



DISEÑO DEL SISTEMA DE AUTOCONTROL PARA LA PRODUCCIÓN DE VINO BLANCO

Proyecto Fin de Carrera

Septiembre
2015

Autora: Sara Rodríguez Díaz

Titulación: Ingeniero Técnico Industrial – Química Industrial

Tutora: Manuela S. Ruíz Domínguez

Departamento: Ingeniería Química



UNIVERSIDAD DE SEVILLA

Agradecimientos:

A mis padres y hermano, por estar conmigo en todo momento durante esta carrera de fondo.

A mi gordi-bella, por llenar de luz días grises con solo 8 meses.

A mis amig@s por cada "¿todavía estás liada? Venga que te esperamos..."

A cada uno de los compañeros que han estado en cada etapa, pero sobre todo, a mi Maripili, Rem y mi hacker de la guarda mil gracias por TODO chicas, no hubiese sido lo mismo.

A mi tutora, por su disposición y dedicación a este proyecto.

ÍNDICE:

Páginas

DOCUMENTO I: MEMORIA DESCRIPTIVA

1. Objetivo del proyecto	2
2. Localización y esquema de la planta	3
3. Introducción al documento del sistema de autocontrol	5
4. Introducción a los planes generales de higiene	8
5. Introducción al APPCC	10
6. Descripción del producto	20
6.1. Del pasado a la actualidad	20
6.2. Vino blanco	22
6.3. Materias primas	24
6.4. Materiales de envasado	30
7. Descripción del proceso industrial	32
7.1. Recepción de la vendimia	34
7.2. Despalillado/ estrujado	36
7.3. Escurrido o prensado	38
7.4. Desfangado	39
7.5. Fermentación	42
7.6. Operaciones previas al envasado	45
7.6.1. Clarificación	45
7.6.2. Estabilización tartárica	45
7.6.3. Filtración	46
7.7. Embotellado	47
8. Descripción de las instalaciones	48
8.1. Cámaras frigoríficas	48
8.2. Zona de prefermentación	49
8.3. Zona de fermentación	50
8.4. Zona de almacenamiento	51
8.5. Zona de estabilización	51
8.6. Zona de embotellado	52

9. Estructura y presupuesto para el proyecto de implantación del Documento del Sistema de Autocontrol	53
9.1. Contratación del servicio	53
9.2. Designación de un coordinador del proyecto de implantación	54
9.3. Diseño del documento del sistema de autocontrol	54
9.4. Implantación del documento del sistema de autocontrol	54
9.5. Presupuesto	55

DOCUMENTO II: DOCUMENTO DEL SISTEMA DE AUTOCONTROL

1. Datos de identificación del sistema de autocontrol	57
1.1. Datos de la empresa	57
1.2. Equipo responsable	58
1.3. Términos de referencia	58
1.4. Ficha técnica del producto	59
1.5. Flujo de producto sobre plano	60
2. Planes Generales de Higiene	62
2.1. Plan general de Control de Agua Apta para el Consumo Humano	62
2.2. Plan General de Limpieza y Desinfección	68
2.3. Plan General de Mantenimiento de la Cadena de Frío	77
2.4. Plan General de Formación	83
2.5. Plan General de Mantenimiento de Instalaciones	88
2.6. Plan General de Control de Plagas	97
2.7. Plan General de Control de Residuos	104
2.8. Plan General de Trazabilidad	109
3. Plan APPCC	114
3.1. Diagrama de flujo de productos	114
3.2. Análisis de peligros	115
3.3. Plan de Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico	134
3.4. Establecimiento de Procedimientos de Comprobación Del Sistema APPCC	155

DOCUMENTO III: ANEXOS

Anexo 1: Fichas técnicas de materias auxiliares	158
---	-----

Anexo 2: Copia de contrato de suministro de agua	163
Anexo 3: Resultado de análisis de cloro libre residual y análisis organoléptico	167
Anexo 4: Resultado de análisis de control de grifo	168
Anexo 5: Documento general de no conformidades	169
Anexo 6: Documento de revisión del Plan de Control de Aguas	170
Anexo 7: Equipos de limpieza y desinfección	171
Anexo 8: Fichas de productos de limpieza	175
Anexo 9: Documento de revisión del estado de limpieza	180
Anexo 10: Normas de higiene	181
Anexo 11: Normas de vestuario	182
Anexo 12: Uniforme de los operarios de sala	183
Anexo 13: Uniforme de operario de limpieza	188
Anexo 14: Documento de revisión del Plan de Limpieza y Desinfección	190
Anexo 15: Control de temperatura	191
Anexo 16: Documento de revisión del Plan de Mantenimiento de la Cadena de Frío	194
Anexo 17: Certificado de formación	195
Anexo 18: Buenas prácticas de fabricación	196
Anexo 19: Contenidos básicos que debe incluir cada bloque formativo	197
Anexo 20: Documento de revisión del Plan de Formación	199
Anexo 21: Revisión del mantenimiento de maquinarias	200
Anexo 22: Revisión de mantenimiento de diferentes instalaciones	201
Anexo 23: Revisión de las acciones de mantenimiento de maquinarias	202

Anexo 24: Revisión de las acciones de mantenimiento de instalaciones	204
Anexo 25: Documento de revisión del Plan de Mantenimiento	206
Anexo 26: Equipos para el control de plagas	207
Anexo 27: Revisión mensual de equipos antiplagas	210
Anexo 28: Revisión anual de equipos antiplagas	211
Anexo 29: Documento de revisión del Plan de Control de Plagas	213
Anexo 30: Control de entrada de residuos en almacén	214
Anexo 31: Control de residuos	215
Anexo 32: Documento de revisión del Plan de Control de Residuos	216
Anexo 33: Control de recepción de materias primas	217
Anexo 34: Control de recepción de materias auxiliares	218
Anexo 35: Control de trazabilidad de almacenes	219
Anexo 36: Control de trazabilidad en depósitos	220
Anexo 37: Control de trazabilidad en el envasado	221
Anexo 38: Etiquetas identificativas	222
Anexo 39: Control de trazabilidad en la expedición	223
Anexo 40: Control de trazabilidad en la recepción	224
Anexo 41: Control de trazabilidad en la producción	225
Anexo 42: Control de trazabilidad en la expedición	226
Anexo 43: Documento de revisión del Plan de Trazabilidad	227
Anexo 44: Verificación del Plan APPCC	228
DOCUMENTO IV: ANEXO PLANOS	
Plano 1: Emplazamiento de la planta	230
Plano 2: Distribución de la planta	231

Plano 3: Distribución del proceso	232
Plano 4: Distribución de flujos en plantas	233
Plano 5: Distribución de agua	234
Plano 6: Distribución de zonas según grado de suciedad	235
Plano 7: Distribución del sistema antiplagas	236
Plano 8: Distribución de zonas climatizadas	237
Plano 9: Distribución de almacenes de residuos	238

DOCUMENTO V: REFERENCIAS

1. Legislación	240
2. Bibliografía	243
3. Webs consultadas	245
4. Índice fotográfico	246

DOCUMENTO I: MEMORIA DESCRIPTIVA

1. OBJETIVO DEL PROYECTO.

El objetivo de este proyecto es desarrollar la documentación necesaria para la implantación de un Sistema de Autocontrol en una bodega que produce vino blanco, con el fin de poder garantizar la inocuidad del producto y permitir así una mayor expansión de la producción.

Actualmente existe por parte del consumidor una mayor consciencia hacia la salubridad de los productos consumidos, esto hace que las empresas alimentarias quieran garantizar la calidad de sus productos, además de estar obligadas por ley. En este marco surge el Sistema de Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico, APPCC, implantado a nivel europeo por la Directiva 93/53/CEE en 1993.

El real decreto 2207/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas de higiene relativas a los productos alimenticios, en su artículo 3 recoge la obligación de implantar sistemas eficaces de control adecuados con los principios en los que se basa el APPCC.

Para aplicar el APPCC es necesario aplicar antes Planes Generales de Higiene, el conjunto de ambos es lo que se denomina como Sistema de Autocontrol.

Como es de obligado cumplimiento para todas las empresas alimentarias, existen una serie de guías publicadas que ayudan a la implantación del sistema de autocontrol, las cuales pueden ser de carácter general aplicable para cualquier empresa, como es el caso de la publicada por la Junta de Andalucía, o de carácter particular, como la publicada por la Federación Española de Vinos (FEV) a través de la revista La Semana Vitivinícola. En cualquiera de los casos son guías orientativas que se han de ajustar a un proceso de producción concreto y es esto lo que se pretende realizar en este proyecto, desarrollar la documentación necesaria para implantar un Sistema de Autocontrol al proceso de elaboración de vino blanco

joven, bajo la Denominación de Origen Condado de Huelva con la ayuda de dichas guías.

La bodega en la que se basa este proyecto es ficticia, por lo que tanto sus instalaciones, como el proceso que se lleva a cabo, así como personal, datos de la empresa, logos o nombres comerciales que se puedan encontrar en este proyecto también lo serán.

Se trata de una bodega embotelladora y envasadora, que es uno de los cuatro tipos de empresas bodegueras definidas en el Reglamento de la D.O. Condado de Huelva, esto quiere decir que además de ser Bodegas de Elaboración y/o Almacenamiento y/o Crianza o Envejecimiento, se dedican al embotellado y envasado de los vinos protegidos por la D.O. Va a estar situada en el término municipal Bollullos del Condado, de la provincia de Huelva, por ser éste uno de los municipios incluidos bajo la D.O.

La elaboración de este Documento del Sistema de Autocontrol, es un trabajo fundamentalmente de organización industrial, que normalmente desarrolla un equipo de trabajo formado por un grupo multidisciplinar con conocimientos reales de cada parte del proceso. Este grupo suele estar dirigido por un ingeniero que se responsabiliza de dicho grupo y del Documento creado. Para que el equipo funcione correctamente, debe estar formado por personas que se encuentren en contacto directo con cada una de las fases de producción, ya sean responsables de sala, operarios de plantas o técnicos de laboratorios. El ingeniero encargado de dirigir el grupo debe aunar conocimientos del proceso industrial así como los relacionados con el Sistema de Autocontrol.

2. LOCALIZACIÓN Y ESQUEMA DE LA PLANTA.

La empresa desarrolla su actividad en el término municipal de Bollullos par del Condado, provincia de Huelva. Dicha localidad se encuentra bien comunicada por carretera a través de la A-49.

Se accede a la finca por la carretera de Almonte/A-483-R.

Esta localización permite una distribución efectiva del producto envasado y minimiza el transporte de la uva recolectada a la planta, ya que los proveedores de uva son de municipios cercanos, o del mismo municipio.



Figura 1: Localización de la planta.

La nave donde se sitúa la planta es una construcción ya realizada por lo que dispone de sistema de alcantarillado, torreta de electricidad y toma de agua corriente desde la conducción general.

La planta tiene dos entradas, una para camiones, ya sean de materia prima o de distribución, y la otra para vehículos de los trabajadores de la empresa.

El interior consta de una sola nave que se encuentra subdividida en varias zonas: zona de recepción de la vendimia, zona de prefermentación, zona de fermentación, zona de almacenaje, zona de estabilización, zona de embotellado y empaquetado además de, almacenes, vestuarios y oficinas.

3. INTRODUCCIÓN AL DOCUMENTO DEL SISTEMA DE AUTOCONTROL

Ante el proceso de globalización en el que nos encontramos envueltos, la industria alimentaria se encuentra prácticamente obligada a cumplir ciertos cánones con respecto a la calidad del producto si se quiere hacer distinción de los mismos. Dicha calidad está determinada por el cumplimiento de requisitos legales y comerciales, la satisfacción del consumidor y la producción intentando la mejora continua de todos ellos.

El concepto tradicional de control de calidad se basa en la práctica de una serie de análisis o pruebas de tipo sensorial, físico-químico o microbiológico de materias primas, de ciertos puntos del proceso y en su mayoría de productos finales. Este sistema que se basa en comprobar mediante análisis, tiene sus limitaciones, por ejemplo, la toma de muestra o qué número de muestras se han de analizar para que el análisis sea representativo, teniendo en cuenta que cada muestra analizada supone una pérdida de producción y un incremento de los costes. Además, los análisis microbiológicos necesitan cierto tiempo para poder ofrecer resultados, lo que necesariamente retrasa la salida del producto. Por otra parte, los resultados obtenidos se referirían al lote del que forma parte la muestra y no aseguran la calidad del lote anterior ni del siguiente. Por último si los resultados del análisis realizado no son los esperados, supone una pérdida de producto, el lote al que pertenece la muestra no sería válido para su comercialización, además de la pérdida económica que supondría se le sumaría los gastos de la realización de dicho análisis, aunque con la retirada del producto se haya evitado un problema sanitario.

Como se ve, aunque los controles físico-químicos y microbiológicos que se hacen son imprescindibles, no dejan de ser insuficientes y, aunque los departamentos de control de calidad de las industrias alimentarias se esfuercen, con frecuencia se producen alteraciones en los productos acabados.

La libre circulación de alimentos seguros y saludables es un aspecto esencial en el mercado de interior de la Unión Europea, por ello es necesario que los países miembros trabajen coordinados y con un solo fin. Es la propia Comisión Europea la que propone como medida introducir el sistema de Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico (APPCC o HACCP) con el fin de que las propias empresas identifiquen aquellas fases de sus actividades que son críticas para así garantizar la seguridad del alimento durante cualquier fase del proceso y no mediante los análisis finales que anteriormente se han comentado. Como requisito previo al APPCC se han de poner en marcha una serie de planes que garanticen el buen funcionamiento del proceso, estos planes contienen tareas necesarias para mantener bajo control las variables del proceso así como una serie de factores existentes como pueden ser equipos, personal, materias primas, etc. que no constituyen ninguna etapa del proceso pero que han de ser tenidos en cuentas ya que una falta de control sobre ellos puede poner en peligro la seguridad alimentaria. Estas medidas preventivas se denominan Planes Generales de Higiene (PGH) y su origen no es nuevo, ya que las *Buenas Prácticas de Producción* conocidas como “*Good Manufacture Practices (GMP)*” y los *Estándares de Higiene* conocidos como “*Standard Sanitation Operation Process (SSOP)*” ya se trataban algunos de los aspectos de los que constan los PGH. A la combinación de ambas medidas se le conoce como Sistema de Autocontrol y es el método esencial reconocido por el Reglamento 852/2004 relativo a la higiene de los productos alimenticios y por las normas internacionales del *Codex Alimentarius*.

En España son las propias Comunidades Autónomas las encargadas de promover la seguridad alimentaria definiendo las acciones necesarias para garantizar la salud y seguridad de los consumidores. La mayoría han diseñado el autocontrol en dos fases, siendo el objetivo de la primera fase la implantación de los PGH y la segunda, la puesta en marcha del APPCC.

En Andalucía desde 1997 se trabaja para fomentar la implantación de la metodología definida por el Sistema de Autocontrol en todos los sectores de la industria alimentaria andaluza a través del Control Sanitario Oficial de Alimentos de nuestra Comunidad Autónoma. En 1999 la Conserjería de Salud elabora y edita la publicación “*Guía para la evaluación, por los servicios de*

control oficial, de los Sistemas de Autocontrol: HACCP y PGH' como documento base donde se recojan los conceptos, principios y contenidos del Sistema de Autocontrol y que sirva como guía tanto a los responsables de las empresas alimentarias para desarrollar e implantar dicho documento, como a los Agentes de Control Sanitario Oficial. Posteriormente y entendiendo que la participación del sector empresarial es indispensable y mediante un acuerdo con la Confederación de Empresarios de Andalucía, se elabora otro documento de título *"Documento orientativo de especificaciones de su sistema de Autocontrol"*, que complementa a la publicación anterior y se dirige de forma más explícita a los empresarios para servir de apoyo en su implantación.

En 2003 se publica una segunda versión del *"Documento orientativo de especificaciones de su sistema de Autocontrol"* que recoge los últimos avances y actualizaciones en los temas de Autocontrol hasta el momento. La última actualización del documento se hace en 2006 tras la publicación de las normativas que componen el llamado Paquete de Higiene en 2004. En esta última edición del documento se recomienda a las empresas alimentarias tener ambos planes (PGH y APPCC) desarrollados en un documento único llamado *"Documento del Sistema de Autocontrol"*.

El *"Documento del Sistema de Autocontrol"* debe estar permanentemente actualizado y a disposición de los Servicios de Control Sanitario Oficial de alimentos, que será el organismo encargado de la supervisión de la correcta implantación de dicho documento, que contará de tres apartados:

- A.- Datos de identificación del Sistema de Autocontrol y descriptivos de la actividad.
- B.- Planes Generales de Higiene (PGH)
- C.- Plan APPCC

El Sistema de Autocontrol debe estar elaborado en equipo, con la participación de los miembros de la empresa que conozcan al detalle el proceso productivo y el funcionamiento de la empresa. Ha de ser adaptado a las características de cada empresa, no existe un Documento de Sistema de

Autocontrol estándar, además ha de ser realista y se ha de poder aplicar en la práctica ya que para ello se diseña.

4. INTRODUCCIÓN A LOS PLANES GENERALES DE HIGIENE.

En el *“Documento orientativo de especificaciones de los Sistemas de Autocontrol”* publicado por la Junta de Andalucía, se definen los PGH como “el conjunto de programas y actividades preventivas básica, a desarrollar en todas las empresas alimentarias para la consecución de la seguridad alimentaria”. El objetivo principal de los PGH es establecer procedimientos operativos sobre aspectos básicos de la higiene y sobre determinadas actividades de la empresa. Su correcto diseño permite mantener bajo control peligros que afectan a distintas fases de la actividad alimentaria.

Para documentar estas actividades preventivas, es necesaria la realización de un manual que contenga toda la información necesaria para alcanzar los objetivos, así como para recoger toda la información que se obtenga de los controles llevados a cabo. De esta forma se elaboran un plan para cada uno de los prerrequisitos, entendiéndose por plan, tal y como queda definido en la ISO 9000:2000: “El documento que especifica qué procedimientos y recursos asociados deben aplicarse, quién debe aplicarlos y cuándo debe hacerlo”. Para revisar que todo se está llevando a cabo de la manera correcta, deben desarrollarse los sistemas de verificación correspondiente y, por supuesto, llevar un registro de todo lo anterior que debe conservarse en la empresa como mínimo 2 años.

Cada plan se considera un sistema independiente del resto, de esta forma, serán únicos para toda la planta aunque si deben tener una estructura en común que favorezca su realización, entendimiento e implantación.

Cabría la posibilidad de aunar los procedimientos de ejecución, vigilancia y verificación siempre y cuando el objetivo del plan se cumpla. Esta situación

se puede dar en aquellas empresas que bien por el escaso número de trabajadores, por la peculiaridad del proceso productivo, o por las características en el desarrollo de la ejecución, vigilancia o verificación, los procedimientos puedan solaparse.

Para la elaboración de los PGH se han elaborado guías en las que se indican cuáles son los principales aspectos a tener en cuenta, la mayoría coincide en el control de:

- Calidad sanitaria del agua
- Limpieza y desinfección
- Mantenimiento de la cadena de frío
- Formación y control de manipuladores
- Mantenimiento de instalaciones y equipos
- Control de plagas
- Gestión de residuos
- Trazabilidad

En función del tipo de empresa, puede ser necesario incluir otros tipos de planes.

Los PGH no se hacen de forma inmediata, los directivos de la empresa deben de fijar sus objetivos y proporcionar los recursos necesarios para poder llevarlos a la práctica. En la aplicación del sistema están implicados y responsabilizados todo el personal que conforma la empresa y de su actuación depende el éxito del mismo.

Estos planes están pensados como una actividad previa que hay que desarrollar antes del APPCC, ya que se elaboran con la idea de evitar problemas. Son peligros que pueden evitarse con una serie de procedimientos o de actitudes que los trabajadores de la empresa deben adquirir. De esta forma se conseguirá una minimización de los riesgos en todo el proceso.

5. INTRODUCCIÓN AL APPCC

En el *“Documento orientativo de especificaciones de los sistemas de Autocontrol”* se define APPCC como “el documento preparado de conformidad con los principios de análisis de peligro y puntos de control crítico, de tal manera que su cumplimiento asegura el control de los peligros que resultan significativos para la inocuidad de los alimentos en el segmento de la cadena alimentaria considerada”, es la parte del Documento del Sistema de Autocontrol donde se refleja el estudio y aplicación del Análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos, de acuerdo con los principios y métodos propuestos por el *Codex Alimentarius*.

Las siglas APPCC (Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico) es una de las traducciones al español que se le dan a las originarias siglas inglesas HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points) esta traducción es la que se usa en este proyecto y es la que usa también la Organización Mundial de la Salud (OMS) en sus documentos en español.

El origen del sistema APPCC proviene de la NASA (por sus siglas en inglés National Aeronautics and Space Administration), en 1970 se plantearon que dicha compañía necesitaba garantizar la total calidad de los alimentos que consumían los astronautas durante sus vuelos espaciales, es decir, que estuvieran libres de cualquier tipo de microorganismo que pueda originar los alimentos expuestos a las distintas circunstancias del viaje espacial.

La compañía Pillsbury, en la búsqueda de un sistema más eficiente de calidad, comenzó por modificar el programa de cero defectos de la NASA y los cambios se resumieron en tres grandes grupos: controlar la materia prima, controlar el proceso y controlar el ambiente de producción.

En 1971 el sistema APPCC fue presentado por primera vez en la conferencia Nacional de Protección de los Alimentos en Estados Unidos. A partir de allí, la FDA (por sus siglas en inglés Food and Drug Administration)

comenzó a utilizar este sistema como marco para establecer las regulaciones para prevenir las malas condiciones en alimentos enlatados.

En 1980 el Centro de Desarrollo del Ejército de los Estados Unidos y las agencias reguladoras solicitan a la Academia Nacional de Ciencias que formen un comité con el fin de especificar los principios básicos generales aplicables al control general de alimentos. Cinco años después, esta academia recomendó comenzar con la aplicación de los principios de APPCC en los programas de seguridad de alimentos y, seguidamente, se comenzó a instruir al personal de la industria de alimentos y las agencias reguladoras.

Al ser considerado el sistema APPCC como requisito en la industria alimentaria de Estados Unidos, se origina el uso mundial del mismo debido a que se convierte en un sistema estándar de seguridad mínimo de la industria alimentaria, la Unión Europea, Japón y Canadá exigen la implementación del sistema a sus proveedores y a nivel nacional los clientes lo empiezan a exigir.

De esta forma surge el APPCC, que ha sido recomendado por la Organización Mundial de la Salud (OMS), debido a su gran eficacia en garantizar la calidad sanitaria de los alimentos. En la tabla 1 se muestra una cronología aproximada de los principales avances en la implementación del sistema APPCC.

1959	Se diseña el APPCC por la compañía de proyectos Pillsbury para el aseguramiento de los productos alimenticios de los astronautas de la NASA.
1970	El sistema APPCC se presentó por primera vez en la Conferencia Nacional de Producción de Alimentos de los Estados Unidos.
1980	Se solicitó formar un comité que especificara los principios básicos generales aplicables al control de calidad de los alimentos.
1989	El National Advisory Committee en Microbiological for Food (NACMCF) organiza el sistema en siete principios fundamentales.

1993	El Codex Alimentarius publicó una guía para la aplicación del APPCC y Canadá introduce el programa Quality Management Program (OMP) de inspección basado en APPCC para la industria pesquera.
1995	La FDA regula todos los procedimientos para aplicar APPCC en productos pesqueros.
1996	En Estados Unidos se hace obligatoria la implementación del APPCC para la industria cárnica y se introduce la iniciativa de seguridad alimentaria para toda la industria alimentaria.
1999	En los Estados Unidos se implanta el sistema APPCC para toda la industria de jugo y frutas.

Tabla 1: Cronología de los principales avances del sistema APPCC.

La metodología descrita en el APPCC adquirió carácter oficial en la Unión Europea con la publicación de la Directiva 93/43/CEE. Actualmente, el Reglamento (CE) nº 853/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo a la higiene de los productos alimenticios, exige a todas las empresas alimentarias la aplicación y mantenimiento del APPCC, para así mantener bajo control la contaminación de los alimentos con microorganismos, sustancias químicas o contaminantes físicos.

Para realizar un plan APPCC es necesario aplicar los principios que lo componen. Antes de explicar cada uno de estos principios, se definen una serie de términos para la mejor comprensión de estos:

- **PELIGRO:** Agente biológico, físico o químico presente en el alimento que puede causar un efecto adverso para la salud.
- **PCC (PUNTO DE CONTROL CRÍTICO):** es un punto, una etapa o un proceso en el que un peligro para la salud puede ser evitado, eliminado o reducido a un nivel aceptable. Para que se pueda clasificar como tal, es condición indispensable que se pueda actuar sobre ellos, es decir que se pueda aplicar una medida preventiva.
- **LÍMITE CRÍTICO:** criterio que diferencia la aceptabilidad o inaceptabilidad del proceso en una determinada fase.

- *ESTUDIO APPCC*: consiste en la aplicación de los principios APPCC a un segmento o a toda la cadena alimentaria sometida a consideración.
- *PLAN APPCC*: el resultado del estudio APPCC. Es un documento elaborado de acuerdo con los principios del APPCC para garantizar el control de los peligros relevantes para la seguridad alimentaria.
- *EQUIPO APPCC*: lo forma las personas que realizan el estudio APPCC, habitualmente son de cuatro a seis personas con conocimientos multidisciplinarios. Representantes de aseguramiento de la calidad, ingeniería y producción suelen formar parte del equipo.
- *SISTEMA APPCC*: el sistema APPCC es lo que se obtiene cuando se implanta el plan APPCC en la planta producción.
- *REGISTRO Y DOCUMENTACION*: se utiliza para evidenciar que el sistema está instaurado y funcionando.
- *MEDIDA DE CONTROL*: cualquier medida y actividad que puede realizarse para prevenir o eliminar un peligro para la inocuidad de los alimentos o para reducirlo a un nivel aceptable.
- *ANALISIS DE PELIGRO*: proceso de recopilación y evaluación de información sobre los peligros y las condiciones que lo originan para decidir cuáles son importantes para la inocuidad de los alimentos.
- *VIGILAR*: medición u observación programada de un PCC en relación con sus límites críticos, para evaluar si un PCC está bajo control (desviación o pérdida de control de ese PCC).
- *MEDIDA CORRECTORA*: acción que hay que adoptar cuando los resultados de la vigilancia en los PCC indican pérdida en el control del proceso.
- *VERIFICACIÓN*: aplicación de métodos, procedimientos, ensayos y otras evaluaciones, además de la vigilancia, para constatar el cumplimiento del Plan APPCC.
- *VALIDACION*: constatación de que los elementos del Plan APPCC son efectivos.

Los siete principios que componen el sistema APPCC son:

Principio 1: Identificación de peligros y medidas preventivas

Se procede a la identificación de peligros que puede haber en el sistema productivo al que se quiere aplicar el APPCC. Para identificarlos y saber cómo solucionarlos primero se ha de tener en cuenta qué tipos de peligros existen. Fundamentalmente son tres, peligros biológicos, físicos y químicos.

Cuando en alimentación se habla de peligro físico, se refiere a cualquier partícula o cosa ajena al alimento como tal y que pueda encontrarse en el mismo. Pueden provocar roturas de dientes y cortes en la boca o el tracto gastrointestinal, así como obstrucción en las vías respiratorias.

Peligro químico es aquel que provoca enfermedades, o incluso el fallecimiento, de quien consume el alimento que contenga compuestos químicos y que pueden ocasionar intoxicaciones a largo plazo, como pueden ser acumulación de metales, o de tipo cancerígeno o a corto plazo como reacciones alérgicas. Estas sustancias pueden estar en el alimento por distintos motivos: plaguicidas, residuos de medicamentos veterinarios en el caso de carnes, la transformación de los alimentos por la industria ya sea por incorporación intencionada de sustancias, generación de sustancias tóxicas o por arrastrar el producto final algún tipo de residuo de algún producto de limpieza de tratamiento contra plagas.

Por último con peligros biológicos realmente se refiere a nivel microbiológico, ya que son los microorganismos presentes en los alimentos los que pueden llegar a ocasionar algún tipo de problema al consumidor. Este tipo de contaminación puede darse por dos vías, una por la propia materia que compone el alimento, se estaría hablando de microbiota endógena o por contaminación del ambiente en donde se está manipulando el alimento, que se denominaría entonces contaminación exógena. Este tipo de contaminación es la causante de mayores riesgos microbiológicos y la que más eficazmente se controla con el sistema APPCC.

Se distingue también entre contaminación natural (peligros físicos, biológicos o químicos que vienen con la materia prima o materiales auxiliares) frente a contaminación cruzada (incorporación de estos peligros al alimento de forma directa, poniendo en contacto alimentos contaminados con otros que no

lo están, o de forma indirecta, debido a malas prácticas de los manipuladores o por fallos en la limpieza de equipos y materiales).

La identificación de peligros es uno de los pasos fundamentales del estudio APPCC, debe analizarse todas las operaciones del proceso de elaboración teniendo en cuenta:

- Identificación de la materia prima y los aditivos que puedan contener sustancias contaminantes de los tipos anteriormente mencionados.
- Identificar en cada etapa del proceso los puntos y las fuentes posibles de contaminación.
- Para los peligros de tipo microbiológicos, debe determinarse qué tipo de supervivencia o multiplicación tienen los microorganismos y la producción o permanencia durante las distintas etapas.
- Para cada peligro detectado, se debe de buscar la medida de control que elimine o minimice el peligro hasta un nivel aceptable.

Principio 2: Identificación de Puntos de Control Crítico.

La cantidad de PCC y el tipo de ellos depende de la industria a la que se le aplique el plan, normalmente suelen ser:

- Recepción de materia primas
- Operaciones de proceso, sobre todo aquellas que tienen efectos sobre las propiedades físicas, químicas o microbiológicas, ya que como se vio anteriormente son las causantes de peligros.
- Almacenamiento y distribución.

Para determinar dónde se encuentran los PCC se utiliza un “árbol de decisiones” (figura 2) que consiste en una serie de preguntas que se responden para cada peligro identificado en el primer principio y en cada etapa donde pueda aparecer. Al contestar todas las preguntas se sabrá si realmente se trata de un PCC o no.

Este árbol se aplicará para cada peligro reconocido en cada etapa hasta que se hayan establecido todos los PCC, pero se ha de utilizar de manera flexible adaptándolo al tipo de proceso al que se quiere aplicar el plan APPCC.

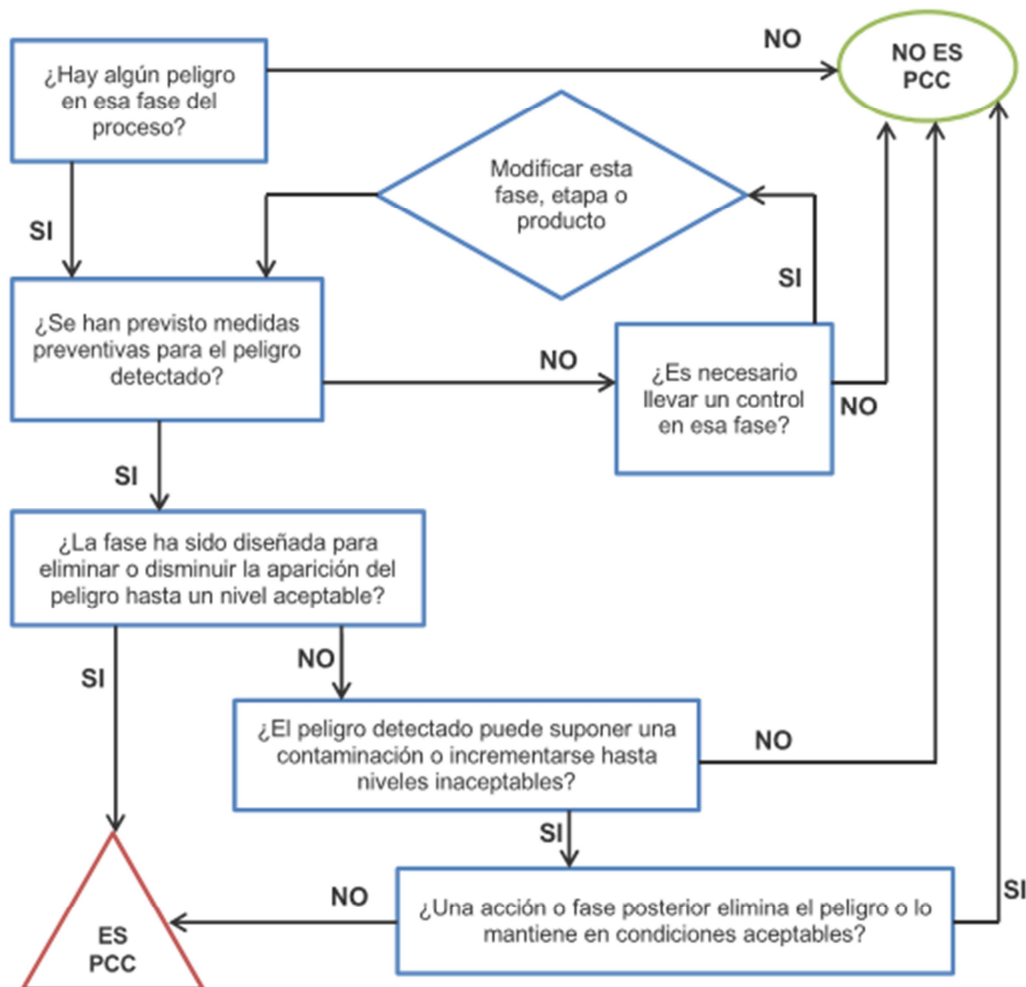


Figura 2: Árbol de decisiones.

Principio 3: establecimiento de límites críticos.

El siguiente paso, una vez que se saben cuáles son los PCC, es decidir cómo serán controlados para que el proceso sea seguro en todo momento. Para ello, se establecen Límites Críticos, entre los cuales debe de permanecer los parámetros que definan el PCC, de esta forma el proceso permanecerá bajo control. Cuando un PCC esté definido por varios parámetros, por ejemplo pH y temperatura, cada parámetro de dicho punto debe tener su propio Límite Crítico. Puede darse el caso de necesitar un límite inferior y otro superior para un mismo punto o solo uno de ellos para saber que está fuera de control.

Una vez que se delimitan los PCC, el equipo APPCC debe de tener conocimientos a través de datos publicados, datos experimentales o consejos de expertos para tomar criterio sobre cómo y cuándo actuar.

Los Límites Críticos pueden ser químicos (contenido en sal), físicos (temperatura y humedad para una sala de despiece) o microbiológicos (ausencia de salmonella). Estos últimos, tienen que basarse en métodos rápidos de detección y dejar los métodos tradicionales de varios días de laboratorio para comprobaciones de efectividad.

Cuando se hayan establecidos todos los Límites Críticos para todos los PCC del proceso, se podrán incluir en la tabla de Control de APPCC.

Principio 4: Vigilancia de los Puntos de Control Críticos.

Consiste en establecer un sistema de vigilancia sobre los PCC mediante ensayos y observaciones programadas para demostrar que los PCC están bajo control, dentro de los Límites de Control y de esta forma el proceso funciona correctamente. Es una de las partes más importantes del sistema APPCC. Se persiguen tres propósitos:

- Reconocer si hay tendencia a la pérdida de control y así llevar a cabo acciones que permitan retomarlo.
- Indicar cuándo ha ocurrido una pérdida o desvío del PCC y llevar a cabo una medida correctiva.
- Proveer una documentación escrita que puede ser revisada en cualquier momento necesario y verifica el propio plan de APPCC.

Estas acciones de vigilancia deberán efectuarse con la frecuencia que establezca el equipo APPCC, es fundamental que el sistema de vigilancia elegido sea capaz de detectar rápidamente una pérdida de control en un PCC para tomar medidas lo antes posible. Por ello el mejor sistema de vigilancia es aquel que se pueda hacer continuo en línea, que sea capaz de medir el 100% de los puntos, entregar un resultado rápidamente, que sea fácil de ejecutar y económico.

El plan APPCC propuesto por la empresa debe contemplar el tipo de monitoreo que habrá que realizarse, dónde, la frecuencia y quien es el responsable que lo lleva a cabo. También debe quedar constancia de cómo debe hacerse el control, de que el monitoreo se ha llevado a cabo y de que ha sido efectivo. Además todos los registros y documentos asociados con los PCC deben estar firmados por la persona que los ha supervisado y guardarse convenientemente.

Principio 5: Acciones correctivas.

Cuando el responsable del monitoreo detecta una pérdida de control, el equipo ha tenido que prever en el plan APPCC una serie de medidas correctivas, que se deberán de especificar en la Tabla de Control del APPCC. Las medidas deben ser claramente definidas en el plan y deben estar individualizados el o los responsables de llevar a cabo esta medida. Estas medidas se establecen a dos niveles:

- Se llevará a cabo las acciones necesarias para asegurar que el PCC está bajo control y se garantice la seguridad del alimento.
- Se establecerá qué hay que hacer con los productos defectuosos que se han obtenido mientras el sistema de producción estaba fuera de los límites de control.

Una vez que el sistema esté bajo control, se debe revisar nuevamente para evitar que el fallo vuelva a ocurrir. Se han de anotar las medidas correctoras empleadas así como las posibles causas para tener un registro de lo ocurrido por si se diese una situación similar en un futuro o simplemente para mejorar el sistema de APPCC.

Principio 6: Verificación.

La verificación consiste en comprobar que el sistema APPCC implantando es válido y el sistema opera adecuadamente según el plan

diseñado. Dichas verificaciones se hacen de forma interna por la propia empresa o con auditorías externas.

La verificación es realizada por personal distinto al que ha de estar pendiente del control y corrección de los PCC. Cuando no puede ser realizado por la misma empresa se recurre a personal externo para su realización.

