

LOS REQUERIMIENTOS DE EMPLEO EN LA ECONOMIA ANDALUZA (1975-1980). EVALUACION Y ANALISIS A PARTIR DE LAS TABLAS INPUT-OUTPUT.

ANTONIO GARCIA SANCHEZ
LUIS PALMA MARTOS
BLAS DIAZ LEON
JOSE LUIS MARTIN NAVARRO

Departamento de Teoría Económica y Economía Política
Universidad de Sevilla.

1. INTRODUCCION

El estudio del mercado de trabajo constituye un elemento esencial para la comprensión del funcionamiento de cualquier economía. Es posible a partir de la utilización de las Tablas Input-Output conocer con detalle la evolución de los requerimientos de empleo de los distintos sectores productivos. El análisis comparativo de la evolución de estos requerimientos nos permite estudiar los cambios en la estructura del empleo en la economía, y a partir de este conocimiento explicar cuáles son los factores determinantes; entre ellos cambios en la estructura de la demanda final, impacto del avance técnico o cambios en el volumen de la demanda final.

En el presente trabajo nos proponemos analizar y desglosar cuáles son los factores que explican para el caso andaluz las variaciones en los requerimientos de empleo a partir de las Tablas Input-Output disponibles en la actualidad para nuestra región.

Esta problemática ha sido abordada para la economía española por diversos trabajos entre los que pueden citarse Fanjul et al. (1975), Segura, J. y Restoy, F. (1986), Sáez, F. y Vera, J. (1991), Sáez, F. et al. (1991), y Sáez, F. (1992). Para el caso de Andalucía, y referido al sector industrial, puede verse IFA (1991).

2. METODOLOGIA

A partir de las Tablas Input-Output de la economía andaluza para los años de 1975 y 1980 se ha extraído la matriz de flujos intersectoriales, la demanda final, el output total y el vector de población ocupada por sectores. Para homogeneizar los distintos criterios de agregación hemos reducido las Tablas a 28 sectores. Así mismo, en el vector de población ocupada de 1980 hemos realizado unas correcciones de los datos de la Tabla Input-Output en base al estudio del IFA (1991).

Las variaciones en los requerimientos de empleo se miden a partir de:

$$R(1980) - R(1975) \quad (1)$$

donde R es la matriz de requerimientos de empleo, que se define como:

$$R = K * Z \quad (2)$$

siendo Z la matriz diagonal resultante de transformar el vector de demanda final, expresado en pesetas constantes de 1975.¹ K puede notarse como:

$$K = N * (I - A_r)^{-1} \quad (3)$$

donde A_r es la matriz de coeficientes técnicos regionales² y N es la matriz diagonal resultante de transformar el vector n de coeficientes directos de empleo, que se obtiene a partir de:

$$n_j = l_j / X_j \quad (4)$$

donde l_j es número de trabajadores efectivamente empleados en el sector j, y X_j es su Output total, expresado en pesetas

¹ Para deflactar hemos utilizado los deflatores e índices de precios sectoriales extraídos del Informe Anual del Banco de España de 1982.

² No pretendemos un análisis de los hipotéticos efectos sobre el empleo de una sustitución de importaciones por producción regional.

constantes de 1975.¹

Las variaciones totales en los requerimientos, medidas por (1) pueden ser debidas a tres factores, a saber³:

a) variaciones debidas a cambios en la estructura tecnológica, manteniéndose constante la demanda final tanto en su estructura como en su volumen, medidas por:

$$[K(1980) - K(1975)] * Z(1975) \quad (5)$$

b) variaciones debidas a cambios en la estructura de la demanda final, manteniéndose constante su volumen, así como la estructura tecnológica, medidas por:

$$K(1980) * [Z(1975,1980) - Z(1975)] \quad (6)$$

donde Z(1975,1980) es la matriz diagonal de la demanda final correspondiente a 1975, con la estructura correspondiente a la de 1980.

c) variaciones debidas a cambios en el volumen de la demanda final, manteniéndose constante su estructura, así como la estructura tecnológica del sistema, medidas por:

$$K(1980) * [Z(1980) - Z(1975,1980)] \quad (7)$$

3. ANALISIS DE LOS RESULTADOS Y CONCLUSIONES.

Los sectores con coeficientes directos de empleo más altos tanto en 1975 como en 1980, es decir los más intensivos en mano de obra por unidad de output, fueron: Agropecuario y Forestal, Pesca, Industria de la Madera y Corcho, Construcciones y Obras Públicas, Comercio, Hostelería y Restauración, Enseñanza y Sanidad, Otros Servicios Personales e Industriales y Administración Pública y Defensa.

