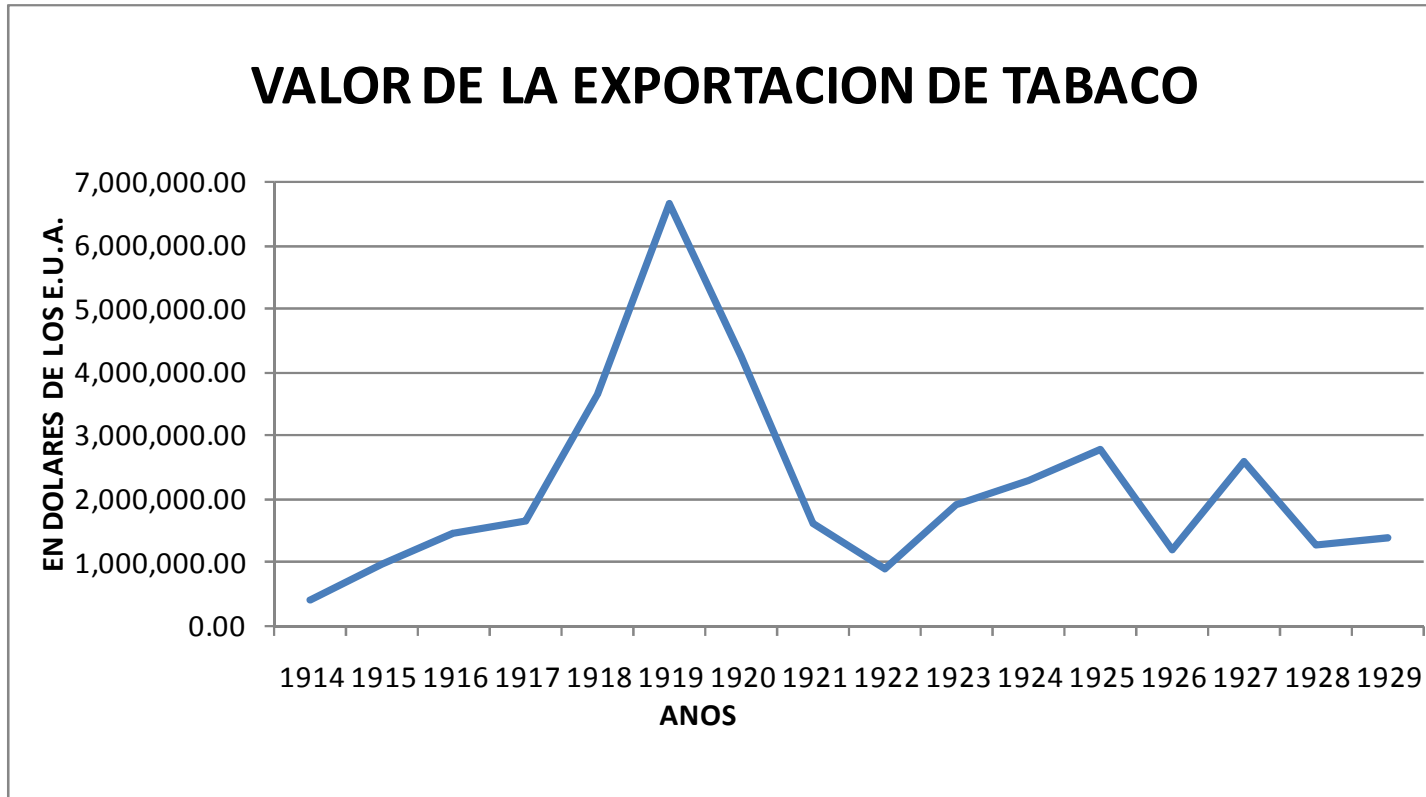
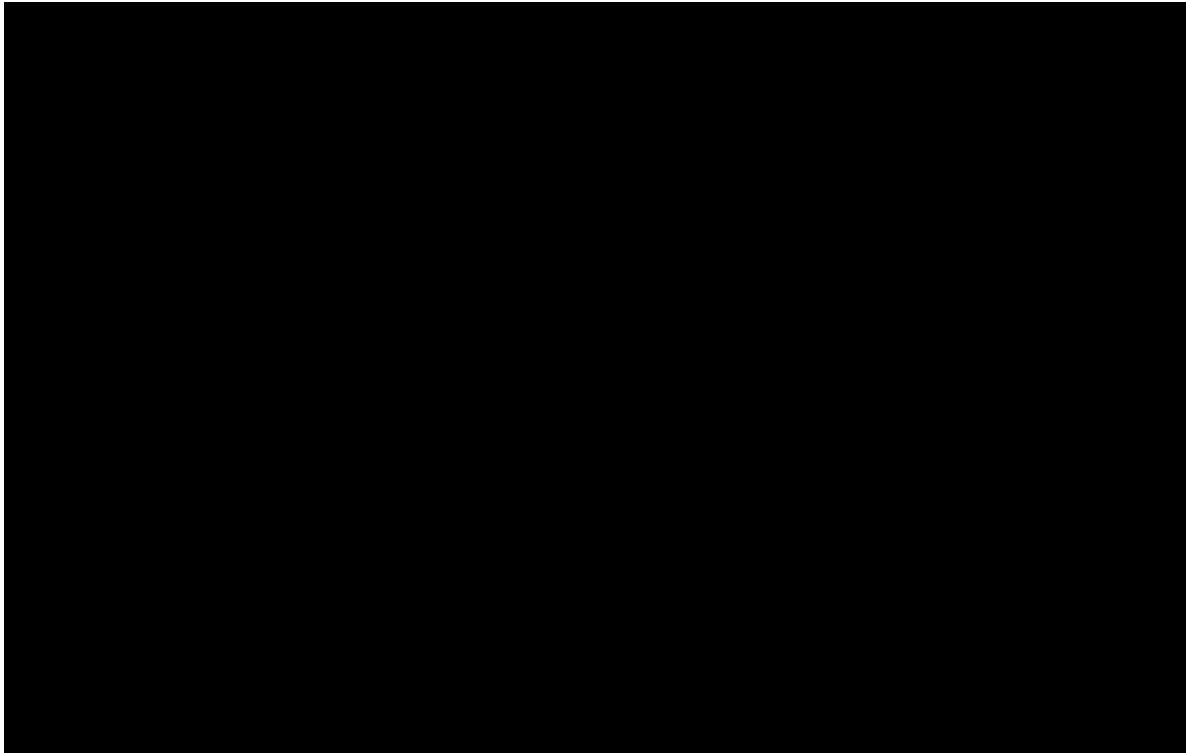


Grafico III. 15

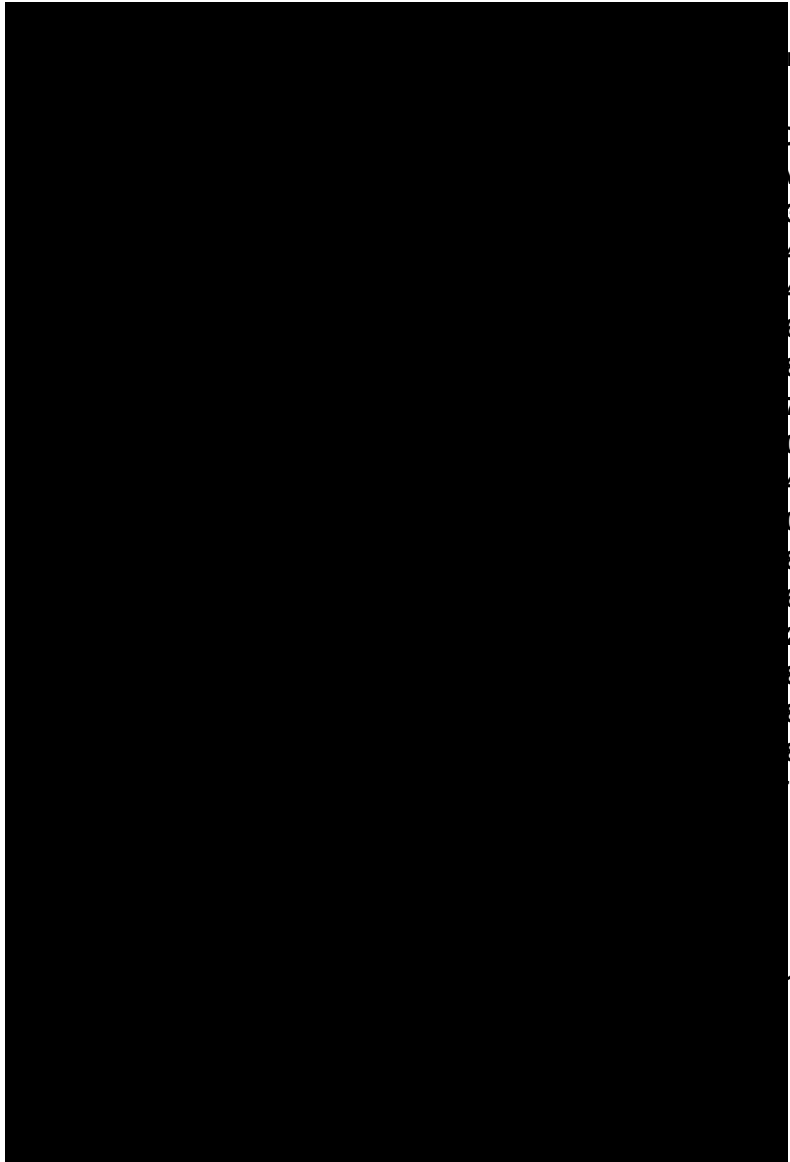


Cuadro III. 29



Nota: Se trata de un estimado de PIB agropecuario basado en la experiencia de los Ingenios Angelina y Cristóbal Colón para el Azúcar; en cuanto al café, cacao y tabaco, la experiencia es reportada por diferentes autores citados en el texto. Se relaciono los impuestos, los salarios y los beneficios con el Valor Exportado para estimar el Producto Interno Bruto Agropecuario. De todos maneras solo es una estimación.

Cuadro III. 30
REPÚBLICA DOMINICANA
PRODUCTO INTERNO BRUTO PER CAPITA DE ORIGEN



...ntes).*

TOTAL

PER CAPITA

3

4

4

6

3

7

0

4

0

3

6

2

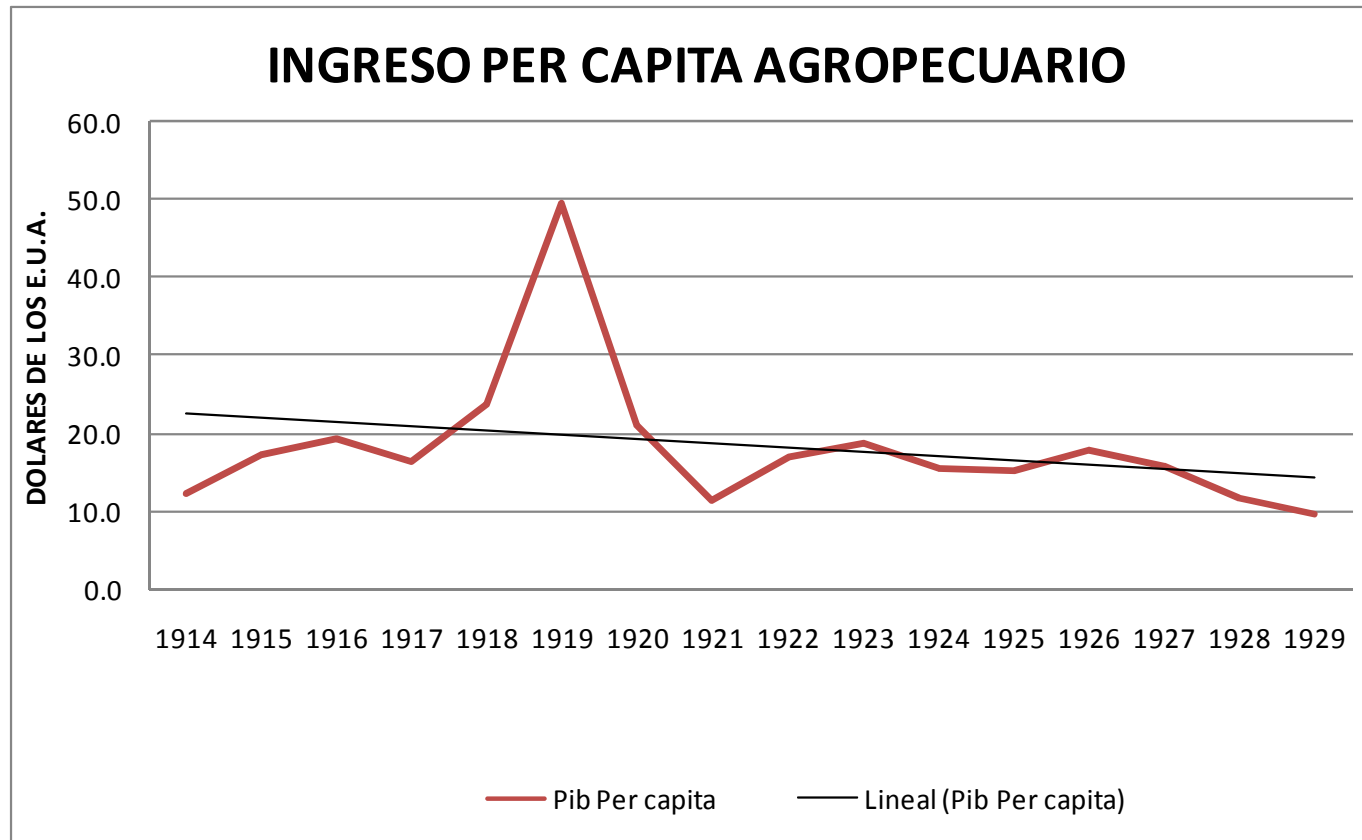
3

3

3

125

Grafico III. 16



Cuadro III. 31

REPÚBLICA DOMINICANA
CORRECCIÓN DEL PRODUCTO PER CÁPITA AGROPECUARIO POR EL
CAMBIO DE PRECIO DEL AZÚCAR EN EL MERCADO INTERNACIONAL