La primera verificación se realiza después de implantar el sistema y con ella se sabrá si el diseño del plan a implantar es correcto o por el contrario hay que someterlo a algún cambio para su funcionamiento correcto. Además de la verificación inicial, deben de realizarse verificaciones periódicas para asegurar un sistema operativo y actual y acorde con los cambios que se puedan ir realizando en el sistema productivo de la empresa a la que se le aplique el plan.

Principio 7: Establecer un sistema de registro y documentación.

Se ha de establecer un registro efectivo y preciso de toda la documentación necesaria para la implementación del sistema APPCC para que así se obtenga unos resultados favorables de la aplicación del sistema.

Toda la información que se genera se ha de recoger para así hacer constancia de la actividad, también se ha de tener como uso recurrente ante cualquier descontrol para analizar datos pasados o para realizar análisis futuros del sistema. Por todo esto, el registro de la documentación es un principio fundamental dentro del sistema APPCC y han de ser legibles, fácilmente identificables y recuperables.

El equipo APPCC es el que debe decir qué datos se han de recoger y cómo y cuál es el procedimiento para que se lleve a buen fin la planificación, operación y control del proceso.

La documentación recogida no ha de ser igual para todas las empresas, dependerá del tamaño de la empresa, del tipo de actividad que realice, la complejidad de los procesos, la competencia del personal, etc. Pero básicamente todo registro de actividad de aplicación de un sistema APPCC debe constar:

- Actas de reuniones previas a la elaboración del plan APPCC, en las que se recoge toda la información del equipo: personas que lo forman, responsabilidades, área de trabajo.
- Proceso seguido para la identificación de peligro, medidas preventivas y/o correctivas. Todos aquellos datos que se han generado previamente a la elaboración del plan.
- Diagrama de flujo del proceso.
- Tabla resumen del plan APPCC.
- Historial de correcciones del plan APPCC.
- Registros de vigilancia de los PCC así como de sus desviaciones y acciones correctoras.
- Resultado de análisis y comprobaciones.
- Informes de la validación, verificación y auditorías incluyendo la información de cómo se ha llevado a cabo.

Puede darse el caso de tener información en exceso por lo que es recomendable una aplicación racional y práctica, como puede ser la integración en otros documentos ya existentes en la empresa alimentaria.

6. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO.

6.1. DEL PASADO A LA ACTUALIDAD.

La fermentación alcohólica, al ser un proceso natural, existe desde siempre. Por lo que se piensa que el descubrimiento del vino fue de forma accidental tras el almacenamiento de uvas por parte del hombre, por ello no tiene fecha de descubrimiento, ni fórmula, ha estado presente a lo largo de la historia dejando su huella a través de grabados o descubrimientos arqueológicos pudiendo ser su historia la siguiente:

- Los primeros testimonios del cultivo de viñedos parecen datar del año 7000 a. C., en la antigua Mesopotamia.
- Hacia el año 5000 a.C. existen datos de la producción de vino por egipcios y fenicios.

- Se considera a griegos y romanos como los verdaderos impulsores de la viticultura en Occidente.
- El siglo XVII representa el comienzo de los métodos modernos de cultivo, producción y almacenamiento de vino.
- El papel de las levaduras, como agentes fermentadores, no fue reconocido hasta mediados del s XIX, cuando Pasteur descubrió que las levaduras transformaban el azúcar en alcohol, en ausencia de aire.
- A mediados del s. XIX Napoleón instó al químico Louis Pasteur a que estudiase las razones por las que se estropeaban los vinos. Tres años después Pasteur publicó “Etudes sur le vin” demostrando por vez primera como existían seres vivos microscópicos denominados levaduras que gobernaban los procesos de fermentación alcohólica, el control de estos organismos hacía que se pudiera controlar la degradación del vino.

En la actualidad el 70% de las uvas cultivadas en el mundo son dedicadas a la producción de vino, siendo Europa el principal productor de vino con más del 45% de la superficie mundial de viñedo y más del 70% de la producción. España es el país con mayor superficie de viñedo mundial, representando el 15% de dicha superficie. En cambio es la tercera en cuanto a producción se refiere. Esto se debe a que en España se ha dedicado al viñedo zonas pobres y poco fértiles. Aun así, la viticultura desempeña un papel esencial en el desarrollo socioeconómico de las regiones productoras a menudo carentes de otras alternativas económicas viables.

Las prácticas enológicas propias de cada región de producción contribuyen aún más a acentuar las características regionales de la viticultura europea. Para proteger las características únicas de los vinos elaborados en ciertas zonas geográficas se creó la figura de la Denominación de Origen, que en la reglamentación comunitaria equivale a la de Vino de Calidad Producido en Regiones Determinadas (vcprd). Los Reglamentos de cada Denominación de Origen establecen las variedades de vid que pueden cultivarse en cada una de ellas, las técnicas de cultivo que deben practicarse, los límites geográficos,

así como la elaboración y crianza de los vinos, velando porque cuando éstos lleguen al consumidor lo hagan con una garantía de calidad.

En la actualidad son sesenta y dos las zonas vinícolas que gozan de Denominación de Origen en España, con más de 4.500 bodegas y unos 165.000 viticultores inscritos. Actualmente la superficie de viñedo en España es de 1.142.000 hectáreas, de las cuales más de 641.000, es decir el 56,2%, están inscritas en los registros de las Denominaciones de Origen. En Andalucía el 72,77% del viñedo destinado a vinificación (26.783 hectáreas) está dentro de alguna Denominación de Origen, lo que indica la decidida vocación por la elaboración de vino de calidad del sector vitivinícola andaluz. Estas denominaciones son: Jerez-Xérès-Sherry, Manzanilla -Sanlúcar de Barrameda, Montilla -Moriles, Condado de Huelva, Málaga y Sierras de Málaga.

El inicio de la historia del cultivo de la vid por la zona del Condado de Huelva se remonta al siglo XIV, adquiriendo los pueblos de la comarca gran importancia social y económica, ya que debido a la cercanía del puerto de Palos y Moguer ha sido zona de negociantes a lo largo de la historia. Teniendo constancia escrita de que en 1502 salió la primera partida de vinos de esta zona hacia las Indias. Posteriormente se han producido sucesivas decadencias y auges en cuanto a lo que vino se refiere, pero es el 10 de mayo de 1962 cuando se crea la Denominación de Origen “Huelva” para intentar recuperar el esplendor de antaño y es en 1963 cuando el ministerio de agricultura y ciencia aprueba el Reglamento de la Denominación de Origen “Condado de Huelva”.

El proceso industrial que en este proyecto se explica se acoge al Reglamento de la Denominación de Origen “Condado de Huelva” siguiendo para ello el pliego de condiciones publicado por la Junta de Andalucía.

6.2. VINO BLANCO.

En el Código Alimentario Español se define vino como “la bebida alcohólica resultante de la fermentación total o parcial de la uva fresca o de su

mosto” y al mosto como “el zumo natural obtenido por presión de la uva en tanto no haya comenzado su fermentación, sin hollejo, pepitas ni escobajos”

La planta de la vid pertenece a la familia de las *Vitaceas*, que comprende una decena de géneros entre los que se encuentra el género *Vitis*, del que proceden todas las uvas de mesa o para vinificación. El género *Vitis* comprende cerca de cuarenta especies, siendo las más importantes la *Vitis* Vinífera o especie europea, que es la base de la producción de vinos de calidad. Dentro de la especie *Vitis* vinífera se conocen 6800 variedades, aunque no más de 100 producen los vinos más destacados del mundo. Las variedades autorizadas en el Reglamento de la DO Condado de Huelva para la elaboración de vinos son: Zalema, Palomino Fino, Listán B, Garrido Fino, Moscatel de Alejandría y Pedro Ximénez, siendo la variedad principal Zalema que ocupa el 89% de la superficie vitícola del marco y es autóctona de la zona.

Según el procedimiento seguido en su elaboración o la variedad de uva utilizada, se puede obtener distintos tipos de vinos bajo el amparo de la DO Condado de Huelva, pudiendo ser agrupados de la siguiente forma:

- Vinos blancos y tintos, entre los que se encuentran: Joven, Condado de Huelva, Tradicional, Roble, Crianza, Reserva y Gran Reserva.
- Vinos generosos entre los que se encuentran: Condado Pálido y Condado Viejo.
- Vinos generosos de licor, entre los que se encuentran: Pale Dry, Pale Cream, Medium, Cream, Pedro Ximénez, Dulce y Moscatel.
- Vinos de licor dulce entre los que se encuentran los tipos mistela.

El tipo de vino que se va a elaborar en este proyecto es un Vino blanco Joven, que tiene como características organolépticas: vino de color pajizo brillante, con tonalidades verdosas, limpio, aroma frutal y a hierba silvestre. En boca seco, fresco y afrutado. Y cuyas características analíticas son alcohol adquirido 10-12.5% en volumen y azúcares reductores <5 g/L elaborado con la variedad de uva denominada Zalema, ya que alcanza con facilidad los 11 o 12 grados de alcohol y resiste muy bien al transporte desde la vendimia hasta que llega a la bodega. Su rendimiento suele ser de 5 a 5.5 kg de uva por cepa.

6.3. MATERIAS PRIMAS.

Para poder elaborar vino hay que conocer de qué está formada y compuesta la vid para saber qué partes pueden ser útiles o cuáles de ellas pueden producir el obtener un producto indeseado.

El fruto de la vid, como se puede observar en la figura 3 es un racimo que está constituido por cinco partes: sarmiento, pedúnculo, escobajo, pedicelo y grano.

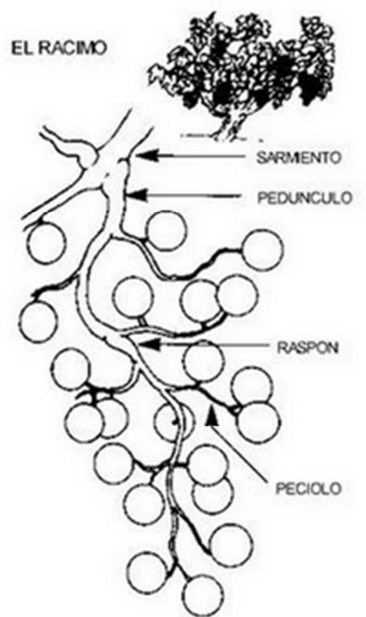


Figura 3: Estructura del racimo de uvas.

El sarmiento es la parte leñosa que une el racimo y una de las ramas de la planta. El pedúnculo, también leñoso, forma el tronco principal del racimo; su continuación por el racimo es el escobajo; de este tronco principal nacen otros escobajos secundarios que sirven de sostén a los granos de la uva. La unión de la uva con su escobajo se llama pedicelo. Pedúnculo, escobajo y pedicelo se agrupan bajo el nombre de raspón, que es por donde circula la sabia hacia el grano.

Según el sistema de vinificación el raspón estará presente en la fermentación o no, en este proyecto no está presente por lo que posteriormente en el proceso productivo se verá como es eliminado.

Como se puede ver en la figura 4, en el grano hay varias partes: el cabecil que sirve de punto de unión con el pedicelo; el hollejo o cubierta exterior del grano, que tiene una fina película protectora llamada pruina, cerosa, que impide la penetración de gérmenes y retiene microorganismos y levaduras en su cera; en el interior del grano entra el pincel, que sirve de sostén a las pepitas, que suelen oscilar de dos a cuatro, con forma almendrada y cubierta leñosa. El resto del grano está ocupado por la pulpa que es la que básicamente contiene el jugo.

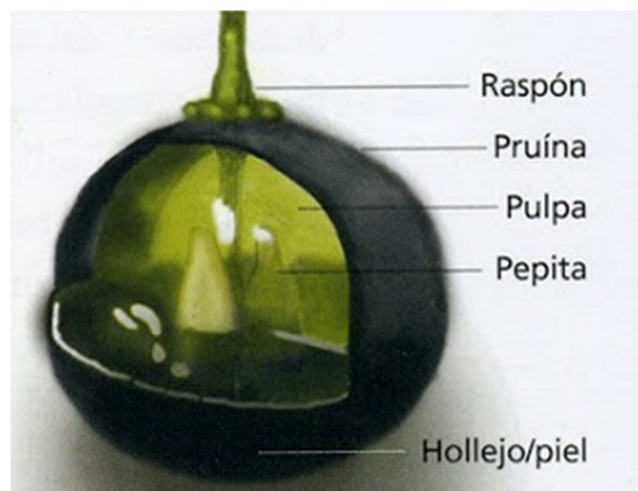


Figura 4: Partes de la uva.

Los racimos de la uva zalema, como se indican en la figura 5, son apretados y grandes, con cierta tendencia al alargamiento, pero suelen cargar más en el centro del racimo, lo que lo hace parecer casi redondo. El peso del racimo puede llegar a alcanzar los 450 g. Su grano, de piel muy gruesa y dura, es de tamaño mediano. Es una de las variedades más productivas.



Figura 5: Uva zalema.

Los compuestos que van a influir en la calidad del vino vienen dados mayormente por la composición del grano, que es la siguiente:

Pepitas

- Agua
- Aceite
- Ácidos grasos
- Taninos
- Materia glucídicas
- Minerales

Hollejo

- Agua
- Celulosa
- Ácidos orgánicos
- Minerales
- Materias colorantes como son los flavoides o antocianos
- Taninos
- Enzimas

Pulpa

- Agua
- Azúcares (glucosa, fructosa...)
- Sales minerales
- Sustancias nitrogenadas
- Ácidos libres
- Ácidos combinados

Tabla 2: Composición del grano.

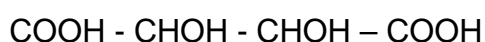
Cada uno de los componentes del grano aporta diferentes componentes al vino, así la pulpa aportará la mayor cantidad de azúcar fermentables y algunos ácidos. El hollejo aportará mayormente colorante, además de materias olorosas como los polifenoles y los ácidos libres, sin olvidar los microorganismos atrapados en la cera de la pruina. Las pepitas en cambio no convienen molerlas demasiado porque dan un sabor desagradable al vino.

Es importante saber el momento exacto de la vendimia para que las propiedades de los componentes en la recolección y por tanto, en la producción de vino, sean los adecuados.

A continuación se recogen una serie de términos de uso común en el sector de la producción de vinos. Estos términos vienen definidos en el Codex Enológico Internacional de la OIV (Organización internacional de la viña y el vino):

a) Ácido tartárico (E-334).

Ácido de origen natural extraído de los productos de la viña. Se utiliza para la acidificación de los mostos y de los vinos en las condiciones fijadas por la reglamentación. Su fórmula es:

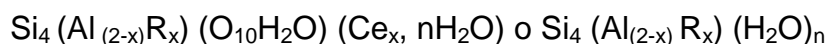


Son cristales incoloros, transparentes, muy resistentes, desprovistos de agua de cristalización, de sabor realmente ácido. Funde instantáneamente a 170°C.

El ácido L-tartárico debe ser conservado en recipientes herméticamente cerrados.

b) Bentonita.

Las bentonitas son silicatos de aluminio hidratados pertenecientes al grupo de las montmorillonitas de fórmula bruta:



Con:

- R = Mg, Fe, Mn, Zn, Ni
- Ce (cationes intercambiables) = Ca, Na, Mg.

Son utilizadas para operaciones de clarificación o de estabilización proteica de los mostos y de los vinos. Las bentonitas fijan ciertas proteínas inestables y permiten así su eliminación. Son capaces de fijar la materia colorante.

Existen dos tipos:

- Bentonitas naturales: En función de la naturaleza del catión intercambiable presente, existen en estado natural dos tipos de bentonitas:
 - o Las bentonitas sódicas, en las cuales el sodio es el catión intercambiable mayoritario y tienen un fuerte poder de expansión y de adsorción.
 - o Las bentonitas cálcicas, en las cuales el calcio es el catión intercambiable mayoritario y tienen un poder de expansión y de adsorción menor en comparación con las bentonitas sódicas.

Estos dos tipos de bentonitas, eventualmente luego de un secado a 80-90 °C, son simplemente molidas antes de su comercialización.

- Bentonitas activadas: Con la finalidad de mejorar las propiedades de adsorción de las bentonitas cálcicas, estas últimas son generalmente activadas por medio de carbonato de sodio, luego secadas y molidas; se obtienen así bentonitas cálcicas activadas, cuyas propiedades son

iguales o superiores a las de las bentonitas sódicas. Las propiedades de las bentonitas así activadas o permutadas son menos estables en el tiempo (3 a 18 meses) y dependen de la activación y de los índices de magnesio, calcio y sodio.

Estos diferentes tipos de bentonitas se presentan bajo forma de polvo o de granulados esféricos o cilíndricos. Ellas tienen colores muy variables que van del blanco para los productos más puros hasta el gris, beige o verde para los otros.

No deben presentar olor indeseable ni dar gusto a vino.

Deben ser conservadas en lugares ventilados, en recipientes herméticos evitando elementos volátiles que podrían absorber.

c) Anhídrido sulfuroso (SO_2) (E-220).

Es un aditivo con acción antioxidante y conservante.

Es un gas comercializado en forma líquida a presión. No se ha de exceder en las dosis permitidas porque darían sabor al vino. Es muy eficaz en medio ácido ya que inhibe bacterias y mohos.

Recomiendan conservarlo en su envase original, en lugar fresco y seco y sin exponerse a la luz solar.

En el presente proyecto, tanto el ácido tartárico, la bentonita como el anhídrido sulfuroso son proporcionados por la empresa AGROVIN®, adjuntando las fichas técnicas proporcionadas por la empresa en el Anexo I

d) Nitrógeno.

Es un gas neutro, incoloro, inodoro e insípido, no inflamable, se suministra en balas de acero de gran resistencia pintadas de negro y con llave.

Se utiliza para operaciones de degasificación cuando se va a embotellar el vino.

El nitrógeno es proporcionado por la empresa LINDE GASES INDUSTRIALES®, la ficha técnica proporcionada por la empresa, se adjunta en el Anexo I.

6.4. MATERIALES DE ENVASADO.

Tal y como se indica en el CE Reglamento 852/2004, los materiales de envasado deben almacenarse de forma que no supongan una fuente de contaminación para el producto que queremos envasar. Se almacenan por tanto de forma separada y aislada, y se van dispensando a la sala de envasado, según sea necesario. Este almacenaje no necesita condiciones extraordinarias de temperatura y humedad y se realiza en salas de temperatura ambiente.

a) Botellas de vidrio.

Las botellas que se utilizan como envase para el vino que se produce son de vidrio, concretamente el modelo Grace Blanc, de la empresa HURTADO© (Ver figura 6). Compuesta por minerales naturales como pueden ser arena, caliza y sosa. Además de ser un material ecológico y reciclable fabricado según la norma UNE-EN ISO: 9001-2000. Soporta bien las condiciones de frío o calor. Como continente no interfiere sobre el contenido, no alterando su gusto, olor o composición, asegurando una conservación óptima y duradera de las calidades originales.



Figura 6: Botella Grace Blanc.

b) Tapón de corcho.

El tapón que se usa para cerrar la botella es de tipo colmatado, se muestra en la figura 7. Un cilindro de corcho natural cuyos poros se han sellado con polvo de corcho para subsanar las irregularidades en la estructura del corcho natural, su diámetro es de 24mm, Su uso es adecuado para vinos jóvenes de consumo inmediato, que no requieren envejecimiento en botellas.



Figura 7: Tapón de corcho colmatado.

c) Cápsulas.

Además de una función estética, las cápsulas tienen un componente higiénico ya que protege el cuello de la botella y el corcho frente al polvo, la sequedad o el deterioro. Además ofrece garantía de que la botella no ha sido abierta.

Normalmente son de plástico o de estaño, la de plásticos van encajadas a presión por la embotelladora mientras que las de estaño son enrolladas alrededor del cuello de la botella. En este proyecto se usarán de estaño y serán suministradas por la misma empresa que las botellas de vidrio.

d) Etiquetas.

Las etiquetas son suministradas por la misma empresa que suministra todo lo relacionado al embotellado y la embotelladora, HURTADO©. Las etiquetas han sido diseñadas por la empresa, añadiendo los datos obligados

según la legislación. Son adhesivas y son colocadas por la misma embotelladora.

e) Cajas.

Al finalizar, las botellas son embaladas en grupos de seis, en cajas de cartón, debido a su resistencia y respeto con el medio ambiente, COMERCIAL ANDALUZA DE EMBALAJE S.A. © es la empresa suministradora de las cajas. Serán almacenadas con el resto del material necesario para embotellar el vino.

7. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO INDUSTRIAL.

Para poder implantar el Sistema de Autocontrol es necesario conocer el proceso industrial al que se quiere aplicar, ya que solo así se sabrá qué puntos pueden tener mayor complicación, llegando a ser puntos críticos del proceso sobre los que se debe actuar en caso necesario.

La bodega donde se va a elaborar el vino, se diseña con idea de que se adapte a la normativa vigente, en cuanto a la seguridad e higiene alimentarias y según el Reglamento CE 852/2004.

En este apartado se va a realizar la descripción de las distintas etapas que conforman la elaboración del vino blanco. En dicha descripción quedarán reflejadas las materias primas y aditivos utilizados durante el proceso y descritos en el apartado anterior, así como la generación de subproductos y residuos que se obtienen durante la actividad de la propia bodega, a los que se dedicará un apartado del Documento del Sistema de Autocontrol. Las materias primas que se han considerado en el presente proyecto son las que principalmente se obtienen en Andalucía. Cada una de las etapas cumple con el Reglamento Específico de Producción Integrada de Andalucía para las industrias de obtención y elaboración de vinos publicado en el BOJA núm. 197 ORDEN de 27 de septiembre de 2011.

La figura 8 muestra el diagrama de flujo del proceso.

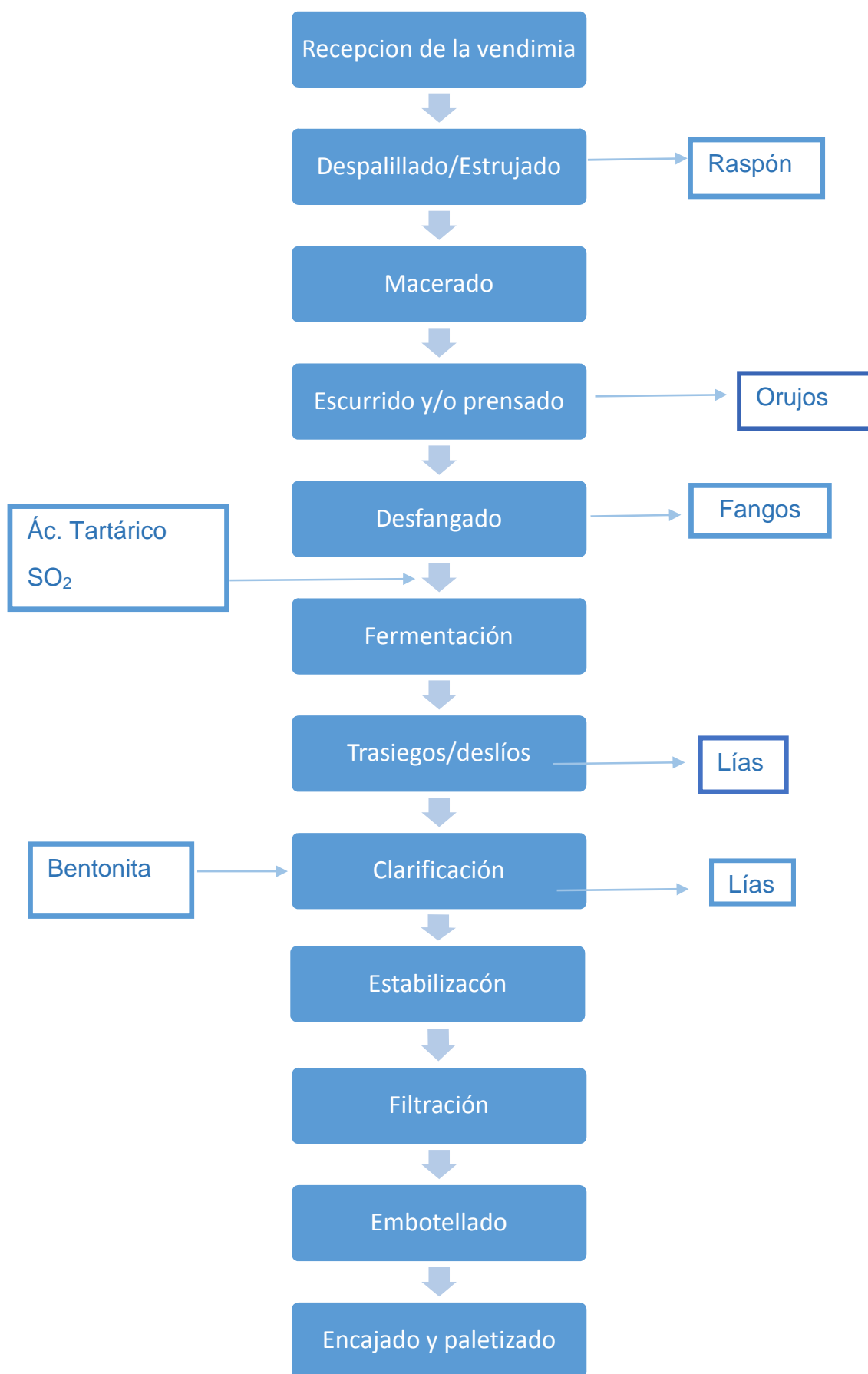


Figura 8: Diagrama del proceso.

7.1. RECEPCIÓN DE LA VENDIMIA.

El Consejo Regulador del Condado de Huelva es el encargado de determinar cuándo es la fecha de vendimia, dependiendo de cuando sea y en qué condiciones de maduración esté la uva, se obtendrán vinos de unas determinadas características. Para la obtención de vinos blancos la uva debe estar en fase de maduración total, el Consejo Regulador será el encargado de poner fecha de inicio a la vendimia, también podrá regular el ritmo de la misma. Para obtener vinos que se acojan a la denominación Condado de Huelva la graduación mínima exigida para los vinos blancos es de un 10% en volumen, lo que se traduce en 170 g de azúcar por litro de mosto antes de fermentar y supone 9'5 grados Baumé en la uva. Cuando la uva alcanza la graduación mínima, el Consejo Regulador autoriza la vendimia anticipada para la elaboración de vinos jóvenes del Condado, cuya graduación alcohólica adquirida no puede superar el 12% en volumen.

Los parámetros que van a determinar el momento de la vendimia son el azúcar y la acidez que pueda tener la uva. El contenido en azúcar de la uva va a depender de la graduación alcohólica que se quiera obtener, en vinos de crianza se necesita un alto contenido alcohólico ya que le ayuda a evolucionar en mejores condiciones, mientras que en vinos jóvenes no es necesario, por lo que la recogida de la uva será más temprana para vinos jóvenes que para vinos de crianza. Por el contrario, la acidez disminuye conforme la uva madura.

Así para la obtención de vinos jóvenes cuyas características aparte de la baja graduación alcohólica en comparación con el resto, es el sabor afrutado, mayor contenido aromático o/y acidez equilibrada se suele hacer una vendimia temprana que suele darse a finales de agosto.

La recolección de la uva debe realizarse de la manera más cuidadosa y rápida posible, ya sea por parte de recolectores o de manera mecanizada. En la zona del Condado se suele recolectar de manera manual y se utiliza para ello cajas de plástico con capacidad máxima de 20 kg. Permitan que el fruto respire y la uva recolectada no se estruje antes de tiempo y comience una fermentación indeseada. Las cajas se apilan en remolques basculante evitando que la uva tenga contacto con el material férreo del remolque para

reducir el riesgo de que el mosto de la uva adquiriera hierro más allá del que contiene por naturaleza.

Una vez que la uva se recolecta va directamente a las instalaciones de la bodega, donde a su llegada se pesan y se realiza un procedimiento de muestreo para su análisis. Para la pesada, primero se pesa la caja llena y luego vacía para así tararla en una báscula como la de la figura 9.

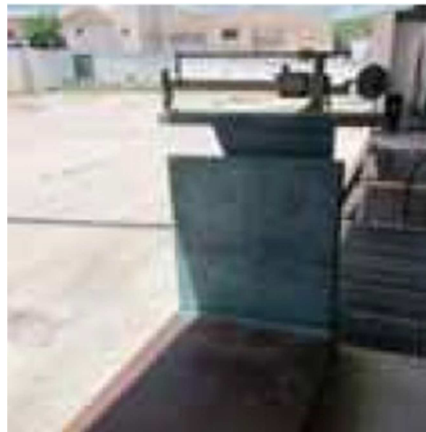


Figura 9: Báscula para cajas.

La toma de muestra se realiza con un brazo mecanizado como el de la figura 10, con el que se toma una porción de la uva pesada, que consta de un tubo con un tornillo sinfín en el interior que estruja la uva, enviando por un conducto el mosto para su análisis en un refractómetro. Las determinaciones analíticas mínimas serán el contenido en azúcares, pH y acidez total, diferenciando variedad y tipo de uva, debiéndose conservar un registro de los datos de las determinaciones efectuadas.



Figura 10: Tomamuestra mecánico.

Si la uva cumple los requisitos requeridos por el Consejo Regulador de la DO, se continúa con la descarga de la misma al lagar, figura 11. Estos requisitos son, según la vendimia de 2014, una graduación media de 11.5 Be (Be: nivel de concentración de azúcar en la uva), un pH en torno a los 3.7 y 4.50 g/L de acidez expresada en tartárico. Cada partida que entra en la bodega debe estar perfectamente identificada tal y como se recogerá en el documento de Trazabilidad incluido en el Sistema de Autocontrol.

Las uvas pasan un día en cámaras frigoríficas a una temperatura en torno a los 10°C para garantizar una buena conservación de las características aromáticas. A continuación pasan a las tolvas de recepción, construidas en acero inoxidable con tornillo sin fin en su fondo que transporta la vendimia hasta la despalladora/estrujadora.



Figura 11: Recepción de la vendimia.

7.2. DESPALILLADO/ESTRUJADO

Las uvas pasan a la tolva de recepción y es donde comienza una serie de operaciones mecánicas antes de la fase de fermentación. Los equipos que realizan cada una de estas operaciones estarán conectados en línea.

En primer lugar la uva pasa por una cinta de selección donde los operarios desechan los racimos defectuosos, de aquí pasan al despalillado, que es el proceso por el cual se separa la uva del racimo obteniéndose la uva por un lado y el palillo, escobajo o raspón por otro. La máquina consiste en un cilindro con agujeros en cuyo interior se encuentran las uvas que movidas por unas aspas se van separando del raspón que es aspirado hasta un contenedor. En la siguiente figura se muestra el equipo.



Figura 12: Despalilladora.

Tras el despalillado se produce el estrujado de las uvas. Consiste en hacer pasar las uvas, ya sin raspones, por unos rodillos ajustables al tamaño de la uva que se encargan de romper el hollejo liberando así el zumo y la pulpa que contiene. Antiguamente se realizaba mediante la pisada de la uva, de esta forma rompían la uva sin romper las pepitas o raspones. Es conveniente que no se rompan las pepitas para que no den un sabor ni olor indeseado en el producto final. En las estrujadoras actuales como la de la figura 13, se evita la rotura de las pepitas ajustando la separación entre los rodillos. El estrujado obtenido se dirige mediante bomba de impulsión hacia el encubado.



Figura 13: Estrujadora.

7.3. ESCURRIDO Y/O PRENSADO.

La uva despalillada y estrujada se introduce previamente en un depósito, a esta operación se le denomina encubado o maceración y con ella se busca que las levaduras de la piel pasen al mosto acelerando así su posterior fermentación. El encubado se realiza horas previas a la fermentación, evitando que se produzca la misma mediante el control de la temperatura, ya que los depósitos constan de sistemas de refrigeración. La mezcla de uvas estrujadas y zumo se deja reposar y así por un proceso de prensado natural, por su propio peso, se obtiene el primer mosto conocido como “mosto yema” o “mosto en flor” considerado de muy buena calidad. Este mosto se retira por la parte inferior de los depósitos de encubado hacia los tanques de desfangado, para posteriormente conducir la pasta resultante con bombas peristálticas hacia la prensa para obtener el mosto restante mediante presión.

Las prensas más utilizadas hoy en día son las neumáticas como la que se muestra en la figura 14, ya que permiten ir graduando los distintos niveles de prensado obteniéndose mostos de mejor calidad. El objetivo fundamental del prensado es obtener la mayor cantidad de mosto posible. Así dependiendo de las fracciones obtenidas, se destinarán para la elaboración de un tipo de vino u otro. El mosto yema y el procedente de las primeras presiones se utiliza para la elaboración de vinos blancos y generosos (finos y olorosos), generosos de licor y el vino que se utiliza para la elaboración de Vinagres de Vino del Condado; mientras que el mosto de las ultimas presiones se usa para destilaciones.



Figura 14: Prensa neumática.

En el pliego de condiciones para obtener la Denominación Condado de Huelva, determina que se ejerza un control especial sobre la presión que se aplica para la obtención de mosto, no estando permitido que el rendimiento sea mayor de 70 L de mosto por cada 100 kg de vendimia, en el caso de vinos jóvenes blancos, el rendimiento se sitúa en un 60 L de mosto por cada 100 kg de uvas.

7.4. DESFANGADO.

A continuación se procede al desfangado, que consiste en la eliminación de las partículas sólidas suspendidas en el mosto. Estas partículas caen por su propio peso cuando el mosto está en reposo quedando la fase sólida en el fondo del depósito, donde debido a su forma cónica serán separadas con facilidad de la parte líquida, quedando un mosto más limpio. En la figura 15 se puede ver cómo sería el mecanismo. Es necesario realizarlo si se quiere obtener un vino de calidad.



Figura 15: Compuerta del depósito de encubado y cinta sinfín para la retirada de sólidos del descube.

El desfangado se puede hacer de forma estática, las partículas sedimentan por gravedad, o de forma mecánica, aplicando una fuerza centrífuga que separe la fase sólida de la líquida. Para mostos yemas y para los obtenidos de primeras presiones normalmente solo se necesitan 24h para el desfangado, aplicando el método de sedimentación por gravedad, mientras que para los mostos obtenidos de las últimas presiones, será necesario el uso de separadores mecánicos. Como el objetivo de nuestro vino a elaborar es que

esté amparado por la Denominación de Origen en el marco del Condado de Huelva, la separación se llevará a cabo por decantación, evitando el inicio de la fermentación por enfriamiento del mosto por debajo de los 10°C, o por sulfitación con anhídrido sulfuroso para proteger al mosto de la oxidación y de una fermentación antes de tiempo. Además es de forma general un agente antimicrobiano, siendo las levaduras *Saccharomyces*, encargada de la fermentación alcohólica, las más resistentes al SO₂, por lo que se asegura que levaduras más sensibles no den lugar a fermentaciones espontáneas que produzcan un descenso en la calidad de los mostos. En la figura 16 se muestra la máquina encargada del tratamiento con sulfuroso.

El límite legal de contenido total en anhídrido sulfuroso, según los Reglamentos de la Comunidad Europea nº 1493/1999, de fecha 17 de mayo y nº 1622/2000 de fecha 24 de julio por los que se establece la Organización común del mercado vitivinícola, es de 260 mg/L de vino blanco.



Figura 16: Tratamiento con sulfuroso.

Al final del todo proceso previo a la fermentación se obtienen orujos y raspón como subproductos que son utilizados por alcoholeras.

Antes de la fase de fermentación se puede corregir el mosto si las concentraciones de los compuestos presentes en el mosto no están en el nivel óptimo. La causa de estos niveles está principalmente en una maduración no adecuada o un estado sanitario deficiente. Las protecciones más usuales son la acidez y el pie de cuba.

La corrección de acidez más común es la acidificación o adición de ácidos a un mosto para compensar la carencia que presente. Las razones para acidificar el vino son, en cuanto a la calidad organoléptica, la acidez le da al

vino frescor que se contrapone al dulzor y calor que aporta el etanol, dando equilibrio a las sensaciones en boca que presenta el vino y además a pH inferiores el mosto se encuentra protegido frente a contaminaciones bacterianas y consigue protección contra la oxidación de los polifenoles.

En los vinos blancos se debe corregir la acidez cuando el pH esté por encima de 3.4.

Existen varias formas de corregir la acidez, La Unión Europea y la OIV aconsejan el uso de ácido tartárico como medio de acidificación. Este ácido es capaz de reducir el pH 0.2 unidades por cada g/L añadido. La adición máxima es de 1.5 g/L para aumentar 1g/L la acidez total hasta obtener una acidez total entre 5 y 5.5 g/L en ácido tartárico. Otra opción es mezclar con mostos provenientes de vendimias poco maduras o el uso de ácido cítrico que se puede añadir hasta que se alcance una concentración total de 1g/L. En este proyecto se corregirá a acidez en el caso necesario mediante ácido tartárico.

La corrección se llevará a cabo justo después del encubado. Para ello se extraerá suficiente cantidad de mosto para disolver la dosis y se verterá al fermentador.

El pie de cuba es otra operación previa a la fermentación que se realiza para asegurar la correcta adaptación al mosto de las levaduras seleccionadas por el enólogo. Si el enólogo no está seguro del resultado de una fermentación espontánea puede optar por el uso de levaduras comerciales o levaduras autóctonas seleccionadas. La forma de inocular un fermentador con estas levaduras es lo que se denomina pie de cuba. Consiste en ir aclimatando las levaduras a las condiciones del fermentador. Inicialmente a las levaduras se le añade una cantidad de mosto a una temperatura de 30°C y se deja que comience a fermentar. Cuando se acaba el azúcar del mosto, se añade un volumen mayor de mosto fresco y así en sucesivas adiciones hasta que pasan al fermentador. De esta forma se consigue imponer las levaduras seleccionadas frente a las que pueden existir en el fermentador.

Una vez que uno de los fermentadores está al máximo rendimiento en cuanto a la fermentación se refiere, se procede a inocular el resto de

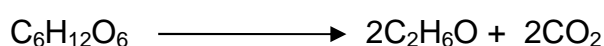
fermentadores con una fracción del mosto que se encuentra en plena fermentación.

En el caso de que se produjera una parada fermentativa el pie de cuba sería la forma de reactivar el proceso de producción.