³ Sáez, F. (1992) pág. 97.

El cambio sufrido en las necesidades de empleo por la economía andaluza en el período 1975-80 puede obtenerse comparando las variaciones de los coeficientes entre dichas fechas. Se observa una reducción prácticamente general, con las excepciones de Pesca, Aceites y Grasas Vegetales, Industrias del Azúcar, Transformados Metálicos, Enseñanza y Sanidad, y Otros Servicios Personales e Industriales.

Al no considerar los coeficientes directos el trabajo incorporado en los Inputs Intermedios, utilizamos los coeficientes totales de empleo, que representan las necesidades totales de empleo de cada sector por unidad monetaria de Demanda Final (millón de pesetas). Pueden clasificarse los sectores en cuatro grupos:

GRUPO 1: Sectores con valor de coeficiente mayor que tres.
1975: S1, S5. 1980: S1, S25.

GRUPO 2: Valor de coeficiente entre dos y tres.
1975: S4, S7, S8, S9, S10, S21, S22, S23, S26.
1980: S4, S6, S7, S26, S27.

GRUPO 3: Valor de coeficiente entre uno y dos
1975: S2, S3, S5, S11, S12, S13, S15, S17, S18, S19, S20,
S24, S25, S27, S28.
1980: S2, S3, S5, S8, S9, S11, S12, S13, S15, S17, S18,
S21, S22, S23, S24, S28.

GRUPO 4: Valores de coeficientes entre cero y uno.
1975: S14, S16. 1980: S10, S14, S16, S19, S20.

Se observa de nuevo una reducción generalizada de los coeficientes, salvo en S2, S17, S25, S27 y S28.

TABLA 1.- Coeficientes Directos y Totales de Empleo

	<u>DIRECTOS</u>		<u>TOTALES</u>		<u>VARIACION (%)</u>	
	<u>1975</u>	<u>1980</u>	<u>1975</u>	<u>1980</u>	<u>DIR.</u>	<u>TOT.</u>
S1	2.911371	2.576647	3.634768	3.091152	-11.49	-14.95
S2	1.227497	1.434995	1.549404	1.916286	16.90	23.67
S3	1.062384	0.745517	1.530040	1.003551	-29.82	-34.41
S4	0.258342	0.246508	2.516111	2.230776	-4.58	-11.34
S5	0.367852	0.266589	1.931014	1.839746	-27.52	-4.72
S6	1.576815	0.754549	3.019190	2.107704	-52.14	-30.18
S7	0.163477	0.258090	2.364978	2.434689	57.87	-2.94
S8	0.545470	0.397757	2.439192	1.818325	-27.07	-25.45
S9	0.260455	0.317816	2.445261	1.487947	22.02	-39.14
S10	0.496147	0.329821	2.296193	0.931471	-33.52	-59.43
S11	1.152262	0.830883	1.825410	1.466843	-27.89	-19.64
S12	1.283733	1.125624	1.894021	1.659057	-12.31	-12.40
S13	0.600242	0.493459	1.123598	1.065070	-17.78	-5.20
S14	0.234026	0.100273	0.658836	0.210269	-57.15	-68.08
S15	1.258785	0.639902	1.794267	1.085546	-49.16	-39.49
S16	0.23678	0.164907	0.671067	0.350243	-30.35	-47.80
S17	0.853625	1.351801	1.113185	1.529151	58.36	37.36
S18	0.816897	0.664523	1.114118	1.031378	-18.65	-7.42
S19	1.148212	0.675958	1.389907	0.766331	-41.12	-44.86
S20	0.533959	0.268827	1.102326	0.682669	-49.65	-38.07
S21	1.815548	1.464577	2.318003	1.827943	-19.33	-21.14
S22	1.769464	1.551677	2.136986	1.824831	-12.30	-14.60
S23	1.819424	1.175177	2.623946	1.694715	-35.40	-35.41
S24	1.492360	0.835277	1.795780	1.090913	-44.02	-39.27
S25	0.899815	0.741457	1.862626	3.414865	-17.59	83.33
S26	1.996839	2.046553	2.239537	2.235694	2.48	-0.17
S27	1.601909	1.876208	1.807195	2.049260	17.12	13.39
S28	1.378205	1.340559	1.654603	1.480823	-2.73	10.50

Fuente: TIOA 1975, 1980 y elaboración propia.