Años	PRECIO PROMEDIO		ÍNDICES DE PRECIOS 1914=100	INGRESO REAL EN DÓLARES DE 1914
	PIBa TOTAL PER CÁPITA (En Dólares US\$)	EXPORTACIÓN ZÚCAR (Centavos por libra azúcar)		
1914	12.275	3.390	100.000	12.275
1915	17.407	4.460	131.563	13.231
1916	19.439	4.630	136.578	14.233
1917	16.565	4.540	133.923	12.369
1918	23.822	5.800	171.091	13.924
1919	49.696	12.970	382.596	12.989
1920	21.042	3.550	104.720	20.094
1921	11.419	2.440	71.976	15.865
1922	17.003	5.020	148.083	11.482
1923	18.754	4.470	131.858	14.223
1924	15.575	2.330	68.732	22.661
1925	15.206	1.980	58.407	26.034
1926	17.836	2.560	75.516	23.618
1927	15.752	2.300	67.847	23.217
1928	11.842	1.730	51.032	23.204
1929	9.663	1.300	38.348	25.199
	293.296			284.618

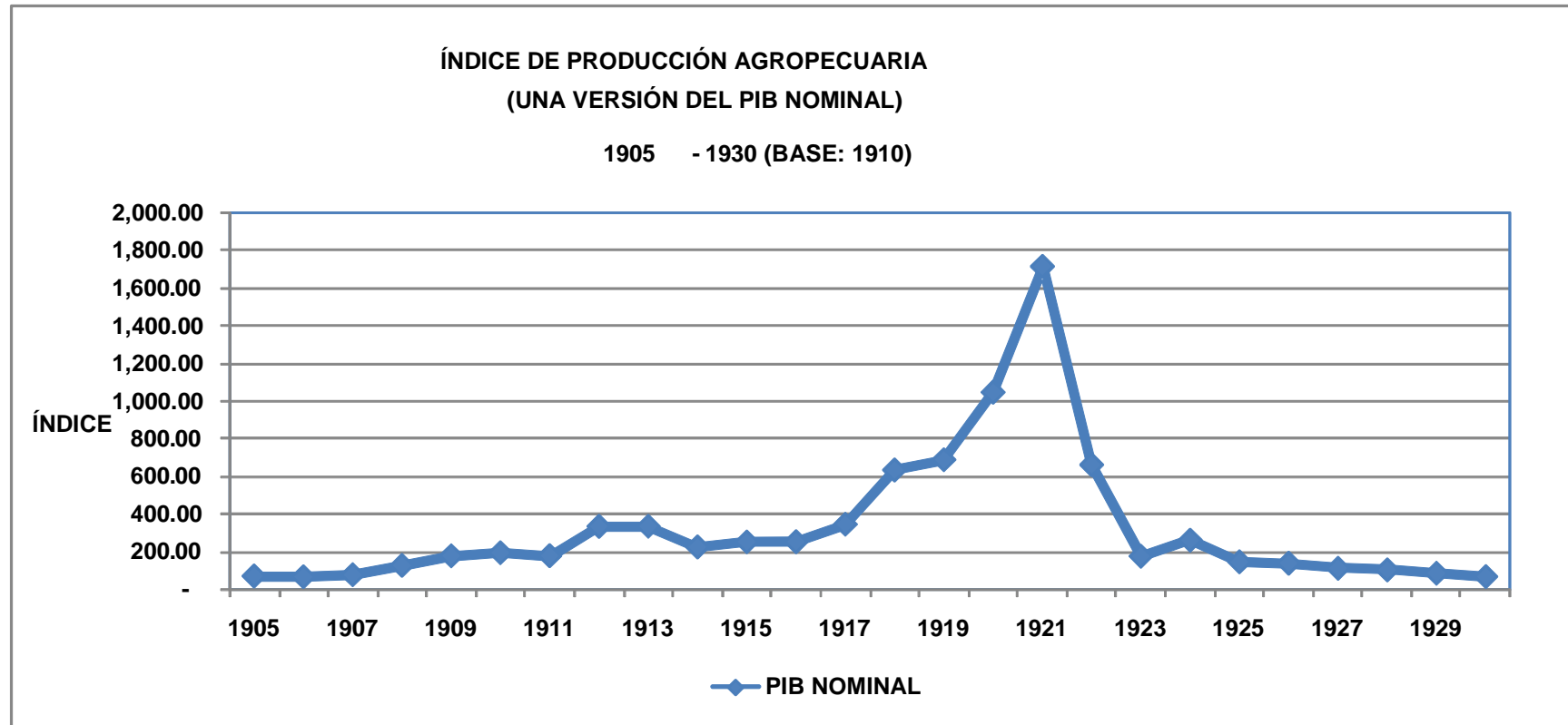
FUENTE: Cálculos del investigador.

Notas: El Producto Per cápita real en dólares de 1914 es el ingreso agropecuario que cada dominicano debió recibir en el supuesto de que los precios hubieran permanecido constantes en todo el periodo, de esa manera se deflaciona la serie cronológica de producto total per cápita con el índice de precios del azúcar del periodo.

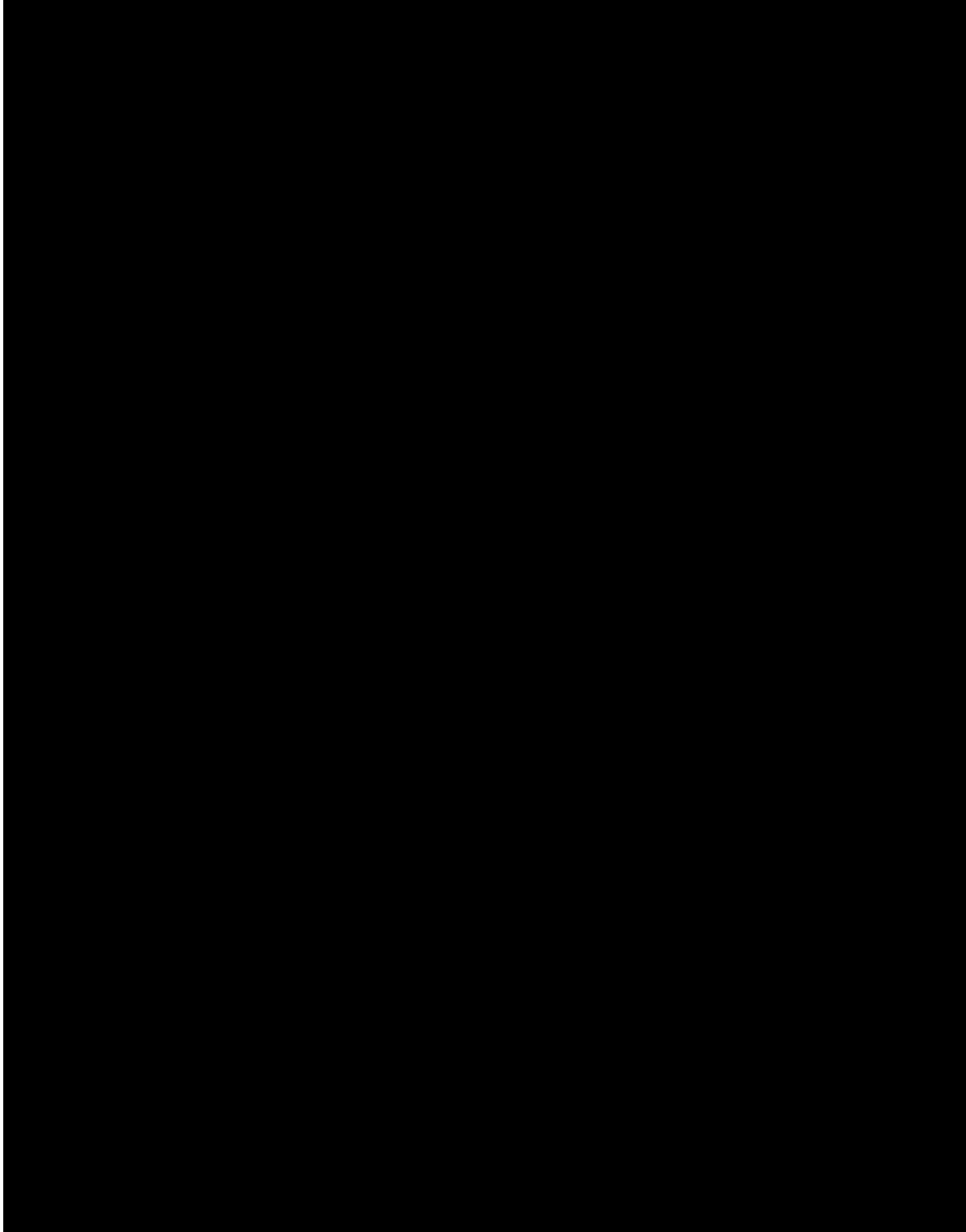
La realidad fue que los precios variaron, mientras en los años 1915-1920 el ingreso per cápita superó el ingreso real expresado en dólares de 1914, esto es cada dominicano en promedio recibió US\$24.66 y en términos real y en dólares de 1914 debía recibir en promedio US\$14.47, con una diferencia porcentual de 70.4 por ciento. En el periodo 1921-1929 el ingreso per cápita fue de US\$14.78 y el ingreso real en dólares de 1914 de US\$20,28, una diferencia de 37.2 por ciento

En todo el periodo el ingreso per cápita promedio US\$18.33 y el ingreso real en dólares de 1914 US\$17.79, es decir que el primero es apenas un 3.0 por ciento superior al ingreso real en dólares de 1914. Lo anterior significa que el capitalista mantuvo congelado al 1914 el ingreso per cápita de los trabajadores dominicanos, o dicho de otra manera, el trabajador de cana no participó de la danza de los millones proporcionados por la actividad azucarera, en promedio y en todo el periodo el ingreso promedio en términos monetarios fue similar al ingreso promedio real en dólares de 1914.

Gráfico III. 17




Cuadro III. 32



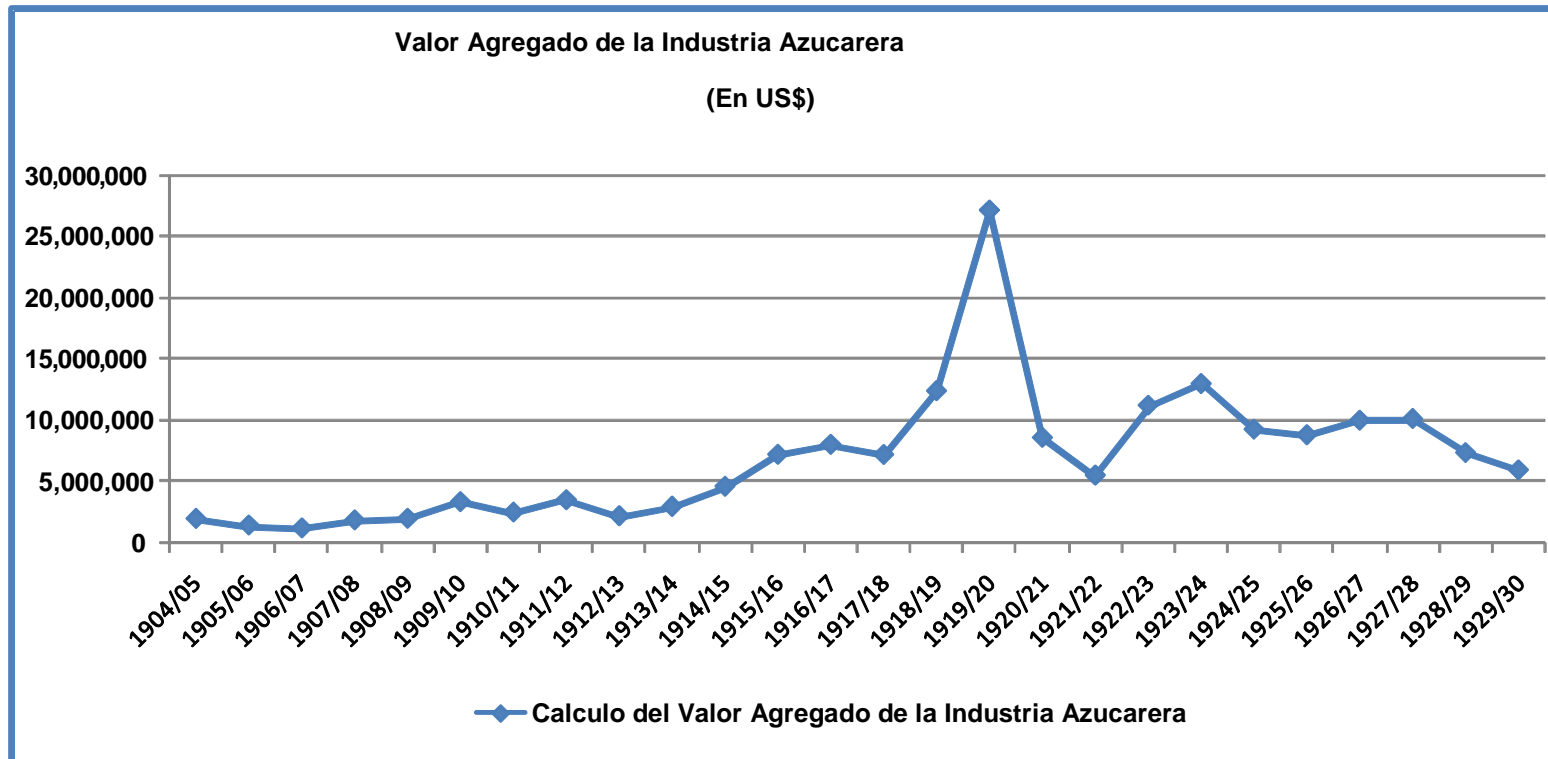
Cuadro III. 33

REPÚBLICA DOMINICANA



ador.