7.5. FERMENTACIÓN.

Una vez que tenemos el mosto limpio desfogado, se pasa a la fase de fermentación alcohólica, esta fase es la más importante en el proceso de vinificación, ya que es precisamente donde el mosto obtenido de la uva pasa a ser vino mediante reacción bioquímica. Consiste en la transformación de los azúcares (glucosa o fructosa) contenidos en la uva, en alcohol etílico y anhídrido carbónico, liberando calor. Se puede explicar en cuatro fases:

1. Las levaduras se adaptan al medio que contiene gran cantidad de azúcar, al pH del mismo, etc. Fermentación en fase de inicio.
2. Las levaduras se multiplican. La fermentación acelera su proceso.
3. Fase estacionaria donde no se sigue incrementando el contenido en levaduras.
4. El contenido en azúcar baja y sube el contenido en alcohol por lo que las levaduras van muriendo y se ralentiza la fermentación.



Cuando la fermentación termina, el líquido pierde turbidez y las levaduras muertas denominadas “lías” pasan al fondo de los depósitos donde serán separadas por decantación, dicha operación se denomina “deslío”.

El proceso es realizado por levaduras contenidas en el hollejo, del tipo *Sacharomyces*, lo que supone una fermentación espontánea. Se suele obtener un grado de alcohol por cada gramo de azúcar. El anhídrido carbónico se produce en estado gaseoso lo que da lugar a burbujeo, ebullición y olor en la fermentación. La fermentación termina cuando prácticamente todos los azúcares que contenía el mosto se han desdoblados.

Las levaduras precisan unas condiciones favorables en el medio para su óptimo desarrollo. La variación de dichas condiciones provocará una variación de la fermentación o una parada fermentativa que supondría que microorganismos proliferen en el fermentador arruinando el producto final. Los factores que afectan al crecimiento de las levaduras son:

- Azúcar: La concentración de azúcar en un mosto suele ser de 170-220 g/L y produce una graduación final entre 10 y 13% vol. En este intervalo la concentración de azúcar es óptima para las levaduras. A mayor cantidad de azúcar menor es la velocidad de fermentación y existen menor población de levaduras por lo que la posibilidad de una fermentación incompleta es mayor.
- Sustancias nitrogenadas: se pueden dividir en nitrógeno amoniacal, aminoácidos y péptidos. El amoniaco es un nutriente necesario en las primeras etapas de la fermentación. Su escasez hace aumentar las posibilidades de que haya una parada fermentativa y el exceso, en cambio, puede hacer que el vino no alcance una adecuada calidad olfativa. El contenido de nitrógeno fácilmente asimilable debe rondar al inicio de la fermentación entre los 150 y los 300 mg/L.
- Aireación: la fermentación es un proceso anaerobio. Sin embargo las levaduras precisan oxígeno. Normalmente en las operaciones prefermentativas como el estrujado, el mosto capta cantidad de oxígeno suficiente para el buen desarrollo de las levaduras.
- Temperatura: la velocidad o intensidad de la fermentación es función de la temperatura. Un incremento de 1°C en un mismo tiempo puede hacer que se consuma un 10% más de azúcares. La temperatura óptima para la fermentación en blanco es 18°C. a esta temperatura la conversión de azúcar en etanol es máxima y se producen menos productos indeseables. Además contribuye a mantener los compuestos aromáticos existentes y crear nuevos que favorecen al aroma final del vino.

La fermentación es un proceso exotérmico, por cada 100 g de azúcar fermentado se ceden al mosto 14.1 kcal, que contribuyen a elevar la temperatura, por tanto es necesario el uso de depósitos con

sistemas de refrigeración como los de la figura 17 que mantengan la temperatura de fermentación en torno a los 18°C.

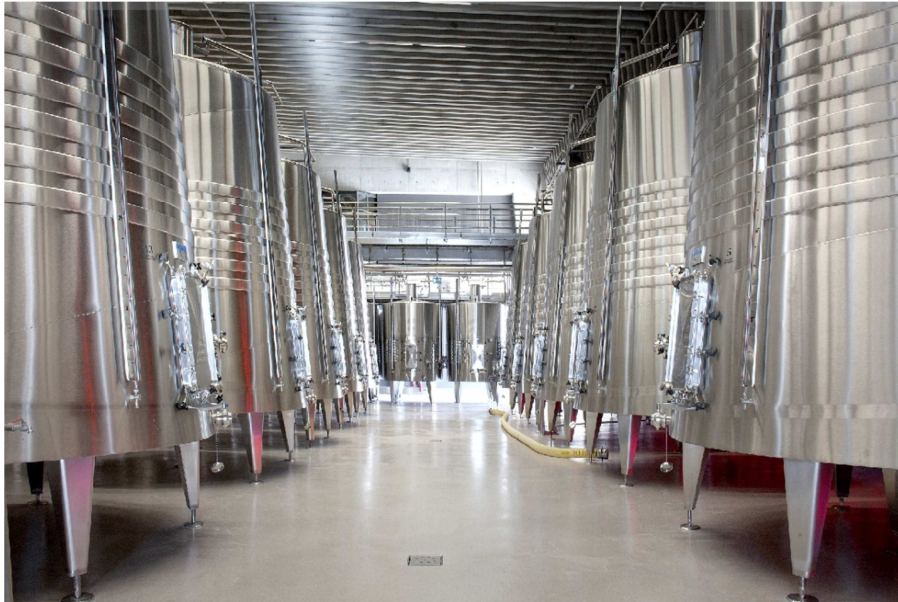


Figura 17: Depósitos de fermentación.

Los controles periódicos que se deben llevar a cabo durante la fermentación son de determinación de la densidad, que indica evolución en la formación de alcohol, y de temperatura, como mínimo dos veces diarias, mañana y tarde. La densidad inicial debe de ser de 1.10 g/mL y llegar a 0.99g/mL.

Una vez que termine la fermentación, se continúa el proceso con el paso de “deslío” que consiste en la retirada de “lías”, sólidos que se depositan tras la fermentación. Dicha retirada se realiza por decantación natural, vaciando el líquido del fondo una vez trasegado el vino obtenido de la fermentación. Se denomina trasiego a todo movimiento de líquido, ya sea vino o mosto, entre los distintos depósitos del proceso de elaboración del vino. Se utiliza para ello bombas de impulsión y mangueras de trasiego.

El vino elaborado cada año tiene dos caminos a partir de la fermentación, o se envasa y se comercializa como vino joven o se somete a un proceso de envejecimiento y crianza. En este proyecto se elabora vino joven por lo que la fase de envejecimiento no será tratada.

Si la graduación alcohólica obtenida no es la deseada, se procede al “encabezado” que consiste en añadir alcohol al vino obtenido.

7.6. OPERACIONES PREVIAS AL ENVASADO.

Antes de envasar el vino obtenido en el proceso de elaboración es necesario aplicar algunas operaciones para garantizar la calidad del producto elaborado, estas prácticas y tratamientos enológicos son los autorizados en el anexo IV del Reglamento (CE) 1493/1999.

7.6.1. CLARIFICACIÓN.

Normalmente se realiza primero una clarificación que consiste en eliminar todos los coloides y partículas que no se han decantado por gravedad en la fase anterior y que proporcionan turbidez al vino. Se realiza añadiendo un clarificante que ha de disolverse en el vino y cuya función es hacer que las partículas en suspensión adquieran un tamaño mayor y puedan precipitar para su posterior filtración. Los clarificantes recogidos por el código alimentario español son gelatinas alimenticias, claras de huevo, caseína y sus sales sódicas, bentonitas, enzimas pectolíticos, etc. El de uso común y por tanto el que se usa en este proyecto, es la bentonita, que tiene una gran capacidad de adsorción y floculación. Lo que hace es atrapar las partículas dispersas en el vino en su descenso por el depósito. Se utiliza en dosis no superior a 10 g por hL.

Una vez que se han sedimentado todos los sólidos, se trasiega el vino hacia los depósitos de almacenamiento.

7.6.2. ESTABILIZACIÓN TARTÁRICA.

El siguiente paso que se lleva a cabo es una estabilización tartárica. El vino contiene distintas sales que pueden dar lugar a la formación de bitartrato potásico que puede llegar a precipitar si el vino alcanza ciertas temperaturas y no se ha eliminado previamente. Por tanto el vino clarificado se lleva a depósitos de acero inoxidable aislados térmicamente y se someten a temperaturas de -4°C durante una semana, en este tiempo los cristales de

bitartrato se forman y precipitan al fondo del depósito por su propio peso, el vino se saca por la superficie del mismo dejando en el fondo los cristales precipitados.

7.6.3. FILTRACIÓN.

Por último, antes de embotellarlo, al vino se le realiza una filtración esterilizante con filtros de membranas de 3 micras, que dado al pequeño tamaño de los poros, evita el paso de bacterias y levaduras dejando un vino totalmente aséptico y eliminando la actividad microbiana después del embotellado.

El filtrado se realizará mediante filtros tangenciales cerámicos. Son filtros donde el vino fluye de manera casi paralela al material filtrante, en lugar de hacerlo en dirección transversal. Tiene como ventaja, en primer lugar, que evita el cúmulo de sólidos en el lecho, permite filtrar vinos con turbidez elevada y en un solo paso, no hay pérdidas del vino por absorción, esteriliza en un solo paso, no necesita ningún coadyugante de filtración, no tiene residuos sólidos y mantiene presiones reducidas durante toda la filtración. Además el material cerámico se puede limpiar con productos más agresivos. En la siguiente figura se puede ver como es el filtro.



Figura 18: Filtro tangencial automático.

7.7. EMBOTELLADO.

Una vez que el vino es filtrado se procede al embotellado del mismo, es una de las últimas fases del proceso de elaboración de vino blanco antes de su envasado y transporte a los distintos comercios donde se distribuya.

Existen formas muy distintas de envasar el vino, dependiendo del destino que se le quiera dar así puede ser distribuido a granel, en garrafas de plástico conocidas tradicionalmente como “damajuanas”, en botellas de cristal, tetrabrik o en las denominadas Bag-in-box que son bolsas especiales para el envasado de líquido que van introducidas en cajas para facilitar su transporte y almacenaje. En la bodega que se estudia en este proyecto únicamente se embotellará en botellas de vidrio, considerándose para ello las siguientes fases:

- Preparación del envase
- Lavado de los envases
- Llenado de los envases con vino
- Taponado
- Etiquetado

Como se indica en el Boja núm. 197 con fecha 6 de octubre de 2011, la planta embotelladora estará separada de la bodega.

Las botellas han de ser lavadas con agua a presión previa a su llenado para eliminar así cualquier posible contaminación externa. Se le inyectan nitrógeno para eliminar el oxígeno que contienen y se procede al llenado, evitando así que las propiedades del vino se vean afectadas por la oxidación del mismo. Una vez lleno, se tapona con tapón de corcho de forma automatizada y se precinta con el encapsulado, a continuación se etiqueta con el nombre y las características del vino y se embala en cajas para su transporte y distribución. En la figura 19 se muestra una embotelladora donde se realiza todos los procesos en línea.

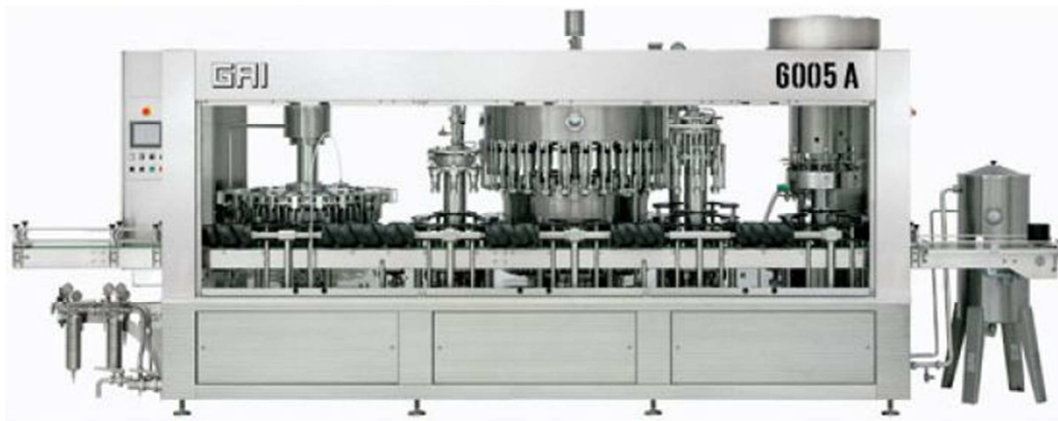


Figura 19: Embotelladora.

8. DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES.

8.1. CÁMARAS FRIGORÍFICAS.

La uva recolectada es descargada e introducida en las cámaras frigoríficas, para enfriar la uva entrante progresivamente. La nave consta de tres cámaras, para permitir la rotación de la uva. En la primera de ellas la uva entra mientras se va enfriando en la segunda cámara y en la tercera se sacan las cajas hacia la mesa de selección.

Los equipos frigoríficos tienen una capacidad de 50000 kg de uvas cada uno. Las uvas son enfriadas mediante aire acondicionado instalados en el techo y los equipos están aislados térmicamente, constan de una toma de corriente, una llave de paso de agua corriente y conexión a la red de saneamiento mediante una arqueta. Tienen dos puertas, una con acceso a la zona de recepción de la vendimia por donde se introducirán las uvas recolectadas y la segunda puerta que comunica con la zona de prefermentación, con el fin de hacer más fácil la descarga de la uva para dar comienzo a su tratamiento.

8.2. ZONA DE PREFERMENTACIÓN.

En esta zona tiene lugar las operaciones de despalillado, estrujado, encubado o maceración, prensado y desfangado.

Los equipos que están en esta parte de la nave son:

- **Tolva de recepción** de chapa de acero inoxidable de Agrovín®, mueve la uva mediante tornillo sinfín accionado con motor con variador de velocidad mecánico, para poder regular la cantidad de uva que entra en la bodega.
- **Mesa de selección** con banda de PVC Modelo NC3000 de Agrovín® está construida completamente en acero inoxidable, con capacidad de producción de 2000 a 10000 kg/h, puede desplazarse mediante ruedas, regular la velocidad de la cinta. Tiene una anchura de banda de 800 mm y puede regular la altura de trabajo y la de descarga.
- **Despalilladora** modelo MICRA/40 de Agrovín®, para poder separar el raspón del grano. Construida en acero inoxidable, transportable mediante ruedas, velocidad de despalillado fija, con baja rotación en los extremos de las paletas que permite separar la uva de forma suave con poca formación de heces.
- **Estrujadora** modelo DELTA SELECT de Agrovín®, construida en acero inoxidable con rodillos de caucho con separación regulable.
- **Bomba de vendimia** peristáltica modelo PIT INOX de Agrovín®, se utiliza para enviar la uva despalillada y estrujada a los depósitos o a su prensado, construido en acero inoxidable y girando a pocas revoluciones para cuidar el producto.
- **Depósito de encubado o Maceradores** de Agrovín® con boca autovaciante de 10000L de capacidad, fabricados en acero AISI-316, construido en chapa de acero inoxidable con las soldaduras interiores lavadas y pasivadas. Boca inferior con rejilla perimetral en chapa perforada
- **Prensa** neumática modelo PPA de Agrovín®, puede operar con uvas enteras, estrujadas y despalilladas. Con el prensado se asegura el máximo rendimiento de la uva. La membrana de presión utilizada es de

nylon, recubierta de material sintético no tóxico. El bastidor está construido en acero inoxidable de robusta estructura, montado sobre ruedas pivotantes, o sobre base fija en modelos grandes. El depósito rotante de forma cilíndrica, está montado sobre un eje, todo ello construido completamente en acero inoxidable. Tiene una compuerta de carga axial para alimentación de la prensa. La tolva para la recogida del mosto es deslizante y está dotada de una salida para conectar una bomba, y enviar el mosto hasta el depósito de destino.

- **Depósitos para desfangado estático**, isoterms de 30000L y 10000L, contruidos en acero AISI-316 y aislamiento de poliuretano con fondo cónico.

Hay equipos que no precisan estar en la nave durante toda la campaña por lo que la zona de prefermentación está provista de tomas de corriente por todas partes de la nave, además consta de tres llaves de paso de agua y de arquetas de saneamiento.

8.3. ZONA DE FERMENTACIÓN.

Es la zona de mayor tamaño, en ella se llevan a cabo las operaciones de fermentación, deslío y clarificación ya que para ellas se usan los mismos tipos de depósitos.

Son depósitos autovaciantes como los descritos para el encubado. Permiten una fácil descarga de lías de fermentación y clarificación.

Los depósitos constan de boca superior, camisa de refrigeración para controlar la temperatura de fermentación, boca de descarga automática. Para facilitar las operaciones en la boca superior se instalará plataformas al nivel de la altura del depósito fabricadas en aluminio.

Como en la fermentación se produce dióxido de carbono, la nave consta de un sistema de ventilación capaz de hacer circular el gas hacia el exterior en caso de exceso. Se trata de unos extractores situados en

el exterior con canalizaciones para que el aire sobrecargado pueda fluir a través de ellos.

La nave consta de cuatro llaves de paso, en cuanto a toma de corriente existirán a nivel de suelo y en cada plataforma para evitar el uso de alargaderas, también consta de arquetas de saneamiento.

8.4. ZONA DE ALMACENAMIENTO.

En esta zona se albergan los depósitos de almacenamiento que son los más grandes de todo el proceso. Existen dos tipos de depósitos fabricados en acero AISI-316 de las mismas características de los depósitos de encubados. Dependiendo si van a ser destinados para el vino que proviene del mosto yema o si van a ser para el mosto de presa. Los primeros tienen una capacidad de 100000L mientras que los segundos 70000L.

La nave consta de tomas de corrientes y de dos llaves de paso.

8.5. ZONA DE ESTABILIZACIÓN.

En esta parte de la planta se llevarán a cabo las operaciones de Estabilización tartárica, y filtración.

Los equipos que se encuentran en esta nave son:

- **Bomba de trasiego**, de rodete flexible de Agrovin© para mover el vino de un tratamiento a otro.
- **Depósitos isotérmicos con grupo de frío**, de Agrovin© Son depósitos fabricados en acero inoxidable AISI-204, aislados con poliuretano, con un agitador que gira suavemente para dar movimiento al vino que acelera el crecimiento de los cristales y facilita su decantación. Equipado con máquina frigorífica que permite bajar la temperatura del vino.
- **Filtro tangencial**, modelo FTS/SA 12 de Agrovin©, permite conseguir en una única intervención la filtración, el abrillantado y estabilización microbiológica. Estas funciones se consiguen sin empleo de coadyuvantes de filtración ni aditivos. Los componentes esenciales de

este tipo de filtración son las membranas filtrantes que se encuentran en una estructura capilar de fibra hueca. Las membranas son alojadas en módulos de acero inoxidable ensamblados paralelamente entre ellos y en número tal de alcanzar la superficie filtrante requerida en cada proyecto.

Los filtros FTS/SA son automáticos: ciclo de filtración automático y contra-lavados automáticos, siendo manual la limpieza final del filtro tras el proceso de filtración. Los elementos que se incluyen en el filtro son: Grupo de alimentación, bomba de alimentación y prefiltro, todos los componentes en acero inoxidable, bomba de recirculación de baja velocidad y de elevado caudal realizada en acero inoxidable, grupo de contra-lavado impulsivo (BACK FLUSH SYSTEM) empleado por el contra-lavado periódico y automático de las membranas que ocurre durante el proceso con el mismo producto filtrado, instrumentación de control, mirillas de control, grifo saca-muestras, caudalímetro, termómetro, válvulas automáticas neumáticas para la gestión automatizada del contra-lavado (BSF).

La nave dispone de una llave de paso y de toma de corrientes monofásica y trifásica, como las naves anteriores.

8.6. ZONA DE EMBOTELLADO.

Es la última subdivisión de la planta de procesamiento, en ella se embotella y se embala el vino producido.

El vino llega de la fase de filtrado a través de una tubería y pasa a máquina de embotellado, encapsuladora y etiquetadora.

- **Tribloc de enjuagado, llenado y taponado.** Modelo XPLT-TLT de Agrovin©. El sistema de llenado es por gravedad. En una misma máquina se monta la enjuagadora, la llenadora y la taponadora, con el consiguiente ahorro de espacio y facilidad de trabajo. La máquina va equipada con grifos de llenado y un cabezal (o varios) de taponado para corcho cilíndrico con dosificación de los tapones automáticamente

mediante una tolva situada en la parte superior de la taponadora. Está construida en acero inoxidable. A continuación pasa a la encapsuladora.

- **Monobloc distribuidor de cápsulas**, de Agrovin©, con cabezales térmicos para distribución y cierre de cápsulas retractiles de PVC o de estaño/aluminio/complejo. Máquina robusta fabricada en acero inoxidable AISI-304 con bandeja para almacenamiento de cápsulas y distribuidor de las mismas sobre la botella.
- **Etiquetadora autoadhesiva**, modelo ET800 de Agrovin©, con distribución de etiquetas mediante control de fotocélula que pueden leer en todo el alto de la etiqueta. La etiquetadora lleva una mesa de botellas en la salida, previa a introducirlas en cajas.

La nave de embotellado como las anteriores dispone de tomas de corrientes monofásicas y trifásicas y toma de agua corriente.

9. ESTRUCTURA Y PRESUPUESTO PARA EL PROYECTO DE IMPLANTACIÓN DEL DOCUMENTO DEL SISTEMA DE AUTOCONTROL.

9.1. CONTRATACIÓN DEL SERVICIO

El cliente se pone en contacto con el Ingeniero Técnico Industrial, con formación en seguridad alimentaria, para especificar los servicios requeridos.

El Ingeniero realizará una auditoría previa para analizar y estructurar la empresa tomando nota de sus características de forma que pueda diagnosticar el problema y elaborar y ofrecer un presupuesto detallado de los costes y servicios que se llevarán a cabo en el tiempo que estime necesario para la consecución de los objetivo.

9.2. DESIGNACIÓN DE UN COORDINADOR DEL PROYECTO DE IMPLANTACIÓN.

La empresa designará un trabajador para que realice las funciones de intermediario entre el Ingeniero y la propia empresa. Entre las funciones de este coordinador estará el guiar al Ingeniero a través de las instalaciones durante el proceso de desarrollo e implantación del documento del Sistema de Autocontrol, proporcionarle todo aquello que sea necesario para la realización del proyecto, ponerle en contacto con los diferentes departamentos y operarios de la empresa y organizar las reuniones pertinentes.

9.3. DISEÑO DEL DOCUMENTO DEL SISTEMA DE AUTOCONTROL.

El Ingeniero, junto con el grupo de trabajadores que formará el equipo de APPCC, llevará a cabo un minucioso estudio de la empresa, su estructura interna, las líneas de procesos y los detalles de específicos de su funcionamiento. También realizará entrevistas a los operarios y responsables de los diferentes departamentos y tomará notas de todas las posibles incidencias que puedan aparecer durante la producción. Todo ello le permitirá desarrollar e implantar un sistema de APPCC específico y eficaz para la empresa en cuestión.

9.4. IMPLANTACIÓN DEL DOCUMENTO DEL SISTEMA DE AUTOCONTROL.

El Ingeniero ofrecerá una sesión de formación para el personal de la empresa sobre el correcto funcionamiento de los procedimientos operativos y el manejo de los registros y archivos generados por el sistema implantado. También recorrerá las diferentes áreas de la empresa para asegurar la correcta aplicación de dichos procedimientos y resolver las dudas que pudieran surgir.

9.5. PRESUPUESTO.

Presupuesto de ejecución	
Documentación previa para la elaboración del proyecto	2000€
Diseño del plan (PGH y APPCC) específico para la empresa	4000€
Formación del grupo de trabajo	1700€
Materiales	500€
Total	8200€

Tabla 3: Presupuesto.

***DOCUMENTO II: DOCUMENTOS DEL
SISTEMA DE AUTOCONTROL.***

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL SISTEMA DE AUTOCONTROL.

1.1. DATOS DE LA EMPRESA.

- Razón social: Bodegas Díaz Bernal
- Domicilio social: Finca La Curruquilla, carretera de Almonte/A-483-R, kilómetro 8
- Teléfono: 95XXXXXXX
- Población: Bollullos par del Condado
- Provincia: Huelva
- CP: 21710
- CIF: B-XXXXXXX
- Responsable: D. XXXXXX XXXXXX XXXXXX
- NIF: 11111111-Z
- Número de registro sanitario: 00.0000000/SE
- Marca comercial: Cruz de hierro
- Logos:



Figura 20: Logo de la empresa



Figura 21: Logo comercial

- Actividad: Producción y embotellado de vino
- Ámbito de aplicación del Sistema de Autocontrol: desde la recepción de materias primas hasta la salida del producto.

1.2. EQUIPO RESPONSABLE.

El equipo responsable del APPCC estará formado por:

- DIRECTOR GENERAL: encargado de coordinar el Documento del Sistema de Autocontrol. Se encarga de verificar cada Plan de Higiene, así como del Plan APPCC.
- JEFE DE PRODUCCIÓN: Supervisa el funcionamiento general de la producción, valora los resultados de control de producto final, tomando medidas correctoras si fueran necesarias. Se encarga del control de trazabilidad establecido en el Plan de Trazabilidad y es también responsabilidad suya el control de residuos obtenidos de la producción.
- JEFE DE CALIDAD Y SEGURIDAD: Supervisa los resultados de análisis de control y se encarga de tomar medidas correctoras y protectoras en el caso control de aguas, control de plagas y es encargado también del Plan de Formación que se lleve a cabo en la bodega.
- JEFE DE MANTENIMIENTO: Es el responsable de la puesta a punto de la planta. Se encarga de controlar el mantenimiento y limpieza de instalaciones y equipos.

1.3. TÉMINOS DE REFERENCIA.

El APPCC se aplica a la cadena de producción, desde la recepción de las uvas en la planta hasta la expedición del producto final. Para ello se tendrá en cuenta los peligros químicos, físicos y biológicos que puedan darse en cada una de las fases de la cadena productiva y que con ellos se vea afectada la seguridad del producto.

1.4. FICHA TÉCNICA DEL PRODUCTO.

Denominación comercial	Vino blanco Joven	
Marca comercial	Cruz de Hierro	
Denominación de origen	Condado de Huelva	
Variedad	100% Zalema	
Alcohol	11.5%	
Vendimia	Septiembre	
Elaboración	Fermentación controlada	
Color	Brillante, amarillo pajizo, con reflejos nacarinos y tonalidades verdosas.	
Aroma	Elegante y fino, recuerdos a fruta fresca, manzana y piña, aromas de azahar con final cítrico fresco.	
Cuerpo	Suave y untuoso, sabroso, fresco, seco y equilibrado, ligeramente salino, rica vía retronasal y final elegante.	
	Presentación comercial:	750mL por botella
	Tipo de envase:	Botella de vidrio
	Condiciones de conservación:	
	<ul style="list-style-type: none"> - Manténgase a una temperatura entre 10 y 15°C 	
	<ul style="list-style-type: none"> - Mantener la botella en posición horizontal 	
	<ul style="list-style-type: none"> - Evitar la luz 	
	<ul style="list-style-type: none"> - Evitar olores fuertes 	
Servir	Debe ser servido a una temperatura entre 6º y 8º C.	

Figura 22: Producto


<p>Etiqueta</p>	 <p>Cruir de Hierro</p> <p>Elaboración: vino joven seco de carácter afrutado, elaborados con uva de la variedad "ZALEMA" mediante fermentación controlada.</p> <p>Nota de cata: A la vista brillante, amarillo pajizo, con reflejos nacarinos y tonalidades verdosas. En nariz elegante y fino, recuerdo a frutas frescas, manzanas y pías, aromas de azhar con final cítrico fresco. En la boca suave y untuoso, sabroso, fresco, seco y equilibrado, ligeramente salino, rica vía retronasal y final elegante.</p> <p>Gastronomía: Perfecto acompañante y amigo de las mejores comidas, entrantes, mariscos, arroces y pescados, servir muy frío, entre 6º y 8º.</p> <p>75 cL 11,5%vol</p> <p>Contiene sulfitos</p> <p>21710 Bollullos par del Condado ESPAÑA-PRODUCTOS DE ESPAÑA</p> <p>CONSEJO REGULADOR DE DENOMINACIÓN DE ORIGEN CONDOADO DE HUEVA DE ESPAÑA</p>
------------------------	--

Figura 23: Etiqueta trasera

Tabla 4: Ficha técnica del producto.

1.5. FLUJO DE PRODUCTOS SOBRE PLANO.

El plano que contiene el flujo del producto se encuentra en el Anexo "Planos", Plano 4.

2. PLANES GENERALES DE HIGIENE.

2.1. PLAN GENERAL DE CONTROL DE AGUA APTA PARA EL CONSUMO HUMANO.

1. Objetivos.

Garantizar que el agua que se utiliza en la empresa alimentaria no afecta a la salubridad y seguridad de los productos alimenticios.

2. Responsable.

Jefe de Calidad y Seguridad.

3. Procedimientos de ejecución.

A. Descripción de los usos por parte de la empresa.

El agua se utiliza para la limpieza de instalaciones y maquinaria, así como de las botellas antes de su llenado y consumo humano.

B. Descripción de las instalaciones.

- Tipo de abastecimiento: Red municipal AQUALIA. En el [Anexo 2](#) se encuentra el contrato de agua
- Sistema de distribución: En el [Plano 5 del Anexo Planos](#) se encuentra el plano de distribución de agua
- Depósitos de almacenamiento: Ninguno
- Depósitos intermedio: Ninguno
- Equipos generadores de agua caliente: Termo de gas.
- Equipos generadores de vapor: Ninguno
- Otros equipos: Ninguno
- Identificación de tomas de agua: En el [Plano 5 del Anexo Planos](#)
- Tratamiento de desinfección: Ninguno

4. Procedimiento de vigilancia y acciones correctoras.

A. Comprobación del cloro libre residual.

- *Personal que lo ejecuta:* Operario
- *Frecuencia de análisis:* Semanal
- *Toma de muestras:* Punto de entrada del agua desde la Red Municipal a Planta
- *Procedimiento de actuación:* Para el análisis se utiliza el fotómetro de cloro libre HI 96701C de la marca HANNA INSTRUMENTS. Según las instrucciones del aparato, la medición se realiza en dos fases. En la primera, una vez encendido y cuando el display muestre unos guiones, se llena una cubeta con 10 ml de agua a analizar pero sin reactivo. Para la toma de muestra, dejar correr el grifo varios minutos antes de la toma. Se llena hasta la marca y se tapa, colocando la cubeta en la célula de medición, asegurándose de que la muesca de la tapa coincida con la ranura. Se pulsa ZERO/CFM y tras unos pocos segundos aparecerá en el display “-0.0-“. Posteriormente se retira la cubeta y se le añade el contenido de un paquete de reactivo HI 93701-0 Cloro libre. A continuación se le pone la tapa y se agita suavemente durante 20 segundos. Se coloca nuevamente la cubeta en la célula de medición y se mantiene pulsado el botón READ//TIMER durante 3 segundos. El display mostrará la cuenta atrás previa a la medición. Se oirá un pitido al final del período de cuenta atrás y aparecerá la concentración de cloro libre en mg/l. Se anota el valor en la ficha correspondiente junto a la fecha y la hora. Se anota también el nombre del técnico que realiza el análisis. Semanalmente el responsable del plan revisa los datos, lo firma y lo archiva
- *Documento a rellenar:* [Anexo 3](#)
- *Registro:* Los documentaciones se archivan en el registro llamado “Registro de control de agua potable”

B. Análisis organolépticos.

- *Personal que lo ejecuta:* Operario
- *Frecuencia de análisis:* Semanal

- *Toma de muestras:* Mismo punto que el control de cloro libre residual
- *Procedimiento de actuación:* En el punto de toma de muestra, se llena un recipiente transparente de agua. Debe observarse que el agua es incolora, sin turbidez a simple vista y sin olor, aunque puede tener cierto olor a cloro. Tampoco debe tener sabor. Si los diferentes puntos de análisis son correctos, se añade un tick, al valor correspondiente, junto a la fecha y la hora. Se anota también el nombre del técnico que realiza el análisis. Semanalmente el responsable del plan revisa los datos, lo firma y lo archiva
- *Documento a rellenar:* [Anexo 3](#)
- *Registro:* Los documentación se archivan en el registro llamado “Registro de control de agua potable”

C. Control en grifo.

- *Personal que lo ejecuta:* Personal de laboratorio autorizado
- *Laboratorio autorizado:* LABORATORIO XXXXXXXX SL
- *Frecuencia de análisis:* Anual
- *Toma de muestras:* En alguna de las tomas señaladas en el plano de distribución de agua ([Plano 5 del Anexo Planos](#)), elegidas de forma aleatoria
- *Procedimiento de actuación:* El procedimiento de toma de muestras es función del laboratorio autorizado. Una vez recibido en planta debe revisarse, firmarse y archivar por el responsable del plan
- *Documento a rellenar:* [Anexo 4](#)
- *Registro:* Los documentación se archivan en el registro llamado “Registro de control de agua potable”

D. Procedimiento en caso de anomalías.

- *Personal que lo ejecuta:* Responsable del plan
- *Procedimiento de actuación:* Anomalías que pueden observarse en los diferentes análisis y sus medidas correctoras:
 - Análisis de cloro libre: Si las medidas obtenidas están fuera de rango, realizar un calibrado del equipo según sus instrucciones y repetir la medición. Dejar correr el agua varios minutos antes de la toma de muestra. Si los nuevos resultados continúan estando

fuera de rango, evitar el uso del agua, buscando alternativas y poner el resultado en conocimiento inmediato de la empresa proveedora. En caso necesario suspender la actividad.

- Análisis organoléptico: Si se detecta que alguno de los parámetros está fuera de lo normal, evitar el uso del agua, buscando alternativas y poner en conocimiento inmediato de la empresa proveedora. Si fuera necesario suspender la actividad.
- Análisis de control de grifo: Si alguno de los datos está fuera de los parámetros de potabilidad del agua pero no así los parámetros de entrada del agua, evitar el uso de la misma, buscando alternativas y revisar las instalaciones de agua. Si fuera necesario suspender la actividad.
- *Documento a rellenar:* [Anexo 5](#)
- *Registro:* Los documentación se archivan en el registro llamado “Registro de control de agua potable”

5. Procedimiento de verificación del plan.

- *Personal que lo ejecuta:* Director General
- *Frecuencia:* Anual
- *Procedimiento de actuación:*
 - Registros anteriores: Comprobar el registro de la revisión del plan anterior a la presente. Comprobar si había no conformidades y si se llevaron a cabo sus medidas correctoras. En caso de no ser así, señalar una no conformidad y proponer una medida correctora
 - Planos de distribución: Comprobar que el plano de distribución se corresponde con la realidad, de no ser así señalar una no conformidad y proponer como medida correctora una modificación de dicho plano
 - Punto de entrada: Comprobar que el punto de entrada es el que se muestra en el plano de distribución y que está en perfectas condiciones de mantenimiento. Si existen diferencias con los planos o se detectan errores de mantenimiento, señalar una no

conformidad y proponer la medida correctora que se estime oportuna

- Conducciones: Comprobar el estado en el que se encuentran las conducciones de agua de la planta. En el caso de detectar alguna anomalía, señalar una no conformidad y proponer la medida correctora que se estime oportuna.
 - Tomas de agua: Comprobar que las tomas de agua que se señalan en los planos de distribución son las correctas y que se encuentran en perfecto estado de mantenimiento. Si los puntos de tomas de agua no son los mismos, proponer como medida correctora una modificación de los mismos. Si se detectan errores de mantenimiento, proponer como medida correctora las operaciones oportunas
 - Registros de control diario: Comprobar que existen todos los registros oportunos de control diario de cloro libre y análisis organoléptico, que deben estar hasta la fecha en la que se revisa el plan. Comprobar si se detectaron no conformidades en ellos y si se llevaron a cabo sus medidas correctoras. Si no es así, señalar una no conformidad y proponer la medida correctora que se estime oportuna
 - Registros de análisis de control de grifo: Comprobar si hay registro de control de análisis de grifo anterior y si debería haberlo. En el caso de que lo haya, comprobar si existían no conformidades y si se llevaron a cabo sus medidas correctoras. Si se detectan la no existencia de registro o que no se han llevado a cabo las medidas correctoras si las hubiere, señalar una no conformidad y establecer las medidas correctoras que se estime oportunas
- *Documento a rellenar:* [Anexo 6](#)
 - *Registro:* Los documentación se archivan en el registro llamado “Registro de control de agua potable”

6. Registro de documentación.

A. Tiempo de conservación del documento.

Todos los documentos generados en este plan, deben mantenerse en registro durante al menos dos años desde la fecha de su realización.

B. Procedimiento de registro.

Comprobar siempre antes del registro, que el documento esté firmado por el correspondiente responsable. Los documentos generados, deben archivar en su correspondiente registro, añadiendo en ese momento el número de registro, el responsable del archivo. Existirá una carpeta anual para cada tipo de registro, donde se irán añadiendo los diferentes informes.

2.2. PLAN GENERAL DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN.

1. Objetivos.

Asegurar que el estado de limpieza y desinfección de locales, equipos y útiles de la empresa alimentaria, previenen cualquier posibilidad de contaminación.

2. Responsable.

Jefe de mantenimiento.