Aunque el análisis de los coeficientes totales de empleo presenta también algunas limitaciones para determinar los sectores más importantes desde el punto de vista de la

creación o destrucción de empleo, hemos omitido en la presente comunicación el estudio de los índices de empleo inducido, mediante los que podrían reducirse algunos de los inconvenientes que se plantean (Sáez, F. et al., 1991, pág. 192).

En la tabla 2 se observa la descomposición de los cambios en el empleo en tres partes (se trata de un análisis por filas de los requerimientos potenciales de empleo). Entre 1975 y 1980 el empleo potencial en la economía andaluza disminuye en 57171 empleos; esta disminución es causada por el cambio técnico (-303287) y la variación en la estructura de la demanda (-82038), y es compensada en parte por los aumentos generados, debidos al mayor volumen de la demanda final (328.154).

Los sectores que registran un aumento de la ocupación potencial en términos absolutos son S4, S5, S9, S17, S18, S20, S22, S26, S27, S28, a destacar los sectores de Comercio (S22) y Enseñanza y Sanidad (S26).

Los Sectores que experimentan una pérdida más significativa son Agropecuario y Forestal (S1), Construcciones y Obras Públicas (S21) y Transportes y Comunicaciones (S24).

Si nos fijamos en los cambios en el empleo debidos exclusivamente al cambio técnico (en un análisis por filas), podemos observar cuáles son los sectores cuyo empleo es más o menos requerido a causa del cambio tecnológico en ese sector o en cualquier otro.

Sólo cinco de los veintiocho sectores muestran aumentos en el empleo. El más significativo es Transformados Metálicos (S17), seguido por Pesca (S2) y Enseñanza y Sanidad (S26).

Tabla 2.- Variaciones Totales en los Requerimientos de Empleo y sus Factores Responsables.

	<u>TOTALES</u>	<u>TECNOLOGIA</u>	<u>ESTRUCTURA D.F.</u>	<u>VOLUMEN D.F.</u>
S1	-55329.7	-72613.9	-62605.9	79890.16
S2	-149.272	4038.889	-8617.41	4429.255
S3	-6388.90	-9750.85	1147.033	2214.919
S4	393.0925	-327.216	-133.127	853.4362
S5	1317.759	-449.727	1156.953	610.5329
S6	-8585.44	-10415.6	-658.953	2489.136
S7	-2709.81	66.76328	-4490.96	1714.381
S8	-652.722	-4068.46	7.408235	3408.335
S9	1075.930	787.9017	-581.391	869.4204
S10	-2322.42	-8144.56	1639.629	4182.510
S11	-6716.91	-12001.1	-317.003	5601.206
S12	-2359.17	-1681.06	-4072.98	3394.873
S13	-2920.30	-4214.60	-480.333	1774.626
S14	-2620.73	-8938.02	3174.753	3142.534
S15	-2197.53	-11813.4	5238.729	4377.178
S16	-2584.91	-2688.13	-771.92	875.1463
S17	14339.13	21499.65	-13491.8	6331.298
S18	4864.707	-4283.58	1236.166	7912.126
S19	-1223.84	-1834.84	20.51949	590.4810
S20	1153.010	-4198.79	617.4039	4734.404
S21	-28966.8	-33979.5	-22652.9	27665.63
S22	25433.39	-42030.9	25732.06	41732.32
S23	-3189.06	-27584.1	8659.952	15735.12
S24	-21517.4	-41133.7	3413.168	16203.13
S25	-1254.00	-1927.45	-4964.25	5637.694
S26	39917.89	2317.363	13495.45	24105.07
S27	4579.837	-27744.8	-7949.12	40273.79
S28	1443.244	-173.338	-15789.0	17405.60
TOT	-57171.1	-303287.	-82037.9	328154.3

Fuente: TIOA 1975, 1980 y elaboración propia.

De los sectores que muestran disminuciones en su empleo potencial debido al cambio técnico, cabe destacar el Agropecuario y Forestal (S1), Construcciones y Obras Públicas (S21), Comercio (S22), Hostelería y Restauración (S23), Transportes y Comunicaciones (S24) y Otros servicios Personales e Industriales (S27). Es de destacar que estos sectores representan un porcentaje importante sobre el empleo total de la región.