Grafico III. 18



Cuadro III. 34
REPUBLICA DOMINICANA
COMERCIO EXTERIOR
Años (1914-1930)
(En Dólares de los E.U.A.)

Años	Importación	Exportación	Balanza Comercial	Total Comercio Exterior
1905	2,736,828	6,896,098	4,159,270	9,632,926
1906	4,065,437	6,536,378	2,470,941	10,601,815
1907	4,948,961	7,628,356	2,679,395	12,577,317
1908	4,767,775	9,396,487	4,628,712	14,164,262
1909	4,425,913	8,113,690	3,687,777	12,539,603
1910	6,257,691	10,849,623	4,591,932	17,107,314
1911	6,949,662	10,995,546	4,045,884	17,945,208
1912	8,217,898	12,385,248	4,167,350	20,603,146
1913	9,272,278	20,469,947	1,197,669	19,742,225
1914	6,729,007	10,588,787	3,859,780	17,317,794
1915	9,118,514	15,209,061	6,090,547	24,327,575
1916	10,745,430	21,527,873	10,782,443	32,273,303
1917	17,400,064	22,444,580	5,044,516	39,844,644
1918	19,736,152	22,372,344	2,636,192	42,108,496
1919	22,019,127	39,601,892	17,582,765	61,621,019
1920	46,525,876	58,731,241	12,205,365	105,257,117
1921	24,585,327	20,614,048	-3,971,279	45,199,375
1922	14,317,497	15,231,355	913,858	29,548,852
1923	18,245,082	26,042,821	7,797,739	44,287,903
1924	21,580,571	30,262,896	8,682,325	51,843,467
1925	25,339,052	26,770,611	1,431,559	52,109,663
1926	23,677,533	24,895,871	1,218,338	48,573,404
1927	27,784,014	31,178,769	3,394,755	58,962,783
1928	26,787,940	28,754,528	1,966,588	55,542,468
1929	22,729,444	23,736,487	1,007,043	46,465,931
1930	15,229,219	18,551,841	3,322,622	33,781,060
	404,192,292	529,786,378	115,594,086	923,978,670

FUENTE: Reporte Anual de la Receptoría de Aduanas de la República Dominicana, 1930.

Grafico III. 19

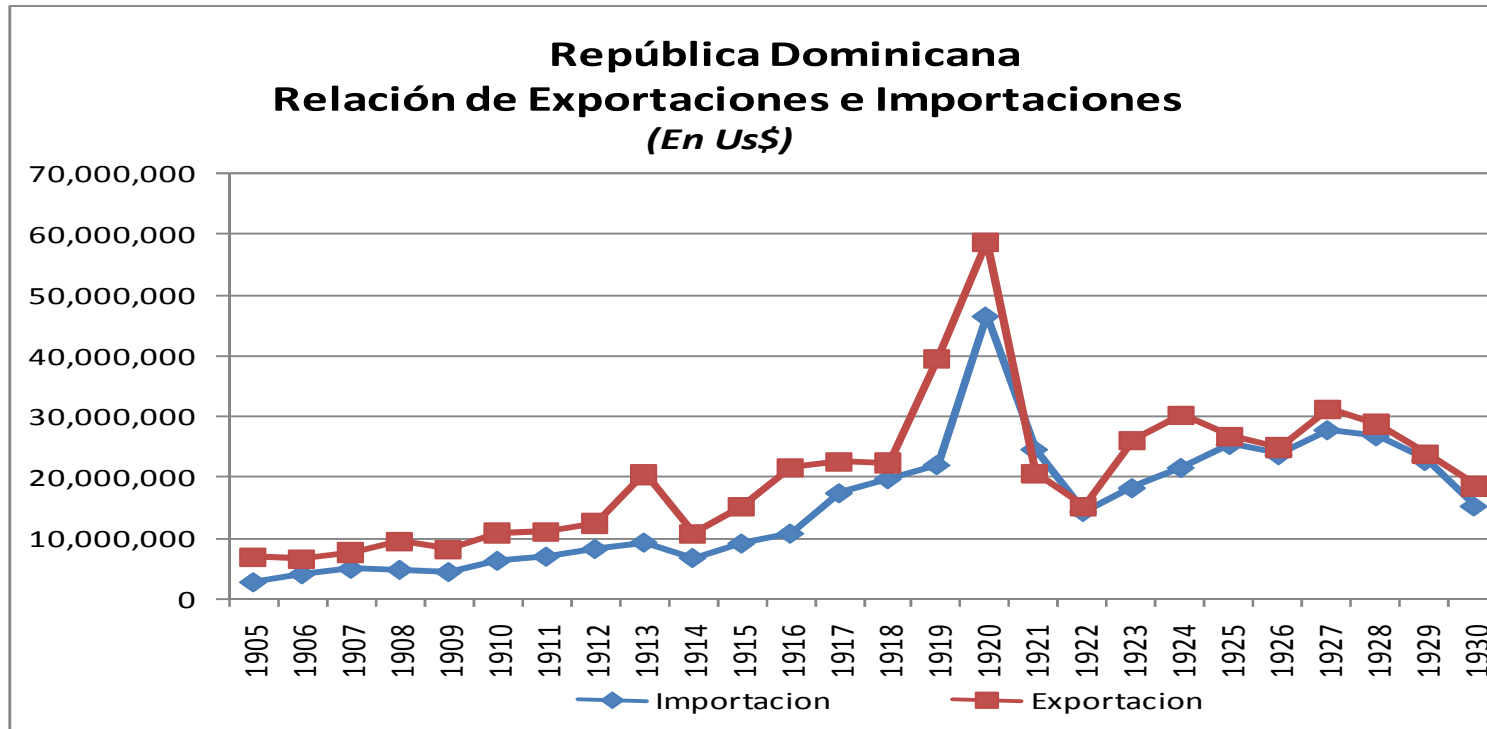
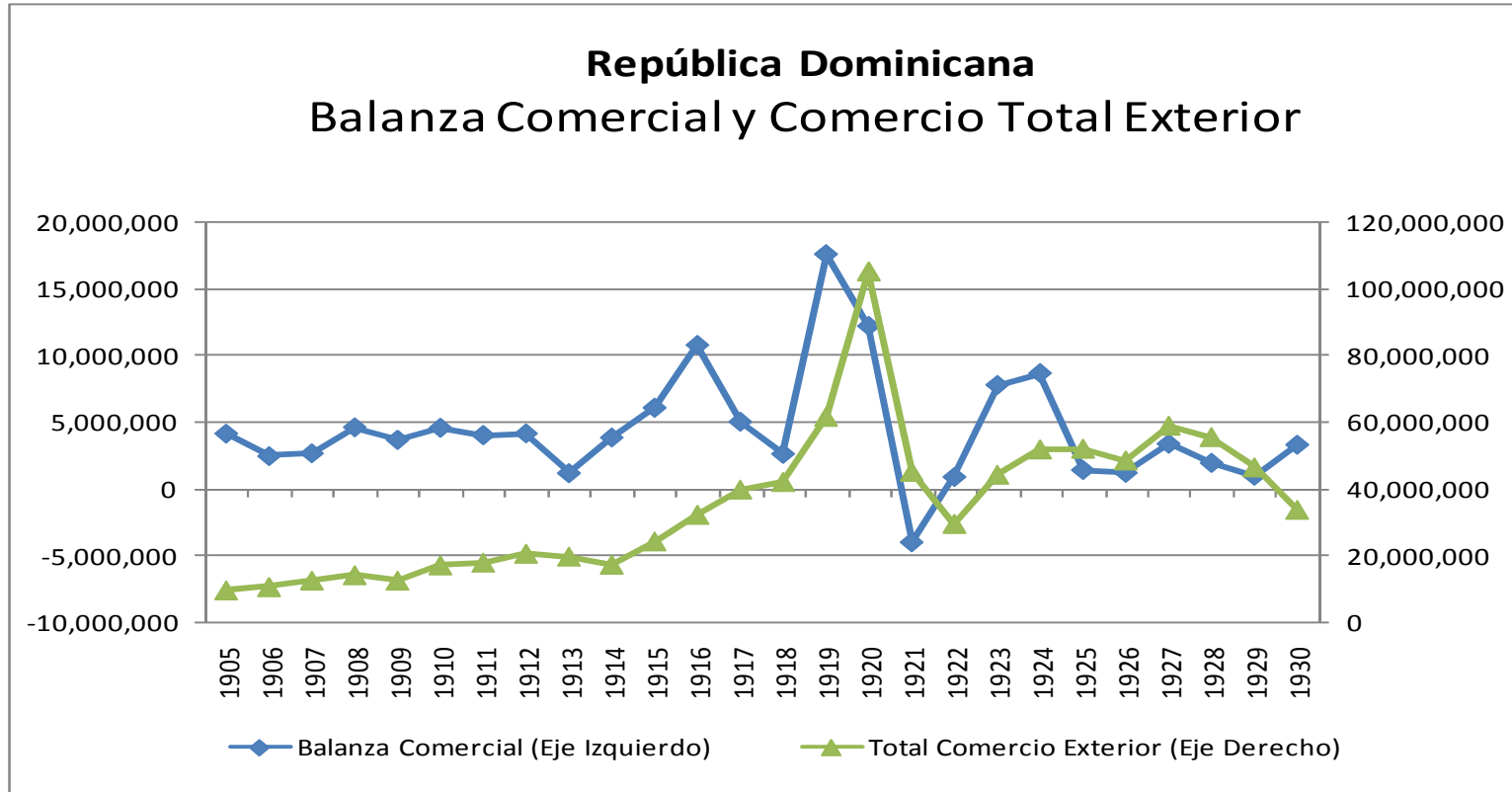
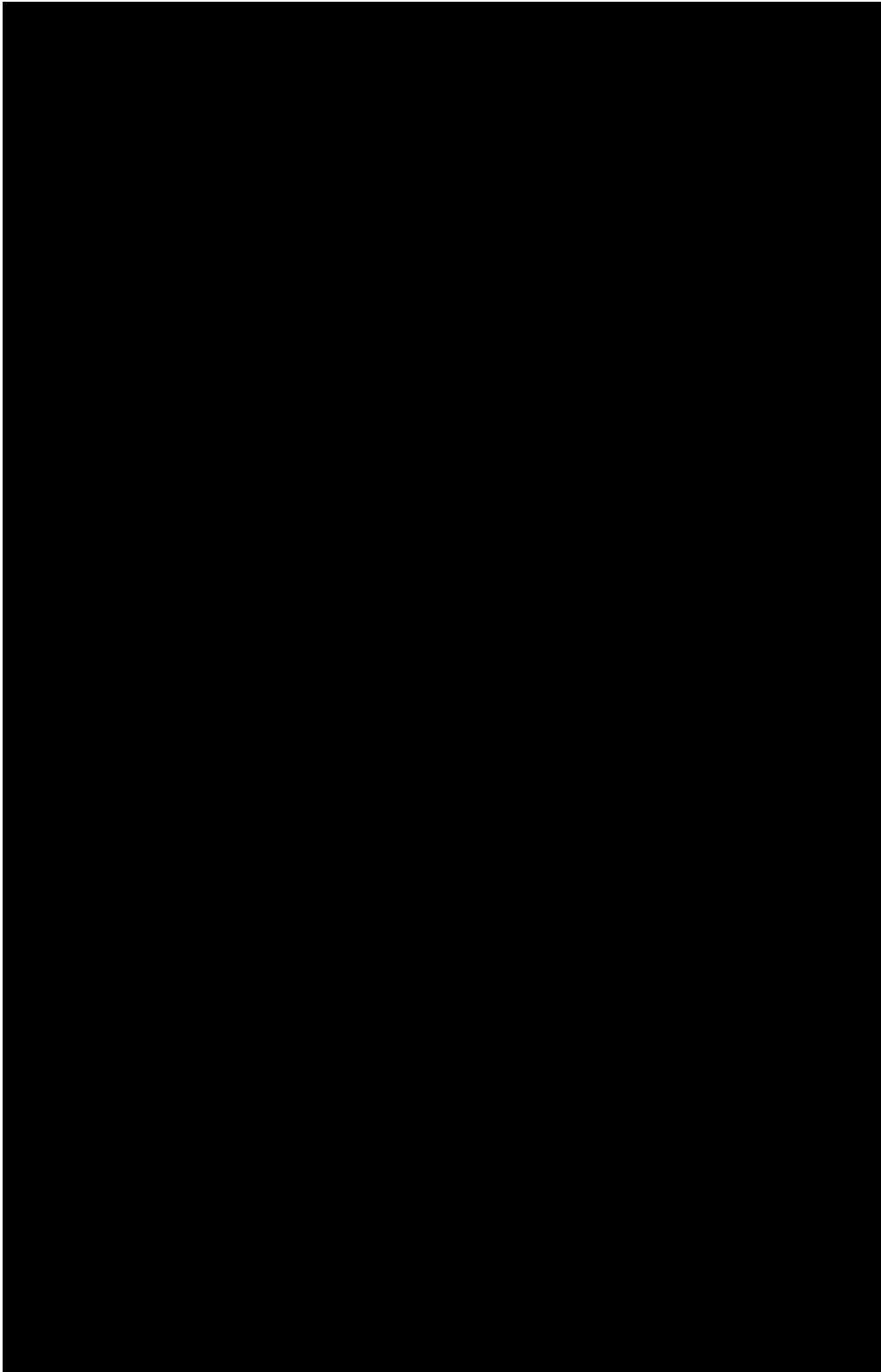