3. Procedimientos de ejecución.

A. Descripción de las instalaciones.

- Delimitación de zonas según grado de suciedad: [Plano 6 del Anexo planos](#)
- Clasificación de maquinaria según grado de suciedad:
 - a. Recepción:
 - Báscula **Grado bajo**
 - b. Sala de prefermentación:
 - Tolvas de recepción **Grado medio**
 - Mesa de selección **Grado medio**
 - Despalilladora **Grado alto**
 - Estrujadora **Grado alto**
 - Depósito de encubado **Grado alto**
 - Prensa **Grado alto**
 - Depósito de desfangado **Grado alto**
 - c. Sala de fermentación:
 - Depósitos de fermentación **Grado alto**
 - Depósitos de clarificación **Grado alto**
 - d. Almacén
 - Depósitos de almacenamiento **Grado alto**
 - e. Sala de estabilización

- Depósitos de mezcla **Grado alto**
- Equipos de estabilización tartárica **Grado alto**
- Filtro tangencial **Grado alto**
- f. Sala de embotellado
 - Embotelladora Tribloc **Grado medio**
 - Distribuidor de cápsulas Monobloc **Grado bajo**
 - Etiquetadora **Grado bajo**

B. Descripción de los equipos de limpieza y desinfección.

- Descripción de equipos de limpieza: [Anexo 7](#)
 - Lavamanos
 - Lanzas de agua a presión
 - Mangueras de aire a presión
 - Generadores de espuma
 - Fregadora automática de suelos
 - Estropajos, bayetas, fregonas, escobas, recogedores y demás material de uso común, no clasificados como peligrosos
- Productos de limpieza utilizados en las instalaciones: [Anexo 8](#)
 - BETELENE© FORTE (detergente)
 - BETELCHLOR© 35 (desinfectante)
 - BETELCHLOR© SCA (CIP)

C. Método de trabajo.

a. Recepción:

- *Responsable:* Jefe de mantenimiento
- *Personal que ejecuta la limpieza:* Operario de limpieza
- *Frecuencia:* Al finalizar la jornada
- *Método:*
 - Las básculas deben limpiarse una vez termine la recepción y pesada de la partida recibida, utilizando un trapo húmedo. Si es necesario puede usarse un cepillo o estropajo para eliminar la suciedad, siguiendo las instrucciones del fabricante.
 - Para la limpieza del suelo, la zona debe estar libre de cualquier objeto. Posteriormente se deben eliminar en primer lugar, los residuos sólidos visibles y posteriormente con agua a presión,

arrastrándolos hacia las rejillas de desagües, que están provistas de rejillas filtradoras. El residuo obtenido debe depositarse en la zona habilitada para tal fin.

- De forma periódica, cuando se considere necesario y, al menos una vez por semana mientras dure el proceso, el suelo debe limpiarse utilizando detergente en espuma BETELENÉ© FORTE, dejándolo actuar el tiempo que indique el fabricante, y debe ser eliminado después con agua a presión.
 - Procedimiento de revisión: Antes de la recepción de una nueva campaña, el responsable verificará que la zona está en un estado óptimo para llevarla a cabo. Con las conclusiones el responsable debe rellenar la correspondiente ficha, marcando con un tick aquellas que sean correctas y con una X aquellas que no lo sean. En ese caso además, debe abrir una no conformidad, rellenando el correspondiente [Anexo 5](#), según el proceso que se indica más adelante. El responsable debe añadir en la casilla de “No conformidades” el número de registro de la no conformidad abierta. El responsable correspondiente, debe anotar el nombre del operario que realiza la limpieza en cada turno. Una vez finalizada la semana, el responsable debe firmar el documento antes de registrarlo
 - *Documento a rellenar:* [Anexo 9](#)
 - *Registro:* La documentación obtenida se archiva en el registro llamado “*Registro de Control de Limpieza y Desinfección*”
- b. Salas de prefermentación, fermentación, estabilización y embotellado.
- *Responsable:* Jefe de mantenimiento
 - *Personal que ejecuta la limpieza:* Operario de limpieza
 - *Frecuencia:* Al finalizar la jornada
 - *Método:*
 - Para realizar la limpieza de la sala o de una de las máquinas, deben protegerse con plásticos aquellas zonas de las

maquinarias, que puedan verse afectadas negativamente por el agua.

- Cada vez que uno de los diferentes depósitos se vacíe, debe limpiarse con agua a presión y detergente BETELENE® FORTE, si se considera necesario, que se eliminará posteriormente con agua. En aquellos casos en que pueda quedar suciedad incrustada, deberá usarse cepillos para eliminarlo.
- En los casos de depósitos que tengan filtros o dejen restos sólidos, estos deben eliminarse primero llevándolos al lugar destinado a tal fin.
- Una vez finalizada la campaña, debe llevarse a cabo la desinfección interior de los depósitos realizando la limpieza con el desinfectante BETELCHLOR® 35, dejándolo actuar el tiempo establecido por el fabricante y aclarándolo posteriormente con agua.
- Las tuberías de traslado de productos de una sala a otra, deben limpiarse al finalizar la campaña utilizando el producto diseñado a tal efecto BETELCHLOR® SCA, siguiendo las instrucciones del fabricante y retirándolo posteriormente con agua.
- El suelo de la sala debe limpiarse semanalmente con agua a presión.
- Procedimiento de revisión: Antes de la recepción de una nueva campaña o bien antes del llenado del depósito nuevamente, el responsable verificará que el mismo está en un estado óptimo para su utilización. Con las conclusiones el responsable debe rellenar la correspondiente ficha, marcando con un tick aquellas que sean correctas y con una X aquellas que no lo sean. En ese caso además, debe abrir una no conformidad, rellenando el correspondiente [Anexo 5](#), según el proceso que se indica más adelante. El responsable debe añadir en la casilla de “No conformidades” el número de registro de la no conformidad abierta. El responsable

correspondiente, debe anotar el nombre del operario que realiza la limpieza en cada turno. Una vez finalizada la semana, el responsable debe firmar el documento antes de registrarlo

- *Documento a rellenar:* [Anexo 9](#)
- *Registro:* La documentación obtenida se archiva en el registro llamado: “*Registro de Control de Limpieza y Desinfección*”

c. Almacenes de residuos

- *Responsable:* Jefe de mantenimiento
- *Personal que ejecuta la limpieza:* Operario de limpieza
- *Frecuencia:* Al finalizar la jornada
- *Método:*
 - La sala debe limpiarse una vez se retiren los residuos.
 - Los depósitos deben limpiarse con agua a presión y detergente BETELENE© FORTE, retirándolo posteriormente con agua. En aquellos casos es que pueda quedar suciedad incrustada, deberá usarse cepillos para eliminarlo.
 - El suelo de la sala debe limpiarse semanalmente con agua a presión.
 - Procedimiento de revisión: Antes de la recepción de una nueva campaña o bien antes del llenado del depósito nuevamente, el responsable verificará que el mismo está en un estado óptimo para su utilización. Con las conclusiones el responsable debe rellenar la correspondiente ficha, marcando con un tick aquellas que sean correctas y con una X aquellas que no lo sean. En ese caso además, debe abrir una no conformidad, rellenando el correspondiente [Anexo 5](#), según el proceso que se indica más adelante. El responsable debe añadir en la casilla de “No conformidades” el número de registro de la no conformidad abierta. El responsable correspondiente, debe anotar el nombre del operario que realiza la limpieza en cada turno. Una vez finalizada la semana, el responsable debe firmar el documento antes de registrarlo

- *Documento a rellenar:* [Anexo 9](#)
- *Registro:* La documentación obtenida se archiva en el registro llamado: “*Registro de Control de Limpieza y Desinfección*”
- d. Cámaras frigoríficas, almacenes diversos y almacén de producto envasado
 - *Responsable:* Jefe de mantenimiento
 - *Personal que ejecuta la limpieza:* Operario de limpieza
 - *Frecuencia:* Al finalizar la jornada
 - *Método:*
 - El suelo de la sala debe limpiarse semanalmente con fregadoras automáticas de suelo.
 - Procedimiento de revisión: Antes de la recepción de una nueva campaña o bien antes del llenado del depósito nuevamente, el responsable verificará que el mismo está en un estado óptimo para su utilización. Con las conclusiones el responsable debe rellenar la correspondiente ficha, marcando con un tick aquellas que sean correctas y con una X aquellas que no lo sean. En ese caso además, debe abrir una no conformidad, rellenando el correspondiente [Anexo 5](#), según el proceso que se indica más adelante. El responsable debe añadir en la casilla de “No conformidades” el número de registro de la no conformidad abierta. El responsable correspondiente, debe anotar el nombre del operario que realiza la limpieza en cada turno. Una vez finalizada la semana, el responsable debe firmar el documento antes de registrarlo
 - *Documento a rellenar:* [Anexo 9](#)
 - *Registro:* La documentación obtenida se archiva en el registro llamado “*Registro de Control de Limpieza y Desinfección*”

D. Normas de higiene.

- Normas de higiene: [Anexo 10](#)
- Normas de vestuario: [Anexo 11](#)
- Los diferentes uniformes que deben utilizarse según la función a desempeñar son los siguientes:

- Operarios de sala: [Anexo 12](#)
- Operarios de limpieza: [Anexo 13](#)

4. Procedimiento de vigilancia y acciones correctoras.

A. Control de limpieza

- *Personal que lo ejecuta:* Técnicos de laboratorio microbiológico.
- *Procedimiento de actuación:*
 - Además de la revisión visual por responsables de la sala y del interior de las máquinas que ya se ha descrito, se va a llevar a cabo un control de superficies de tipo microbiológico por laboratorio autorizado, que busque los microorganismos que puedan aparecer en estos casos, como levaduras, y que confirme que la limpieza y desinfección que se lleve a cabo es correcta.
 - El muestreo se debe llevar a cabo al menos una vez cada 6 meses, o antes si se considera necesario.
 - La toma de muestras se llevará a cabo en las superficies que estén en contacto directo con el producto, como interior de los diferentes depósitos, eligiendo 10 puntos al azar por sala.
 - Si el resultado del análisis es positivo, es necesario llevar a cabo una desinfección profunda de los equipos, antes de volver a utilizarlo. En tal caso, una vez realizada la limpieza, el laboratorio en cuestión debe volver a realizar el análisis para confirmar que la limpieza es correcta.
- *Documento a rellenar:* Archivar los resultados analíticos por laboratorio autorizado y en caso positivo rellenar un [Anexo 5](#)
- *Registro:* La documentación obtenida se archiva en el registro llamado: “Registro de Control de Limpieza y Desinfección”

B. Procedimiento de anomalías

- *Personal que lo ejecuta:* Jefe de mantenimiento
- *Procedimiento de actuación:* Si el jefe de mantenimiento, al iniciar la jornada, observara una deficiencia en la limpieza de la misma, deberá dejar constancia por escrito, señalando las deficiencias observadas y las medidas tomadas. Deberá, además poner en

conocimiento de la deficiencia al responsable de la misma. Dichas medidas pueden ser, además de cualquier otra que se estime oportuna:

- Si la limpieza a simple vista es bastante deficiente, deberá limpiarse de nuevo antes de comenzar la jornada
 - Deberá consultar con el operario el modo de limpieza utilizado. Si fuera necesario, revisar el procedimiento de limpieza
 - Si se considera que la deficiencia puede ser provocada por el material o productos de limpieza, plantear el cambio de los mismos, incluidos los productos desinfectantes
 - Aumentar la frecuencia en la que se realiza la limpieza o los productos utilizados
 - Analizar la opción de alternar limpiezas regulares con desinfecciones periódicas más profundas utilizando, si se considera oportuno, productos más agresivos
 - Revisar la formación de los operarios de limpieza y sus responsables
- *Documento a rellenar:* [Anexo 5](#)
 - *Registro:* La documentación obtenida se archiva en el registro llamado “*Registro de Control de Limpieza y Desinfección*”.

5. Procedimiento de verificación del plan.

- *Personal que lo ejecuta:* Director general
- *Frecuencia:* Trimestral
- *Procedimiento de actuación:*
 - Registros anteriores: Comprobar el registro de la revisión del plan anterior a la presente. Comprobar si había no conformidades y si se llevaron a cabo sus medidas correctoras. En caso de no ser así, señalar una no conformidad y proponer una medida correctora.
 - Planos de delimitación: Comprobar que los planos de delimitación de zonas por grado de suciedad, se siguen correspondiendo con la realidad, de no ser así señalar una no conformidad y proponer como medida correctora una modificación de dicho plano.

- Registros de limpieza: comprobar que existen los correspondientes registros de limpieza y observar si existen medidas correctoras propuestas y si estas se llevaron a cabo. Si no es así, señalar una no conformidad y proponer una medida correctora.
- Materiales: Comprobar si los materiales de limpieza que se utilizan para la misma están en buenas condiciones, preguntando a los responsables de limpieza. Si no es así, señalar una no conformidad y proponer como medida correctora la adquisición o reparación de dichos equipos según se valore.
- *Documento a rellenar:* [Anexo 14](#)
- *Registro:* Los documentación se archivan en el registro llamado “Registro de Control de Limpieza y Desinfección”

6. Registro de documentación.

A. Tiempo de conservación del documento.

Todos los documentos generados en este plan, deben mantenerse en registro durante al menos dos años desde la fecha de su realización.

B. Procedimiento de registro.

Comprobar siempre antes del registro, que el documento esté firmado por el correspondiente responsable. Los documentos generados, deben archivar en su correspondiente registro, añadiendo en ese momento el número de registro, el responsable del archivo. Existirá una carpeta anual para cada tipo de registro, donde se irán añadiendo los diferentes informes.

2.3. PLAN GENERAL DE MANTENIMIENTO DE LA CADENA DE FRÍO.

1. Objetivos.

Garantizar la inocuidad y seguridad de aquellos productos alimenticios que no puedan almacenarse con seguridad a temperatura ambiente, mediante un control de la temperatura de los mismos en todas las fases o etapas a las que son sometidos, a fin de reducir eficazmente en ellos la multiplicación de microorganismos patógenos o la formación de toxinas.

2. Responsable.

Jefe de mantenimiento.

3. Procedimientos de ejecución.

A. Dependencias refrigeradas

- Cámaras refrigeradas:
 - Número de cámaras: 3
 - Localización de las cámaras: [Plano 8 del Anexo Planos](#)
 - Temperatura cámaras: 10°C
- Equipos con refrigeración que se debe controlar:
 - Depósitos de macerado:
 - Temperatura: 10°C
 - Localización: [Plano 8 del Anexo Planos](#)
 - Depósitos de desfangado:
 - Temperatura: 10°C
 - Localización: [Plano 8 del Anexo Planos](#)
 - Depósitos de fermentación:
 - Temperatura: 18°C
 - Localización: [Plano 8 del Anexo Planos](#)
 - Equipo de estabilización tartárica:
 - Temperatura: -4°C

- Localización: [Plano 8 del Anexo Planos](#)

B. Descripción de equipos de refrigeración

- Cámaras:
 - La empresa cuenta con una central frigorífica colocada en la azotea del edificio principal de producción. Consta de 2 compresores herméticos y ventiladores de condensación que permiten la conducción de aire enfriado a las diferentes salas mediante conducciones. Funciona uno y el otro sólo en caso de necesidad o avería.
 - Existe un mando central en la planta de producción en el que puede manipularse la temperatura de las diferentes cámaras frigoríficas.
- Equipos con refrigeración:
 - Los diferentes depósitos en los que se llevan a cabo las diferentes etapas del proceso están dotados de camisas de refrigeración que permiten tener la temperatura deseada en el interior del mismo.
 - Así mismo, dichos equipos, poseen un sistema de regulación y control de la temperatura interna a través de un panel digital que permite una lectura clara de la temperatura interior.

C. Descripción de equipos de control de temperaturas

- Mando central de las cámaras frigoríficas: el mando central descrito con anterioridad sirve para el control de la temperatura puesto que desde ese punto esta puede variarse.
- Paneles externos: dichos paneles situados en los diferentes equipos, permiten el control y la regulación de las temperaturas.
- Registradores de temperatura: Colocados uno en cada cámara frigorífica, permite observar de forma inmediata la temperatura del momento, puesto que tiene pantalla digital. Pueden establecerse también los valores en los que saltará la alarma para indicar que los valores límites se han sobrepasado.

D. Medidas para mantener la temperatura

- Mantener las puertas de las cámaras frigoríficas, solo el tiempo suficiente para introducir o sacar mercancía.

- No sobrepasar la carga máxima de la cámara ya que disminuye el rendimiento de las mismas.
- Comprobar el estado de las juntas de las puertas y que el cierre sea completamente hermético.
- En los depósitos, una vez llenados y antes de iniciar el proceso, es necesario asegurar el cierre hermético de los mismos.

4. Procedimiento de vigilancia y acciones correctoras.

A. Control de cámaras

- *Personal que lo ejecuta:* Jefe de mantenimiento
- *Frecuencia:* Daria
- *Procedimiento de actuación:*
 - Cada día debe tomarse la temperatura de cada cámara 2 veces, una por la mañana y otra por la tarde.
 - El técnico encargado debe anotar la temperatura de cada sala y la hora a la que se ha tomado.
 - Una vez anotada la temperatura, se debe comprobar que la batería del registrador de temperaturas no esté baja. En caso de que así sea, debe abrir una no conformidad y establecer el cambio de la misma.
- *Documento a rellenar:* [Anexo 15](#)
- *Registro:* La documentación obtenida se archiva en el registro llamado: “Registro de Control de Temperaturas”.

B. Control de depósitos

- *Personal que lo ejecuta:* Jefe de Mantenimiento
- *Frecuencia:* Diaria
- *Procedimiento de actuación:*
 - En cada período de funcionamiento de la planta, deben tomarse las temperaturas de los diferentes depósitos que necesiten refrigeración, 3 veces al día, es decir, cada 8 horas.
 - Debe anotarse junto con la temperatura, el número de depósito al que pertenece dicho dato. Si en el momento de la toma de datos

dicho depósito no está en funcionamiento, se rellenará el cuadro con un guion.

- Si se detectan valores fuera de límites, debe realizarse una regulación del depósito y valorar el alcance de la incidencia. Si no es posible la regulación, abrir una no conformidad y proponer las medidas que se estimen oportunas. Si se considera necesario, debe descartarse el contenido del depósito.
- *Documento a rellenar:* [Anexo 15](#)
- *Registro:* La documentación obtenida se archiva en el registro llamado: “*Registro de Control de Temperaturas*”.

C. Procedimiento de anomalías

- *Personal que lo ejecuta:* Jefe de mantenimiento
- *Frecuencia:* Diaria
- *Procedimiento de actuación:*
 - Si la temperatura de alguna de las cámaras estuviera fuera de los límites establecidos, debe registrarse una no conformidad y establecer una medida correctora, valorando si dicha cámara puede seguir utilizándose. Si es posible, trasladar el producto a otra de las cámaras si se considera necesario. Si se detecta que el fallo es de regulación de temperatura, regularla de nuevo hasta que la temperatura de la cámara sea la adecuada. Si se detecta que es un fallo de funcionamiento de los compresores, poner en conocimiento de la empresa contratada para su reparación.
 - Si se observan medidas incorrectas en los registradores de temperaturas, calibrarlos de nuevo.
 - Si se detecta acumulación de escarcha que pueda afectar al funcionamiento correcto de las salas, valorar los motivos por los que pueda deberse (exceso de humedad, mala circulación del aire, falta de limpieza) y proponer una medida correctora.
 - En el caso de los depósitos refrigerados, si se detectan valores fuera de límites, debe realizarse una regulación de la temperatura del depósito y valorar el alcance de la incidencia. Si no es posible la regulación, abrir una no conformidad y proponer las medidas

que se estimen oportunas. Si se considera necesario, debe descartarse el contenido del depósito.

- *Documento a rellenar:* [Anexo 5](#)
- *Registro:* La documentación obtenida se archiva en el registro llamado: “*Registro de Control de Temperaturas*”.

5. Procedimiento de verificación del plan.

- *Personal que lo ejecuta:* Director general.
- *Frecuencia:* Trimestral
- *Procedimiento de actuación:*
 - Registros anteriores: Comprobar el registro de la revisión del plan anterior a la presente. Comprobar si había no conformidades y si se llevaron a cabo sus medidas correctoras. En caso de no haberse llevado a cabo, abrir una no conformidad y proponer una medida correctora.
 - Planos de distribución: Comprobar que el plano de distribución de salas y equipos refrigerados se corresponde con la realidad. De no ser así, abrir una no conformidad y proponer como medida correctora la modificación del plano.
 - Registros de temperaturas de cámaras y depósitos: Comprobar que existen todos los registros oportunos y que se han realizado con la frecuencia adecuada. Comprobar si han existido algunas no conformidades y ver si estas se llevaron a cabo. Si no es así, abrir una no conformidad y proponer una medida correctora.
 - Registros de mantenimiento: Comprobar si desde la última revisión del plan, ha debido llevarse a cabo una revisión de mantenimiento de los equipos de refrigeración y si efectivamente ha tenido lugar, así como, en el caso de detectarse anomalías, se llevaron a cabo sus medidas correctoras. De no ser así, abrir una no conformidad y proponer la medida correctora que se estime oportuna.
- *Documento a rellenar:* [Anexo 16](#)

- *Registro:* La documentación obtenida se archiva en el registro llamado: “*Registro de Control de Temperaturas*”.

6. Registro de documentación.

A. Tiempo de conservación del documento.

Todos los documentos generados en este plan, deben mantenerse en registro durante al menos un años desde la fecha de su realización.

B. Procedimiento de registro.

Comprobar siempre antes del registro, que el documento esté firmado por el correspondiente responsable. Comprobar que los datos de registros de temperaturas, van acompañados de los datos correspondientes que indican de forma correcta a que equipo pertenecen. Los documentos generados, deben archivar en su correspondiente registro, añadiendo en ese momento el número de registro, el responsable del archivo. Existirá una carpeta anual para cada tipo de registro, donde se irán añadiendo los diferentes informes.

2.4. PLAN GENERAL DE FORMACIÓN.

1. Objetivos.

Garantizar que todos los manipuladores de alimentos disponen de una formación adecuada en higiene de los alimentos de acuerdo con su actividad laboral, y que se aplican los conocimientos adquiridos.

2. Responsable.

Jefe de calidad y seguridad.

3. Procedimientos de ejecución.

A. Responsable de impartir la formación

El responsable del plan será el encargado de seleccionar la persona adecuada para la formación, teniendo en cuenta el contenido a dar. Dicha persona puede pertenecer o no a la empresa, según se considere necesario atendiendo especialmente, a las necesidades formativas específicas.

B. Contenido de la formación a recibir:

- *Descripción del puesto de trabajo:* el personal encargado de la formación previa, debe indicar a los nuevos operarios las funciones de su puesto, así como el conocimiento necesario para el funcionamiento de la maquinaria a utilizar.
- *Formación a recibir por la empresa:*
 - Normas de higiene: [Anexo 10](#)
 - Normas de vestuario: [Anexo 11](#)
 - Buenas prácticas de fabricación: [Anexo 18](#)
 - Utilización del equipo de trabajo: [Anexo 19](#)
 - Manipulación de alimentos: [Anexo 19](#)
 - Seguridad alimentaria: [Anexo 19](#)
 - Alimentos refrigerados: [Anexo 19](#)
 - Operaciones de mantenimiento de maquinaria: [Anexo 19](#)

- *Formación previa del operario:* No exigible

C. Metodología de la formación

- *Frecuencia:* La formación se dará al inicio de la contratación y cada dos años, se darán charlas formativas para repasar conceptos y actualizarlos. Si se considera que es necesario realizar los cursos antes, o ha habido modificaciones que necesiten una actualización en formación a los trabajadores, pueden realizarse cursos extraordinarios de formación.
- *Duración:* dos jornadas laborales para la formación inicial, una jornada para repasos de formación o actualizaciones de conocimiento cuando sean necesarias.
- *Lugar:* en sala habilitada para la empresa.
- *Materiales:* manuales del temario que debe entregarse a cada trabajador, medios audiovisuales, visitas y prácticas que se consideren necesarias.
- *Certificación:* al finalizar la formación y una vez superada, la empresa realizará un certificado de los contenidos aprendidos por el trabajador y dará registro del mismo en el expediente del trabajador, rellenando el documento oportuno.
- *Documento a rellenar:* [Anexo 17](#)
- *Registro:* La documentación obtenida se archiva en el registro llamado: “Registro de Personal”.

4. Procedimiento de vigilancia y acciones correctoras.

A. Vigilancia externa a la empresa

- *Personal que lo ejecuta:* Empresa auditora externa
- *Frecuencia:* Cada dos años
- *Procedimiento de actuación:*
 - La empresa auditora contratada, realizará un examen anual para comprobar si los trabajadores cumplen con las medidas de seguridad e higiene para las que han sido formados.
 - La empresa deberá conocer con antelación los contenidos sobre los que han sido formado los trabajadores.

- La empresa deberá conocer también con antelación, la normativa que está vigente en materia de seguridad alimentaria e higiene.
- Para realizar la auditoria, la empresa realizará una visita a planta, observando el trabajo de los operarios y del resto de trabajadores, realizando las preguntas e inspecciones que considere oportunas
- Una vez realizada la inspección, la empresa emitirá un documento con las observaciones y conclusiones que considere oportunas
- *Documentación a rellenar:* Documento emitido por la empresa auditora.
- *Registro:* La documentación obtenida se archiva en el registro llamado: “Registro de Personal”.

B. Vigilancia interna a la empresa

- *Personal que lo ejecuta:* Jefe de calidad y salud
- *Frecuencia:* Continua
- *Procedimiento de actuación:*
 - En el desarrollo diario de sus funciones, los encargados deben vigilar que los trabajadores no cometan irregularidades o tengan actitudes que puedan perjudicar a la seguridad alimentaria.
 - Si se observan actitudes negativas, debe corregirse esa actitud al trabajador. Si el operario persiste en su actitud, debe estudiarse su sanción u otra medida que se estime oportuna
 - Si se detectan malas prácticas generales en los trabajadores, examinar si es un defecto en la formación y valorar si es necesario o no repetir la formación a los trabajadores. Abrir una no conformidad con los defectos observados y las medidas tomadas.
- *Documentación a rellenar:* [Anexo 5](#)
- *Registro:* La documentación obtenida se archiva en el registro llamado: “Registro de Personal”.

5. Procedimiento de verificación del plan.

- *Personal que lo ejecuta:* Director general
- *Frecuencia:* Anual
- *Procedimiento de actuación:*
 - Registros anteriores: Comprobar el registro de la revisión del plan anterior a la presente. Comprobar si había no conformidades y si se llevaron a cabo sus medidas correctoras. En caso de no ser así, señalar una no conformidad y proponer una medida correctora.
 - Registros de formación: Comprobar, en el caso de que haya habido nuevas incorporaciones a la empresa, que han recibido la formación adecuada, que la han superado y que ha quedado registrado.
 - Conclusiones de auditoria: Revisar la documentación suministrada por la empresa auditora y observar si existen deficiencias documentadas y proponer las medidas que se consideren oportunas para mejorarlas.
 - Registro de no conformidades: Comprobar si existe constancia de no conformidades emitidas por algún responsable. Comprobar si se llevaron a cabo las medidas correctoras.
 - Actualización de contenidos: Se comprobará si los contenidos que se imparten en la formación a los trabajadores están actualizados, y si existe nueva normativa que exija un conocimiento nuevo o modificar los existentes.
- *Documento a rellenar:* [Anexo 20](#)
- *Registro:* La documentación obtenida se archiva en el registro llamado: “Registro de Personal”.

6. Registro de documentación.

A. Tiempo de conservación del documento.

Todos los documentos generados en este plan, deben mantenerse en registro durante al menos dos años desde la fecha de su realización, con

excepción de los certificados de formación de los trabajadores que deben permanecer en su expediente el tiempo que el trabajador permanezca en la empresa.

B. Procedimiento de registro.

Comprobar siempre antes del registro, que el documento esté firmado por el correspondiente responsable. Los documentos generados, deben archivarse en su correspondiente registro, añadiendo en ese momento el número de registro, el responsable del archivo. Existirá una carpeta anual para cada tipo de registro, donde se irán añadiendo los diferentes informes.

2.5. PLAN GENERAL DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES.

1. Objetivos.

Garantizar que las instalaciones y equipos usados en la industria alimentaria, se mantienen en un estado apropiado para el uso a que son destinados, a fin de evitar cualquier posibilidad de contaminación de los alimentos.

2. Responsable.

Jefe de mantenimiento.

3. Procedimientos de ejecución.

A. Plan de revisión de maquinaria

- Es necesario someter a revisión a cada una de las maquinarias que participan en el proceso industrial. Dichas revisiones deben realizarse por personal especializado de la empresa o bien por la propia empresa suministradora de la maquinaria. Por cada revisión realizada, se debe rellenar el documento que corresponda.
- Las diferentes acciones de mantenimiento consisten en lo siguiente:
 - Limpieza mensual: esta operación se realiza para eliminar los restos de suciedad que puedan quedar en la máquina y que no sean eliminables en las limpiezas con agua. Para ello el operario de mantenimiento debe desmontar la maquinaria y eliminar con aire comprimido los restos de suciedad que puedan observarse y aquellos restos que puedan perjudicar al funcionamiento de la máquina. Si se observan defectos en el equipo deben repararse y debe anotarse la reparación en las observaciones del documento.

- Revisión mecánica semestral: cada seis meses, la revisión a llevar a cabo será más precisa que la descrita anteriormente. En este proceso se llevará primero también una limpieza interna con aire comprimido, pero deben revisarse también las condiciones en las que se encuentran aquellos elementos mecánicos y eléctricos de los que depende el funcionamiento de la máquina. También es necesario revisar los niveles de fluidos de la máquina, como los fluidos refrigerantes, así como el estado de los sistemas de cierre de los depósitos y las condiciones de los paneles de funcionamiento, así como cualquier otro elemento que afecte al funcionamiento correcto de la misma. Si observan defectos, estos deben repararse y anotarse en las observaciones del documento a rellenar.
- Revisión cada dos años por empresa: anualmente, será la empresa suministradora de los equipos, la encargada de revisar el estado de las máquinas y reparar los defectos observables. También llevarán a cabo el calibrado de los diferentes equipos. Dicha revisión, se realizará en lugar de la revisión mensual que corresponda. Será la empresa que realiza la revisión la encargada de emitir el correspondiente informe que quedará archivado en el registro.
- Cuando se produzca una anomalía de funcionamiento de alguna de las máquinas, fuera de su período de revisión, y se considera que dicha anomalía necesita una reparación inmediata para que continúe su funcionamiento, se solicitará la reparación al departamento de mantenimiento y se dejará constancia de la misma, en un documento de no conformidad.
- Las diferentes maquinarias que deben tener esta revisión son las siguientes:
 - Recepción:
 - Báscula
 - Sala de prefermentación
 - Tolvas de recepción
 - Despalilladora

- Estrujadora
 - Depósitos de encubado
 - Prensa
 - Depósitos de desfangado
- Sala de fermentación
 - Depósitos de fermentación
 - Depósitos de clarificación
- Almacén
 - Depósitos de almacenamiento
- Sala de estabilización
 - Depósitos de mezcla
 - Equipos de estabilización tartárica
 - Filtro tangencial
- Sala de embotellado
 - Embotelladora Tribloc
 - Distribuidor de cápsulas Monobloc
 - Etiquetadora
- Documento a rellenar: [Anexo 21](#)
- Registro: La documentación obtenida se archiva en el registro llamado: *“Registro de Control de Mantenimiento de instalaciones”*.

B. Plan de revisión de instalaciones

- Los elementos que van a indicarse a continuación deben someterse a revisiones periódicas a lo largo del año:
 - Equipos de refrigeración:
 - *Frecuencia:* Anual
 - *Mantenimiento:* el equipo de mantenimiento debe revisar el estado del equipo de refrigeración de las cámaras frigoríficas, incluyendo elementos mecánicos, electrónicos, nivel de refrigerante y cualquier otro elemento que pueda afectar a su funcionamiento. Si se considera necesario la reparación o cambio de cualquier elemento debe realizarse y señalarlo en las observaciones del documento a rellenar, así como si se detectan defectos no corregibles.

- Iluminación:
 - o *Frecuencia:* Anual
 - o *Mantenimiento:* el personal de mantenimiento debe revisar el estado de los diferentes sistemas de iluminación, así como su limpieza y cambio de aquellos que sean necesarios. Los cambios que se realicen y si se observan diferencias no corregibles, deben anotarse en las observaciones del documento a rellenar.
- Puertas frigoríficas y batientes:
 - o *Frecuencia:* Anual
 - o *Mantenimiento:* el personal de mantenimiento debe revisar el estado de las puertas de las cámaras frigoríficas, tanto sus componentes mecánicos como electrónicos, de forma que sigan garantizando el aislamiento de las mismas. Los cambios que se realicen y si se observan diferencias no corregibles, deben anotarse en las observaciones del documento a rellenar.
- Sistemas de ventilación:
 - o *Frecuencia:* Anual
 - o *Mantenimiento:* el personal de mantenimiento debe revisar las condiciones en las que se encuentran las diferentes ventanas del edificio de producción, comprobando que se pueden abrir y cerrar correctamente. Los cambios que se realicen y si se observan diferencias no corregibles, deben anotarse en las observaciones del documento a rellenar.
- Máquinas fregadoras:
 - o *Frecuencia:* Anual
 - o *Mantenimiento:* el personal de mantenimiento debe revisar el estado de los elementos mecánicos y electrónicos de los equipos automáticos de limpieza de suelo, de forma que garanticen su correcto funcionamiento. Realizar además, una limpieza interior de los mismos. Los cambios que se realicen y si se observan diferencias no corregibles, deben anotarse en las observaciones del documento a rellenar.

- Mangueras y equipos espumantes:
 - o *Frecuencia:* Anual
 - o *Mantenimiento:* el personal de mantenimiento debe analizar el estado de las diferentes mangueras y grifos, valorando si es necesario su cambio por material nuevo. También han de revisarse los equipos generadores de espuma, comprobando las válvulas. Los cambios que se realicen y si se observan diferencias no corregibles, deben anotarse en las observaciones del documento a rellenar.
- Desagües, conducciones de agua y tuberías de traslado de productos:
 - o *Frecuencia:* Anual
 - o *Mantenimiento:* el personal de mantenimiento debe revisar el estado de las conducciones de agua de toda la planta, comprobando si hay fugas. Los cambios que se realicen y si se observan diferencias no corregibles, deben anotarse en las observaciones del documento a rellenar.
- Mesas de trabajo:
 - o *Frecuencia:* Anual
 - o *Mantenimiento:* el personal de mantenimiento debe revisar el estado en el que se encuentran y si es necesario cambiarlas por otras. Los cambios que se realicen y si se observan diferencias no corregibles, deben anotarse en las observaciones del documento a rellenar.
- Equipos informáticos:
 - o *Frecuencia:* Anual
 - o *Mantenimiento:* el personal informático debe revisar el estado del equipo, realizando las labores que estime oportunas para su correcto funcionamiento. Los cambios que se realicen y si se observan diferencias no corregibles, deben anotarse en las observaciones del documento a rellenar.
- Transpaletas:
 - o *Frecuencia:* Anual

- *Mantenimiento*: el personal de mantenimiento debe revisar el estado en el que se encuentren las transpaletas manuales, comprobando cada uno de sus elementos. Los cambios que se realicen y si se observan diferencias no corregibles, deben anotarse en las observaciones del documento a rellenar.
- Suelos, paredes y techo:
 - *Frecuencia*: Anual
 - *Mantenimiento*: el personal de mantenimiento debe revisar el estado de conservación de suelos, paredes y techos, realizando las obras de mejoras que considere oportunas. Los cambios que se realicen y si se observan diferencias no corregibles, deben anotarse en las observaciones del documento a rellenar.
- Sistemas de alarmas:
 - *Frecuencia*: Anual
 - *Mantenimiento*: el personal de mantenimiento debe revisar el estado de los diferentes sistemas de alarma comprobando que su funcionamiento es el correcto, procediendo a su cambio si fuera necesario. Los cambios que se realicen y si se observan diferencias no corregibles, deben anotarse en las observaciones del documento a rellenar.
- *Documento a rellenar*: [Anexo 22](#)
- *Registro*: La documentación obtenida se archiva en el registro llamado “Registro de Control de Mantenimiento de instalaciones”.

4. Procedimiento de vigilancia y acciones correctoras.

A. Control de revisiones de maquinaria

- *Personal que lo ejecuta*: Jefe de mantenimiento.
- *Frecuencia*: Anual
- *Procedimiento de actuación*:

- En primer lugar comprobar que no existen no conformidades abiertas sin resolver por mal funcionamiento o por revisiones anteriores en las que se hayan detectado defectos. En caso de que así sea llevarlas a cabo.
- Comprobar que el funcionamiento de las maquinarias es el correcto. Si no es así abrir una no conformidad.
- Rellenar el documento correspondiente contestando en las diferente columnas SI o NO según proceda. Si se indica SI en algún momento, deben indicarse los motivos en las observaciones del documento.
- *Documento a rellenar:* [Anexo 23](#)
- *Registro:* La documentación obtenida se archiva en el registro llamado: “Registro de Control de Mantenimiento de instalaciones”.

B. Control de revisiones de instalaciones

- *Personal que lo ejecuta:* Jefe de mantenimiento
- *Frecuencia:* Anual
- *Procedimiento de actuación:*
 - En primer lugar comprobar que no existen no conformidades abiertas sin resolver por mal funcionamiento o por revisiones anteriores en las que se hayan detectado defectos. En caso de que así sea llevarlas a cabo.
 - Comprobar que el funcionamiento de las instalaciones es el correcto. Si no es así abrir una no conformidad.
 - Rellenar el documento correspondiente indicando en la columna “acciones realizadas” las acciones que se han llevado a cabo sobre las instalaciones, en el caso de que se hayan hecho. Posteriormente, indicar en la columna de estado con un “OK”, cuando el estado sea correcto, en caso contrario indicar “NO OK”, y tomar las decisiones oportunas, indicándolas en las observaciones.
- *Documento a rellenar:* [Anexo 24](#)
- *Registro:* La documentación obtenida se archiva en el registro llamado “Registro de Control de Mantenimiento de instalaciones”.