Cabe la posibilidad de analizar los porcentajes en los que las variaciones de empleo potencial en cada sector pueden ser atribuidas a cambios técnicos en el propio sector o en otros sectores.

Por ejemplo, del aumento en el empleo potencial del sector Transformados Metálicos (S17), (el que ha experimentado un incremento mayor), el 44.39% es atribuible a cambios en el propio sector, que junto con Maquinaria y equipos de Transporte (S18) y Construcción y Obras Públicas (S21) explica el 80.2% de dicho aumento.

En el sector Agropecuario y Forestal (S1), que es el que experimenta una mayor disminución, ésta se debe en un 22.85% a disminuciones en los requerimientos del propio sector; a disminuciones en el sector Otras Alimentarias se debe el 46.3%. Estos dos sectores junto con Industrias del Azúcar (S9) y Hostelería y Restauración (S23) son responsables del 88.52% de la disminución.

Tabla 3.- Índice de Sectores

S1	AGROPECUARIO Y FORESTAL
S2	PESCA
S3	MINAS Y CANTERAS
S4	SACRIFICIO DE GANADO E INDUSTRIAS CARNICAS
S5	INDUSTRIAS LACTEAS
S6	INDUSTRIAS CONSERVERAS
S7	ACEITES Y GRASAS VEGETALES
S8	MOLINERIA, PANADERIA Y PIENSOS
S9	INDUSTRIAS DEL AZUCAR
S10	OTRAS ALIMENTARIAS, ALCOHOLES, VINOS Y TABACO
S11	INDUSTRIA TEXTIL Y DEL CALZADO
S12	INDUSTRIA DE LA MADERA Y CORCHO
S13	TRANSFORMADOS Y FABRICACION DE PAPEL Y CARTON, ARTES GRAFICAS Y EDITORIALES
S14	INDUSTRIAS QUIMICAS
S15	INDUSTRIAS DE MATERIALES PARA LA CONSTRUCCION
S16	METALICAS BASICAS
S17	TRANSFORMADOS METALICOS
S18	MAQUINARIA Y EQUIPOS DE TRANSPORTE
S19	OTRAS MANUFACTURERAS
S20	AGUA, GAS Y ELECTRICIDAD
S21	CONSTRUCCIONES Y OBRAS PUBLICAS
S22	COMERCIO
S23	HOSTELERIA Y RESTAURACION
S24	TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
S25	BANCA Y SEGUROS
S26	ENSEÑANZA Y SANIDAD
S27	OTROS SERVICIOS PERSONALES E INDUSTRIALES
S28	ADMINISTRACION PUBLICA Y DEFENSA

4. REFERENCIAS Y BIBLIOGRAFIA.

Banco de España (1982) Informe Anual.

Cuentas Económicas de Andalucía. Tabla. Input-Output y Contabilidad Regional (2 Vol.) (1985) Banco de Bilbao-Andalucía; Junta de Andalucía; Cajas Rurales de Andalucía; Instituto de Desarrollo Regional de la Universidad de Sevilla.

Fanjul, O. et al. (1975) Cambios en la estructura interindustrial de la economía española.1962-1970: una primera aproximación. Fundación del I.N.I. Madrid.

Instituto de Fomento de Andalucía (1991) El Sector Industrial en Andalucía. Consejería de Economía y Hacienda. Junta de Andalucía. Sevilla

Sáez, F.(1992) "Cambio técnico y dinámica de empleo". En Ruesga, S.(1992) Economía y Trabajo. Pirámide. Madrid.

Sáez, F. y Vera Grijalba, J.(1991) "Tecnología, empleo y estructura productiva". Economía Industrial. n° 277. pp. 205-216.

Sáez, F. et al.(1991) Tecnología y empleo en España: situación y perspectivas. Ministerio de Economía y Hacienda. Madrid.

Segura, J. y Restoy, F.(1986) "Una explotación de las tablas input-output de la economía española para 1975 y 1980" Documento de trabajo n° 8608. Fundación Empresa Pública.

Tabla Input-Output y Contabilidad Regional de la Economía Andaluza. (1979) Departamento de Política Económica. Universidad de Málaga; Instituto de Desarrollo Regional de la Universidad de Sevilla; Banco de Bilbao.