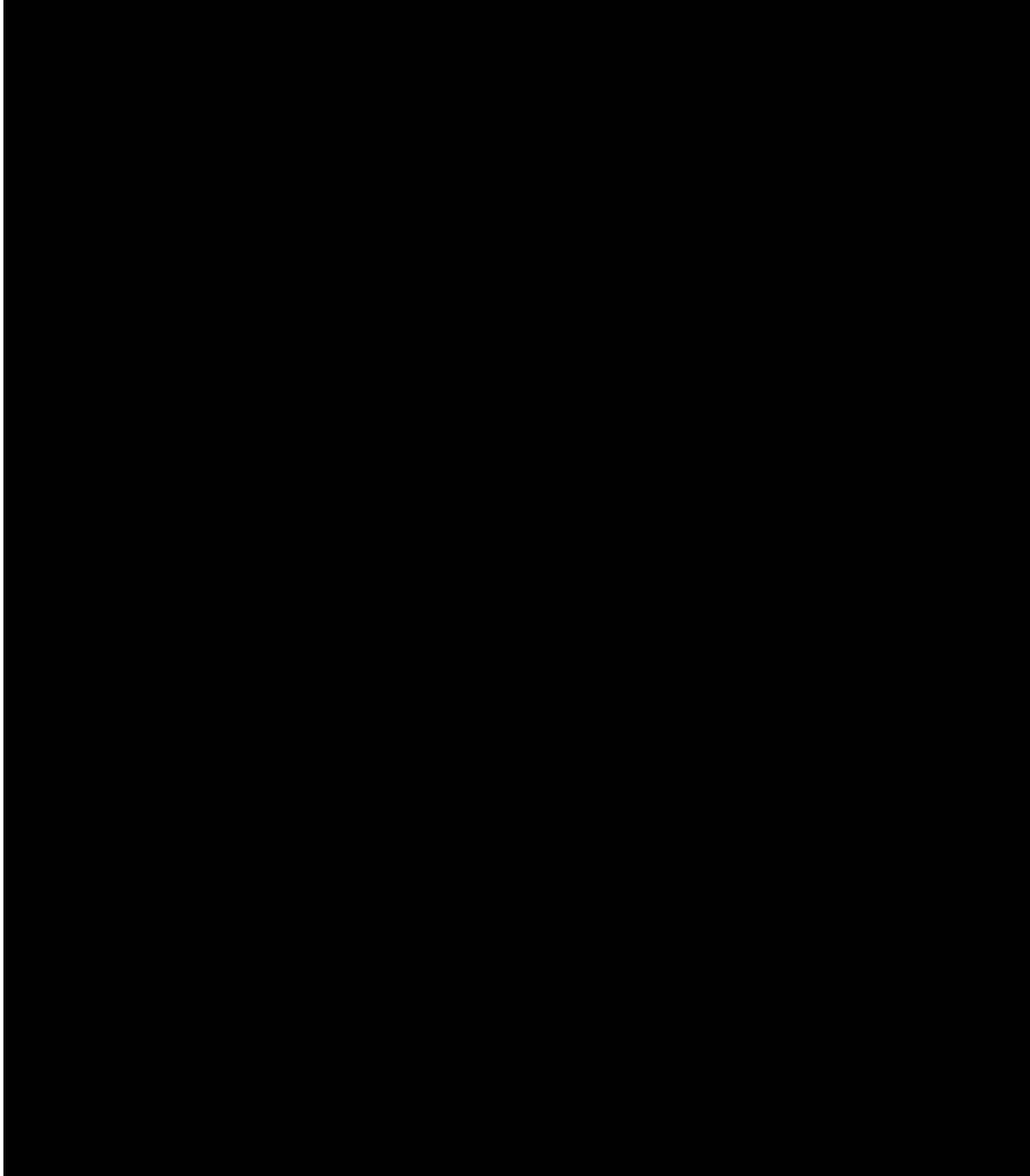
Grafico III. 20



Cuadro III. 35

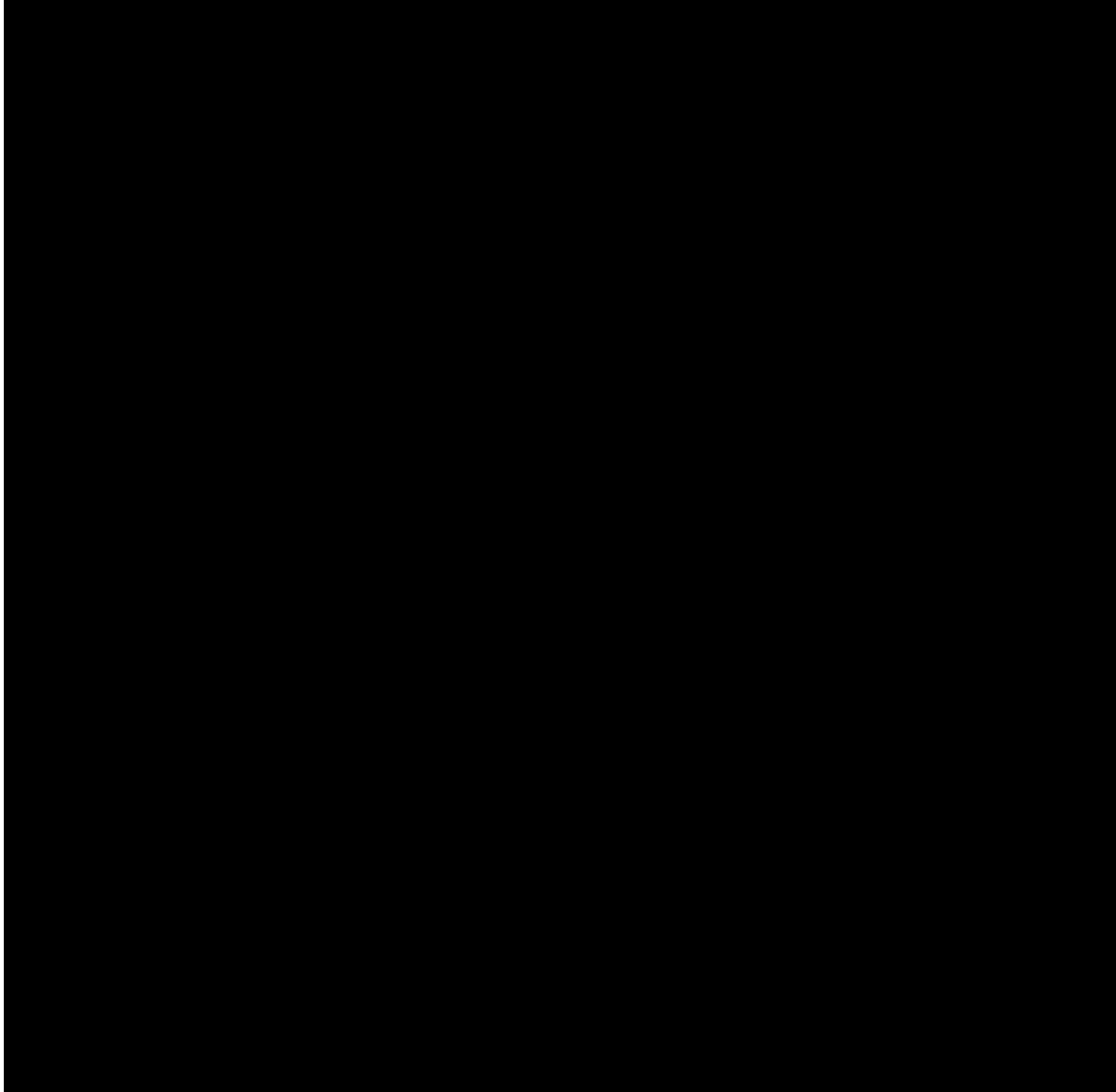


Cuadro III. 36

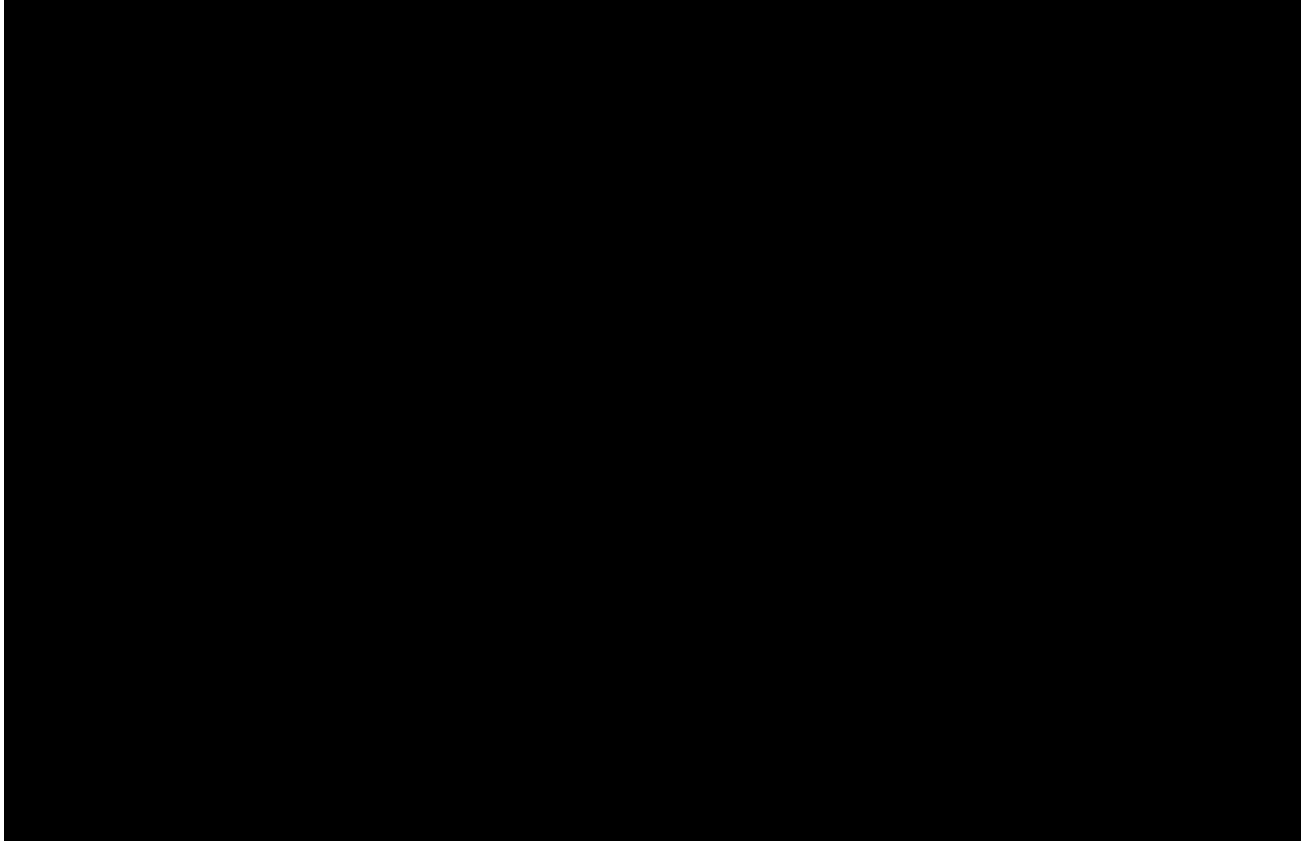


1930.

Cuadro III. 37



Cuadro III. 38

A large black rectangular area covering the majority of the page, indicating that the content of Cuadro III. 38 has been redacted.