C. Procedimiento de anomalías

- *Personal que lo ejecuta:* Jefe de mantenimiento.
- *Procedimiento de actuación:*
 - Cuando un responsable detecte un mal funcionamiento de una maquinaria o de una instalación, debe abrir una no conformidad con el defeco observado. Posteriormente se debe informar al departamento de mantenimiento para que solvente la incidencia, y el departamento debe dejar constancia de que la reparación se ha llevado a cabo.
 - Si se detectan defectos poco importantes que no supongan un problema inmediato para el funcionamiento de la maquinaria, debe valorarse su reparación pero debe quedar constancia en un documento de no conformidades.
 - Si se detectan defectos que no pueden repararse debe valorarse el uso de esa maquinaria y plantear la compra de un nuevo equipo. Las conclusiones deben quedar reflejadas en un documento de no conformidad.
- *Documento a rellenar:* [Anexo 5](#)
- *Registro:* La documentación obtenida se archiva en el registro llamado “Registro de Control de Mantenimiento de instalaciones”.

5. Procedimiento de verificación del plan.

- *Personal que lo ejecuta:* Director general
- *Frecuencia:* Anual
- *Procedimiento de actuación:*
 - Registros anteriores: Comprobar el registro de la revisión del plan anterior a la presente. Comprobar si había no conformidades y si se llevaron a cabo sus medidas correctoras. En caso de no ser así, señalar una no conformidad y proponer una medida correctora.
 - Listado de maquinaria e instalaciones: Comprobar que el listado de máquinas e instalaciones corresponde con la realizada. De no ser así, abrir una no conformidad y proponer

como medida correctora la actualización de la lista correspondiente.

- Registros de revisiones periódicas de maquinarias e instalaciones: comprobar que existen registros de todas las revisiones que han debido de llevarse a cabo hasta esa fecha. Si no es así, abrir una no conformidad, realizar la revisión y proponer una medida correctora.
- *Documento a rellenar:* [Anexo 25](#)
- *Registro:* La documentación obtenida se archiva en el registro llamado “*Registro de Control de Mantenimiento de instalaciones*”.

6. Registro de documentación.

A. Tiempo de conservación del documento.

Todos los documentos generados en este plan, deben mantenerse en registro durante al menos dos años desde la fecha de su realización.

B. Procedimiento de registro.

Comprobar siempre antes del registro, que el documento esté firmado por el correspondiente responsable. Los documentos generados, deben archivar en su correspondiente registro, añadiendo en ese momento el número de registro, el responsable del archivo. Existirá una carpeta anual para cada tipo de registro, donde se irán añadiendo los diferentes informes.

2.6. PLAN GENERAL DE CONTROL DE PLAGAS.

1. Objetivos.

Evitar la existencia de cualquier plaga en la empresa alimentaria.

2. Responsable.

Jefe de calidad y seguridad.

3. Procedimientos de ejecución.

A. Medidas preventivas

- *Medidas preventivas para evitar la aparición de plagas:*
 - Instalación de equipos-trampa específicos para la caza o detección de insectos y roedores.
 - Instalación de rejillas en desagües
 - Utilización de cubos de residuos con tapas
 - Diseño adecuado de las instalaciones que no favorezca la aparición de charcos de agua, que puedan ser foco de insectos.
 - Planes de limpieza y desinfección, de eliminación de residuos y de mantenimiento de instalaciones.
 - Se establece como norma obligatoria, mantener en todo momento las ventanas con rejillas que impidan el paso de pájaros o insectos en las salas de producción.
 - Garantizar el aislamiento exterior en las puertas y ventanas, que eviten la entrada de plagas.
 - Evitar el crecimiento de maleza en los alrededores de la planta.
- *Modo de actuación:*
 - Si algún responsable u operario detecta la presencia de alguna plaga debe dar debida cuenta de ello. El responsable se pondrá en contacto con el departamento de mantenimiento

para la eliminación inmediata de dicha plaga. Además se abrirá una no conformidad para dejar cuenta de lo ocurrido.

- Si se han observado más de un individuo de cualquier plaga, debe consultarse al departamento de calidad y seguridad, la posibilidad de ponerse en contacto con la empresa contratada para el exterminio de plagas y que esta realice las acciones que estime oportunas.
- *Documento a rellenar:* [Anexo 5](#)
- *Registro:* La documentación obtenida se archiva en el registro llamado: “*Registro de Control de Plagas*”.

B. Descripción de equipos

- Lámparas antimosquitos: [Anexo 26](#)
- Trampa cebo para roedores: [Anexo 26](#)
- Detector electrónico de roedores: [Anexo 26](#)
- Detector electrónico de insectos: [Anexo 26](#)

C. Distribución en planta de los equipos

Distribución en el plano de los diferentes equipos de control de plagas instalados: [Plano 7 del Anexo Planos](#)

4. Procedimiento de vigilancia y acciones correctoras.

A. Vigilancia de equipos de control de plagas

- *Personal que lo ejecuta:* Jefe de calidad y seguridad.
- *Frecuencia:* Mensual
- *Modo de actuación:*
 - Revisión de las lámparas antimosquitos: comprobar que están activadas y que funcionan correctamente. Revisar si es necesario el cambio de alguna lámpara o el cambio del rollo adhesivo. Si es necesario, avisar al departamento de mantenimiento para su cambio. Dejar constancia del aviso en observaciones
 - Revisión de los cebo para roedores: en caso de estar activados, o en mal funcionamiento, avisar a la empresa

contratada para su sustitución. Dejar constancia del aviso en observaciones

- Revisión de los detectores electrónicos para roedores: comprobar que están activados y que funcionan correctamente. Si no es así, avisar a la empresa contratada para su sustitución. Dejar constancia del aviso en observaciones
 - Revisión de los detectores de insectos: comprobar que están activados y que funcionan correctamente. Si no es así, avisar a la empresa contratada para su sustitución. Dejar constancia del aviso en observaciones
 - Revisión de rejillas de desagües: comprobar que todos los desagües están protegidos por sus rejillas y que estas se encuentran en perfectas condiciones y sin roturas. En caso de que no sea así, abrir una no conformidad y dar parte al departamento de mantenimiento para su cambio.
 - Para rellenar el documento, debe revisarse cada uno de los apartados anteriores, marcando con un tick en la columna que corresponda, en indicando en las observaciones los motivos y las medidas correctoras que se han decidido.
- *Documento a rellenar:* [Anexo 27](#)
 - *Registro:* La documentación obtenida se archiva en el registro llamado: “Registro de Control de Plagas”.

B. Vigilancia de instalaciones

- *Personal que lo ejecuta:* Jefe de calidad y seguridad.
- *Frecuencia:* Anual
- *Modo de actuación:*
 - Comprobar si existen defectos o grietas en las puertas, ventanas o muros que puedan provocar que las plagas puedan entrar en los edificios de producción. Si existen, dar aviso al departamento de mantenimiento para su reparación. Dejar constancia en las observaciones del documento.

- Comprobar si existen zonas en la planta donde se den acumulaciones de agua. Si es así, dar aviso al departamento de mantenimiento para su reparación. Dejar constancia en las observaciones del documento.
 - Comprobar que no existen en los alrededores del exterior de la planta malezas en crecimiento, que puedan dar refugio a posibles plagas. Si es así, dar aviso al departamento de mantenimiento para su reparación. Dejar constancia en las observaciones del documento.
 - Para rellenar el documento, debe revisarse cada uno de los apartados anteriores, marcando con un tick en la columna que corresponda, en indicando en las observaciones los motivos y las medidas correctoras que se han decidido.
- *Documento a rellenar:* [Anexo 28](#)
 - *Registro:* La documentación obtenida se archiva en el registro llamado “Registro de Control de Plagas”.

C. Vigilancia de planes

- *Personal que lo ejecuta:* Jefe de calidad y seguridad.
 - *Frecuencia:* Anual
 - *Modo de actuación:*
 - Comprobar en el “Plan de limpieza y desinfección”, el “Plan de eliminación de residuos”, y el “Plan de mantenimiento de instalaciones”, si existen anomalías en el plan de limpieza que puedan suponer riesgos para la aparición de plagas, o mejoras que supongan una mejor prevención. Si es así, anotarlas en las observaciones del documento.
 - Para rellenar el documento, debe revisarse cada uno de los apartados anteriores, marcando con un tick en la columna que corresponda, en indicando en las observaciones los motivos y las medidas correctoras que se han decidido.
- *Documento a rellenar:* [Anexo 28](#)
 - *Registro:* La documentación obtenida se archiva en el registro llamado “Registro de Control de Plagas”.

D. Control de acciones por empresa de control de plagas

- *Personal que lo ejecuta:* Jefe de calidad y seguridad.
- *Frecuencia:* Anual
- *Modo de actuación:*
 - Revisar la documentación de revisiones mensuales y comprobar la frecuencia en la que se han detectado individuos de alguna plaga. Si se considera que se han encontrado de forma frecuente, proponer una desinfección a la empresa externa de desinfección de plagas.
 - Cuando la empresa externa haga una desinfección en la planta, debe dejar constancia de la misma entregando un informe en el que aparezca la acción realizada, las zonas desinfectadas y la plaga encontrada. En ese documento deben aparecer todos los datos de la empresa que ha realizado la gestión, incluido su número de registro de Establecimientos y Servicios Biocidas de Andalucía. Dichos informes deben archivar en el “*Registro de Control de Plagas*” y darle su correspondiente número de registro.
 - En el caso de que en alguna revisión de elementos de control de plaga o de instalaciones anteriores se hayan detectado individuos de alguna plaga y se ha valorado la posibilidad de desinfectar por la empresa externa de desinfección, comprobar que hay constancia de los documentos que debe proporcionar la empresa posteriormente a la desinfección. En caso de no ser así abrir una no conformidad y proponer una medida correctora.
- *Documento a rellenar:* [Anexo 5](#)
- *Registro:* La documentación obtenida se archiva en el registro llamado: “*Registro de Control de Plagas*”.

5. Procedimiento de verificación del plan.

- *Personal que lo ejecuta:* Director general
- *Frecuencia:* Anual
- *Procedimiento de actuación:*
 - Registros anteriores: Comprobar el registro de la revisión del plan anterior a la presente. Comprobar si había no conformidades y si se llevaron a cabo sus medidas correctoras. En caso de no ser así, señalar una no conformidad y proponer una medida correctora.
 - Planos de distribución: Comprobar que el plano de distribución se corresponde con la realidad, de no ser así señalar una no conformidad y proponer como medida correctora una modificación de dicho plano.
 - Registros mensuales de control: Comprobar que existen todos los registros de revisiones que corresponden. Observar si existen anomalías anotadas y si se llevaron a cabo las medidas correctoras. Si no es así, señalar una no conformidad y proponer una medida correctora.
 - Registros anuales de control: Comprobar que existen todos los registros de revisiones que corresponden. Observar si existen anomalías anotadas y si se llevaron a cabo las medidas correctoras. Si no es así, señalar una no conformidad y proponer una medida correctora.
- *Documento a rellenar:* [Anexo 29](#)
- *Registro:* La documentación obtenida se archiva en el registro llamado: “Registro de Control de Plagas”.

6. Registro de documentación.

A. Tiempo de conservación del documento.

Todos los documentos generados en este plan, deben mantenerse en registro durante al menos dos años desde la fecha de su realización.

B. Procedimiento de registro.

Comprobar siempre antes del registro, que el documento esté firmado por el correspondiente responsable. Los documentos generados, deben archivar en su correspondiente registro, añadiendo en ese momento el número de registro, el responsable del archivo. Existirá una carpeta anual para cada tipo de registro, donde se irán añadiendo los diferentes informes.

2.7. PLAN GENERAL DE GESTIÓN DE RESIDUOS.

1. Objetivos.

Evitar que los residuos o subproductos generados por la empresa, que no se destinen a consumo humano, produzcan contaminaciones cruzadas con los alimentos producidos, u otras contaminaciones que afecten a la inocuidad en la cadena alimentaria.

2. Responsable.

Jefe de Producción.

3. Procedimientos de ejecución.

A. Relación de residuos generados.

1. Raspón:

- *Origen:* Proviene del despallado de la uva. Está formado por las hojas y escobajos de la uva que se separan de la misma para que no intervengan en la fermentación
- *Categoría:* Residuo no peligroso
- *Almacenaje:* En cubas de almacenamiento
- *Frecuencia de recogida:* Cada vez que se produzca la recepción de uvas y estas se despallan
- *Uso:* Puede ser usado como abono o ser quemado como quema de rastrojos controlada
- *Empresa de tratamiento:* XXXXX XXXX

2. Orujo:

- *Origen:* Se obtienen del desfangado del mosto y proviene de someter a las uvas al estrujado. Está constituido en su mayoría por el hollejo de las uvas

- *Categoría:* Según la lista europea de residuos su clasificación es 020703 “residuo de lavado, limpieza y reducción mecánica de materias primas”
- *Almacenaje:* se almacena en contenedores de unos 3000 a 5000 kg de capacidad
- *Frecuencia de recogida:* cuando se acabe con el proceso de prensado y desfangado
- *Uso:* Se pueden destilar para producir orujos, se pueden tratar para recuperar bitartratos o para obtener colorantes para la industria alimentaria
- *Empresa de tratamiento:* XXXXX XXXX

3. Lías:

- *Origen:* Proviene de la fermentación y clarificación del vino
- *Categoría:* Según la lista europea de residuos su clasificación es 020703 “residuos del tratamiento químico”
- *Almacenaje:* Las lías se almacenan en contenedores
- *Frecuencia de recogida:* Cuando se acabe el proceso de fermentación
- *Uso:* Como materia prima de destilerías para la obtención de alcoholes rectificados o neutros
- *Empresa de tratamiento:* XXXXX XXXX

B. Procedimiento de actuación.

- Cada responsable de sala será el responsable de que los residuos producidos en dicha sala lleguen a su almacén correspondiente.
- Deben almacenarse de forma inmediata según se vayan obteniendo del proceso de vinificación.
- Los contenedores de residuos son suministrados por las empresas que posteriormente se encargarán de su gestión. Es la empresa encargada de gestionar los residuos la encargada de proporcionar contenedores limpios y cuando proceda, recoger los que estén llenos. De esta forma la bodega siempre tendrá un contenedor,

además contará con un contenedor extra por si fuera necesario su uso.

- En cada almacén estará perfectamente registrado qué cantidad de sustancia entra y de dónde proviene, rellendo para ello el [Anexo 30](#).
- El responsable de cada sala donde se genere el residuo correspondiente, será el encargado de relleno el [Anexo 30](#).
- El contenedor será entregado con los datos de la bodega, la cantidad que se entrega y la fecha para no romper la trazabilidad.

4. Procedimiento de vigilancia y acciones correctoras.

A. Control de residuos.

- *Personal que lo ejecuta:* Jefe de producción
- *Frecuencia:* Semanal
- *Procedimiento de actuación:*
 - El responsable de control ha de relleno el [Anexo 31](#). Marcará con un tick la columna correspondiente según esté conforme o no con el control realizado.
 - El responsable ha de comprobar que la zona de almacenaje de residuos está limpia y en ausencia de cualquier posible plaga.
 - En caso de que el responsable observará deficiencia en la limpieza o posibilidad de plaga ha de avisar a los departamentos que corresponden en cada caso.
 - Ha de revisar que los contenedores que provienen de las empresas gestoras de residuos están limpios y sin ninguna rotura que pudiera ocasionar fugas.
 - Revisará que los envíos son realizados correctamente y que la documentación registrada de la empresa también lo es.
- *Documento a relleno:* [Anexo 31](#)
- *Registro:* La documentación obtenida se archivará en el registro llamado “Registro de Control de Residuos”.

B. Procedimiento de anomalías.

- *Personal que lo ejecuta:* Jefe de producción

- *Procedimiento de actuación:*
 - En el caso de que el responsable encontrara los almacenes sucios o con indicio de plagas ha de tomar las medidas que estime oportuna y dar parte de incidencias al responsable.
 - Si los envases destinados a los residuos no se encuentran en condiciones óptimas se ha de valorar si es posible su utilidad o no, pero en todo caso se ha de dar parte a la empresa gestora del residuo que se encarga de su gestión para que lo sustituya lo antes posible.
 - Si se detecta algún error en el registro de entrada del almacén se ha de poner en conocimiento del responsable.
 - Si se detecta algún error al comprobar los registros de envíos se han de subsanar lo más rápido posible.
- *Documento a rellenar:* [Anexo 5](#)
- *Registro:* La documentación obtenida se archivará en el registro llamado “Registro de Control de Residuos”

5. Procedimiento de verificación del plan.

- *Personal que lo ejecuta:* Director general
- *Frecuencia:* Trimestral.
- *Procedimiento de actuación:*
 - Registros anteriores: Comprobar el registro de la revisión del plan anterior a la presente. Comprobar si había no conformidades y si se llevaron a cabo sus medidas correctoras. En caso de no ser así, señalar una no conformidad y proponer una medida correctora
 - Plano de distribución: comprobar que el plano de distribución de almacenes de residuos se corresponde con la planta real. De no ser así se ha de proponer su modificación y dejar constancia de la no conformidad.
 - Comprobar incidencias de limpieza y plagas: se ha de comprobar tanto en el Plan de Limpieza y Desinfección, así como en el Plan de Control de Plagas si hay alguna incidencia que pueda afectar

al almacenamiento de residuos, si se ha tomado medidas correctoras al respecto que solucionen la incidencia. Si no es así se ha de proponer una medida correctora y señalar la no conformidad.

- *Documento a rellenar:* [Anexo 32](#).
- *Registro:* Los documentación se archivan en el registro llamado “Registro de Control de Residuos”.

6. Registro de documentación.

A. Tiempo de verificación del documento.

Todos los documentos generados en este plan, deben mantenerse en registro durante al menos cinco años desde la fecha de su realización.

B. Procedimiento de registro.

Comprobar siempre antes del registro, que el documento esté firmado por el correspondiente responsable. Los documentos generados, deben archivarse en su correspondiente registro, añadiendo en ese momento el número de registro, el responsable del archivo. Existirá una carpeta anual para cada tipo de registro, donde se irán añadiendo los diferentes informes.

2.8. PLAN GENERAL DE TRAZABILIDAD.

1. Objetivos.

Garantizar la posibilidad de seguir el rastro de un alimento, a través de todas las etapas de su producción y distribución.

2. Responsable.

Responsable de producción.

3. Procedimientos de ejecución.

A. Tipo de etiquetado del producto.

El lote debe indicarse en el producto de manera visible, legible e indeleble. El código que se empleará será numérico y en contendrá la fecha de envasado más la codificación del código de origen.

Ejemplo: L 15 025 0014

Donde incluirá:

- La letra “L” para identificar que la numeración se refiere al lote.
- Año en el que se envasa.
- Día de envasado. Contando el año del 1 al 365.
- Depósito de almacenamiento del que proviene.

B. Procedimiento.

a) Trazabilidad en la recepción.

Se debe comprobar que toda la materia prima recibida y los datos que la puedan acompañar son correctos, hay que asegurarse que la identificación del proveedor es también correcta y se ha de asignar un número de lote a la materia recibida. Para registrarlo todo, se rellena el [Anexo 33](#) en el caso de materias primas y [Anexo 34](#) en el caso de materias auxiliares. Así como para llevar un perfecto control de los almacenes en [Anexo 35](#).

b) Trazabilidad en proceso.

Se ha de tener especial atención a las mezclas que se hacen, los trasiegos entre depósitos, las adiciones que se realizan o los movimientos del mosto o vino de una sala a otra, para ello se ha de llevar un control exhaustivo del contenido de cada depósito de las distintas salas y rellenar el [Anexo 36](#).

En el envasado se ha de tener en cuenta que es trazable todo lo que entre en contacto con el producto por lo que rellenando el [Anexo 37](#) se tiene controlado la providencia de cada uno de los componentes utilizados.

Por último, se identifican las cajas de las botellas con los lotes que contienen y los palets se identificarán con etiquetas como las del [Anexo 38](#).

c) Trazabilidad en la expedición.

Se ha de comprobar el lote de pedidos que corresponden a cada cliente y registrarlos para que en caso necesario se pueda recuperar la información. Se rellenará el [Anexo 39](#) para registrar la expedición del producto.

4. Procedimiento de vigilancia y acciones correctoras.

A. Control de la trazabilidad en la recepción.

- *Personal que lo ejecuta:* Jefe de producción.
- *Frecuencia:* Mensual.
- *Procedimiento de actuación:*
 - El responsable de control ha de rellenar el [Anexo 40](#), marcará con un tick la columna correspondiente según esté conforme o no con el control realizado.
 - El análisis se llevará a cabo eligiendo un número de proveedores determinado y revisando que los datos registrados son correcto.
 - El análisis se realizará tanto para materias primas como para materias auxiliares.

B. Control de la trazabilidad en el proceso.

- *Personal que lo ejecuta:* Jefe de producción.
- *Frecuencia:* Mensual.
- *Procedimiento de actuación:*

- El responsable de control ha de rellenar el [Anexo 41](#), marcará con un tick la columna correspondiente según esté conforme o no con el control realizado.
- El análisis de control se llevará a cabo eligiendo varios depósitos de la misma sala o de sala distintas, a ser posible de ambas y se comprobará que los depósitos están registrados correctamente así como las operaciones que se le han aplicado y el lote del producto implicado en esa operación.
- Se comprobará que el lote que identifica el depósito está marcado correctamente y que se puede saber su procedencia.
- En cuanto al embotellado, se tomarán al azar un número determinado de botellas y se comprobará que el lote marcado es perfectamente entendible y que se es capaz de saber su procedencia.
- Se comprobará también que la fecha registrada corresponde al lote que se está envasando.
- En el almacén se comprobará que lotes iguales se encuentran paletizados en conjunto o con lotes de fechas similares.

C. Control de la trazabilidad en la expedición.

- *Personal que lo ejecuta:* Jefe de producción.
- *Frecuencia:* Mensual.
- *Procedimiento de actuación:*
 - El responsable de control ha de rellenar el [Anexo 42](#), marcará con un tick la columna correspondiente según esté conforme o no con el control realizado.
 - El análisis se llevará a cabo eligiendo un número de clientes determinado y revisando que los datos registrados son correcto.
 - Se analizará que el proceso de elaboración de los lotes expedidos es completamente identificable.

D. Procedimiento de anomalías.

- *Personal que lo ejecuta:* Jefe de producción.
- *Procedimiento de actuación:*

- Si algún depósito no estuviera marcado o su marcado no fuera totalmente legible, se ha de tener en cuenta un posible fallo en la etiquetadora y habría que rellenar una hoja de incidencias y tomar las medidas correctoras pertinentes.
 - Si en la embotelladora la etiqueta no se imprimiera correctamente, habría que ver la posibilidad de volver a imprimirla.
 - Si al verificar los datos registrados se comprueban que no corresponden con la realidad, analizar las causas y tomar las medidas oportunas.
- *Documento a rellenar:* [Anexo 5](#)
 - *Registro:* La documentación obtenida se archiva en el registro llamado: “Registro de Control de Trazabilidad”.

5. Procedimiento de verificación del plan.

- *Personal que lo ejecuta:* Director general
- *Frecuencia:* Anual.
- *Procedimiento de actuación:*
 - Registros anteriores: Comprobar el registro de la revisión del plan anterior al presente. Comprobar si había no conformidades y si se llevaron a cabo sus medidas correctoras. En caso de no ser así, señalar una no conformidad y proponer una medida correctora
 - Registros de trazabilidad: Comprobar que existen los correspondientes registros que conlleva el plan de trazabilidad; depósitos, entrada y salida de almacenes, etc. y observar si existen medidas correctoras propuestas y si estas se llevaron a cabo. Si no es así, señalar una no conformidad y proponer una medida correctora.
- *Documento a rellenar:* [Anexo 43](#).
- *Registro:* Los documentación se archivan en el registro llamado “Registro de Control de Trazabilidad”.

6. Registro de documentación.

A. Tiempo de conservación del documento.

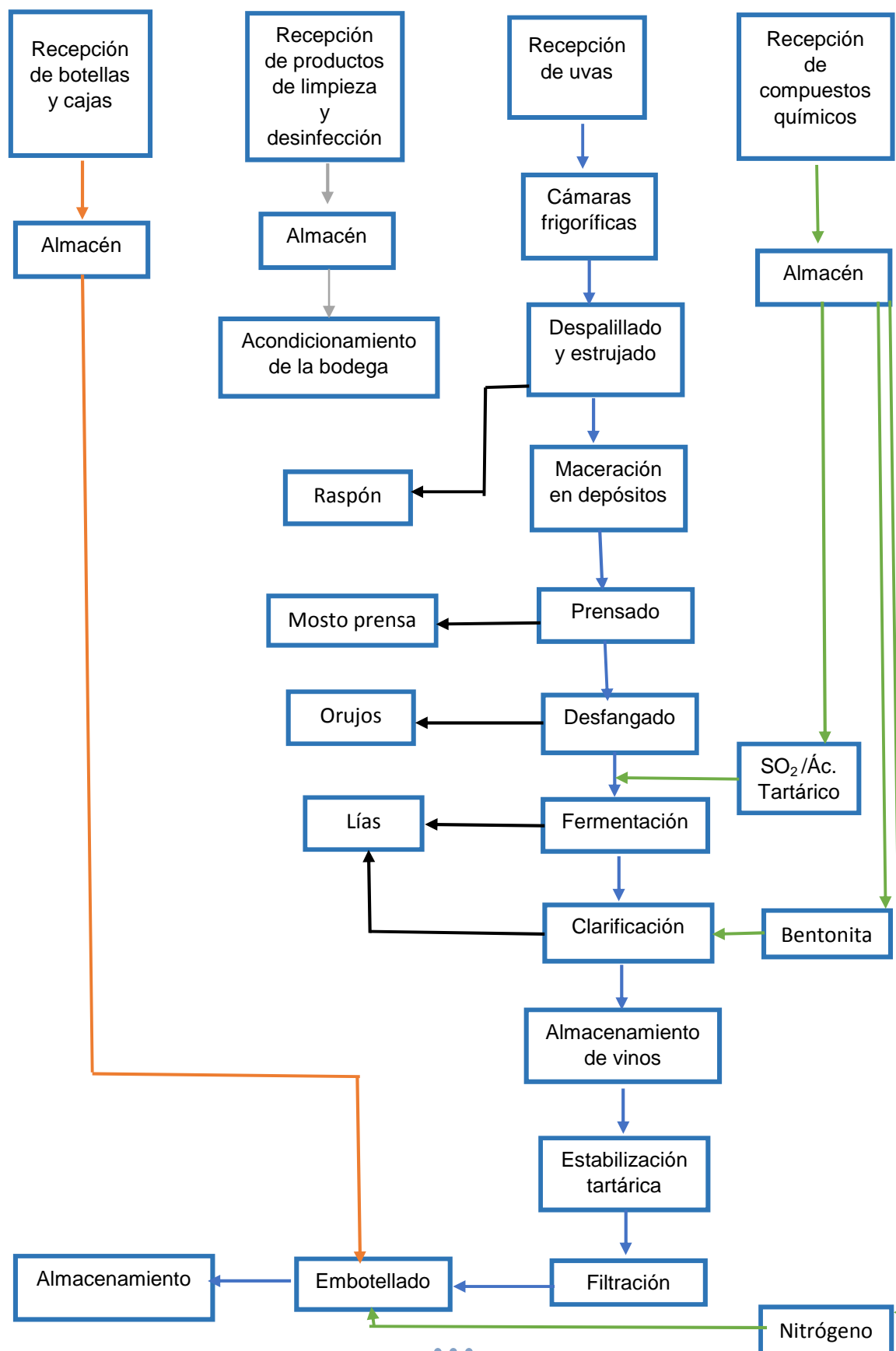
Todos los documentos generados en este plan, deben mantenerse en registro durante al menos cinco años desde la fecha de su realización.

B. Procedimiento de registro.

Comprobar siempre antes del registro, que el documento esté firmado por el correspondiente responsable. Los documentos generados, deben archivar en su correspondiente registro, añadiendo en ese momento el número de registro, el responsable del archivo. Existirá una carpeta anual para cada tipo de registro, donde se irán añadiendo los diferentes informes.

3. PLAN APPCC.

3.1. DIAGRAMA DE FLUJO.



3.2. ANÁLISIS DE PELIGROS.

Se procede a analizar cada una de las fases del proceso de producción para determinar los peligros que se pueden encontrar en las mismas y las medidas preventivas que se han de tener en cuenta.

De manera general se ha de tener presente para todo el proceso, sobre todo en posibles contaminaciones microbiológicas, el Plan de Limpieza y Desinfección, el Plan de Formación que determina la correcta manipulación del producto por el operario en la planta así como normas de higiene a tener en cuenta y El Plan General de Control de Plagas puesto que un exceso o defecto de plaguicida podría influir en la obtención de un producto inocuo.

3.2.1. Recepción de uvas.

a) Productos fitosanitarios y herbicidas.

La uva puede contener residuos fitosanitarios arrastrados desde la vendimia. Es producido si no se respetan los plazos de seguridad y las dosis recomendadas para los productos durante los tratamientos que se le hace en la viña. También es posible que el estado de la maquinaria de aplicación no sea el adecuado, administrando el producto de forma inadecuada.

Sería en la fermentación cuando estos productos intervendrían provocando posibles repercusiones en la salud de los consumidores así como afectar a la calidad del producto. Normalmente las levaduras de la fermentación absorben diferentes pesticidas llegando a disminuir su concentración al final de la fermentación.

Como medida preventiva, el operario durante la vendimia analizará la posible presencia de residuos fitosanitarios. Y los agricultores se comprometerán al buen uso de los mismos respetando los límites máximos residuales permitidos y los productos que se pueden usar.

b) Restos de grasas, aceites, gasóleo, etc.

Se puede dar el caso de encontrar sustancias lubricantes y productos similares en la uva y llegar a ser transmitidos al mosto y al vino siendo estos perjudiciales para el consumidor, además de alterar las características organolépticas del producto.

Por ello las máquinas empleadas en la vendimia deben de cumplir con la legislación europea y los equipos deben de ser diseñados de forma que se asegure que estas sustancias no entren en contacto con el producto alimenticio.

Como prevención se ha de asegurar un buen mantenimiento de los equipos de vendimia y en su transporte.

c) Contaminación microbiológica de los medios de transporte.

Los medios de transportes pueden estar contaminados con sustancias microbiológicas debido a restos de otros productos así como a poca higiene. Para evitar este tipo de contaminación se usa el transporte en cajas de plástico para que el producto no esté en contacto con el material del vehículo o se extiende una lona en el propio vehículo con el fin de prevenir el contacto.

d) Micotoxinas.

Puede ser el mayor peligro que se dé en esta fase. Es la presencia de micotoxinas como la Ocratoxina A (OTA) causadas por ataques de hongos. La OTA es una sustancia nefrotóxica clasificada por el Centro Internacional de Investigación contra el Cáncer en la categoría 2B. Se produce de manera natural por hongos negros que pueden crecer sobre la uva en condiciones favorables, debido a una falta de protección fitosanitaria o de herbicidas. El límite máximo aceptable según la OIV es de $< 2 \mu\text{g/L}$. como prevención se han de eliminar los racimos que se observen contaminados por hongos.

e) Contaminación por metales pesados.

La presencia de metales pesados en el vino es debido fundamentalmente a la composición del suelo de cultivo, contaminantes ambientales y técnicas de cultivos. Se manifiestan posteriormente en la uva en forma de sales minerales y orgánicas. Estos metales como el cadmio (Cd), el plomo (Pb) y el arsénico (Ar) pueden permanecer en el vino pero en concentraciones inferiores debido a la insolubilidad que se produce durante la fermentación y es que dependiendo de la concentración que tenga serán tóxicos o no. La OMS ha establecido límites para su ingesta ya que una exposición crónica puede tener efectos adversos para la salud humana. Como prevención se han de respetar los límites de presencia de metales en vinos fijados por la OIV y la UE en el reglamento (CE) 1831/2003.

f) Contaminación por productos de limpieza y desinfección.

Si no se aplica correctamente los detergentes a la hora de limpiar utensilios y equipos de vendimia y bodega, pueden quedar residuos que pasen al vino y provoquen problemas en la fermentación o de tipo organolépticos. Como prevención es obligatorio el uso de productos permitidos por la industria alimentaria, se han de poder eliminar con facilidad de las superficies tratadas para que no queden residuos que se puedan transmitir al vino. Este peligro se presentará en cada fase del proceso productivo donde intervengan los productos de limpieza.

g) Elementos extraños como restos vegetales, insectos, polvo, elementos metálicos, etc.

En la vendimia debido a la recolección con escaso cuidado se puede agrupar una serie de elementos extraños al proceso de elaboración como pueden ser restos vegetales, insectos, polvo, etc. Pero pueden ser eliminados fácilmente en los trasiegos o en la filtración. Para ello también se hacen pasar

las uvas por una mesa de selección, para poder quitar todo elemento extraño al proceso.

3.2.2. Cámaras frigoríficas.

a) Vendimia insuficientemente enfriada.

La vendimia puede no alcanzar la temperatura requerida debido a que los sistemas de enfriamiento o los ventiladores que reparten las corrientes de frío no estén funcionando correctamente. Como medida preventiva, se ha de revisar las cámaras periódicamente para asegurar el buen funcionamiento de las mismas.

b) Contaminación por productos de limpieza y desinfección.

Si no se aplica correctamente los detergentes a la hora de limpiar, pueden quedar residuos que pasen a la uva y con ellas al mosto provocando problemas en la fermentación o de tipo organolépticos. Como prevención es obligatorio el uso de productos permitidos por la industria alimentaria, se han de poder eliminar con facilidad de las superficies tratadas para que no queden residuos que se puedan transmitir al vino.

3.2.3. Despalillado y estrujado.

a) Incorrecto despalillado o estrujado de racimos.

Se ha de observar que a la salida de la despalilladora salgan las uvas sin material leñoso y enteras, así como a la salida de la estrujadora salgan machacadas y no hechas mosto completamente. Si este no fuera el caso de lo observado, implica que la maquinaria no funciona correctamente y puede llegar a dar productos indeseados si se continúa con el proceso. Como medida

preventiva se ha de revisar la maquinaria periódicamente según el Plan de Mantenimiento de Instalaciones.

b) Contaminación por metales pesados.

En el vino se puede encontrar diferentes metales pesados como cadmio (Cd), plomo (Pb), cinc (Zn), etc. El origen de estos metales, además de origen primario, puede ser de contaminaciones ocasionadas por el contacto del mosto con los equipamientos que lo contienen. Estos metales pasan a la composición del vino aunque también suelen ser absorbidos en su mayoría durante la fermentación. Dependiendo de la concentración a la que se encuentren y la exposición a los mismos, se considerarán tóxico y perjudiciales para la salud. La OMS tiene establecido límites de ingesta. En la bodega como medida preventiva se ha de tener en cuenta las recomendaciones generales sobre instalaciones alimentarias y respetar los límites de presencia de metales en vino fijados por la UE y la OIV.

c) Restos de grasas y aceites.

Si los lubricantes empleados para las máquinas enológicas no son aptos para el uso en industria alimentaria y se producen fugas, pueden suponer un riesgo para la salud del consumidor si llegan a mezclarse con el vino que se está produciendo, además de las distintas implicaciones organolépticas que pueda conllevar.

Los equipos deben ser diseñados para que materiales auxiliares, incluidos lubricantes, no entren en contacto con el producto. Pero de todas formas se ha de asegurar el uso de lubricantes seguros para alimentos además se ha de aplicar el Plan de Mantenimiento de Instalaciones.

d) Contaminación microbiológica.

Es de las fases de producción de vino donde más suciedad se acumula, por lo que se ha de tener especial cuidado ya que puede contribuir a la presencia de microorganismo, para prevenirlo se ha de aplicar los Plan de Limpieza y Desinfección correctamente.

e) Contaminación por productos de limpieza y desinfección.

Si no se aplica correctamente los detergentes a la hora de limpiar equipos de bodega, pueden quedar residuos que pasen al mosto y provoquen problemas en la fermentación o de tipo organolépticos. Como prevención es obligatorio el uso de productos permitidos por la industria alimentaria, se han de poder eliminar con facilidad de las superficies tratadas para que no queden residuos que se puedan transmitir al vino.

3.2.4. Macerado en depósitos.

a) Contaminación microbiológica.

Si en los depósitos no se ejecuta el Plan de Limpieza y Desinfección correctamente, provocará la proliferación de microorganismos que afectará a la calidad del producto final.

b) Calentamiento de la pasta.

Se ha de controlar la temperatura en los depósitos para contener así que dé comienzo la fermentación, por lo que se ha de ejecutar el Plan de Mantenimiento de Instalaciones correctamente para que el proceso funcione correctamente.

c) Contaminación por productos de limpieza y desinfección.

Si no se aplica correctamente los detergentes a la hora de limpiar, pueden quedar residuos que pasen al vino y provoquen problemas en la fermentación o de tipo organolépticos. Como prevención es obligatorio el uso de productos permitidos por la industria alimentaria, se han de poder eliminar con facilidad de las superficies tratadas para que no queden residuos que se puedan transmitir al vino.

d) Residuos de etilenglicol y de dietilenglicol.

Estos residuos pueden provenir de una fuga de los sistemas de refrigeración. Una absorción diaria elevada puede producir depresión del sistema nervioso central, por ello se han de utilizar otros agentes refrigerantes permitidos por la legislación, como el propilenglicol, que no es tóxico en comparación con el etilenglicol o el dietilenglicol. Como medida preventiva es necesario respetar las limitaciones de presencia fijadas en el vino por la OIV.

e) Residuos de propilenglicol.

El propilenglicol es un anticongelante no tóxico, si existe residuos en el vino puede ser debido a una fuga de los sistemas de refrigeración. La OMS ha establecido límites de ingesta aunque estudios a largo plazos demuestren bajo nivel de toxicidad. Como medida preventiva se ha de respetar los límites fijados en vino por la OIV.

3.2.5. Prensado.

a) Contaminación microbiológica.

Si no se efectúa una correcta limpieza de la prensa pueden surgir microorganismos que afecten a la siguiente partida de uvas, alterando el mosto que de estas salga. También se ha de tener especial cuidado con el orujo residual que de la prensa se obtiene para que no acabe derramado a soltar las

conexiones que se usan para su transporte o ante una posible fuga. Para prevenir los posibles problemas en la prensa se ha de llevar a cabo el Plan de Limpieza y Desinfección y el de Mantenimiento en Instalaciones de manera regular.

b) Mal funcionamiento.