Cuadro III. 39

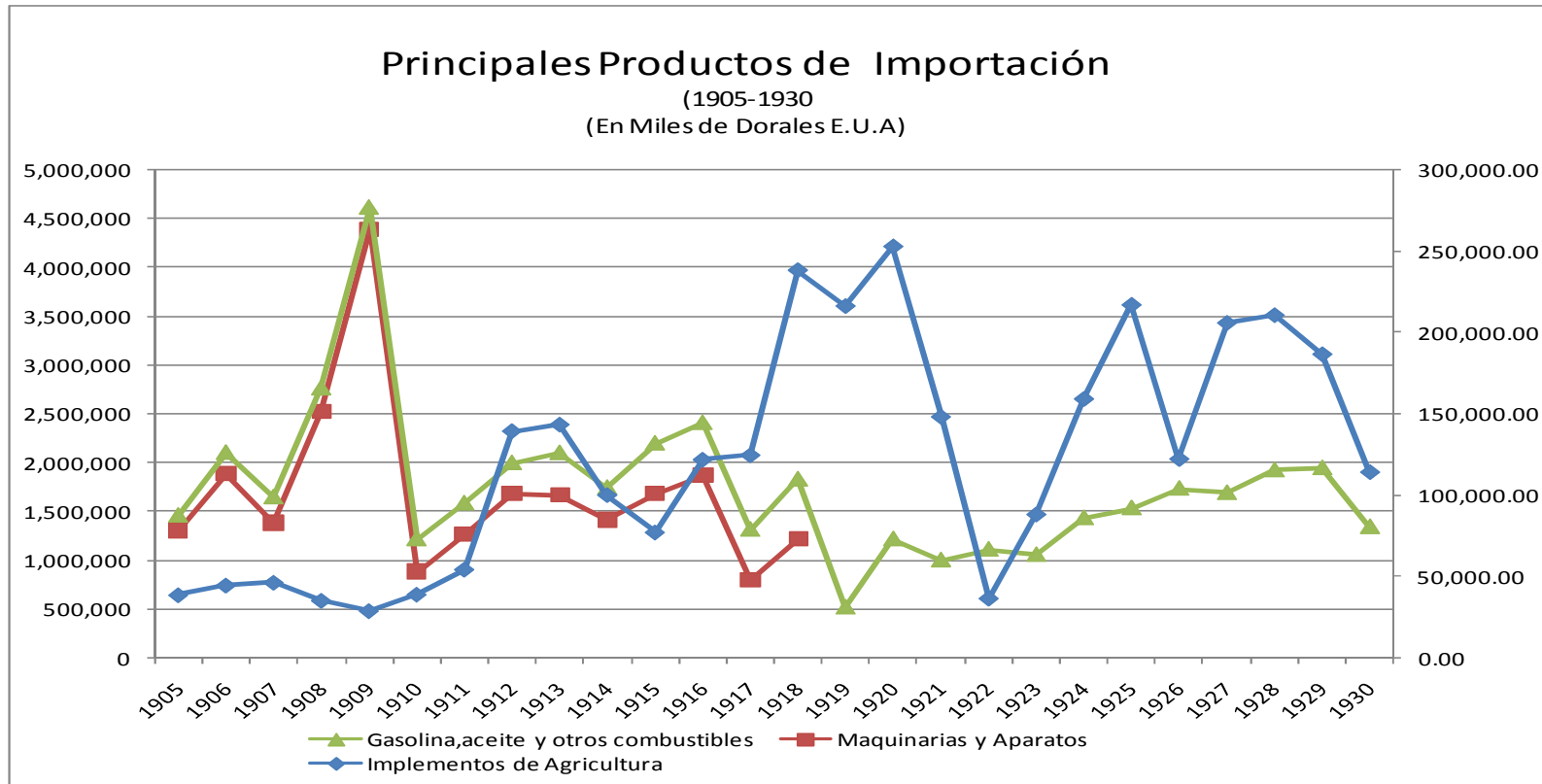
REPÚBLICA DOMINICANA
(Composición Porcentual de las Importaciones de Bienes)

	1915	1920	1925
MERCANCÍAS PRIMARIAS	0.33	0.37	0.47
a) Productos Agrícolas	0.23	0.34	0.39
b) Combustibles	0.10	0.03	0.08
PRODUCTOS INDUSTRIALES	0.67	0.63	0.53
a) Vehículos de motor	0.03	0.05	0.07
b) Productos mecánicos	0.01	0.08	0.10
c) Textiles, ropas y otros.	0.63	0.50	0.44
TOTAL	100	100	100

FUENTE: a) Informe Anuales de la Receptoría de Aduanas de la República Dominicana. b) Cálculos del Investigador

¿Que importo el país? Hemos distinguido la importación entre mercancías primarias, que incluye los productos agrícolas, minerales y combustibles, por una parte, y bienes manufacturados o productos industriales tales como químicos, vehículos de motor, productos mecánicos, textiles y ropas, acero, etc. En 1915 las mercancías primarias representaron la tercera parte de las importaciones y en 1930 casi la mitad. Aumentó la proporción de los productos agrícolas pasando de 23 por ciento a 39 por ciento, evolución que se debió al desplazamiento del campesinado de sus actividades productivas y en sustitución se incorporó el producto agrícola importado. La participación del combustible importado se redujo. En cuanto a los productos industriales, estos bajaron su participación de 1915 a 1930, un indicativo de que el país se mantuvo dentro de un atraso económico.

Grafico III. 21



Cuadro III.44
INDUSTRIA AZUCARERA DOMINICANA
Regresiones para determinar la función de producción de largo plazo

	Coeficiente	Estadística t	Coeficiente	Estadística t	Coeficiente	Estadística t
Dependiente	Ln. Produc.		Ln. Produc.		Ln. Produc.	
1.Constante	-0.1327	-0.3010	-1.6653	-3.3261	-1.303	-2.0108
2.Ln.Caña	1.0173	7.2596	-	-	0.3049	0.8913
3.Ln.Gastos fabricación	0.0006	0.0056	0.2227	3.1439	0.1467	1.3189
4.Ln.Gastos agricultura	-	-	1.0652	8.7867	0.7746	2.2241
Observaciones		14		14		14
R cuadrado		0.917		0.940		0.944
R cuadrado ajustado		0.902		0.929		0.928
SE de la regresión		0.062		0.005		0.053
DW		2.360		2.604		2.666
F-Estadístico		60.658		86.107		56.596

FUENTE: Cálculos del Investigador.

NOTA: Los datos: Los correspondientes a la variable dependiente, la producción de caña, se expresaron en toneladas métricas. Los relativos a las variables independientes, la cantidad de caña producida y molida, en toneladas métricas, los gastos de fabricación y los gastos de agricultura, en pesos.

Interpretación de los coeficientes: El modelo No. 1, el coeficiente del insumo caña indica que por cada unidad de aumento se incrementa la producción de azúcar en 1.0173. En cuanto a los gastos de fabricación, por cada unidad de aumento eleva la producción en 0.0006. Los signos asociados a las variables son los esperados.

El modelo No. 2. El aumento de los gastos de fabricación (0.2227) y de los gastos de agricultura (1.0652), eleva la producción de azúcar en una unidad. Como existe una regla (aceptada por los estudiosos de la econometría) que dice que cuando el nivel de significación es 5% y el número de grados de libertad es superior a 6, con valores absolutos para las t de Student estimadas iguales o mayores a 2, los coeficientes estimados son estadísticamente significativos. Es lo que sucede con los valores t de las variables gastos de fabricación y gastos de agricultura.

El modelo No.3. Cuando el insumo caña aumenta una unidad, la producción de azúcar lo hace en 0.3049; cuando los gastos de fabricación y los gastos de agricultura aumentan en una unidad, la producción se eleva en 0.1467 y 0.7746, respectivamente.

Cuadro III.45

INDUSTRIA AZUCARERA DOMINICANA
Regresiones para determinar la función de producción de largo plazo

	Coefic.	Est. t	Coefic.	Est. t	Coefic.	Est. t	Coefic.	Est. t
Dependiente	Producción azúcar							
1.Constante	2.0226	-2.338	1.6687	10.005	1.4174	5.3601	1.4197	5.2573
2.Capital	0.0054	1.167	0.0719	0.9339	-	-	0.0381	0.5875
3.Trabajadores	77.764	7.987	0.1957	2.0165	0.1249	1.3925	0.1078	0.0961
4.Gastos de Cosecha	-	-	-	-	0.2109	1.7485	0.1806	1.3526
Observaciones		19		19		19		19
R Cuadrado		0.883		0.735		0.7580		0.7634
R Cuadrado ajustado		0.869		0.701		0.7277		0.7161
SE regresión		0.1335		0.1009		0.0964		0.0984
DW		1.505		0.961		0.838		0.8535
F Estadístico		60.54		22.141		25.057		16.136

FUENTE: Cálculos del Investigador

NOTA: Los datos de la variable dependiente, la producción de azúcar, en toneladas métricas. Los datos de las variables independientes, el capital en pesos, trabajadores en cantidad, gastos de cosecha en pesos.

Interpretación de los resultados: El modelo No. 1. Cuando el factor capital aumentaba en 0.0054 pesos y el factor trabajo en 77.764 braceros, la producción de azúcar aumentaba en 100 toneladas.

El modelo No.2. Los valores en logaritmos, cuando los insumos capital y trabajo aumentaban en uno por ciento, la producción de azúcar lo hacía en 0.0719 y 0.1957 por ciento.

El modelo No. 3. Cuando el número de braceros aumentaba uno por ciento, la producción se elevaba en 0.1249 por ciento. En cuanto a los gastos de cosecha, el aumento de uno por ciento en dicha variable elevaba la producción de azúcar en 0.2109 por ciento.

El modelo No.4. Un aumento de uno por ciento en los insumos capital, trabajo y gastos de cosecha, elevaba la producción de azúcar en 0.0381, 0.1078 y 0.1806 por ciento, respectivamente.

Cuadro III. 46

INDUSTRIA AZUCARERA DOMINICANA
Regresiones para determinar la sensibilidad de la inversión
en activos fijos

	Coeficiente	Estad. T	Coeficiente	Estad. t	Coeficiente	Estad. T
1.Constante	-2.748	-1.262	-1.962	-0.794	-0.391	-0.177
2.Ln. Prod.	1.062	1.169	0.898	0.936	1.465	2.115(*)
3.Ln. Capital	0.498	0.8027	0.536	0.783	0.076	0.136(*)
4.Estabilidad política	0.459	1.071	-0.231	-0.518(*)	-0.315	-0.788(*)
5.Estabilidad Económica	0.178	0.446	0.060	0.142(*)	0.001	0.002(*)
Observaciones		29		29		29
R Cuadrado		0.56		0.56		0.52
R Cuadrado ajustado		0.49		0.49		0.44
SE de la regresión		1.08		1.10		1.144
DW		2.08		2.11		2.029
F-Estadístico		8.19		7.65		6.61

FUENTE: Cálculos del Investigador

NOTA: Los datos: los de la variable dependiente inversión en activos fijos en pesos. Los de las variables independientes, producción de azúcar en toneladas métricas, capital en pesos, estabilidad política y estabilidad económica, variables dummies, que tomaron valores de uno y de cero cuando se produjeron acontecimientos (políticos en el primer caso y cambios en la política comercial en República Dominicana y/o en los Estados Unidos en el segundo).

Interpretación de los resultados: Modelo No. 1 El aumento de uno por ciento en las variables producción de azúcar, capital y en las variables estabilidad política y estabilidad económica, aumentaba la inversión extranjera en activos fijos en 1.062, 0.498, 0.459 y 0.178 por ciento respectivamente. La variable estabilidad política no tiene el signo esperado, debió ser negativo, indicativo de que la inestabilidad reducía la inversión en activos fijos.

Modelo No. 2. El incremento de uno por ciento en las variables producción de azúcar, capital y estabilidad económica, aumentaba la inversión en activos fijos en 0.898, 0.536 y 0.060 por ciento respectivamente. Cuando la inestabilidad política aumentaba uno por ciento, la inversión en activos fijos se reducía 0.231 por ciento. En el modelo esta última variable tiene el signo esperado.

Modelo No. 3. El aumento de uno por ciento en las variables producción de azúcar, capital y estabilidad económica, elevaba la inversión en activos fijos en 1.465, 0.076 y 0.001 por ciento, respectivamente. El cambio de uno por ciento en la variable inestabilidad política, reducía la inversión en activos fijos en 0.315 por ciento. La variable tiene el signo correcto.

VI. NOTA TÉCNICA

VI. NOTA TÉCNICA

1. Construcción de la base de datos.

1.1 Volumen, precio y área cosechada.

Los datos de producción de azúcar se obtuvieron de las siguientes fuentes: a) La economía mundial del azúcar, FAO y el Consejo Internacional del Azúcar, pp. 22-24.; b) Actas Asamblea General Ordinaria de la Compañía Anónima de Inversiones Inmobiliarias (Ingenio Angelina) y Actas Asamblea General Ordinaria del Ingenio Cristóbal Colón, C. por A.

Los del precio del azúcar en los mercados Nueva York y Londres, en las siguientes fuentes: a) Anuario Azucarero Cubano, 1946, p.209; c) Noel Deer, The History of Sugar, Vol. II, London: Chapman and Hal Ltd., 1949, p.531.

En cuanto a los productos de la canasta del costo de la vida en República Dominicana, las siguientes fuentes: a) British Report on Dominican Republic, 1921; b) Revista Historia y Geografía No.1, 1983, Santo Domingo, República Dominicana; c) José Ramón López (1991: 304).

Con relación a la cantidad de tierras que debió cultivarse, los datos proceden de diversas fuentes primarias y secundarias; la información se completó con estimados del investigador, tomando como base datos sobre productividad agrícola por tarea sembrada y rendimiento en azúcar de la caña molida.

1.2 Destino de la producción de azúcar.

Los datos de los Ingenios Angelina y Cristóbal Colón, proceden de las Actas del Consejo de Administración y de la Asamblea General Ordinaria. En cuanto al sector, los datos se obtuvieron de las Memorias de Hacienda y Comercio así como de los Informes de la Receptoría General de Aduanas. El consumo interno de azúcar y el cambio de inventario, son estimados del investigador.

1.3 Inversión en maquinarias, equipos y tierras.

El valor del ingenio, que incluye maquinarias, equipos y tierras, surgió de informaciones obtenidas en las Actas del Consejo de Administración y de la Asamblea General Ordinaria de los Ingenios Angelina y Cristóbal Colón.

1.4 Número de trabajadores y salario.

Los datos primarios provienen de las Actas del Consejo de Administración y de la Asamblea General Ordinaria de los Ingenios Angelina y Cristóbal Colón. También de fuentes primarias del Archivo General de la Nación de la República Dominicana, como reportes de los ingenios; también de fuentes secundarias, incluyendo revistas y periódicos de la época.

Para la fuerza de trabajo, el investigador estimó la población económicamente activa, definida a partir de la población de 10 años de edad y más. Para los años 1900-1920 y 1921-1930, períodos antes y posterior al censo de 1920, la población económicamente activa se estima sobre la base de la tasa de crecimiento geométrica.

1.5 Productividad del trabajo.

Los datos de empleos y de producción, que permitieron calcular la productividad del trabajo, se obtuvieron en las Actas del Consejo de Administración y de la Asamblea General Ordinaria de los Ingenios Angelina y Cristóbal Colón. También datos reportados en las Memorias de Hacienda y Comercio y en los Informes de la Receptoría de Aduanas.

1.6 Salario nominal y salario real.

De las Actas del Consejo de Administración y de la Asamblea General Ordinaria de los Ingenios Angelina y Cristóbal Colón, así como de las Memorias de Hacienda y de fuentes secundarias, se obtuvieron los datos fundamentales para establecer el jornal promedio semanal pagado. Los datos de fuentes secundarias, provienen de autores dominicanos y extranjeros que citan a viajeros y observadores de la realidad; también utilizamos notas de prensa, avisos de empresas, entre otras fuentes. Como no todos los datos se refieren a un mismo momento y año, cuando se comparan se advierten que existen diferencias, algunas importantes.

Cuando surgió el caso, el investigador interpoló para trabajar con el promedio. Los datos de los ingenios estudiados, se utilizaron para corregir o rechazar datos e informaciones de fuentes secundarias considerados dudosos. Los datos de fuentes secundarias no son uniformes, se refieren a retribuciones por día, algunos por mes o por tareas. El investigador los normalizó, con el conocimiento de que la jornada diaria de los braceros era de sol a sol en el campo, con breves períodos de descanso para la comida, de doce horas al día en época de zafra.

De manera específica, el jornal diario se multiplicó por 25, el número de días trabajados mensualmente (como máximo) en fincas cañeras, información obtenida en las Actas del Consejo de Administración y de la Asamblea General Ordinaria de los Ingenios Angelina y Cristóbal Colón. Las fuentes no reportan entrega de ración alimenticia como parte del salario, razón por la que no se hicieron cálculos adicionales. El salario nominal resultante fue corregido por el uso de vales (moneda privada canjeable sólo en el ámbito del ingenio) como medio de pago en casi todos los centrales, que implicaban descuentos de hasta 25% según pudo comprobarse en los Ingenios Angelina y Cristóbal Colón. Los sobrepagos (de los productos adquiridos en las bodegas) llegaban hasta 30 por ciento, afectando hacia la baja el salario monetario del bracero. Después de los ajustes, se comprobó que eran menores los salarios monetarios.

En cuanto al salario real, el nominal se dividió por el índice de costo de vida, dato preparado por el investigador para varios sub-períodos dentro del periodo estudiado 1899/00 a 1929/30. El investigador construyó el índice de precio de los productos de la canasta básica, usando datos de precios de alimentos, alquileres, vestimentas, reportados por diferentes fuentes primarias y secundarias.

1.7 Economía del colono.

Las informaciones obtenidas en las Actas del Consejo de Administración y de la Asamblea General Ordinaria de los Ingenios Angelina y Cristóbal Colón, fueron básicas para conocer la relación central-colono. Se obtuvo información sobre el tamaño del colono según área explotada, cantidad media de caña entregada por colono, compensación que recibió del ingenio, rendimiento de la caña del colono y del ingenio, precio de venta del azúcar de colono, préstamos y avances de los ingenios, tipo de interés nominal y efectivo, entre otras variables.

Los datos de los ingenios estudiados se completaron con los reportados por otras fuentes primarias y secundarias para la industria.

1.8 Beneficio del capital.

Los beneficios reportados en las Actas del Consejo de Administración y de la Asamblea General Ordinaria de los Ingenios Angelina y Cristóbal Colón, fueron fundamentales para establecer los beneficios por zafra del ingenio y de la industria. Las informaciones se completaron con las obtenidas en el Archivo General de la Nación para la industria.

1.9 Producto Interno Bruto de la economía.

Lo primero fue construir el capital físico de la industria, usamos la metodología sugerida por el Banco Interamericano de Desarrollo (2004). A partir de los datos agregados de maquinarias y equipos de la industria azucarera, se emplea el método de inventario perpetuo, de modo que el capital en el año $t+1$ sería igual a la inversión en el período $t+1$ más el capital del período anterior, descontado por la depreciación¹. Se inicia con el capital de la industria azucarera en el año 1900, a partir de ese año se agregan las inversiones para terminar con un balance en 1930.

El Producto Interno Bruto de la economía del período en estudio se estimó de diferentes maneras. Primero sectorialmente, calculando los aportes del azúcar, café, cacao, tabaco. El estimado se hizo por el método de la producción, valor de

¹ La expresión matemática sería: $K_{t+1} = (1-\delta)K_t + I_{t+1}$, donde K_t , I_t y δ serían respectivamente el capital en el año t , la inversión del año t y la tasa promedio de depreciación de las maquinarias y equipos (BID, 2004).

la producción (tomando el valor de las exportaciones como base), menos los insumos (se usaron indicadores para el caso del café, cacao y tabaco).

También, se estimó el PIB a través del gasto de los factores. La formación bruta de capital se calculó tomando como fundamento la industria azucarera (sector privado) y las inversiones del Estado Dominicano, además de el balance neto del comercio exterior (exportaciones menos importaciones). El consumo interno se estimó tomando como base los reportes de historiadores y los datos para el índice del costo de la vida.

Para fines de la investigación, escogimos el estimado que resultó más conservador, a pesar de considerar que podría subestimar las variables que lo componen. La idea del PIB en la investigación, es aportar cierto conocimiento del nivel que pudo tener la economía en el período estudiado.

1.10 Producto Interno Bruto de la industria azucarera

Se definió como la sumatoria de los salarios pagados, menos subsidios a la importación de maquinarias, equipos e insumos de la industria, más impuestos sobre las importaciones de maquinarias, equipos e insumos de la industria, impuesto territorial y otros impuestos. También se tomaron en cuenta los intereses pagados por la industria y los beneficios.

Los subsidios a la producción y exportación de azúcar, el sacrificio de la sociedad para que la actividad se desarrollara, se cuantificó tomando como referencia exoneraciones de impuestos a equipos e insumos (como el caso de la Ley de Concesiones Agrícolas de 1911, que exoneró por ocho años el pago de impuestos a la exportación de azúcar). Los impuestos que los productores

azucareros dejaron de pagar, para ellos fue un beneficio y para la sociedad un costo.

2. Fuentes.

La investigación se concentró en los papeles de los ingenios Angelina y Cristóbal Colón, datos inéditos que reposan en la Biblioteca de la Casa Vicini. También se trabajaron papeles de la industria en el Archivo General de la Nación, entre los cuales están: Revistas de agricultura para diferentes años; informes de la Secretaría de Agricultura e Inmigración; de la FAO; Estadística Azucarera de la República Dominicana, publicada en la Revista de Agricultura; Gacetas Oficiales para diferentes fechas; Informes Anuales de la Receptoría de Aduanas de la República Dominicana; Memoria de la Secretaría de Hacienda y Comercio; Memoria de la Secretaría de Fomento y Comunicaciones, y periódicos de diferentes fechas.

Con relación a los papeles de la Casa Vicini, los archivos están más o menos completos, estaban en proceso de ordenamiento y catalogación cuando hicimos la investigación, no estaban disponibles para el público, se estimaba que en dos o tres años, de continuarse los trabajos con la velocidad que llevaba, los historiadores podrían tener acceso a las documentaciones. Trabajamos con las Actas de la Asamblea y del Consejo de Administración, se trataban de sociedades anónimas. También con los libros contables, donde obtuvimos detalles sobre los reportes en las Actas.

Los datos e informaciones en las Actas fueron relativos a los socios, financiamientos, principales problemas de la zafra, detalle sobre la producción,

costos, competitividad internacional, problemas para la contratación de braceros, etc. El Acta del Consejo de Administración era mensual.

En los papeles se encontraron nóminas de trabajadores, lo que permitió calcular el jornal promedio semanal del bracero, la producción de semanal de caña, productividad de caña por tarea, cantidad de braceros por tarea y la productividad agraria del trabajador.

Se trabajaron los libros contables: Los libros de mayor, de diario, de costos, de inventarios. La contabilidad era simple, las reglas básicas del debe y haber, fueron suficientes para interpretar los números. De todas maneras, con las preguntas de investigación concretas, se estudiaron los balances generales, los estados de ganancias y pérdidas, las actas generales y del consejo.

Por ejemplo, en los libros de mayor se encontró la relación con los bancos comerciales, el gasto quincenal en nómina, los principales clientes en el exterior. Los libros de inventarios suministraron datos sobre el tipo de maquinarias y equipos adquiridos, el precio pagado.

3. Análisis econométrico.

Para responder las preguntas de investigación, los datos se sometieron al análisis riguroso. Específicamente se desarrollaron los siguientes trabajos:

a) Se estimó una función de producción para la industria. En el anexo los cuadros III.44, III.45, III.46 y III.47, regresiones con diferentes variables independientes, en todos los casos la producción de azúcar es la variable dependiente.

b) Para explicar la importancia de la estabilidad política y de la apertura comercial en la inversión y el crecimiento, se estimó un modelo más amplio para la industria, que tiene como variable dependiente la producción de azúcar,

mientras la inversión en capital físico y maquinaria, la estabilidad política y económica, el grado de apertura de la economía al exterior, son variables independientes. Para la regresión se construyeron índices para captar los años en que se produjeron alteraciones en la estabilidad política (el valor de uno se le dió al año con cambios en la situación política y cero cuando la situación fue normal). La regresión que se corrió; fue cambio en la producción de azúcar (también se utilizó el rendimiento industrial), en función de la variación en la inversión en capital físico y maquinaria, del índice que mide la estabilidad política (por cambios de gobierno), y de cambios en la apertura comercial al exterior (por variación en los impuestos internos y el arancel en Nueva York);

c) Además de la función anterior, se corrieron dos regresiones para explorar la relación entre la inversión anual en activos fijos en los ingenios, la variable dependiente que en el modelo entra en forma de logaritmo, y por otro lado, las variables control de la industria azucarera. Las últimas representadas por el logaritmo de la producción de azúcar, el stock de capital físico, variables dummies para capturar la inestabilidad política y el impacto del cambio de la política comercial tanto en República Dominicana como en los Estados Unidos, el principal mercado de exportación.

Los resultados de las regresiones: En gran medida consistentes con lo que se esperaba. El modelo sin rezago en las variables independientes; la inversión relacionada con la producción del mismo periodo, indica que cuando era positiva la economía azucarera impactaba de manera positiva el flujo de inversión. Cuando la producción aumentaba uno por ciento, la inversión en activos fijos crecía en un mayor porcentaje. Con retraso de un año, un aumento de uno por ciento en la producción de azúcar del año anterior, se asociaba con un crecimiento de 0.89 por ciento en la inversión del año actual, es decir, en un porcentaje menor.

En cuanto a la inestabilidad política y comercial, es revelador el modelo con retrasos en las variables. Cuando se produjeron acontecimientos políticos, se altero el flujo de inversión en activos fijos en la industria azucarera, el impacto fue negativo. Lo mismo con relación al aumento de impuestos sobre la producción y/o exportación de azúcar en la República Dominicana, o la alteración del arancel que pagaba el producto en el mercado de New York, el principal. Cuando aumento uno u otro, el impacto fue negativo sobre el flujo de inversión en activo fijo. Las regresiones se presentan en el anexo como Cuadros III.48 y III.49.

d) Para conocer la importancia de la coordinación de la agricultura y la manufactura en el crecimiento, se estimaron regresiones con variables industriales como dependientes (variación del rendimiento industrial; variación del volumen de azúcar que se produjo) y variables agrícolas (área total cultivada; área perteneciente al ingenio; área perteneciente a colonos; inicio y finalización de la zafra; pérdida de tiempo en la zafra) como independientes. Se seleccionó la corrida que se consideró más representativa y que mejor se ajustó a los datos.

e) Para determinar la importancia relativa del progreso técnico, se descompuso el crecimiento de la producción de azúcar en sus factores capital físico, trabajo y productividad total. Por diferencia entre el crecimiento de la industria y los aportes del capital y el trabajo, ambos sumados, se obtuvo la contribución del progreso técnico al crecimiento. Del análisis de los parámetros, se consiguió la distribución del ingreso de la industria como debió hacerse según los aportes de los factores.

f) Para estimar la distribución de ingreso que se produjo en la industria entre capitalista, trabajador y gobierno, se cuantificó el Producto Interno Bruto Azucarero con el método del ingreso. Para medir la importancia relativa del

sector azucarero en la economía nacional, se cuantificó el Producto Interno Bruto nacional a partir del método del gasto.

f) En el apéndice estadístico, se observan los cuadros de producción, inversión, ingresos, gastos, beneficios, impuestos, de los ingenios Angelina y Cristóbal Colón. Para la industria azucarera, tenemos los cuadros de producción (cantidad); exportación (cantidad y valor); consumo interno (cantidad); inventario de azúcar (cantidad); precios de venta y cotizaciones en las bolsas de New York y Londres; inversión en maquinarias, equipos y terrenos; depreciación de activos y valor de los ingenios; número de trabajadores, salario nominal y real; impuestos cobrados por el Estado; descomposición del crecimiento de la producción de azúcar; evolución de los beneficios del capitalista; estimado del Producto Interno Bruto de la economía; estimado del Producto Interno Bruto de la industria azucarera; descomposición del valor agregado (ingreso) producido por la industria azucarera; estimado de la tasa de utilización del capital físico en la industria azucarera.