Un mal funcionamiento en la prensa provocaría la obtención del mosto con distintas características a las que se requieren, el Plan de Mantenimiento d Instalaciones es el que debe controlar este posible peligro.

c) Contaminación por productos de limpieza y desinfección.

Si no se aplica correctamente los detergentes a la hora de limpiar utensilios y equipos de vendimia y bodega, pueden quedar residuos que pasen al vino y provoquen problemas en la fermentación o de tipo organolépticos. Como prevención es obligatorio el uso de productos permitidos por la industria alimentaria, se han de poder eliminar con facilidad de las superficies tratadas para que no queden residuos que se puedan transmitir al vino. Este peligro se presentará en cada fase del proceso productivo donde intervengan los productos de limpieza.

3.2.6. Desfangado.

a) Oxidaciones.

Se ha de evitar oxidaciones del mosto por medio de sulfitación de anhídrido sulfuroso, por lo que se ha de tener especial cuidado de no sobrepasar los límites requeridos.

Se ha de tener en cuenta la ficha técnica del producto y registrar su proveniencia, asegurando la buena calidad del mismo.

b) Residuos de etilenglicol y de dietilenglicol.

Estos residuos pueden provenir de una fuga de los sistemas de refrigeración. Una absorción diaria elevada puede producir depresión del sistema nervioso central, por ello se han de utilizar otros agentes refrigerantes permitidos por la legislación, como el propilenglicol, que no es tóxico en comparación con el etilenglicol o el dietilenglicol. Como medida preventiva es necesario respetar las limitaciones de presencia fijadas en el vino por la OIV.

c) Residuos de propilenglicol.

El propilenglicol es un anticongelante no tóxico, si existe residuos en el vino puede ser debido a una fuga de los sistemas de refrigeración. La OMS ha establecido límites de ingesta aunque estudios a largo plazos demuestren bajo nivel de toxicidad. Como medida preventiva se ha de respetar los límites fijados en vino por la OIV.

d) Calentamiento de la pasta.

Se ha de tener especial cuidado en que la pasta se encuentre bajo temperatura controlada ya que con eso se evitará el inicio de la etapa de fermentación antes de tiempo. Por ello el sistema refrigerante de del depósito y los termómetros indicadores se han de encontrar en perfecto estado para su uso, como medida preventiva se encuentra el Plan de Mantenimiento de Instalaciones que controla los dispositivos cada cierto tiempo.

e) Contaminación microbiológica.

Si en los depósitos no se ejecuta el Plan de Limpieza y Desinfección correctamente, provocará la proliferación de microorganismos que afectará a la calidad del producto final.

f) Contaminación por productos de limpieza y desinfección.

Si no se aplica correctamente los detergentes a la hora de limpiar utensilios y equipos de vendimia y bodega, pueden quedar residuos que pasen al vino y provoquen problemas en la fermentación o de tipo organolépticos. Como prevención es obligatorio el uso de productos permitidos por la industria alimentaria, se han de poder eliminar con facilidad de las superficies tratadas para que no queden residuos que se puedan transmitir al vino. Este peligro se presentará en cada fase del proceso productivo donde intervengan los productos de limpieza.

3.2.7. Fermentación.

a) Corrección de la acidez.

Antes de comenzar la fermentación se ha de asegurar que la acidez del mosto es la adecuada, por lo que se medirá el pH y si es superior a 3.4 se habrá de añadir ácido tartárico a razón de 1.5 g/L para aumentar 1g/L la acidez total hasta obtener una acidez total de 5.5 g/L. Las medidas de pH tomadas se registrarán, así como alguna incidencia y las medidas correctoras tomadas si se produjeran.

b) Parada fermentativa.

Se ha de controlar la temperatura y la densidad en esa fase para controlar cuando llega a su término y que se realice de forma adecuada. Si se produjese una parada, se debe inocular levaduras para que se pueda retomar la fermentación, registrando las medidas correctoras que sean precisas así como las levaduras empleadas y su proveniencia.

c) Residuos de etilenglicol y de dietilenglicol.

Estos residuos pueden provenir de una fuga de los sistemas de refrigeración. Una absorción diaria elevada puede producir depresión del sistema nervioso central, por ello se han de utilizar otros agentes refrigerantes permitidos por la legislación, como el propilenglicol, que no es tóxico en comparación con el etilenglicol o el dietilenglicol. Como medida preventiva es necesario respetar las limitaciones de presencia fijadas en el vino por la OIV.

d) Residuos de propilenglicol.

El propilenglicol es un anticongelante no tóxico, si existe residuos en el vino puede ser debido a una fuga de los sistemas de refrigeración. La OMS ha establecido límites de ingesta aunque estudios a largo plazos demuestren bajo nivel de toxicidad. Como medida preventiva se ha de respetar los límites fijados en vino por la OIV.

e) Contaminación por carbamato de etilo.

El carbamato de etilo es un compuesto que se da de forma natural en alimentos fermentados.

La Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer lo clasifica como 2B (posiblemente cancerígeno para el ser humano) en un análisis de bebidas alcohólicas.

El carbamato se puede formar a partir de varias sustancias que son inherentes a alimentos y bebidas como son el cianuro de hidrógeno, urea y otros compuestos con grupos carbamílicos, por lo que se ha de tener especial cuidado a la hora de seleccionar las levaduras de inoculación, además de tener buenas prácticas vitivinícolas evitando el uso excesivo de nitrógeno en la fertilización y aplicando productos fitosanitarios autorizados.

f) Mal funcionamiento del sistema refrigerante.

En la fermentación el control de la temperatura es fundamental por lo que se ha de asegurar un buen funcionamiento del sistema refrigerante así como de los dispositivos de medida de la temperatura si se quiere tener un buen control de la misma, como medida preventiva se aplica el Plan de Mantenimiento de Instalaciones.

g) Contaminación microbiológica.

Si en los depósitos de fermentación o en los pies de cuba no se ejecuta el Plan de Limpieza y Desinfección correctamente, provocará la proliferación de microorganismos que afectará a la calidad del producto final. Es recomendable inocular desde otro fermentador.

Por otro lado, se ha de dejar un pequeño espacio en el depósito para que cuando comience la fermentación el depósito no rebose por el incremento de volumen que conlleva, pero no en demasía porque con el oxígeno que queda en el depósito es suficiente para que los microorganismos proliferen sobre el vino y lo dañen.

h) Contaminación por productos de limpieza y desinfección.

Si no se aplica correctamente los detergentes a la hora de limpiar utensilios y equipos de vendimia y bodega, pueden quedar residuos que pasen al vino y provoquen problemas en la fermentación o de tipo organolépticos. Como prevención es obligatorio el uso de productos permitidos por la industria alimentaria, se han de poder eliminar con facilidad de las superficies tratadas para que no queden residuos que se puedan transmitir al vino. Este peligro se presentará en cada fase del proceso productivo donde intervengan los productos de limpieza.

3.2.8. Clarificación.

a) Dosis incorrectas de clarificantes.

Se debe aplicar el clarificante de forma correcta si no se quiere tener un peligro químico, para ello el clarificante debe estar en buen estado e identificado correctamente y suministrarlo en las dosis recomendadas.

b) Residuos de etilenglicol y de dietilenglicol.

Estos residuos pueden provenir de una fuga de los sistemas de refrigeración. Una absorción diaria elevada puede producir depresión del sistema nervioso central, por ello se han de utilizar otros agentes refrigerantes permitidos por la legislación, como el propilenglicol, que no es tóxico en comparación con el etilenglicol o el dietilenglicol. Como medida preventiva es necesario respetar las limitaciones de presencia fijadas en el vino por la OIV.

c) Residuos de propilenglicol.

El propilenglicol es un anticongelante no tóxico, si existe residuos en el vino puede ser debido a una fuga de los sistemas de refrigeración. La OMS ha establecido límites de ingesta aunque estudios a largo plazos demuestren bajo nivel de toxicidad. Como medida preventiva se ha de respetar los límites fijados en vino por la OIV.

d) Contaminación por metales.

Algunos aditivos utilizados en la clarificación pueden ceder metales al vino, la utilización de bentonita (silicato hidratado de aluminio) y otros auxiliares pueden aumentar la concentración de aluminio en vino. Aunque no todos los vinos presentan la misma capacidad para extraer metales, ni todas las bentonitas la misma capacidad para liberarlos, por ello como medida preventiva, es necesario asegurar la pureza de los clarificantes y cumplir con las indicaciones del Códex Enológico Internacional de la OIV, además de determinar periódicamente los niveles de metales en vino. La OMS ha

establecido límites de ingesta y la UE y la OIV ha impuesto límites de presencia en el vino.

e) Contaminación microbiológica.

Si en los depósitos donde se lleva a cabo la clarificación no se ejecuta el Plan de Limpieza y Desinfección correctamente, provocará la proliferación de microorganismos.

f) Contaminación por productos de limpieza y desinfección.

Si no se aplica correctamente los detergentes a la hora de limpiar los depósitos, pueden quedar residuos que pasen al vino y provoquen problemas en la calidad del vino. Como prevención es obligatorio el uso de productos permitidos por la industria alimentaria, se han de poder eliminar con facilidad de las superficies tratadas para que no quede residuos que se puedan transmitir al vino.

3.2.9. Almacenamiento en depósitos.

a) Flor del vino.

Se debe a la levadura *Mycoderma* presente en la uva y que pasa al mosto en su prensado y maceración. Solo se multiplica si entra aire en el depósito, creando un velo sobre la superficie del vino. Cuando la superficie del velo es espesa, el vino huele a acetaldehído y su sabor es acuoso por pérdidas de acidez y alcohol. La masa del vino no tiene por qué ser alterada, pero hay que eliminar los velos nada más aparezcan. Como medida preventiva se ha de llenar hasta arriba los depósitos y añadir dióxido de azufre.

b) Picado acético.

El picado es provocado por bacterias que se alojan en grietas de la uva y pasan al mosto a través del prensado. Están presentes en todas las etapas de la vinificación ya que forma parte de la microflora natural de las uvas y el vino. Desaparecen en ausencia total de aire, algunos meses después del embotellado. Si el vino está en reposo y en contacto con el aire, estas bacterias aparecen en la superficie del vino formando un velo. Provocan que el alcohol del vino se oxide y se transforme en ácido acético. Si se suprime el aire llenando bien el depósito o si se sustituye el aire inyectando SO_2 no se multiplican las bacterias.

El picado produce un vino no apto para el consumo. Solo se evita llevando un correcto proceso de vinificación.

c) Contaminación microbiológica.

Si en los depósitos donde se lleva a cabo el almacenamiento no se ejecuta el Plan de Limpieza y Desinfección correctamente, provocará la proliferación de microorganismos.

d) Contaminación por productos de limpieza y desinfección.

Si no se aplica correctamente los detergentes a la hora de limpiar los depósitos, pueden quedar residuos que pasen al vino y provoquen problemas en la calidad del mismo. Como prevención es obligatorio el uso de productos permitidos por la industria alimentaria, se han de poder eliminar con facilidad de las superficies tratadas para que no quede residuos que se puedan transmitir al vino.

3.2.10. Estabilización tartárica.

a) Rotura de la cadena de frío.

Se ha de mantener un correcto mantenimiento del equipo para evitar que se produzca un paro en el proceso por la rotura de la cadena de frío, para prevenirlo se de aplicar el Plan de Mantenimiento de instalaciones.

b) Residuos de etilenglicol y dietilenglicol.

Estos residuos pueden provenir de una fuga de los sistemas de refrigeración. Una absorción diaria elevada puede producir depresión del sistema nervioso central, por ello se han de utilizar otros agentes refrigerantes permitidos por la legislación, como el propilenglicol, que no es tóxico en comparación con el etilenglicol o el dietilenglicol. Como medida preventiva es necesario respetar las limitaciones de presencia fijadas en el vino por la OIV.

c) Residuos de propilenglicol.

El propilenglicol es un anticongelante no tóxico, si existe residuos en el vino puede ser debido a una fuga de los sistemas de refrigeración. La OMS ha establecido límites de ingesta aunque estudios a largo plazos demuestren bajo nivel de toxicidad. Como medida preventiva se ha de respetar los límites fijados en vino por la OIV.

d) Contaminación microbiológica por falta de higiene.

Se debe ejecutar correctamente el Plan de Limpieza y desinfección en los depósitos y equipos de estabilización para prevenir la proliferación de microorganismos.

e) Contaminación por productos de limpieza y desinfección.

Si no se aplica correctamente los detergentes a la hora de limpiar los depósitos y equipos de estabilización, pueden quedar residuos que pasen al vino y provoquen problemas en la calidad del mismo. Como prevención es

obligatorio el uso de productos permitidos por la industria alimentaria que se han de poder eliminar con facilidad de las superficies tratadas para que no queden residuos.

3.2.11. Filtración.

a) Filtración defectuosa.

Puede suceder dos cosas; que el vino filtrado siga teniendo partículas en suspensión, por lo que la filtración no se habrá realizado correctamente y el filtro utilizado debe estar defectuoso, o que no pase nada de vino al otro lado del filtro debido a una colmatación del mismo. En ambos casos se ha debido aplicar con anterioridad el Plan de Mantenimiento de Instalaciones para prevenir esta situación.

b) Contaminación microbiológica por falta de higiene.

Se ha de aplicar el Plan de Limpieza y Desinfección para el correcto funcionamiento del equipo y para que no dé lugar a la proliferación de microorganismos que intervengan en la calidad del producto o en la salud del consumidor.

c) Contaminación por productos de limpieza y desinfección.

Si no se aplica correctamente los detergentes a la hora de limpiar el equipo de filtración, pueden quedar residuos que pasen al vino y provoquen problemas en la calidad del mismo. Como prevención es obligatorio el uso de productos permitidos por la industria alimentaria que se han de poder eliminar con facilidad de las superficies tratadas para que no queden residuos.

3.2.12. Embotellado.

a) Presencia de cuerpos extraños.

Se entiende como cuerpos extraños en el vino, insectos, polvo, partículas metálicas procedentes de cápsula, partículas de corcho, productos procedentes de los manipuladores fragmento de vidrios, etc. Estos cuerpos pueden aparecer en el vino porque estaban antes del llenado o porque se han incorporado durante el mismo y pueden producir lesiones en el consumidor. Por ello como medida preventiva, se ha de revisar la línea de producción, el estado físico de las botellas, tapones y todo material empleado para embotellar, llevando un registro de su procedencia y un almacenamiento adecuado.

b) Incorporación al vino de contaminantes ambientales o productos tóxicos.

Se ha de evitar toda manipulación manual del producto hasta que no esté perfectamente envasado. Como medida preventiva se ha de seguir el Plan de Formación y Control de Manipuladores.

c) Error de etiquetado.

Puede producirse un error en el etiquetado de las botellas bien por faltas de etiquetas o porque el contenido no puede leerse bien o no es correcto, con el correspondiente error de trazabilidad que conlleva. Se ha de tener especial cuidado con que quede reflejado en la etiqueta el uso de aditivos o productos enológicos que puedan causar alergia o intolerancias en los consumidores. Para prevenirlo se ha de aplicar el Plan de Trazabilidad y el de Mantenimiento de Instalaciones y tener especial vigilancia en la presencia de declaraciones “contiene xxx” refiriéndose al compuesto que cause alergia o intolerancia.

d) Contaminación microbiológica por falta de higiene.

Se debe aplicar el Plan de Limpieza y Desinfección en todo el sistema de embotellado para prevenir la aparición de microorganismos que afecten al producto final.

e) Contaminación por productos de limpieza y desinfección.

Si no se aplica correctamente los detergentes a la hora de limpiar los equipos de la zona de embotellado, pueden quedar residuos que pasen al vino y provoquen problemas en la calidad del mismo. Como prevención es obligatorio el uso de productos permitidos por la industria alimentaria que se han de poder eliminar con facilidad de las superficies tratadas para que no queden residuos.

3.3. PLAN DE ANÁLISIS DE PELIGROS Y PUNTOS DE CONTROL CRÍTICO.

1. Recepción d uvas.						
Peligro	Medida protectora	PCC	Límite crítico	Vigilancia	Medidas correctoras	Registros
Productos fitosanitarios y herbicidas	<ul style="list-style-type: none"> - Revisión de la documentación del proveedor. - Buenas prácticas vitivinícolas. 	sí	<ul style="list-style-type: none"> - Usar sustancias autorizadas. - Cumplir la legislación según los productos usados. 	<ul style="list-style-type: none"> - Analizar las uvas antes del periodo de vendimia. - Cumplimentar una ficha de utilización de productos en los tratamientos por parcela o por unidad homogénea de cultivo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Rehusar la materia prima o retrasar la fecha de la vendimia hasta el cumplimiento del plazo de seguridad del producto fitosanitario. - Advertir al proveedor y considerar cambiarlo si la acción se repite. - Desviar la materia prima para vinificar separadamente y realizar mezclas con otros mostos o vinos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Lista de proveedores - Fichas de utilización de productos fitosanitarios en la viña. - Boletines de análisis de uva. - Control de recepción de uva. - Incidencias y medidas correctoras.

Restos de grasas aceites y gasóleo	<ul style="list-style-type: none"> -Productos con seguridad alimentaria. -Revisión de la documentación del proveedor. -Plan de Mantenimiento de Instalaciones. 	No	-	El operario comprobará visualmente que no haya restos de aceites y gasóleo	Arreglar la fuga	-Plan de Mantenimiento de Instalaciones
Contaminación microbiológica de los medios de transporte	<ul style="list-style-type: none"> -Uso de cajas de plástico. -Plan de Limpieza y Desinfección. 	No	-	Análisis microbiológico	Volver a limpiar la superficie correctamente	<ul style="list-style-type: none"> -Resultado de análisis -Informar al proveedor
Micotoxinas (OTA)	<ul style="list-style-type: none"> -Control de la integridad de la uva. -Revisión de la documentación del proveedor. 	Si	<2µg/L	<ul style="list-style-type: none"> -Inspeccionar visualmente la presencia de hongos negros sobre la uva. -Analizar OTA en el mosto. 	<ul style="list-style-type: none"> -Seleccionar las uvas en la mesa de selección. -Desviar la materia prima si se trata de uvas muy afectadas. -Avisar al proveedor y cambiarlo si la acción se repite. -Eliminar o disminuir la OTA en el vino 	<ul style="list-style-type: none"> -Lista de proveedores. -Resultado de análisis. -Incidencias y medidas correctoras.

					mediante tratamientos o prácticas enológicas.	
Contaminación por metales pesados	-Respetar los límites legales -Revisión de la documentación del proveedor.	No	-	Analizar contenido de metales pesados en laboratorio	Eliminar la partida de uvas	-Lista de proveedores. -Resultado de análisis.
Contaminación por productos de limpieza y desinfección	-Plan de Limpieza y Desinfección.	No	-	Análisis microbiológico	Limpiar y aclarar la superficie correctamente	-Resultado de análisis -Informar al proveedor
Elementos extraños	-Control visual de la uva.	No	-	Control visual	Apartar todo elemento extraño de la partida de uvas	Incidencias y medidas correctoras
2. Cámaras frigoríficas.						
Peligro	Medida protectora	PCC	Límite crítico	Vigilancia	Medidas correctoras	Registros
Vendimia insuficientemente enfriada	-Plan de Mantenimiento de la Cadena de Frio.	Si	>15° C	-Control de la temperatura.	-Si el fallo es por regulación de la temperatura, volver a regularla. Si es por fallo mecánico,	-Registro del control de temperaturas. -Incidencias y medidas

					poner en conocimiento de la empresa encargada de su reparación. -No volver a usar la sala hasta que a temperatura sea correcta.	correctoras.
Contaminación por productos de limpieza y desinfección	-Plan de Limpieza y Desinfección.	No	-	Análisis microbiológico	Limpiar y aclarar la superficie correctamente	-Resultado de análisis -Informar al proveedor
3. Despalillado y estrujado.						
Peligro	Medida protectora	PCC	Límite crítico	Vigilancia	Medidas correctoras	Registro
Contaminación por metales pesados	-Respetar los límites legales. -Diseño higiénico de locales, instalaciones y equipos	No	-	Analizar contenido de metales pesados en laboratorio	Eliminar la partida de uvas	-Lista de proveedores. -Resultado de análisis.
Restos de grasas y aceites	-Plan de Mantenimiento de	No	-	El operario comprobará	Arreglar la fuga	-Plan de Mantenimiento de

	Instalaciones			visualmente que no haya restos de aceites y gasóleo		Instalaciones
Contaminación microbiológica	-Plan de Limpieza y Desinfección -Plan de Formación -Plan de Control de Plagas	No	-	Análisis microbiológico	-Volver a limpiar la superficie -Aplicar los planes Formación y Control de Plagas correctamente	-Resultado de los análisis -Plan de Limpieza y Desinfección -Plan de Formación -Plan de Control de Plagas
Contaminación por productos de limpieza y desinfección	-Plan de Limpieza y Desinfección.	No	-	Análisis microbiológico	Limpiar y aclarar la superficie correctamente	-Resultado de análisis -Plan de Limpieza y Desinfección
Incorrecto despalillado o estrujado de racimos	-Plan de Mantenimiento de Instalaciones.	Si	-Ausencia de palillos en la masa a fermentar. -Ausencia de una masa considerada de uvas enteras o hechas demasiado zumo.	-Control del proceso de despalillado y estrujado. -Control del estado de la maquinaria. -Control de programas de limpieza.	-Poner en conocimiento de la empresa encargada de su reparación.	-Incidencias y medidas correctoras.

4. Macerado en depósitos.

Peligro	Medida protectora	PCC	Límite crítico	Vigilancia	Medidas correctoras	Registro
Contaminación microbiológica	-Plan de Limpieza y Desinfección.	No	-	Análisis microbiológico	-Volver a limpiar la superficie -Aplicar los planes Formación y Control de Plagas correctamente	-Resultado de los análisis -Plan de Limpieza y Desinfección -Plan de Formación -Plan de Control de Plagas
Residuos de etilenglicol y dietilenglicol	-Respetar los límites legales.	Si	-Límite máximo de etilenglicol por la OIV: < 10 mg/L. -Límite máximo dietilenglicol por la OIV: < 10 mg/L.	-Inspeccionar visualmente las instalaciones y materiales (fugas). -Analizar el vino.	-Separar y rehusar la partida contaminada. -Modificar el sistema de refrigeración.	-Resultados de análisis del vino -Registro de Mantenimiento. -Incidencias y medidas correctoras.
Residuos propilenglicol	-Respetar los límites legales. Límite aceptado por la OIV: < 150 mg/L.	No	-	-Inspeccionar visualmente las instalaciones y materiales (fugas). -Analizar el vino.	-Modificar el sistema de refrigeración.	-Resultados de análisis del vino -Registro de Mantenimiento.
Calentamiento de	-Plan de mantenimiento de	Sí	>15° C	-Control de la temperatura.	-Si el fallo es por regulación de la	-Registro del control de

la pasta	instalaciones.				temperatura, volver a regularla. Si es por fallo mecánico, poner en conocimiento de la empresa encargada de su reparación. -No volver a usarlo hasta que a temperatura sea correcta.	temperaturas. -Incidencias y medidas correctoras.
Contaminación por productos de limpieza y desinfección	-Plan de Limpieza y Desinfección.	No	-	Análisis microbiológico	Limpiar y aclarar la superficie correctamente	-Resultado de análisis -Plan de Limpieza y Desinfección
5. Prensado.						
Peligro	Medida protectora	PCC	Límite crítico	Vigilancia	Medidas correctoras	Registro
Contaminación microbiológica	-Plan de Limpieza y Desinfección.	No	-	Análisis microbiológico	-Volver a limpiar la superficie -Aplicar los planes Formación y Control de Plagas	-Resultado de los análisis -Plan de Limpieza y Desinfección -Plan de Formación

					correctamente	-Plan de Control de Plagas
Contaminación por productos de limpieza y desinfección	-Plan de Limpieza y Desinfección.	No	-	Análisis microbiológico	Limpiar y aclarar la superficie correctamente	-Resultado de análisis -Plan de Limpieza y Desinfección
Incorrecto prensado	-Plan de Mantenimiento de Instalaciones.	Si	-Rendimiento de 60 L de mosto por 100 kg de uvas.	-Control del proceso de prensado. -Control del estado de la maquinaria. -Control de programas de limpieza.	-Poner en conocimiento de la empresa encargada de su reparación.	-Incidencias y medidas correctoras.

6. Desfangado.

Peligro	Medida protectora	PCC	Límite crítico	Vigilancia	Medidas correctoras	Registro
Oxidaciones	-Mantener los depósitos llenos o con cámara de gas inerte. -Sulfitación con SO ₂	Si	260mg/L	-Análisis de SO ₂ en distintos puntos del proceso.	-Si hay exceso de sulfuros mezclar mostos o vinos, según el caso, en la proporción adecuada.	-Resultado de análisis de mosto y vino -Incidencias y medidas correctoras.

					-Revisar los dispositivos dosificadores.	
Residuos de etilenglicol y dietilenglicol	-Respetar los límites legales.	Si	-Límite máximo de etilenglicol por la OIV: < 10 mg/L. -Límite máximo dietilenglicol por la OIV: < 10 mg/L.	-Inspeccionar visualmente las instalaciones y materiales (fugas). -Analizar el vino.	-Separar y rehusar la partida contaminada. -Modificar el sistema de refrigeración.	-Resultado de análisis del vino -Registro de mantenimiento. -Incidencias y medidas correctoras.
Residuos propilenglicol	-Respetar los límites legales. Límite aceptado por la OIV: < 150 mg/L	No	-	-Inspeccionar visualmente las instalaciones y materiales (fugas). -Analizar el vino.	-Modificar el sistema de refrigeración.	-Resultados de análisis del vino -Registro de Mantenimiento.
Calentamiento de la pasta	-Plan de mantenimiento de instalaciones.	Sí	>15° C	-Control de la temperatura.	-Si el fallo es por regulación de la temperatura, volver a regularla. Si es por fallo mecánico, poner en conocimiento de la empresa encargada de su reparación.	-Registro del control de temperaturas. -Incidencias y medidas correctoras.

					-No volver a usarlo hasta que a temperatura sea correcta.	
Contaminación microbiológica	-Plan de Limpieza y Desinfección.	No	-	Análisis microbiológico	-Volver a limpiar la superficie -Aplicar los planes Formación y Control de Plagas correctamente	-Resultado de los análisis -Plan de Limpieza y Desinfección -Plan de Formación -Plan de Control de Plagas
Contaminación por productos de limpieza y desinfección	-Plan de Limpieza y Desinfección.	No	-	Análisis microbiológico	Limpiar y aclarar la superficie correctamente	-Resultado de análisis -Plan de Limpieza y Desinfección
7. Fermentación.						
Peligro	Medida protectora	PCC	Límite crítico	Vigilancia	Medidas correctoras	Registro
Corrección de la acidez	-Adición de ácido tartárico	Si	5-5.5 g/L	-Medida de pH, a pH superiores de 3.4 se debe corregir la acidez	-Añadir 1.5 g/L de ácido tartárico para aumentar un 1g/L la acidez.	-Registro de tomas de muestras. -Incidencias y medidas correctoras.

Parada fermentativa	-Controlar temperatura. -Controlar densidad.	No	-	Observar que la temperatura esté en torno a los 18° C	Inocular levaduras	-Registro de toma de muestra -Registro de prácticas en el depósito
Residuos de etilenglicol y dietilenglicol	-Respetar los límites legales.	Si	-Límite máximo de etilenglicol por la OIV: < 10 mg/L. -Límite máximo dietilenglicol por la OIV: < 10 mg/L.	-Inspeccionar visualmente las instalaciones y materiales (fugas). -Analizar el vino.	-Separar y rehusar la partida contaminada. -Modificar el sistema de refrigeración.	-Resultado de análisis del vino -Registro de mantenimiento. -Incidencias y medidas correctoras.
Residuos propilenglicol	-Respetar los límites legales. Límite aceptado por la OIV: < 150 mg/L	No	-	-Inspeccionar visualmente las instalaciones y materiales (fugas). -Analizar el vino.	-Modificar el sistema de refrigeración.	-Resultados de análisis del vino -Registro de Mantenimiento.
Contaminación por Carbamato de etilo	-Evitar la fertilización nitrogenada excesiva. -seleccionar correctamente las levaduras.	Sí	-Nivel de nitrógeno asimilable para el buen desarrollo de las levaduras 140-200 mg/L en mosto. -Límite máximo recomendable en la	-Analizar mostos y vinos	-Disminuir la concentración por dilución y mezcla. -Modificar las condiciones de la fermentación (tipos de levaduras,	-Registro de temperaturas de fermentación. -Resultado de análisis de mosto. -Resultado de análisis de vino.

	<ul style="list-style-type: none"> -Evitar cepas de levaduras con contenido alto de urea. -Controlar la temperatura de fermentación. -Plan de Limpieza y Desinfección. 		urea al final de la fermentación <2mg/L de vino. .Límite máximo aceptable de carbamato de etilo, según país de destino.		temperatura, tiempo de maceración, etc.)	-incidencias y medidas correctoras.
Mal funcionamiento del sistema refrigerante	-Plan de mantenimiento de instalaciones.	Sí	>22° C	-Control de la temperatura.	-Si el fallo es por regulación de la temperatura, volver a regularla. Si es por fallo mecánico, poner en conocimiento de la empresa encargada de su reparación. -No volver a usar hasta que a temperatura sea correcta.	-Registro del control de temperaturas. -Incidencias y medidas correctoras.
Contaminación microbiológica	-Plan de Limpieza y Desinfección	No	-	Análisis microbiológico	-Volver a limpiar la superficie	-Resultado de los análisis

					-Aplicar los planes Formación y Control de Plagas correctamente	-Plan de Limpieza y Desinfección -Plan de Formación -Plan de Control de Plagas
Contaminación por productos de limpieza y desinfección	-Plan de Limpieza y Desinfección.	No	-	Análisis microbiológico	Limpiar y aclarar la superficie correctamente	-Resultado de análisis -Plan de Limpieza y Desinfección
8. Clarificación.						
Peligro	Medida protectora	PCC	Límite crítico	Vigilancia	Medidas correctoras	Registro
Dosis incorrecta de clarificante	-Realizar ensayos para determinar la dosis de empleo	Si	10g/hL	-Control del proceso de clarificación.	-Clarificación del nuevo producto.	-Incidencias y medidas correctoras.
Residuos de etilenglicol y dietilenglicol	-Respetar los límites legales	Si	-Límite máximo de etilenglicol por la OIV: < 10 mg/L. -Límite máximo dietilenglicol por la OIV: < 10 mg/L.	-Inspeccionar visualmente las instalaciones y materiales (fugas). -Analizar el vino.	-Separar y rehusar la partida contaminada. -Modificar el sistema de refrigeración.	-Resultado de análisis del vino -Registro de mantenimiento. -Incidencias y medidas correctoras.

Residuos propilenglicol	-Respetar los límites legales. Límite aceptado por la OIV: < 150 mg/L	No	-	-Inspeccionar visualmente las instalaciones y materiales (fugas). -Analizar el vino.	-Modificar el sistema de refrigeración.	-Resultados de análisis del vino -Registro de Mantenimiento.
Contaminación por metales	-Respetar los límites legales de uso de clarificante. -Asegurar la pureza de los clarificantes.	No	-	Analizar el vino	-Eliminarlos haciéndolos precipitar con la sustancia pertinente	-Resultado de análisis
Contaminación microbiológica	-Plan de Limpieza y Desinfección	No	-	Análisis microbiológico	-Volver a limpiar la superficie -Aplicar los planes Formación y Control de Plagas correctamente	-Resultado de los análisis -Plan de Limpieza y Desinfección -Plan de Formación -Plan de Control de Plagas
Contaminación por productos de limpieza y desinfección	-Plan de Limpieza y Desinfección.	No	-	Análisis microbiológico	Limpiar y aclarar la superficie correctamente	-Resultado de análisis -Plan de Limpieza y Desinfección

9. Almacenamiento en depósitos.

Peligro	Medida protectora	PCC	Límite crítico	Vigilancia	Medidas correctoras	Registro
Flor de vino	-Llenar el depósito hasta arriba. -Añadir SO ₂	No	-	Observar que no se forme velo en la superficie	-Filtración por membrana y corrección de acidez y grado alcohólico	-Registro de prácticas en el depósito
Picado acético	-Llenar el depósito hasta arriba. -Añadir SO ₂	No	-	-Observar que no se forme velo en la superficie -La nariz detecta acetato de etilo -aumento de acidez volátil -Análisis del vino	-Filtración por membrana y corrección de acidez y grado alcohólico	-Resultado de análisis - Registro de prácticas en el depósito
Contaminación microbiológica	-Plan de Limpieza y Desinfección	No	-	Análisis microbiológico	-Volver a limpiar la superficie -Aplicar los planes Formación y Control de Plagas correctamente	-Resultado de los análisis -Plan de Limpieza y Desinfección -Plan de Formación -Plan de Control de Plagas
Contaminación	-Plan de Limpieza y Desinfección.	No	-	Análisis microbiológico	Limpiar y aclarar la superficie	-Resultado de análisis

por productos de limpieza y desinfección					correctamente	-Plan de Limpieza y Desinfección
10. Estabilización tartárica.						
Peligro	Medida protectora	PCC	Límite crítico	Vigilancia	Medidas correctoras	Registro
Rotura de la cadena de frío	-Plan de mantenimiento de instalaciones.	Sí	>-1° C	-Control de la temperatura.	-Si el fallo es por regulación de la temperatura, volver a regularla. Si es por fallo mecánico, poner en conocimiento de la empresa encargada de su reparación. -No volver a usar hasta que a temperatura sea correcta.	-Registro del control de temperaturas. -Incidencias y medidas correctoras.
Residuos de etilenglicol y dietilenglicol	-Respetar los límites legales	Si	-Límite máximo de etilenglicol por la OIV: < 10 mg/L. -Límite máximo	-Inspeccionar visualmente las instalaciones y materiales (fugas).	-Separar y rehusar la partida contaminada. -Modificar el sistema	-Boletines de análisis del vino -Registro de mantenimiento.

			dietilenglicol por la OIV: < 10 mg/L.	-Analizar el vino.	de refrigeración.	-Incidencias y medidas correctoras.
Residuos propilenglicol	-Respetar los límites legales. Límite aceptado por la OIV: < 150 mg/L	No	-	-Inspeccionar visualmente las instalaciones y materiales (fugas). -Analizar el vino.	-Modificar el sistema de refrigeración.	-Resultados de análisis del vino -Registro de Mantenimiento.
Contaminación microbiológica	-Plan de Limpieza y Desinfección	No	-	Análisis microbiológico	-Volver a limpiar la superficie -Aplicar los planes Formación y Control de Plagas correctamente	-Resultado de los análisis -Plan de Limpieza y Desinfección -Plan de Formación -Plan de Control de Plagas
Contaminación por productos de limpieza y desinfección	-Plan de Limpieza y Desinfección.	No	-	Análisis microbiológico	Limpiar y aclarar la superficie correctamente	-Resultado de análisis -Plan de Limpieza y Desinfección

11. Filtración.

Peligro	Medida protectora	PCC	Límite crítico	Vigilancia	Medidas correctoras	Registro
Filtración defectuosa	-Plan de Mantenimiento de Instalaciones. -Plan de Limpieza y Desinfección.	Si	-Vino limpio de materias en suspensión. -Índice de colmatación de 0-10	-Estado de los filtros después de cada filtración. -Correcta aplicación del Plan de Limpieza y Desinfección.	-Nueva filtración del producto. -Cambiar el filtro.	-Incidencias y medidas correctoras.
Contaminación microbiológica	-Plan de Limpieza y Desinfección	No	-	Análisis microbiológico	-Volver a limpiar la superficie -Aplicar los planes Formación y Control de Plagas correctamente	-Resultado de los análisis -Plan de Limpieza y Desinfección -Plan de Formación -Plan de Control de Plagas
Contaminación por productos de limpieza y desinfección	-Plan de Limpieza y Desinfección.	No	-	Análisis microbiológico	Limpiar y aclarar la superficie correctamente	-Resultado de análisis -Plan de Limpieza y Desinfección

12. Embotellado.

Peligro	Medida protectora	PCC	Límite crítico	Vigilancia	Medidas correctoras	Registro
Presencia de cuerpos extraños	<ul style="list-style-type: none"> - Análisis de botellas por escáner para eliminar las defectuosas o con cuerpos extraños. -Aclarado automático de las botellas y volcado después del aclarado. -Inspección visual. -Parar el llenado de botellas de la partida si se rehúsa un número determinado de ellas. -Plan de Mantenimiento de Instalaciones. 	Si	Ausencia de cuerpos extraños	<ul style="list-style-type: none"> -Controlar la recepción de botellas, Controlar las condiciones de almacenamiento. -Controlar el Plan de Limpieza y Desinfección. 	<ul style="list-style-type: none"> - Rehusar las botellas defectuosas. -Avisar al proveedor o transportista y cambiarlo si la acción se repite. -Corregir las condiciones de almacenado. -Ajustar o reparar la maquinaria. -Rehusar en la línea las botellas cercanas a la rotura para no sufrir contaminaciones. -Volver a filtrar el vino. -Limpiar las líneas teniendo cuidado en 	<ul style="list-style-type: none"> -Control de recepción de material de embalaje. -Control de almacenado. -Control de embotellado. -Registros de mantenimiento y de Limpieza y Desinfección. -Incidencias y medidas correctoras.