3.1 Crecimiento medio anual.

a) Cuando hablamos de crecimiento medio anual, la referencia que hacemos es a la diferencia entre el último y el dato inicial, dividiendo luego el resultado entre el número de años transcurridos entre ambas fechas;

b) Expresa el crecimiento de cada año como porcentaje del valor del año precedente. La fórmula que usamos fue la siguiente: $r = (n\sqrt{(A)/B} - 1) \times 100$. Donde: r = Tasa de crecimiento media anual; A = Valor año final; B = Valor año inicial; n =número de años del período. Aplicando logaritmo se tiene: $\log A$; $\log B$. Se restan y el resultado se divide entre el número de años (n). Luego se saca el antilogaritmo, se le resta 1 y se multiplica por 100. El resultado es la tasa de crecimiento media anual.

VII. BIBLIOGRAFÍA

VII. BIBLIOGRAFÍA

Abad, José Ramón: *Reseña Geográfica-Estadística de la República Dominicana*. 1888.

Adams Smith: *An Inquiry Into the Nature and Causes of the Wealth of Nations*. New York, Random House, 1937

Álbum Estadístico y Geográfico de la República Dominicana, 1920.

Aldcroft, D.H.: "The years of tourmoil, 1920-1951". *The British Economy*, vol. 1, Gran Bretaña, Wheatshead Books LTD, 1986.

Allen, R. G. D.: *Statistics for Economists*. London, Hutchinsons University Library, 1956.

Anderson, Sweeney, Williams: *Estadística para Administración y Economía*. Octava Edición. International Thomson Editores, 2005.

Anuario Azucarero. La Habana: Cuba Económica y Financiera.

Anuario Azucarero Cubano, 1946, Deer: "The History of Sugar", Vol. II.

Arndt, H.W.: "The Economic Lessons of the Nineteen-Thirties". Oxford, Londres, 1944.

Arrow, K. J.: "The Economics Implications of Learning by Doing". *Review of Economics Studies*, 29 (June), pp. 155-73, 1962.

Báez Evertsz: *Azúcar y Dependencia en la República Dominicana*. Editora de la Universidad Autónoma de Santo Domingo. Editora Alfa y Omega, 1978.

Banco Mundial: *Competitividad: el motor del crecimiento*. Washington, D. C., 2001.

Banco Interamericano de Desarrollo: *Pequeñas Economías, grandes desafíos*. Washington, D. C., 2004 (Los editores son: Agosin, Manuel R., Machado, Roberto y Nazal, Paulina):

Barro, Robert J. y Sala-i-Martin, Xavier: Crecimiento económico. Editorial Reverté, S. A., 2009, Edición en español, pp. 213-216).

Bass, Wiliam L.: “Reciprocidad, Exposición al Gobierno de República Dominicana”. Imprenta la Cuna de América, Santo Domingo, República Dominicana, 1902.

Baud, Michiel: “Los Cosecheros de Tabaco. La Transformación Social de la Sociedad Cibaeña, 1870-1930”, (1995).

Baud, Michiel: Historia de un sueño; los ferrocarriles públicos en la República Dominicana, 1880-1930, (1993).

Bill Albert and Adrian Graves: “Crisis and Changes in the International Sugar Economy, 1860-1914”. S.e. Norwich & Edinburg, 1984.

Billini, Francisco Gregorio: Más que un Eco de la Opinión, 1. Misceláneos, 1874-1898, Editado por Andrés Blanco Díaz. Archivo General de la Nación. Volumen LXXVII, 2009.

-----: Más que un Eco de la Opinión, 2. Escritos, 1879-1885, Editado por Andrés Blanco Díaz. Archivo General de la Nación. Volúmen LXXVIII, 2009.

Blomstrom Magnus y Ari Kokko: “Multinacional Corporations and Spill-overs”, Journal of Economics Surveys, 1998, vol. 12, núm. 3, pp. 247-277.

Boletín del Archivo General de la Nación. Año LXX, Volumen XXXIII. Número 120, Santo Domingo, Distrito Nacional. Enero-abril, 2008.

Bono, Pedro F.: Papeles de Pedro F. Bonó. Compilado por Emilio Rodríguez Demorizi. Academia de la Historia, Vol XVII. Editora del Caribe, Santo Domingo, 1964.

Bosch, Juan: Datos para la Historia del Azúcar en la República Dominicana. Conferencias y Artículos, Santo Domingo. Editora Alfa y Omega, 1980.

Bosch, Juan: Composición Social Dominicana. Historia e Interpretación. 30^a. Edición, Santo Domingo, 1983.

Breve Reseña Geográfica-Estadística de la República Dominicana (Archivo General de la Nación).

Calomiris, Ch. W. y Wheelock, D.C.: "Was great depression an watershed for American Monetary Policy?". El trabajo puede verse en: The defining momento. The great depression and the American Economy in the twentieth century. The University of Chicago Press), 1998.

Calder, Bruce J.: El Impacto de la Intervención, la República Dominicana Durante la Ocupación Norteamericana de 1916-1924. Fundación Cultural Dominicana, Santo Domingo, República Dominicana, Editora Taller, segunda Edición en Español, 1998.

Calvo, Guillermo A.: "On Dollarization". Texto mimeografiado, Universidad de Maryland, 1999.

Cardoso, F.H. y Faletto, Enzo: Dependencia y Desarrollo en América Latina. Siglo XXI, México, 1971.

Cardoso, Ciro Flamarion S. y Brignoli, Héctor Pérez Brignoli: Los Métodos de la Historia. Introducción a los problemas, métodos y técnicas de la historia demográfica, económica y social. Editorial Crítica. Grupo editorial Grijalbo. Barcelona.

Carreño, Nelson: Historia Económica Dominicana, Nuevos Enfoques y Nuevos Problemas, Agricultura y Crecimiento Económico Siglo XIX y XX. UTESA, 1989.

Cassá, Roberto: Historia Social y Económica de la República Dominicana. Tomo 2, Editora Alfa y Omega, Santo Domingo, República Dominicana, Decimocuarta edición, 1998.

-----: "Evolución Social Dominicana desde la Restauración hasta fines del siglo XIX". Publicado en: Sociedad Dominicana Durante la Segunda República 1865-1924. Editado por Tirso Mejía-Ricart. Editora de la Universidad Autónoma de Santo Domingo, Santo Domingo, 1982.

-----: "Acerca del surgimiento de relaciones capitalistas en República Dominicana", Universidad Autónoma de Santo Domingo, 1974.

Castillo, José del, Cordero, Walter: “La Economía Dominicana Durante el Primer Cuarto del Siglo XX”. Ediciones Fundación García Arévalo, Inc., Santo Domingo, 1979.

Castillo, José del: “La Inmigración de Braceros Azucareros en República Dominicana, 1900-1930”. Cuadernos del CENDIA 7, (1984).

-----: “Las Emigraciones y sus Aportes a la Cultura Dominicana a Finales del Siglo XIX y Principios del XX”. Eme-Eme, Estudios Dominicanos, XLV. Nov-Dic. 1979.

-----: “La Formación de la Industria Azucarera Moderna en la República Dominicana”. Folleto mimeografiado.

Cartas del Presidente Ulises Heureaux a Antonio Brea. San Pedro de Macorís, 1898-1899, 11 de enero de 1899 (Archivo General de la Nación de República Dominicana).

Censo Nacional de 1920, República Dominicana. Universidad Autónoma de Santo Domingo, 1975.

Chardón, Carlos E.: Recursos Naturales de la República Dominicana. Publicado por la Sociedad de Bibliófilos, 1937.

Chiang, A.: Métodos fundamentales de economía matemática. Tercera Edición, Madrid, McGraw-Hill, 1987.

Colección de Leyes, Vol. XXXIV, Archivo General de la Nación, No. 872.

Colección de Leyes, Vols. XXV a XXXV. Archivo General de la Nación de la República Dominicana.

Comisión para la Defensa del Azúcar y Fomento de la Caña de la República Dominicana: “El Azúcar a Través de los Tiempos: Hasta el Año 1948”. Folleto Mimeografiado, 1962.

“Conditions in Sugar Industry in Dominican Republic”. Santo Domingo, 2 de julio de 1929. Washington, NARS, M 626.

Corden, W. M.: "The Structure of a Tariff System and the Effective Protective Rate". *Journal of Political Economy*, Vol. 74, (1966).

Cortén, André: "Anatomía de la Oligarquía Dominicana". En *Revista Ahora* Nos. 332-333, Santo Domingo, 1970.

Decreto No. 228, publicado en la Colección de Leyes, Vols. XXV a XXXV).

De la Rocha: "Nuevos Cultivos". *Revista de Agricultura*, Abril-Diciembre, 1905.

De la Rosa, Antonio: *Las Finanzas de Santo Domingo y el Control Americano*. Sociedad Dominicana de Bibliófilos, Inc. Editora Amigo del Hogar, 1987.

Del Monte, Fermín María: *Boletín del Archivo General de la Nación*, Año LXX, Volumen XXXIII, Número 120, Santo Domingo, D.N. Enero-abril 2008

Denison, E.F.: "Clasificación de las fuentes del crecimiento". *Cuadernos Económicos* 58, (1994).

-----: "Why growth rates differ". Washington, D.C. The Brookings Institution.

Díaz Santana, Arismendy, 1972: "Papel de los Braceros Haitianos en la Producción de Azúcar Dominicana", Santo Domingo.

Domar, E. D., 1946, "Capital Expansion, Rate of Growth and Employment", *Econometría*, 14 (April), pp. 137-47.

Dorantes, Arsenio: *Elementos de Economía*. México, 1958.

Dow, CH.: "Major recessions". *Britain and the world, 1920-1995*, Oxford University Press, 1998.

Dunn, Ingram: *Economía Internacional*, Editorial Limusa, S.A. de C.V. Grupo Noriega Editores, México, D.F., 1999.

Dye, Alan D.: "Producción en masa del azúcar cubano, 1899-1929". *Economías de escala y elección de técnicas*, *Revista de Historia Económica*, 11/3, 1993.

Eisenberg, Meter L.: "The Sugar Industry in Pernambuco. Modernization without change, 1840-1910". University of California Press, Berkeley, Los Angeles y Londres, 1974.

Elias V. J.: "Sources of Economic Growth in Latin American Countries", *The Review of Economics and Statistics*, 1978.

Elmo, Walter: "Santo Domingo-Dominican Republic in the West Indies", 1905-1925, (1976).

"Estadísticas Azucareras de la República Dominicana". *Revista Agricultura* No. 2, mayo 1928.

Everhart, Stephen S., y Mariusz A. Sumlin: "Trends in Private Investment in Developing Countries and the Impact on Private Investment of Corruption and the Quality of Public Investment". Discussion paper 44. Washington, D. C. International Finance Corporation.

Fabens, J. Warren: "Datos sobre Santo Domingo, en Riqueza Mineral Agrícola de Santo Domingo". Academia Dominicana de la Historia, Vol. XX. Editora del Caribe, Santo Domingo, (1965).

Fairchild, Fred R.: "Informe para la Reforma del Sistema de Impuestos", 1918.

FAO: *La Economía Mundial del Azúcar en Cifras, 1890-1959*. Publicación de la FAO y del Consejo Internacional del Azúcar.

Franco Pichardo, Franklin: *Historia Económica y Financiera de la República Dominicana, 1844-1962*. Quinta edición, Sociedad Editorial Dominicana, 2007.

Ferrari, César: "Rentabilidades Sectoriales y Política Macroeconómica". *Economía*, Vol. XV, No. 29/30, Junio/Diciembre, 1992.

Fisher, Stanley; Dornbusch, Rudiger; Schmalensee, Richard: *Economía*. Segunda Edición, McGraw Hill/Interamericana de Mexico, S. A. de C.V, 1994.

Friedman, M., y Schwartz, A.J.: *A Monetary History of the United States, 1867-1960*. Princeton University Press, 1963.

Gaceta Oficial del 14 de abril de 1880.

Gaceta Oficial No. 508, del 26 de abril de 1884.

Gaceta Oficial No.2301, del 1ro. de junio de 1912.

Gaceta Oficial No. 2187, del 29 de abril de 1911.

Galindo, Miguel Angel; Malgerim, Graciela: Crecimiento Económico. Principales Teorías desde Keynes. McGraw-Hill, 1994.

Geerligs, Prinsen: The Word Cane Sugar Industry. Past and Present, Norman Rodger, Manchester, 1912.

Geerligs, Prinsen: “La Situación de la Industria de Azúcar Durante los Últimos Veinte Años”. Artículo Revista de Agricultura de República Dominicana, año IX, No. 10, Febrero 1914.

Gobierno Militar, Memorándum al Comité Senatorial, fechado el 6 de diciembre de 1921.

Gregorio, J. De; Lee, J.: “Economic Growth in Latin American, Sources and Prospects”, Washington, D.C. Banco Mundial. Documento mimeografico.

Guerra y Sánchez, Ramiro: La Industria Azucarera de Cuba. Cultural, S. A., Habana, 1940.

-----: Azúcar y Población en las Antillas. Cuba, 1970.

Gutiérrez Escudero, Antonio, 2007: “Un Canario en la Española. Vida, Hechos y Familia de Pedro Lousel Montero 1724-1801”. Publicado en: Santo Domingo Colonial. Estudios Históricos Siglos XVI al XVIII. Primera Edición. Academia Dominicana de la Historia, Volumen LXXXII, Santo Domingo Colonial, Impresión Editora Búho, Santo Domingo, República Dominicana.

-----:”Vicisitudes de una Villa de Canarios en la Española: San Carlos de Tenerife, 1684-1750”. Publicado en: Santo Domingo Colonial. Estudios Históricos Siglos XVI al XVIII. Primera Edición. Academia Dominicana de la Historia, Volumen LXXXII, Santo Domingo Colonial, Impresión Editora Búho, Santo Domingo, República Dominicana.

-----:“Las Primeras Obras Públicas en el Nuevo Mundo y su Financiación: Santo Domingo, 1492-1572”. Publicado en: Santo Domingo Colonial. Estudios Históricos Siglos XVI al XVIII. Primera Edición. Academia Dominicana de la Historia, Volumen LXXXII, Santo Domingo Colonial, Impresión Editora Búho, Santo Domingo, República Dominicana.

Hank Book of Santo Domingo (anónimo, sin otras referencias).

Harrod, R. F.: “An Essay in Dynamic Theory”. The Economic Journal, 49 (june), pp.14-33, (1939).

Hobsbawn, E. J.: Industry and empire. From 1750 to the present day. Penguin Book, (1968). Reimpresion de 1986;

Hoetink, H.: El Pueblo Dominicano, 1850-1900. Edición UCMM, Santiago, 1971.

Hoetink, H.: “Ensayos Caribeños”. Academia Dominicana de la Historia, Santo Domingo, República Dominicana, 2006.

H. Orley, M. Amos, Jr.: Contemporary Microeconomics. Eight Edition, Worth Publishers, 1993.

Ibarra Guitart, Jorge Renato: “La Política y la Historia. Algunas reflexiones sobre mis experiencias. Boletín del Archivo General de la Nación. Año LXX, Vol. XXXIII, Núm. 121.

Iglesias García, Fe: Del Ingenio al Central. Editora de la Universidad de Puerto Rico, Primera Edición, 1998.

“Informes sobre los Ingenios Azucareros de República Dominicana 1917/18”. Revista Agricultura, años 1920, 1921, 1923, 1924 y 1925, Archivo General de la Nación.

Inoa, Orlando: Azúcar, Arabes, Cocolos y Haitianos. FLACSO, Editora Cole, Santo Domingo, República Dominicana, 1999.

Klein, Herbet S.: African Slavery in Latin American and the Caribbean. 1st. Ed. New York, Oxford University Press, 1986.

Knight, Melvin: *Los Americanos en Santo Domingo. Estudios del Imperialismo Americano*. Editora de Santo Domingo, 1939.

Knight, Frank: "Disminishing Returns From Investment". *Journal of Political Economy*, 52 (March), 26-47, 1944.

Lluberes Navarro, Antonio: "El Enclave Azucarero 1902-1930". *Revista de Historia y Geografía, Museo Nacional de Historia y Geografía. Santo Domingo, República Dominicana*, No. 2, 1983.

-----: "Tabaco y Catalanes en Santo Domingo durante el siglo XVIII". *Revista Eme-Eme No. 28, enero-febrero, UCMM, Santiago*, 1977.

López Agudelo, Sebastián: *Manual de Proyectos de Inversión. Biblioteca del Desarrollo*, 1980.

López, José Ramón: *La Caña de Azúcar en San Pedro de Macorís: Desde el Bosque Virgen hasta el Mercado. La Cuna de América, mayo-julio, 1907, Santo Domingo*, 1907.

Loría, Eduardo: *Métodos de Estimación. Primera Edición, Person Prentice Hall*, 2007.

Lozano, Wilfredo: *La Dominación Imperialista en la República Dominicana, 1900-1934. Santo Domingo*, 1976.

Lugo, Américo: "Américo Lugo en Patria". Selección, *Archivo General de la Nación, Volúmen XLV*, 2008.

Mankiw, G., D. Romer y D. Weil: "A contribution to the empirics of economic growth". *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 107, No. 2, 1992.

Maria de Hostos, Eugenio: "Quisqueya, su Sociedad y Algunos de sus Hijos". En *Emilio Rodríguez Demorizi, Vol. I, Ciudad Trujillo, República Dominicana*.

-----: "Hostos en Santo Domingo". *Imprenta J.R. Vda. García Sucs. C.T.R.D.*, 1939.

Marrero Aristy, Ramón: *República Dominicana. Ciudad Trujillo, Editora del Caribe, vol. II*, 1958

-----: Over. Novela, Quinta Edición, Santo Domingo, Imprenta Taller, No. 3, 1973.

Martínez Moya, Arturo: Sobre la Rentabilidad del Capitalista, Ingreso Neto del Colono, Salario, Productividad del Trabajador e Impacto Económico del Ingenio Azucarero en la Sociedad Dominicana, (1916-1930). Centro de Altos Estudios Humanísticos y del Idioma Español, 2003. Santo Domingo (trabajo inédito).

Medina Benet, Victor: “Los Responsables. El Fracaso de la Tercera República”. Ed. Arte y Cine, Santo Domingo, 1922).

Mejía Ricart, Tirso: La Sociedad Dominicana durante la Segunda República, 1865-1924. Editora Universidad Autónoma de Santo Domingo, 1982.

Meltzer, A. H.: “Monetary and other explanations of the start of the great depression”, Journal of Monetary Economics, 2, pp. 455-471, 1976.

“Memoria del Ministerio de Hacienda y Comercio” para diferentes fechas.

“Memoria de Hacienda Pública de 1924”

Moreno Fragnals, Manuel R.: El Ingenio I, Complejo Económico Social Cubano del Azúcar. Tomo 1, 1760-1860. La Habana: Comisión Cubana de la UNESCO, 1964

-----: El Ingenio II, Complejo Económico y Social Cubano del Azúcar. Editorial de Ciencias Sociales, La Habana, Cuba, 1978.

-----: La Historia Como Arma y Otros Estudios Sobre Esclavos, Ingenios y Plantaciones. (Barcelona: Ed. Crítica), 1983.

Moya Pons, Frank: Manual de Historia Dominicana. 13ra. Edición, Caribbean Publishers, Santo Domingo. Editora Corripio, C.x. A, 2002.

-----: La Otra Historia Dominicana. Segunda Edición, Librería La Trinitaria, Santo Domingo, República Dominicana, 2009.

Mutto, Paul: Desarrollo de la Economía de Exportación Dominicana, 1900-1930. EME-EME, Estudios Dominicanos Vol. III, No. 15, Universidad Católica Madre y Maestra, Santiago, 1975.

Orden Ejecutiva No. 282: "Establece un impuesto a la propiedad rural". Santo Domingo, 10 de abril de 1919. "Colección de Leyes", Vol. XXV. Archivo General de la Nación.

Ortíz, Fernando: Contrapunteo Cubano del Tabaco y el Azúcar. Editorial Ariel, Barcelona, 1973.

Pashigion, B. Peter: Teoría de los Precios y Aplicaciones. McGraw-Hill, 1996.

Piore, J. Michel; Sabel, Charles F.: "Capitalismo y Producción en Masa". Investigación Económica 181, Julio-Septiembre, 1987.

Piqueras, José A.: Azúcar y esclavitud en el final del trabajo forzado. Fondo de Cultura Económica, 2002.

Plasencia Moro, Aleida; Zanetti Lecuona, Oscar; García Álvarez, Alejandro: Metodología de la investigación Histórica. Departamento de Historia de Cuba. Facultad de Filosofía e Historia, Universidad de La Habana.

Ramsey, Frank: "A Mathematical Theory of Saving". Journal of Political Economy, 38 (December, pp.543-549), 1928.

"Reporte de la Receptoría de Aduanas de la República Dominicana, años 1905-1930".

"Report of the Dominican Customs Receivership, 1922".

"Receptoría de Aduanas de la República Dominicana" (sin otras referencias).

"Receptoría de los Estados Unidos. Reporte de 1919, Colección de Leyes de 1919".

Revista Agricultura, años 1920, 1921, 1922, 1923, 1924 y 1925.

Ricardo, David: "On the Principal of Political Economy and Taxation". Cambridge University Press, Ed. 1951.

- Riverend, Julio Le: Historia Económica de Cuba, Ediciones Ariel, Barcelona, 1972.
- Rocha, Julian de la: El Cultivo de la Caña. Nuevos Métodos. Revista de Agricultura. Abril-Dic. de 1905.
- Romer, P.: "Increasing Returns and Long Run Growth". Journal of Political Economy, 94-95 (October), pp. 1002-37, (1986).
- Sala-i-Martín: Apéndice de Crecimiento Económico. Segunda Edición, Antonio Bosch Editor, 2000.
- Salter, W. E. G.: "Productivity and Technical Change" Cambridge University Press, Londres, 1960.
- Samuelson, Paul; Scott, Anthony: Economics. Four Canadian Edition, 1975, McGraw-Hill Ryerson Limited, 1975.
- Santamaría García, Antonio: Sin Azúcar no hay país. La industria azucarera y la economía cubana (1919-1939). Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Escuela de Estudios Hispano-Americanos, Universidad de Sevilla. Diputación de Sevilla. Impresión Pinedo Talleres Gráficos, S.I., Camas-Sevilla, 2001.
- Sánchez Correa, Juan: La Caña en Santo Domingo. Segunda Edición. Ediciones Taller, Santo Domingo. La Primera edición corresponde al 1893, de la Imprenta García Hermanos, Santo Domingo, 1972.
- Sang, Mu-Kien Adriana: Historia Dominicana, Ayer y Hoy. Susaeta Ediciones Dominicanas, C.x A. Primera Edición, 1999.
- San Miguel, Pedro L.: "Exacción Estatal y Resistencias Campesinas en el Cibao Durante la Ocupación Norteamericana, 1916-1924". Ecos, Año 1, No. 2, (1993).
- : The Dominican Peasantry and the Market Economy: *The Peasants of the Cibao, 1880-1960*. Tesis Doctoral, Columbia University, 1987 (trabajo inédito).
- Séller, Neici M.: "Puerto Plata en el Siglo XIX". Revista Eme-Eme. Estudios Dominicanos. Vol. V, Número 28, 1977.

Schumpeter, Joseph: "The Theory of Optimal Economic Growth". Cambridge MA, Harvard University Press, 1934.

Solow, Robert: "A Contribution to the theory of economic Growth". Quarterly Journal of Economics, Vol. 70, No. 1, 1956.

-----:"Technical change and the aggregate Production function". Review of Economics and Statistics, Vol. 39, No. 2, 1957.

-----:"Investment and Technical Change". Ver en Kenneth J. Arrow, et al eds., Mathematical Methods in the Social Sciences, Palo Alto, Stanford University Press, 1969.

Swan, T.: "Economic Growth and Capital Accumulation". Economic Record, 32 (november), pp. 334-61, (1956).

Taussing, F.W.: "The Tariff History of the United State". A Series of Essays. Cuarta edición. Nueva York, Londres, G. P. Putnams Sons, 1898.

Temin, P.: "Lecciones de la gran depresión". Madrid, Alianza Editorial, 1995, (1989).

Thirlwall, Anthony P.: La naturaleza del crecimiento económico. Un marco alternativo para comprender el desempeño de las naciones. Fondo de Cultura Económica, México, 2003.

Tirado Jiménez, Ramón: Crecimiento y Desarrollo. Investigación Económica, Vol. LVIII: 223, (1998).

Topolski, Jerzy. Metodología de la Historia. Tercera Edición. Cátedra. Historia. Impreso en Rogar, S.A. 1992.

Veras, Ramón Antonio: Inmigración, Haitianos, Esclavitud. 1983.

Vidal, Luis Felipe: El Mosaico de la Caña de Azúcar. Etipología Cervantes. San Pedro de Macorís, República Dominicana, 1931.

-----:"Apuntes sobre la Inmigración", Santo Domingo, Imprenta Montalvo, 1926.

Wallis, K.: *Topics in Applied Econometrics*, Oxford, Basil Blackwald, 1985.

Young, Allyn: "Increasing Returns and Economic Progress". *Economic Journal*, 38 (December), 257-42, 1928.

Zanetti Lecuona, Oscar: *Las manos en el dulce, Estado e intereses en la regulación de la industria azucarera cubana, 1926-1937*. Editorial de Ciencias Sociales, la Habana, 2004.

Zanetti Lecuona, Oscar y García Alvarez, A.: *Caminos para el Azúcar*. La Habana, 1987.