	-Plan de Limpieza y Desinfección. -Plan de Control de Residuos.				los sistemas, como cepillar suavemente o aspirar con fuerza, previamente a la limpieza con agua.	
Incorporación al vino de contaminantes ambientales y productos tóxicos.	-Plan de Formación.	No	-	-Análisis de vino	Tener en cuenta la normativa de higiene así como la de manipulación de alimentos del Plan de Formación	-Registro del Plan de Formación
Error de etiquetado.	-Plan de Trazabilidad. -Plan de Mantenimiento de Instalaciones.	Si	-Falta de etiquetado -Etiquetado incorrecto o no legible.	-Control de etiquetado.	-Rehusar las etiquetas defectuosas. -Ajustar o reparar la maquinaria.	-Incidencias y medidas correctoras.
Contaminación microbiológica	-Plan de Limpieza y Desinfección	No	-	Análisis microbiológico	-Volver a limpiar la superficie -Aplicar los planes Formación y Control de Plagas correctamente	-Resultado de los análisis -Plan de Limpieza y Desinfección -Plan de Formación -Plan de Control de Plagas

Contaminación por productos de limpieza y desinfección	-Plan de Limpieza y Desinfección.	No	-	Análisis microbiológico	Limpia y aclarar la superficie correctamente	-Resultado de análisis -Plan de Limpieza y Desinfección
---	--------------------------------------	----	---	----------------------------	--	--

3.5. ESTABLECIMIENTO DE PROCEDIMIENTOS DE COMPROBACIÓN DEL SISTEMA APPCC.

1. **Responsable de la verificación del plan:** Director general.
2. **Personal que lo ejecuta:** Director general.
3. **Frecuencia:** al inicio de cada campaña.
4. **Procedimiento:**
 - REGISTROS ANTERIORES: Se han de revisar el registro anterior a la revisión que se quiere llevar a cabo y revisar si se han realizado las posibles correcciones registradas.
 - LISTADO DE PELIGROS: Se ha de confirmar la veracidad de los puntos de control crítico desarrollados en el Plan de Análisis de Peligros. En el caso de encontrar otros peligros o de desestimar los ya considerados, se ha de proponer la modificación del Plan de Análisis de Peligros.
 - COMPROBACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN DE PROVEEDORES: Se ha de comprobar la documentación que el proveedor aporta y ver en ella que cumple con las Buenas Prácticas Vitivinícolas, descartando el uso de productos fitosanitarios que puedan ser contraproducentes para la elaboración del producto. En el caso de que se repita la entrega de vendimia con gran cantidad de uvas en condiciones no óptimas, se dará aviso al proveedor y en el caso de reincidencia, se valorará la posibilidad de cambiar de proveedor. También se ha de tener en cuenta la aportada por las empresas encargadas de suministrar los aditivos empleados durante la producción, así como los proveedores de los productos necesarios para el embotellado.
 - SUPERVISIÓN DE LOS REGISTROS MEDIANTE LA REVISIÓN DOCUMENTAL DE TODAS LAS FASES DE PRODUCCIÓN: Se

revisará la especificación del productos, se estudiará la vigilancia de los de los límites críticos, así como las medidas correctoras aplicadas en el caso necesario y los resultados de los controles analíticos.

- PLAN DE CONTROL DE PRODUCTO FINAL: Comprobar los registros de control del producto final, verificar si existieron incidencias y si se tomaron medidas.
- EVALUACIÓN DE QUEJAS Y RECLAMACIONES DE CLIENTES: Se comprobará las incidencias descritas por los consumidores y se tomarán en cuenta para la mejora del sistema en la medida de lo posible.
- REUNIONES DE RESPONSABLES: el responsable de calidad se reunirá con el responsable de producción junto con la directiva de la empresa y se pondrán en común los puntos necesarios a tratar

5. Documento a rellenar: [Anexo 43](#)

6. Registro: *“Registro general del APPCC”*

DOCUMENTO III: ANEXOS

ANEXO 1: FICHAS TÉCNICAS DE MATERIAS AUXILIARES.

Ficha técnica de ácido tartárico

Ficha técnica de bentonita

Ficha técnica de dióxido de azufre

Ficha técnica de nitrógeno

ACIDO TARTARICO

Acidificante de mostos y vinos

CARACTERÍSTICAS

El **ácido tartárico** (E-334) es un acidificante para corregir la acidez en mostos y vinos. Se trata del ácido dextro tartárico, ácido L(+)tartárico o tartárico natural.

APLICACIÓN

- En vendimia, como acidificante del mosto.
- En vinos blancos, rosados y tintos para la corrección de la acidez durante los procesos de elaboración.

CUALIDADES ORGANOLÉPTICAS

El **ácido tartárico** aporta sensaciones de frescura, contribuyendo al equilibrio gustativo del vino. Además, ensalza las características aromáticas afrutadas.

COMPOSICIÓN

Ácido L (+) tartárico (E-334).

DOSIS

Mosto/Vino 0,5-2,5 g/l

La acidificación máxima permitida en vinos es de 4 g/l expresado en ácido tartárico.

MODO DE EMPLEO

Disolver previamente en agua y añadir al volumen total de mosto o vino, asegurando su homogeneidad.

Precauciones de trabajo

Una acidificación antes del embotellado es perjudicial por crear un desequilibrio en el vino, pudiendo provocar precipitados en botella.

PROPIEDADES FISICOQUÍMICAS

Fórmula molecular	$C_4H_6O_6$
Rotación específica	+11,5 a +13,5
Riqueza [%]	> 99,5
Humedad [%]	< 0,5
Cenizas sulfatadas [g/kg]	< 1
Sulfatos [g/kg]	< 1
Cloruros [g/kg]	< 1
Oxalatos [mg/kg]	< 100
Fe [mg/kg]	< 10
Pb [mg/kg]	< 2
As [mg/kg]	< 3
Hg [mg/kg]	< 1

ASPECTO FÍSICO

Polvo cristalino blanco inodoro, cristales monoclínicos. Sabor ligeramente ácido.

PRESENTACIÓN

Envase de 1 y 25 kg.

CONSERVACIÓN

Conservar en el envase de origen, en lugar fresco y seco.

REGISTRO: R.G.S.A: 31.00391/CR

Producto conforme con el Codex Enológico Internacional y el Reglamento CE 606/2009.

BENGEL

Bentonita de acción clarificante

CARACTERÍSTICAS

Bengel P consigue una buena acción clarificante reduciendo al mínimo el volumen de fangos.

APLICACIÓN

Bengel es un clarificante recomendado para todo tipo de mostos y vinos.

Aconsejable su uso en clarificaciones conjuntas, donde se pretende reforzar la capacidad de adsorción de proteínas con agentes suplementarios, como el sol de sílice o el tanino enológico.

COMPOSICIÓN

Bentonita activada con sodio.

DOSIS

Mosto/Vino **40 - 100 g/hl**

Atención: Se recomienda realizar ensayos de laboratorio para determinar la dosis de empleo óptima, pues depende en gran medida de las características propias de cada vino.

MODO DE EMPLEO

- Dispersar **Bengel** en agua fría en proporción 1/10, agitando 2 horas enérgicamente para asegurar una buena dispersión.
- Dejar que la bentonita hinche durante 6–12 horas. Mezclar de nuevo.
- Adicionar la suspensión al vino y homogeneizar. Trasegar y/o filtrar.

PROPIEDADES FÍSICOQUÍMICAS

Humedad [%]	< 15
Pb [mg/kg]	< 5
Hg [mg/kg]	< 1
As [mg/kg]	< 2
Fe [mg/kg]	< 600
Al [g/Kg]	< 2,5
Ca + Mg [meq/100 gr]	< 100
Na [g/Kg]	< 35

ASPECTO FÍSICO

Polvo de color beige.

PRESENTACIÓN

Envase de 25 kg.

CONSERVACIÓN

Conservar en el envase de origen, en lugar fresco y seco.

REGISTRO: R.G.S.A: 31.00391/CR

Producto conforme con el Codex Enológico Internacional y el Reglamento CE 606/2009.

DIÓXIDO DE AZUFRE

CARACTERÍSTICAS

El SO_2 es una herramienta indispensable en la elaboración y conservación de vinos. Una correcta utilización del SO_2 permite obtener vinos menos oxidados, dotados de un mejor color y aroma, y una menor acidez volátil, debido a sus efectos como:

- **Antioxidante:** posee propiedades reductoras, acaparrando oxígeno e impidiendo la oxidación.
- **Antioxidásico:** destruye las oxidasas evitando quebras.
- **Antimicrobiano:** ejerce una actividad inhibidora sobre levaduras, bacterias lácticas y bacterias acéticas.

Es también conocido como anhídrido sulfuroso o como óxido de azufre (IV).

APLICACIÓN

Sobre mosto o vino.

COMPOSICIÓN

Dióxido de Azufre (E - 220) en forma de gas licuado.

CUALIDADES ORGANOLÉPTICAS

En algunos casos se produce una mejora gustativa ya que reacciona con el acetaldehído eliminando la presencia del aroma característico de éste.

En dosis muy elevadas puede alterar el aroma y sabor del vino.

DOSIS

En vendimia	3 - 8 g/hl
Mostos sulfitados o azufrados	150 - 200 g/hl

El contenido total de anhídrido sulfuroso no puede superar los 150 mg/l para vinos tintos y los 200 mg/l para vinos blancos y rosados. Si la cantidad de azúcar residual (expresada en glucosa+fructosa) es igual o superior a 5 g/l, los valores permitidos son de 200 mg/l para vinos tintos y de 250 mg/l para vinos blancos y rosados.

MODO DE EMPLEO

El producto puede adicionarse, utilizando los equipos adecuados, directamente sobre el mosto o vino.

Se recomienda realizar previamente disoluciones diluidas en agua al 5% ya que se manejan mejor que el gas directamente. En la preparación de estas disoluciones el gas debe borbotear a velocidad moderada, mediante un areómetro y un termómetro es fácil calcular el porcentaje de SO_2 de la disolución.

Precauciones de trabajo:

Al tratarse de un gas tóxico, deben extremarse las precauciones. Evitar el contacto con los ojos y mucosas. La manipulación debe realizarla personal cualificado.

PROPIEDADES FÍSICOQUÍMICAS

Riqueza [%]	> 99,95
Humedad [%]	< 0,05
Residuo fijo [%]	< 0,01
Trióxido de azufre [%]	< 0,1
Se [mg/kg]	< 10
As [mg/kg]	< 3
Pb [mg/kg]	< 2
Hg [mg/kg]	< 1
Metales pesados (en Pb) [mg/kg]	< 10
Otros gases ausentes normalmente del aire	AUSENCIA

ASPECTO FÍSICO

Gas licuado incoloro

PRESENTACIÓN

Envases de 30, 50, 70, 100 y 1.000 kg.

CONSERVACIÓN

Conservar en el envase de origen, en lugar fresco y seco. No exponer directamente a la luz solar.

REGISTRO: R.G.S.A: 31.00391/CR
Producto conforme con el Codex Enológico Internacional y el Reglamento CE 606/2009.



Nitrógeno Líquido

Denominación: Nitrógeno (N₂)

Pureza: ≥ 99,995 %

Normativa: ISO 14175 - N1- N

Forma de suministro:

- Para pequeños consumos: en recipientes criogénicos desde 60 a 600 litros.
- Para grandes consumos: se instalan en el cliente los depósitos de nitrógeno líquido con su equipo correspondiente, que se llenan mediante cisternas criogénicas.

Factores de conversión:

m ³ gas (1 bar y 15 °C)	litros gas licuado (en equilibrio a 1 bar)	kg
1	1,448	1,170
0,691	1	0,808
0,855	1,238	1

**Clasificación de
Transporte / ADR:**

Clase 2,3° A N° ONU 1977

Características: El nitrógeno es un gas incoloro e inodoro, formando parte del aire atmosférico en un 78,09% vol.
El nitrógeno líquido glasifica a temperatura ambiente.

Fórmula química:	N ₂	
Masa molecular:	28,013 g/mol	
Punto triple:	Temperatura:	63,2 K (-210,0 °C)
	Presión:	125,3 mbar
	Calor latente de fusión:	25,8 kJ/kg
Punto de ebullición a 1013 mbar:	Temperatura:	77,4 °K (-195,8 °C)
	Calor latente de ebullición:	199 KJ/kg
Punto crítico:	Temperatura:	126,2 °K (-147,1 °C)
	Presión:	34,0 bar
	Densidad:	0,314 kg/litro
Estado gaseoso a 1 bar y 15 °C:	Densidad relativa al aire:	0,967

Aplicaciones: Como gas de protección e inertización en la industria química, electrónica, alimentaria y metalúrgica.

Como medio frigorífico para ultracongelación e investigación en la industria de alimentación, molturación, ajuste de piezas mecánicas y desbarbado de piezas plásticas.

Otras formas de suministro :

- Nitrógeno Seco.
- Nitrógeno Alta Pureza.
- Nitrógeno Líquido 5.0.

Sujeto a alteraciones: 30868/09.14

Región Nordeste:
Bailén, 105 - 08009 BARCELONA
Tel. Call Center: 902 426 462 - Fax: 902 181 078
e-mail: ccenternordeste@es.linde-gas.com

Región Centro:
Ctra. Alcalá - Daganzo, km. 3,8
Pol. Ind. Bañuelos, Haití, 1
28806 ALCALÁ DE HENARES (Madrid)
Tel. Call Center: 902 426 464 - Fax: 918 776 110
e-mail: ccentercentro@es.linde-gas.com

Región Levante:
Camino de Liria s/n, Apdo. de Correos, nº25
46530 PUÇOL (Valencia)
Tel. Call Center: 902 426 463 - Fax: 961 424 143
e-mail: ccenterlevante@es.linde-gas.com

Región Sur:
Pol. Ind. Ciudad del Transporte,
Real de Vellón, P-27
11591 JEREZ DE LA FRA. (Cádiz)
Tel. Call Center: 902 426 465 - Fax: 956 158 064
e-mail: ccentersur@es.linde-gas.com

ANEXO 2: COPIA DE CONTRATO DE SUMINISTRO DE AGUA

En Huelva, a 1 de Junio de 2015

REUNIDOS

DE UNA PARTE D. XXXXXX XXXXX XXXXX mayor de edad, con D.N.I número 11111111-Z, en nombre y representación de la entidad BODEGAS DÍAZ BERNAL, con domicilio social en Bollullos par del Condado (HUELVA), en finca La Curruquilla, carretera de Almonte/A-483-R, kilómetro 8 CP 21710, y C.I.F. número B-00000000, en adelante “CLIENTE”,

DE OTRA PARTE, D. XXXXXX XXXX XXXXXXXX mayor de edad, con D.N.I número 00000000-A y en nombre y representación de la empresa AQUALIA GESTIÓN INTEGRAL S.A. perteneciente al grupo FCC, en adelante “PROVEEDOR”, domiciliada en MADRID, Avda. Camino de Santiago 40, CP 28050 y C.I.F. número A-26019992.

El CLIENTE y PROVEEDOR reconocen mutuamente la capacidad jurídica y de obrar suficiente para la celebración del presente contrato.

EXPONE

PRIMERO: Que el CLIENTE, está interesado en la contratación de:

- a) Agua

SEGUNDO: Que el PROVEEDOR es una empresa dedicada al abastecimiento y saneamiento de agua.

TERCERO: Que las partes están interesadas en celebrar un contrato de SUMINISTRO en virtud del cual el PROVEEDOR presente al CLIENTE los servicios de:

- a) Agua

Que las Partes reunidas en la sede social del CLIENTE, acuerdan celebrar el presente contrato de SUMINISTRO DE CONTENIDOS, en adelante, el “Contrato”, de acuerdo con las siguientes

CLAUSULAS

PRIMERA: OBJETIVO

En virtud del Contrato, el PROVEEDOR se obliga a prestar al CLIENTE el servicio de suministro de Agua.

SEGUNDA: TÉRMINOS Y CONDICIONES GENERALES Y ESPECIFICOS DE PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS

2.1 Los servicios se prestarán en los siguientes términos y condiciones generales:

2.1.1 El PROVEEDOR responderá a toda el Agua contratada.

2.1.2 El PROVEEDOR se obliga a gestionar y obtener, a su cargo, todas las licencias, permisos y autorizaciones administrativas que pudieran ser necesarias para la realización de los servicios.

2.1.3 El PROVEEDOR se hará cargo de la totalidad de los tributos, cualquiera que sea su naturaleza y carácter, que se devenguen como consecuencia del Contrato, así como cualesquiera operaciones físicas y jurídicas que conlleve, salvo el Impuesto sobre el Valor Añadido (IVA) o su equivalente, que el PROVEEDOR repercutirá al CLIENTE.

2.1.4 El PROVEEDOR guarda confidencialidad sobre la información que le facilite el CLIENTE en o para la ejecución del Contrato o que por su propia naturaleza deba ser tratada como tal. Se excluye de la categoría de información confidencial toda aquella información que sea divulgada por el CLIENTE, aquella que haya de ser revelada de acuerdo con las leyes o con una resolución judicial o acto de autoridad competente.

A los efectos del artículo 12 de la Ley 15/1999, el PROVEEDOR únicamente tratará los datos de carácter personal a los que tenga acceso conforme a las instrucciones del CLIENTE, y no los aplicará o utilizará con un fin distinto al objeto del Contrato, ni los comunicará, ni siquiera para su conservación, a otras personas. En el caso de que el PROVEEDOR destine los datos a otra finalidad, los comunique o los utilice incumpliendo las estipulaciones del Contrato, será considerado también responsable del tratamiento, respondiendo de las infracciones en que hubiera incurrido personalmente.

El PROVEEDOR deberá adoptar las medidas de índole técnica y organizativas necesarias que garanticen la seguridad de los datos de carácter personal y eviten su alteración, pérdida, tratamiento o acceso no autorizado, habida cuenta del estado de la tecnología, la naturaleza de los datos almacenados y

los riesgos a que están expuestos, ya provengan de la acción humana o del medio físico o natural. A estos efectos el PROVEEDOR deberá aplicar los niveles de seguridad que se establecen en el Real Decreto 1720/2007 de acuerdo a la naturaleza de los datos que trate.

El PROVEEDOR responderá de la corrección y precisión de los documentos que aporte al CLIENTE en ejecución del contrato y avisará sin dilación al CLIENTE cuando detecte un error para que pueda adoptar las medidas y acciones correctoras que estime oportunas.

El PROVEEDOR responderá a los daños y perjuicios que se deriven para el CLIENTE y de las reclamaciones que pueda realizar un tercero, y que tengan su causa directa del PROVEEDOR, o de su personal, en la ejecución del contrato o que deriven de la falta de diligencia referida anteriormente.

Las obligaciones establecidas para el PROVEEDOR por la presente cláusula serán también de obligado cumplimiento para sus posibles empleados, colaboradores, tanto externos como internos, y subcontratistas, por lo que el PROVEEDOR responderá al CLIENTE si tales obligaciones son incumplidas por tales empleados.

TERCERA: PRECIO Y FACTURACIÓN

El precio del Contrato es consumo mínimo más lo gastado, el pago de las facturas se realizará, tras las comprobaciones de calidad efectuados por el CLIENTE, mediante transferencia bancaria a los 30 días de la fecha de recepción de la factura a la cuenta corriente titularidad del PROVEEDOR.

CUARTA: DURACIÓN DEL CONTRATO

El plazo de duración del presente Contrato es de un año a partir de la fecha referida en el encabezamiento del Contrato. El Contrato podrá ser prorrogado expresamente y por escrito, año a año.

QUINTA: ACUERDO DE NIVEL DE SERVICIO

El personal del PROVEEDOR acudirá previsto de todo el material necesario, adecuado y actualizado, para prestar los servicios.

Los problemas o deficiencias detectadas se comunicaran por escrito o fax.

Los problemas se resolverán en un periodo máximo de un mes.

SEXTA: MODIFICACIÓN

Las partes podrán modificar el contrato de mutuo acuerdo y por escrito.

SÉPTIMA: RESOLUCIÓN

Las partes podrán resolver el contrato, con derecho a la indemnización de daños y perjuicios causados, en caso de incumplimiento de las obligaciones establecidas en el mismo.

OCTAVA: NOTIFICACIONES

Las notificaciones que se realicen las partes deberán realizarse por correo con acuse de recibo a las direcciones establecidas en el encabezamiento.

NOVENA: RÉGIMEN JURÍDICO

El presente contrato tiene carácter mercantil no existiendo en ningún caso vínculo laboral alguno entre el cliente y el personal del PROVEEDOR que preste concretamente los servicios.

POR EL CLIENTE

POR EL PROVEEDOR

Fdo.:

Fdo.:

ANEXO 3: RESULTADOS DE ANÁLISIS DE CLORO LIBRE RESIDUAL Y ANÁLISIS ORGANOLÉPTICO

Nº Registro: _____

Fecha	Hora	Cloro libre residual mg/l	Color	Turbidez	Olor	Sabor
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						

Observaciones:

Firma responsable:

ANEXO 4: RESULTADOS ANÁLISIS DE CONTROL DE GRIFO

Nº Registro:

Fecha de recogida:

Hora de recogida:

Punto de muestra:

LABORATORIO XXXXXX

Registro de Laboratorios autorizados: XX-XXX-X

Acreditación por la UNE-EN ISO/IEC 17025: 195/LE305

LABORATORIO XXXXXX

Registro de Laboratorios autorizados: XX-XXX-X

Acreditación por la UNE-EN ISO/IEC 17025: 195/LE305

CLIENTE: BODEGAS DÍAZ BERNAL

**Direcc: finca La Curruquilla, carretera de Almonte/A-483-R , km. 8,
Bollullos par del Condado, Huelva**

Telef:95x XXX XXX

Abastecimiento: Red municipal

Resultados:

Valores paramétricos: (RD 140/2003)

Análisis físico-químico:

Análisis físico-químico:

Cloro libre residual:

Cloro libre residual: 1 mg/l

Conductividad:

Conductividad: 2500 $\mu\text{S}/\text{cm}^{-1}$ a 20°C

pH:

pH: 6.5-9.5

Amonio:

Amonio: 0.5 mg/l

Cobre:

Cobre: 2.0 mg/l

Análisis microbiológico:

Análisis microbiológico:

Bacterias coliformes

Bacterias coliformes (en 100 ml): 0 UFC

(en 100 ml):

Escherichia coli (en 100 ml): 0 UFC

Escherichia coli

(en 100 ml):

Análisis organoléptico:

Análisis organoléptico:

Olor:

Olor: 3 a 25°C índice de dilución

Sabor:

Sabor: 3 a 25°C índice de dilución

Color:

Color: 15 mg/l Pt/Co

Turbidez:

Turbidez: 5 UNF

Firma responsable laboratorio:

Firma responsable empresa:

ANEXO 5: DOCUMENTO GENERAL DE NO CONFORMIDADES

Nº Registro: _____

Fecha: _____

SALA: _____

RESPONSABLE: _____

VARIABLE A
CONTROLAR: _____

Nº REGISTRO DEL DOCUMENTO DE LA
ANORMALIDAD: _____

ANOMALIDAD OBSERVADA:

MEDIDA CORRECTORA APLICADA:

PLAN DE VIGILANCIA:

OBSERVACIONES:

Firmado:

ANEXO 6: DOCUMENTO DE REVISIÓN DEL PLAN DE CONTROL DE AGUA PARA CONSUMO HUMANO

Nº Registro:_____

Fecha de la revisión:_____

	Conforme	No Conforme
Comprobación de registros anteriores de revisión del plan		
Comprobación de planos de distribución		
Verificación del punto de entrada		
Verificación de las conducciones de agua		
Verificación de las tomas de agua		
Verificación de los registros de control diarios		
Verificación de los registros de análisis de control de grifo		

No conformidades detectadas	Medidas correctoras propuestas

Firma del responsable:

ANEXO 7: EQUIPOS DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN.

1. Lavamanos

- Nombre: Lavamanos EWG Dynson
- Fabricante: BETELGEUX©
- Descripción: Son lavamanos que disponen de lavado y secado de manos en un mismo grifo. La activación de las funciones se realiza por sensores. Al no precisar papel, se trata de un equipo sostenible y económico a medio plazo, gracias al ahorro en consumo de papel. Presentan un diseño higiénico y funcional pensado para el operario. Los grifos están fabricados en acero inoxidable. Todos los lavamanos incorporan una válvula solenoide para la apertura y cierre del agua, así como una válvula mezcladora que ajusta a la temperatura óptima. Además también incorporan un sifón y un tapón para el agua.
- Más información:
<http://www.betelgeux.es/equipos/higiene-del-personal/ewg-dynson/>



Figura 22: Lavamanos

2. Lanzas de agua a presión

- Nombre: Pistola con lanza de agua
- Fabricante: FLEXBIMEC©
- Descripción: Pistola con lanza doble para nebulizar simultáneamente dos productos diferentes, con el interior de la pistola, los tubos de la lanza y el difusor en acero inoxidable.
- Más información:
<http://www.flexbimec.com/es/content/art3326-3326m-3326l>



Figura 23: Lanza de agua

3. Mangueras de aire a presión

- Nombre: Pistola de aire a presión
- Fabricante: FLEXBIMEC©
- Descripción: Pistola sopladora de aire, con maneta ergonómica termoplástica, boquilla de latón, tubo y muelle internos de acero inoxidable, palanca con revestimiento de goma suave al tacto, el cual permite un control preciso del flujo de aire en un uso continuo.
- Más información:

<http://www.flexbimec.com/es/content/art7330>



Figura 24: Mangueras de aire a presión.

4. Generadores de espuma

- Nombre: Generadores de espuma Satélite HD 45
- Fabricante: BETELGEUX©

- Descripción: Es un equipo de fácil manejo y de altas prestaciones para la limpieza y desinfección de superficies. Permite baldear con agua a presión, proyectar detergente en forma de espuma y aplicar el producto desinfectante a través de un cómodo y fácil manejo para los operarios. Las funciones individuales son seleccionadas por giro de llaves de paso correspondientes.
- Más información:
<http://www.betelgeux.es/equipos/generadores-de-espuma/satelite-fijo-hd45-b/>



Figura 25: Generador de espuma

5. Fregadora automática de suelos

- Nombre: Fregadora B 90 R CLASSIC BP
- Fabricante: KARCHER©
- Descripción: Fregadora-aspiradora con conductor accionada por batería. Dispone de depósito de producto para el suelo y cabezales de cepillo. Gracias a sus dimensiones compactas, el equipo se puede cargar y transportar con facilidad.
- Más información:
<https://www.kaercher.com/es/profesional/fregadoras-fregadoras-aspiradoras/fregadoras/fregadoras-con-conductor/b-90-r-classic-bp-11613060.html>



Figura 26: Fregadora de suelos

ANEXO 8: FICHAS DE PRODUCTO DE LIMPIEZA.

1. BETELENE® FORTE

- **Datos de la empresa:**

Nombre: BETELGEUX SL

Nº RGSEAA: 31.01354/V

Dirección: Paseo de la Germanías 22, Gandía, 46701 VALENCIA

Teléfono: 962 871 345

Email: betelgeux@betelgeux.es

Web: <http://www.betelgeux.es>

- **Descripción:** Es un detergente desengrasante y espumante apto para la limpieza manual y por espuma en la industria alimentaria. Presenta un elevado poder de disolución y emulsión de grasas y de suciedad en general.
- **Composición cualitativa:** producto basado en hidróxido sódico, aditivado con tensioactivos espumantes y secuestrantes para un mejor efecto limpiador.
- **Formato:** Garrafas de 25 kg.



Figura 27: Detergente

- **Características:**

- Aspecto: líquido transparente pardo.
- Densidad a 15°C: 1,07 g/ml
- pH (1%): 12,0
- Almacenamiento entre 5°C y 35°C
- Poderosa acción de limpieza sobre incrustaciones de tipo graso y/o materia orgánica.

- Rápido aclarado.
- Espumante.
- **Modo de empleo:** se emplea a dosis entre 1,0 y 4,0% (%p/p). Determinadas aplicaciones pueden precisar concentraciones mayores. Adecuado para aplicaciones manuales, por inmersión y con equipos generadores de espuma.
- **Compatibilidad:** es compatible con superficies de acero inoxidable y hierro fundido en las condiciones habituales de uso. No debe usarse sobre superficies de aluminio, cobre, zinc, estaño ni hierro galvanizado.
- **Precauciones de empleo:** El producto debe ser almacenado en sus envases de origen, cerrados y protegidos de la luz solar y las temperaturas extremas. En ningún caso se deben mezclar productos químicos puros.
- **Más información:**
<http://www.betelgeux.es/productos/limpieza-y-desinfeccion-de-superficies/detergentes-alcalinos/detergente-alcalino-espumante-superficies-betelene-forte/>

2. BETELCHLOR© 35

- **Datos de la empresa:**
Nombre: BETELGEUX SL
Nº RGSEAA: 31.01354/V
Dirección: Paseo de la Germanías 22, Gandía, 46701 VALENCIA
Teléfono: 962 871 345
Email: betelgeux@betelgeux.es
Web: <http://www.betelgeux.es>
- **Descripción:** Es un detergente desinfectante espumante de alcalinidad equilibrada, sin fosfatos ni silicatos, lo que hace que no deje manchas blanquecinas tras su utilización.
- **Composición cualitativa:** está basado en hipoclorito con base cáustica, que contiene una mezcla de agentes tensioactivos, secuestrantes y humectantes.
- **Formato:** Garrafa de 25 kg.



Figura 28: Detergente

- **Características:**
 - Aspecto: líquido transparente ligeramente amarillento.
 - Densidad (20°C): 1,15 g/ml.
 - pH (puro): 13,3.
 - Almacenamiento entre 5°C y 35°C.
 - Elevada capacidad biocida: bactericida y fungicida.
 - Gran poder detergente, desengrasante y blanqueante.
 - Espuma de alta adherencia a las superficies.
 - Rápido aclarado.
- **Modo de empleo:** se emplea diluido en agua a dosis entre 2 y 5% (%p/p), dependiendo del método de aplicación, proyección de espuma o inmersión. Se aclaran las superficies con agua, preferiblemente caliente y a presión. Se recomienda un tiempo de contacto mínimo de 15 minutos. Es necesario aclarar las superficies que entren en contacto directo con alimentos después de cada uso.
- **Compatibilidad:** es compatible con superficies de acero inoxidable en las condiciones habituales de uso. En caso de utilización sobre otros materiales, se recomienda realizar un test previo de corrosión en una zona de muestra.
- **Precauciones de empleo:** el producto debe ser almacenado en sus envases de origen, cerrados y protegidos de la luz solar y las temperaturas extremas. En ningún caso se deben mezclar los productos químicos. Antes de usar el producto léase detenidamente la etiqueta.

- **Más información:**

<http://www.betelgeux.es/productos/limpieza-y-desinfeccion-de-superficies/desinfectantes/detergente-desinfectante-alkalino-clorado-superficies-espumante-betelchlor-35/>

3. BETELCHLOR® SCA

- **Datos de la empresa:**

Nombre: BETELGEUX SL

Nº RGSEAA: 31.01354/V

Dirección: Paseo de la Germanías 22, Gandía, 46701 VALENCIA

Teléfono: 962 871 345

Email: betelgeux@betelgeux.es

Web: <http://www.betelgeux.es>

- **Descripción:** es un detergente alcalino clorado no espumante de alto rendimiento para la eliminación de materia orgánica con carácter higienizante, de gran eficacia para aplicaciones en circuitos y máquinas automáticas.
- **Composición cualitativa:** está basado en hipoclorito sódico y alcalinos cáusticos.
- **Formato:** Garrafas de 25 kg.



Figura 29: Detergente

- **Características:**

- Aspecto: líquido transparente ligeramente amarillo.
- Densidad a 20°C: 1,11 g/ml.
- pH (1%): 12,30

- Almacenamiento entre 5°C y 35°C.
- Elevado poder de eliminación de materia orgánica.
- Fuerte carácter oxidante e higienizante.
- No espumante.
- **Modo de empleo:** se emplea habitualmente a dosis entre 0,5 y 3,0% (%p/p) en agua a temperaturas entre 35°C y 65°C. En casos de suciedad especialmente intensa, se pueden emplear dosis de hasta el 5%.
- **Compatibilidad:** es compatible con superficies de acero inoxidable en las condiciones habituales de uso. En caso de utilización sobre otros materiales, se recomienda realizar un test previo de corrosión en una zona de muestra.
- **Precauciones de empleo:** El producto debe ser almacenado en sus envases de origen, cerrados y protegidos de la luz solar y las temperaturas extremas. En ningún caso se deben mezclar productos químicos.
- **Más información:**
<http://www.betelgeux.es/productos/limpieza-y-desinfeccion-de-sistemas-cip/detergentes-alcalinos-1/detergente-alcalino-clorado-higienizante-circuitos-cip-betelchlor-sca/>

ANEXO 9: DOCUMENTO DE REVISIÓN DEL ESTADO DE LIMPIEZA.

Fecha: _____

Nº Registro: _____

	Conforme	No conforme
<i>Recepción</i>		
Estado general de la sala		
Báscula		
<i>Sala de prefermentación</i>		
Tolvas de recepción		
Mesa de selección		
Despalilladora		
Estrujadora		
Depósito de encubado		
Prensa		
Depósito de desfangado		
<i>Sala de fermentación</i>		
Depósitos de fermentación		
Depósitos de clarificación		
<i>Almacén</i>		
Depósitos de almacenamiento		
<i>Sala de estabilización</i>		
Depósitos de mezcla		
Equipos de estabilización tartárica		
Filtro tangencial		
<i>Sala de embotellado</i>		
Embotelladora Tribloc		
Distribuidor de cápsulas Monobloc		
Etiquetadora		

Firma responsable:

ANEXO 10: NORMAS DE HIGIENE.

- A cada operario que entre nuevo en la planta se le entregará, en el curso de formación, copia de las normas que deben seguir en el desempeño de su función.
- Todos los trabajadores que entren en contacto directo con el producto, deben mantener un nivel adecuado de aseo personal y comportamiento adecuado en las salas.
- Aquellos operarios que vayan a entrar en contacto directo con el producto, deben lavarse las manos previamente. El operario debe realizar esta operación cada vez que entre o salga de la sala, especialmente después de cada descanso y después de haber ido al baño.
- Las uñas deben llevarse siempre aseadas y lo más cortas posibles
- Los operarios deben evitar hablar, estornudar o toser sobre los vinos o los productos que vayan a tener contacto con los mismos para evitar posibles contaminaciones.
- Si cualquier operario padece o es portador de enfermedades de transmisión alimentaria, o presenta procesos infecciosos como heridas cutáneas o llagas, debe ponerlo en conocimiento de su superior.
- El pelo en las salas debe ir completamente recogido dentro de la gorra destinada a ese fin y cuidando que su colocación sea la correcta.
- Queda completamente prohibido usar en las salas de trabajo pendientes, relojes, anillos, collares, pulseras o piercing, ya que pueden caer sobre los alimentos o engancharse en las máquinas, y además pueden ser focos de contaminación.
- Está completamente prohibido comer y beber en las salas de trabajo, siendo necesario hacerlo en la sala de descanso y en los horarios establecidos.
- Está completamente prohibido fumar en todo el edificio de producción.
- Cada operario es responsable de mantener limpio su puesto de trabajo durante la jornada laboral.

ANEXO 11: NORMAS DE VESTUARIO.

- Cada operario posee dos taquillas en el vestuario. La superior es para guardar únicamente la ropa y zapatos de trabajo, y la inferior para guardar la ropa, zapatos y utensilios personales. Queda totalmente prohibido mezclarlas.
- Queda totalmente prohibido tener líquidos, alimentos o medicinas en la taquilla destinada a uso de la ropa de trabajo.
- La ropa del trabajador es exclusiva y solo puede usarse en horario de trabajo, no pudiendo salir a la calle con ella.
- El trabajador es responsable, de mantener su ropa de trabajo en perfectas condiciones de limpieza, cambiándola con la suficiente frecuencia. Si el trabajador considera que necesita renovar alguna de las prendas de trabajo debe ponerlo en conocimiento de su responsable.
- Una vez dentro de la sala de trabajo, queda prohibido llevar nada en los bolsillos externos de los uniformes que no sean útiles necesarios de trabajo.

ANEXO 12: UNIFORME DE OPERARIOS DE SALA.

1. PANTALONES

- Nombre: Pantalón de campaña reforzado
- Fabricante: EuroUniforms©
- Descripción: Pantalón de campaña reforzado en culera y rodillas. 65% Poliéster, 35% algodón. Disponible en tallas extra.
- Color: Gris
- Unidades por operario: 2
- Más información:
<http://www.tuopadetrabajo.com/pantalon-de-campana-reforzado/producto-400-401-40115-13034/>



Figura 30: Pantalones

2. POLO

- Nombre: Polo manga corta
- Fabricante: EuroUniforms©
- Descripción: Polo piqué para hombre con tres botones delanteros. Aberturas laterales y un aspecto modernizado. 100% algodón.
- Color: Burdeos

- Unidades por operario: 3
- Más información:

<http://www.tuopadetrabajo.com/producto/producto-17023/>



Figura 31: Polo

3. ZAPATOS

- Nombre: Zapatos Sidney Negro
- Fabricante: PANTER©
- Descripción: Zapato con puntera reforzada y plantilla antiperforación. Realizado en piel natural hidrofugada. Suela resistente a aceites e hidrocarburos y antiestática, resistente al desgaste.. Forro interior muy transpirable y resistente a la abrasión.
- Color: Negro
- Unidades por operario: 1
- Más información:

<http://www.panter.es/productos.php?p=64&l=7>



Figura 32: zapatos

4. GORRA

- Nombre: Gorra Promotion 5 paneles
- Fabricante: Proton©
- Descripción: Gorra básica con dos respiradores laterales y 5 paneles. 100% algodón.
- Color: Gris
- Unidades por operario: 1
- Más información:
<http://www.protonepis.com/complementos-vestuario/974-gorra-promotion-5-paneles.html>



Figura 33: Gorra

5. PRENDA ABRIGO

- Nombre: Chaleco acolchado
- Fabricante: EuroUniforms©
- Descripción: Chaleco acolchado con cierre de cremallera. Protege riñones y fuelle de holgura en lados. Tiene tres bolsillos.
- Color: Gris/negro
- Unidades por operario: 1

- Más información:

<http://www.tuopadetrabajo.com/chaleco-acolchado/producto-0-1-110-10065/>



Figura 34: Chaleco acolchado

6. GUANTES:

- Nombre: Pack guantes anticorte
- Fabricante: EuroUniforms©
- Descripción: Guante de protección al corte económico. Excelente resistencia a la abrasión. Guante de nylon y fibra de vidrio sin costuras y con recubrimiento de bipolímero en palma. Guante con tratamiento Actifresh que evita malos olores y elimina las bacterias producidas por el sudor y tratamiento Sanitized que evita la irritación de la piel.
- Color: Negro
- Unidades por operario: 1
- Más información:

<http://www.tuopadetrabajo.com/pack-guantes-anticorte/producto-0-3-37-16966/>



Figura 35: Guantes de protección

ANEXO 13: UNIFORME DE OPERARIOS DE LIMPIEZA.

1. Botas de agua

- Nombre: Botas de agua 2090
- Fabricante: PANTER©
- Descripción: Modelo de caucho nitrilo con puntera y plantilla de protección de acero. Gran resistencia a grasas, aceites e hidrocarburos.
- Color: Gris
- Unidades por operario: 1
- Más información:

<http://www.panter.es/productos.php?p=156&l=18>



Figura 36: Bota de agua

2. Guantes

- Nombre: Pack guantes de látex
- Fabricante: EuroUniforms©
- Descripción: Guante de látex tipo industrial. Grosor de 0,09 mm. Indicado para trabajos de limpieza industrial y de alimentación.
- Color: Naranja
- Unidades por operario: 1
- Más información:

<http://www.tuopadetrabajo.com/pack-guantes-de-latex/producto-400-403-4037-11846/>



Figura 37: Guantes de látex

3. Mono impermeable

- Nombre: Peto impermeable
- Fabricante: EuroUniforms©
- Descripción: Peto impermeable con tirantes ajustables y elásticos. Hebilla de quitado rápido. Expansión lateral de cintura para mayor facilidad de poner y quitar. Bolsillo en la parte superior con cierre de cremallera. Costuras cosidas y soldadas.
- Color: Gris
- Unidades por operario: 1
- Más información:

<http://www.tuopadetrabajo.com/peto-impermeable/producto-400-401-40113-17016/>



Figura 38: Mono impermeable

ANEXO 14: DOCUMENTO DE REVISIÓN DEL PLAN DE CONTROL DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN.

Nº Registro:_____

Fecha de la revisión:_____

	Conforme	No Conforme
Comprobación de registros anteriores de revisión del plan		
Comprobación de planos de distribución		
Registros de limpieza		
Materiales		

No conformidades detectadas	Medidas correctoras propuestas

Firma del responsable:

ANEXO 15: CONTROL DIARIO DE TEMPERATURAS.

Fecha: _____

Nº Registro: _____

CÁMARAS FRIGORÍFICAS			
Cámaras	1º registro	2º registro	
	Hora:	Hora:	
1			
2			
3			

DEPÓSITOS DE MACERADO			
Número depósito	1º registro	2º registro	3º registro
	Hora:	Hora:	Hora:
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			

15
16
17
18
19
20

DEPÓSITOS DE DESFANGADO			
Número depósito	1º registro Hora:	2º registro Hora:	3º registro Hora:
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			

DEPÓSITOS DE FERMENTACIÓN			
Número depósito	1º registro Hora:	2º registro Hora:	3º registro Hora:
1			
2			
3			
4			
5			

6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20

DEPÓSITOS DE ESTABILIZACIÓN TARTÁRICA

Número depósito	1º registro Hora:	2º registro Hora:	3º registro Hora:
1			
2			
3			
4			
5			
6			

ANEXO 16: DOCUMENTO DE REVISIÓN DEL PLAN DE MANTENIMIENTO DE LA CADENA DE FRÍO.

Nº Registro:_____

Fecha de la revisión:_____

	Conforme	No Conforme
Comprobación de registros anteriores de revisión del plan		
Comprobación de planos de distribución		
Verificación de registros de temperaturas de cámaras y depósitos		
Verificación de registros de mantenimiento		

No conformidades detectadas	Medidas correctoras propuestas

Firma del responsable:

ANEXO 17: CERTIFICADO DE FORMACIÓN.

La empresa *BODEGAS DÍAZ BERNAL*, **CERTIFICA** que:

D/Dña. : _____

Con DNI: _____, ha participado en el curso de formación abajo indicado, adquiriendo los conocimientos y habilidades esperadas, cumpliendo los objetivos del mismo.

Bloque:	Nº horas:
Contenidos:	
Bloque:	Nº horas:
Contenidos:	
Bloque:	Nº horas:
Contenidos:	
Bloque:	Nº horas:
Contenidos:	
Bloque:	Nº horas:
Contenidos:	
Bloque:	Nº horas:
Contenidos:	

Y para que así conste se expide este certificado en:

HUELVA, a _____ de _____ de _____

Firmado:

ANEXO 18: BUENAS PRÁCTICAS DE FABRICACIÓN.

- Es responsabilidad de todos los operarios, realizar una buena colocación del vestuario así como del resto del equipo que necesiten, de forma que no puedan producirse errores que den lugar a la contaminación de los alimentos.
- También es obligación de los operarios procurar una buena colocación de los equipos y maquinarias utilizadas, de forma que se eviten posibles riesgos y accidentes.
- En todo el proceso de fabricación los operarios cuidarán de que no caigan los residuos orgánicos al suelo, o que caigan los menos posibles.
- Aquellos operarios que deban utilizar maquinaria, deben seguir las instrucciones de uso que han recibido en cada momento.
- En el llenado de tanques, los operarios deben vigilar que el llenado sea hasta el límite correcto, así como asegurarse de que el cierre de los mismos y de las tuberías es el adecuado.
- En el vaciado de tanques, debe vigilarse que el vaciado sea completo.
- Los residuos, deben situarse en cada momento en los sitios destinados a tal fin, siguiendo la correspondiente clasificación de los mismos.

ANEXO 19: CONTENIDOS BÁSICOS QUE DEBE INCLUIR CADA BLOQUE FORMATIVO.

1. Utilización de los equipos de trabajo

- Descripción de los útiles y maquinarias de trabajo según el puesto de trabajo. Funcionamiento de los mismos
- Forma correcta de utilización
- Manipulación correcta para un mantenimiento adecuado

2. Manipulación de alimentos

- Riesgos para la salud debidos al consumo de alimentos o de su manipulación
- Tipos de contaminante y principales causas de contaminación de alimentos
- Origen de los contaminante y condiciones que favorecen su desarrollo
- Causas que contribuyen a la aparición de brotes de enfermedades de transmisión alimentaria
- El papel de los manipuladores como responsables de la previsión de las enfermedades de transmisión alimentaria
- Prácticas correctas de higiene para cada puesto de trabajo y prácticas incorrectas.
- Responsabilidad del manipulador en su puesto de trabajo
- Limpieza y desinfección: concepto y buenas prácticas

3. Alimentos refrigerados

- Alimentos refrigerados y otros tipos de conservación de alimentos
- Microorganismos a bajas temperaturas y como evitarlos
- Almacenamiento correcto a bajas temperatura para evitar gérmenes

4. Operaciones de mantenimiento de la maquinaria de la empresa

- Características de la maquinaria propia de la empresa
- Funcionamiento de los diferentes equipos y maquinaria

- Mantenimiento de la diferente maquinaria, equipos e instalaciones de la empresa

5. Seguridad alimentaria

- Normativa vigente que debe cumplir la empresa en materia de seguridad alimentaria
- Conceptos y principios básicos en materia de seguridad alimentaria
- Planes generales de la empresa en materia de seguridad alimentaria y APPCC. Formación concreta sobre el papel que debe desempeñar cada uno

ANEXO 20: DOCUMENTO DE REVISIÓN DEL PLAN DE FORMACIÓN.

Nº Registro:_____

Fecha de la revisión:_____

	Conforme	No Conforme
Comprobación de registros anteriores de revisión del plan		
Comprobación de registros de formación		
Comprobación de las conclusiones de la auditoría externa		
Comprobación de la existencia de no conformidades		
Comprobación de la actualización de contenidos formativos		

No conformidades detectadas	Medidas correctoras propuestas

Firma del responsable:

ANEXO 21: REVISIÓN DE MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA.

Fecha: _____

Nº Registro: _____

Sala:

Máquina:

	Conforme	No conforme
Limpieza mensual		
Revisión mecánica semestral		
Revisión anual por empresa autorizada		
Calibración anual por empresa autorizada		

Observaciones: _____

Firma responsable:

**ANEXO 22: REVISIÓN DE MANTENIMIENTO DE DIFERENTES
INSTALACIONES.**

Fecha: _____

Nº Registro: _____

Sala:

Instalación revisada:

Acciones llevadas a cabo:

Observaciones: _____

Firma responsable:

ANEXO 23: REVISIÓN DE LAS ACCIONES DE MANTENIMIENTO DE MAQUINARIAS.

Nº Registro: _____

Fecha: _____

Responsable: _____

	Modificaciones	Averías	Cambio de piezas	Funcionamiento correcto
Recepción				
Báscula				
Sala de prefermentación				
Tolvas de recepción				
Despalilladora				
Depósitos de encubado				
Prensa				
Depósitos de desfangado				
Sala de fermentación				
Depósitos de fermentación				
Depósitos de clarificación				
Almacén				
Depósitos de almacenamiento				
Sala de estabilización				
Depósitos de mezcla				

**Equipos de
estabilización
tartárica**

Filtro tangencial

Sala de embotellado

Embotelladora Tribloc

**Distribuidor de
cápsulas Monobloc**

Etiquetadora

Observaciones: _____

Firma responsable:

ANEXO 24: REVISIÓN DE LAS ACCIONES DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES.

Nº Registro: _____ **Fecha:** _____

Responsable: _____

Instalación	Acciones realizadas	Estado
revisada:		
Equipos de refrigeración		
Iluminación		
Puertas frigoríficas y batientes		
Sistemas de ventilación		
Máquinas fregadoras		
Mangueras y equipos espumantes		

**Desagües,
conducciones y
tuberías**

**Mesas de
trabajo**

**Equipos
informáticos**

Transpaletas

**Suelos, paredes
y techo**

**Sistemas de
alarmas**

Observaciones: _____

Firma responsable:

ANEXO 25: DOCUMENTO DE REVISIÓN DEL PLAN DE MANTENIMIENTO.

Nº Registro:_____

Fecha de la revisión:_____

	Conforme	No Conforme
Comprobación de registros anteriores de revisión del plan		
Comprobación de listado de maquinaria e instalaciones		
Comprobación de los registros de revisiones de maquinaria		
Comprobación de los registros de revisiones de maquinaria		

No conformidades detectadas	Medidas correctoras propuestas

Firma del responsable:

ANEXO 26: EQUIPOS PARA EL CONTROL DE PLAGAS.

1. LÁMPARAS ANTIMOSQUITOS.

- Nombre: Luminos 4 Suspendido IP65
- Fabricante: RENTOKIL©
- Descripción: El matamoscas Luminos 4 proporciona un control de moscas eficaz en zonas donde la presencia de moscas puede perjudicar al negocio. La tecnología de encapsulación única de Rentokil funciona atrapando los insectos voladores en una película adhesiva colocada tras las lámparas ultravioleta de 15 W. La película adhesiva se enrolla automática, atrapando a los insectos voladores en ella.
- Mantenimiento: Los tubos deben ser reemplazados anualmente, preferentemente al inicio de la época estival. El rollo adhesivo también debe cambiarse de forma periódica.
- Más información:
<http://www.rentokil.es/matamoscas-electricos-compra-online/luminos-4-ip65-suspended/?product>



Figura 39: Lámpara antimosquito

2. TRAMPA CEBO PARA ROEDORES.

- Nombre: Estaciones de cebado de seguridad contra roedores
- Fabricante: RENTOKIL©
- Descripción: Cajas porta cebos que mantienen el cebo atractivo para los roedores, al tiempo que su diseño interior las hace que los roedores se sientan cómodos mientras comen. Disponibles en

plástico o metal se pueden instalar en distinto tipo de lugares y pueden ser fijadas tanto al suelo como a la pared.

- Mantenimiento: Deben cambiarse o manipularse por personal autorizado.
- Más información:
<http://www.rentokil.mx/soporte-tecnico/productos-y-servicios/prevencion-de-roedores/estaciones-portacebo-para-roedores/index.html>



Figura 40: Trampa para roedores

3. DETECTOR ELECTRÓNICO DE ROEDORES.

- Nombre: Trampa para ratones RADAR
- Fabricante: RENTOKIL©
- Descripción: Discreta unidad de control de ratones para sectores de mercado con mayor riesgo. Detecta, captura y aísla a los ratones de una forma eficaz, higiénica y humanitaria, ya que el ratón es eliminado por medio de la liberación de CO₂. La trampa con el ejemplar eliminado permanece cerrada herméticamente.
- Mantenimiento: Deben cambiarse o manipularse por personal autorizado.
- Más información:
<http://www.rentokil.es/ratones/trampa-para-ratones-radar/>



Figura 41: Detector de roedores.

4. DETECTOR ELECTRÓNICO DE INSECTOS.

- Nombre: Detector electrónico de insectos
- Fabricante: RENTOKIL©
- Descripción: Utilizan una feromona de agregación o un cebo alimentario para prevenir o detectar la presencia de cucarachas. Pensadas para uso interior de las instalaciones. Permite el envío inmediato de una alerta cuando un insecto entra dentro del detector.
- Mantenimiento: Deben cambiarse o manipularse por personal autorizado.
- Más información:

<http://www.rentokil.es/expertos-en-control-de-plagas/desinsectacion/monitorizacion-de-insectos/>



Figura 42: Detector de insecto.

ANEXO 27: REVISIÓN MENSUAL EQUIPOS ANTI PLAGAS.

Nº Registro: _____

Fecha: _____

Responsable: _____

	Conforme	No conforme
--	----------	----------------

EQUIPOS PARA EL CONTROL DE PLAGAS

Equipos caza ratones

Equipos detectores de ratones

Equipos detectores de insectos

Lámparas antimosquitos

Rejillas para desagües

Observaciones: _____

Firma responsable:

ANEXO 28: REVISIÓN ANUAL EQUIPOS ANTI PLAGAS.

Nº Registro: _____

Fecha: _____

Responsable: _____

	Conforme	No conforme
INSTALACIONES		
Grietas o defectos		
Acumulaciones de agua		
Maleza		
VIGILANCIA DE PLANES		
Plan de limpieza		
Plan de eliminación de residuos		
Plan de mantenimiento		
GESTIONES POR EMPRESA DE ELIMINACIÓN DE PLAGAS		
Comprobación de las gestiones realizadas por observación de un individuo		
Comprobación de las gestiones realizadas por observación de más de un individuo		
Documento de certificación de diagnosis por empresa contratada		
Documento de certificación de tratamiento por empresa contratada		

Observaciones:_____

Firma responsable:

ANEXO 29: DOCUMENTO DE REVISIÓN DEL PLAN DE CONTROL DE PLAGAS.

Nº Registro:_____

Fecha de la revisión:_____

	Conforme	No Conforme
Comprobación de registros anteriores de revisión del plan		
Comprobación de planos de distribución de equipos		
Comprobación de los registros mensuales de control		
Comprobación de los registros anuales de control		

No conformidades detectadas	Medidas correctoras propuestas

Firma del responsable:

ANEXO 30: CONTROL DE ENTRADA DE RESIDUOS EN ALMACÉN.

Fecha	Cantidad	Procedencia	Nº de almacén

Observaciones: _____

Firma responsable:

ANEXO 31: CONTROL DE RESIDUOS.

Fecha: _____

Nº Registro: _____

Nº de Almacén: _____

Control de:	Conforme	No conforme
Sala de almacén limpia		
Sala de almacén libre de plagas		
Revisión de los contenedores		
Documentación de la empresa receptora		
Identificación del contenedor		
Destino correcto		
Registro correcto		

Observaciones: _____

Firma responsable:

ANEXO 32: DOCUMENTO DE REVISIÓN DEL PLAN CONTROL DE RESIDUOS.

Nº Registro:_____

Fecha de la revisión:_____

	Conforme	No Conforme
Comprobación de registros anteriores de revisión del plan		
Comprobación de plano		
Comprobación de registro del plan de limpieza		
Comprobación de registro del plan de plagas		

No conformidades detectadas	Medidas correctoras propuestas

Firma del responsable:

ANEXO 33: CONTROL DE RECEPCIÓN DE MATERIAS PRIMAS.

Fecha y Hora	Producto/Variedad	Cantidad	Proveedor	Lote/Parcela de origen	Nº de Albarán	Destino (nº de depósito)

Observaciones:

Incidencias:

Firma responsable:

ANEXO 34: CONTROL DE RECEPCIÓN DE MATERIAS AUXILIARES.

Fecha y Hora	Producto y Formato	Cantidad	Lote	Proveedor	Fecha de caducidad	Nº de Albarán	Código interno	Almacén de destino

Observaciones:

Incidencias:

Firma responsable:

ANEXO 35: CONTROL DE TRAZABILIDAD EN ALMACENES.

Nº de almacén: _____

Denominación del producto y formato	Cantidad de entrada	Lote/código de identificación interno	Fecha y hora de entrada	Fecha y hora de salida	Lote/código y cantidad de salida	Destino

Observaciones:

Incidencias:

Firma responsable:

ANEXO 36: CONTROL DE TRAZABILIDAD EN DEPÓSITOS.

Nº de depósito: _____

Operación	Fecha/Hora	Cantidad afectada	Aditivo	Cantidad de adición	Lote de adición	Cantidad de trasiego	Destino de trasiego

Observaciones:

Incidencias:

Firma responsable:

ANEXO 37: CONTROL DE TRAZABILIDAD EN EL ENVASADO.

Fecha y hora	Denominación Producto/ Formato	Cantidad	Lote	Depósito de origen	Proveedor de envase*	Lote de envase*	Destino

*Envase: Botellas, corchos, cápsulas.

Observaciones:

Incidencias:

Firma responsable:

ANEXO 38: ETIQUETAS IDENTIFICATIVAS.

A. Palets con uno dos lotes de producción.

DENOMINACIÓN PRODUCTO: FORMATO:	DENOMINACIÓN PRODUCTO: FORMATO:
LOTE: CANTIDAD: FECHA DE CADUCIDAD: FECHA DE FABRICACIÓN:	LOTE: CANTIDAD: FECHA DE CADUCIDAD: FECHA DE FABRICACIÓN:
Nº de PALET/ CAJA:	DESTINO:

B. Palets con varios lotes de producción.

DENOMINACIÓN PRODUCTO / FORMATO:	LOTE:	CANTIDAD:	FECHA DE CADUCIDAD: FECHA DE FABRICACIÓN:

Nº de PALET/ CAJA / AGRUPACIÓN:
--

ANEXO 39: CONTROL DE TRAZABILIDAD EN LA EXPEDICIÓN.

Nº de Albarán	Cliente	Fecha y hora de expedición	Producto/ Formato	Cantidad	Lote	Datos del transporte (Transportista, matrícula, etc.)

Observaciones:

Incidencias:

Firma responsable:

ANEXO 40: CONTROL DE LA TRAZABILIDAD EN LA RECEPCIÓN.

Fecha:_____

Nº Registro: _____

Control de:	Conforme	No conforme
Marcado legible		
Fecha correcta del marcado		
Proveedor correcto		
Mismo lote por proveedor		
Destino correcto		
Registro correcto		

Observaciones:_____

Firma responsable:

ANEXO 41: CONTROL DE LA TRAZABILIDAD EN LA PRODUCCIÓN.

Fecha:_____

Nº Registro: _____

Control de:	Conforme	No conforme
Marcado legible		
Fecha correcta del marcado en depósito		
Marcado de lote correcto		
Relación deposito-lote correcta		
Lotes de aditivos empleados correctos		
Destino correcto		
Lote legible en la etiqueta		
Fecha correcta del marcado en el embotellado		
Comprobación de marcado de lotes en palets		
Registro correcto		

Observaciones:_____

Firma responsable:

**ANEXO 42: CONTROL DE LA TRAZABILIDAD EN LA
EXPEDICIÓN.**

Fecha: _____

Nº Registro: _____

Control de:	Conforme	No conforme
Datos del cliente		
Fecha correcta de la expedición		
Marcado de lote correcto		
Datos del transporte		
Registro correcto		

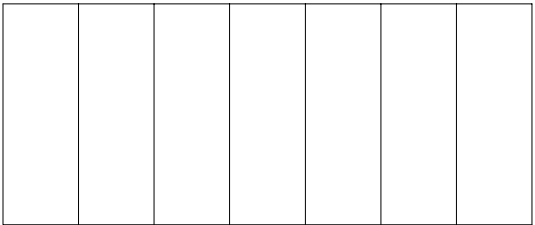
Observaciones: _____

Firma responsable:

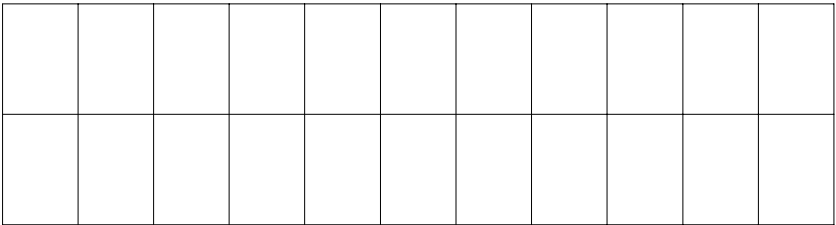
Anexo 43: VERIFICACIÓN DEL PLAN APPCC.

	Sí	No	No procede	Observaciones
En la comprobación in situ ¿el diagrama de flujo es correcto?				
¿Son efectivos los límites de críticos para cada PCC?				
¿La empresa ha recibido reclamaciones de los clientes?				
¿Los registros muestran los métodos necesarios para aplicar una medida correctora?				
¿Las hojas del Plan APPCC están firmadas por los responsables?				
¿Existen límites críticos para todos los PCC?				
¿Existen registros de las diferentes comprobaciones?				
¿Las auditorías internas se realizan según los principios de APPCC?				
Cuándo las auditorías internas detectan no-conformidad ¿siguen medidas correctoras?				
¿La empresa ha recibido información sobre nuevos peligros, legislación o prácticas que puedan modificar el Plan APPCC?				
Fecha:				Firma responsable:

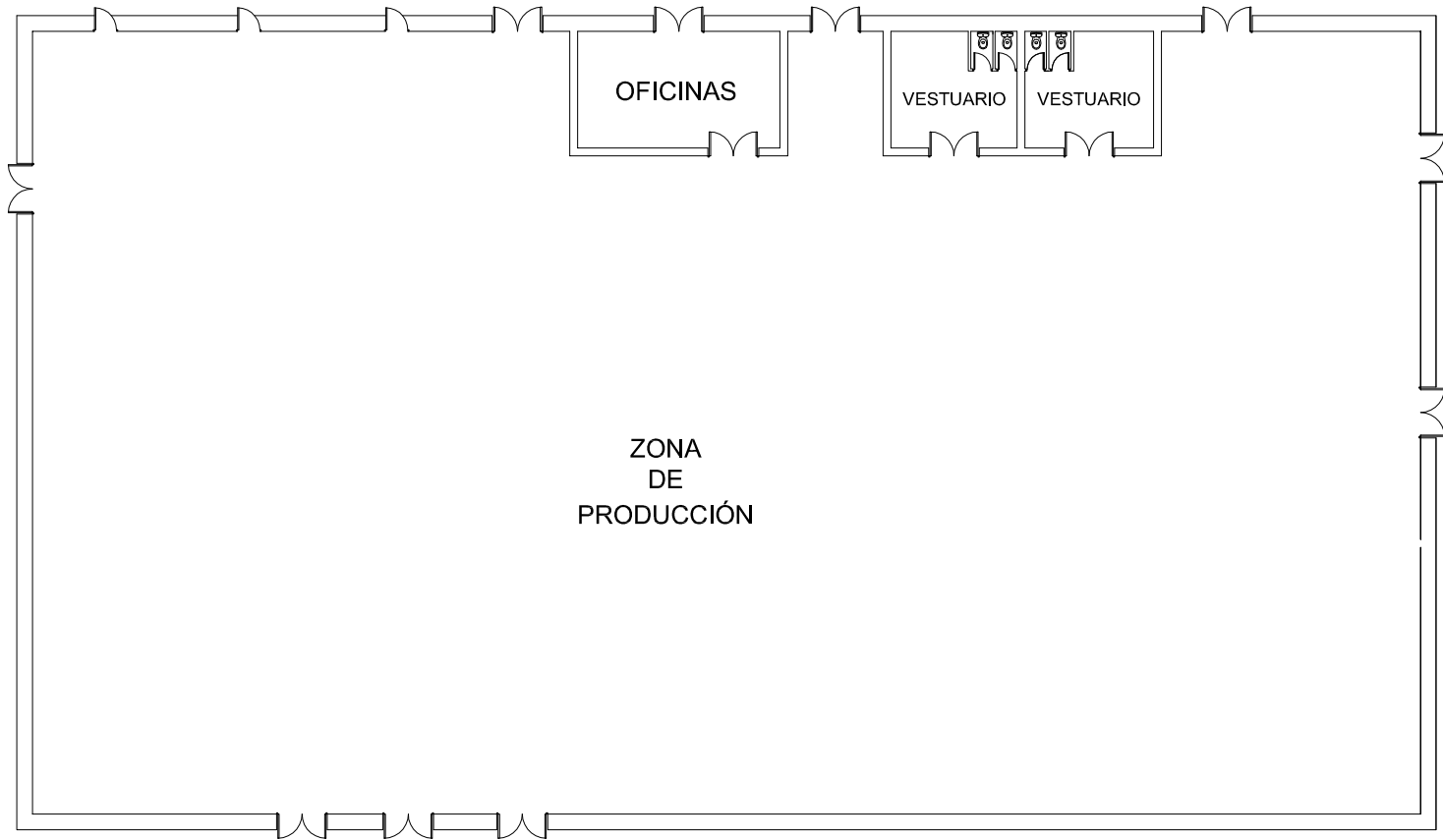
DOCUMENTO IV: ANEXO PLANOS




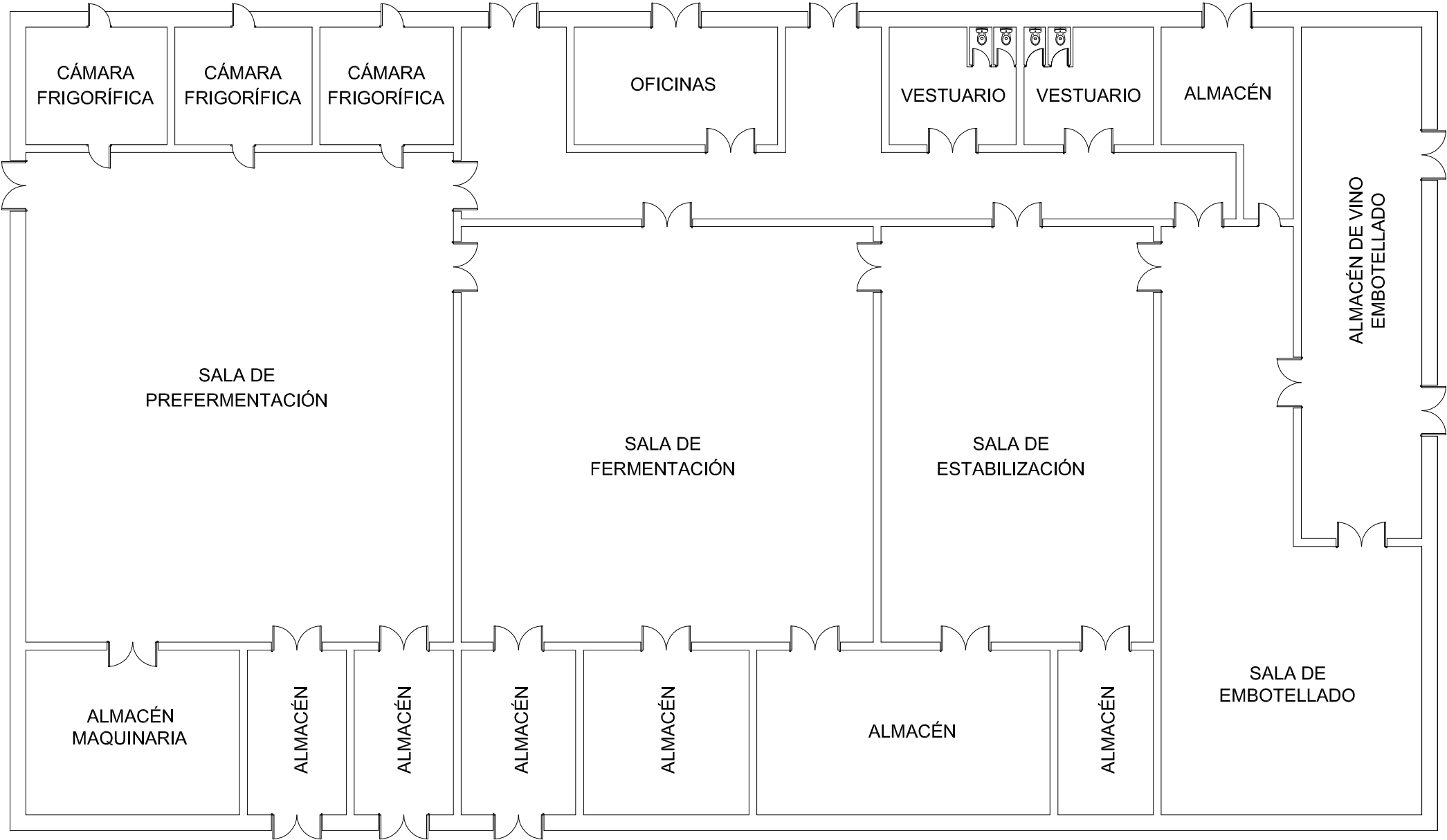
PARKING CAMIONES



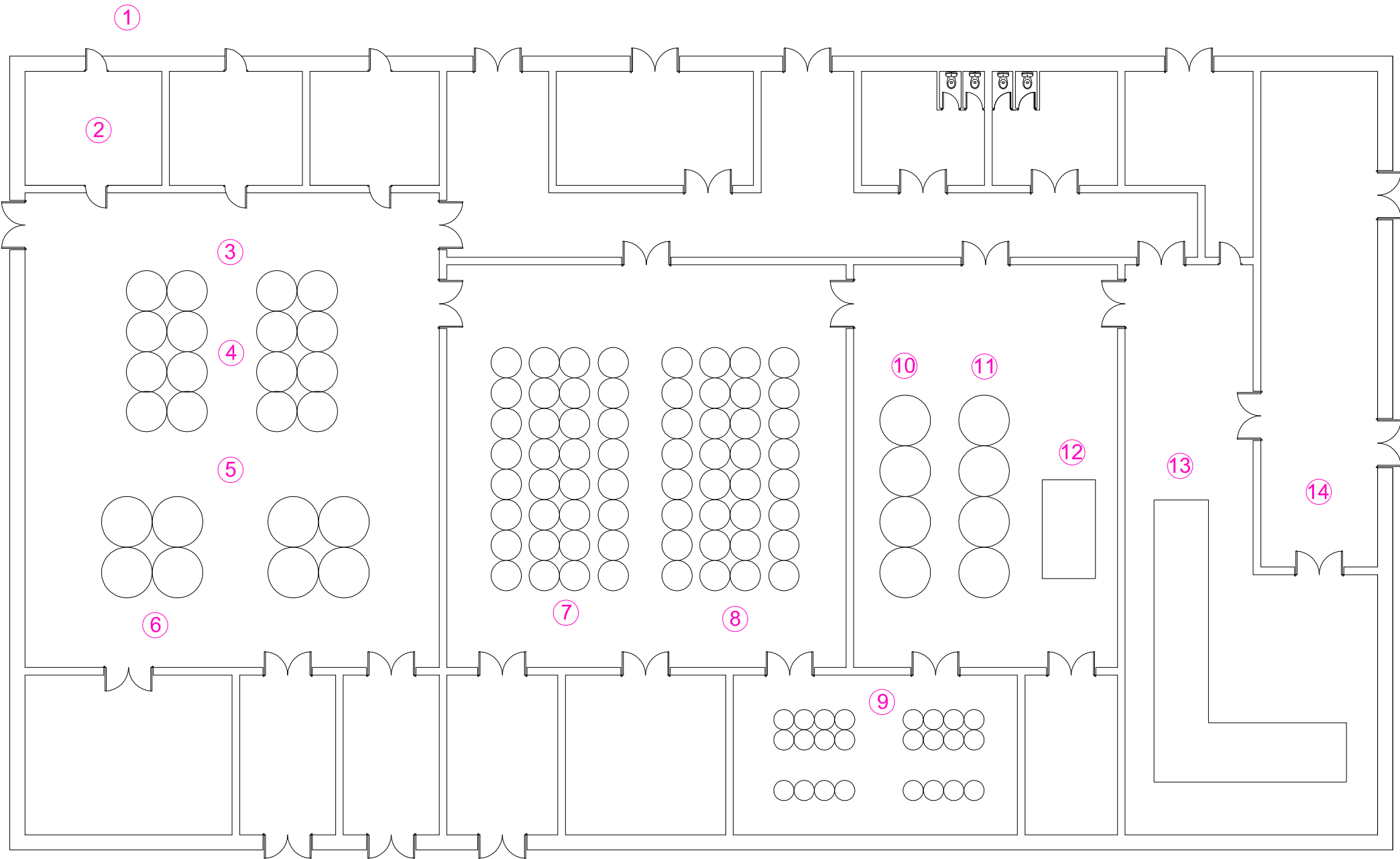
PARKING



Titulación: I.T.Industrial	DISEÑO DEL SISTEMA DE AUTOCONTROL PARA LA PRODUCCIÓN DE VINO BLANCO	
Especialidad: Química Industrial	Autora del proyecto: Sara Rodríguez Díaz	Fecha: Septiembre 2015
	Tutora del proyecto: Manuela S. Ruiz Domínguez	Nº de plano: 01
	EMPLAZAMIENTO DE LA PLANTA	Escala: 1/200

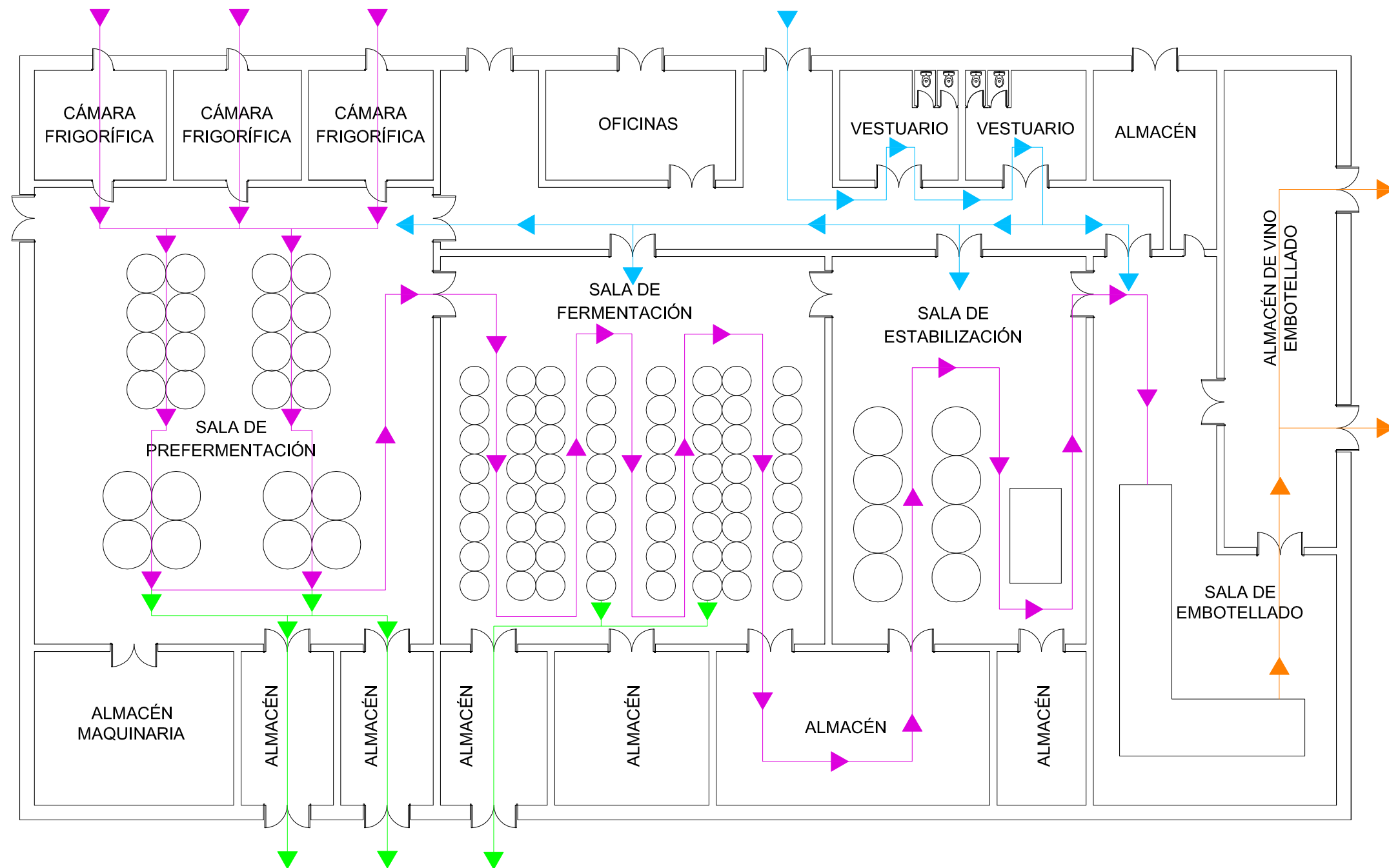


Titulación: I.T.Industrial	DISEÑO DEL SISTEMA DE AUTOCONTROL PARA LA PRODUCCIÓN DE VINO BLANCO	
Especialidad: Química Industrial	Autora del proyecto: Sara Rodríguez Díaz	Fecha: Septiembre 2015
	Tutora del proyecto: Manuela S. Ruiz Domínguez	Nº de plano: 02
	DISTRIBUCIÓN DE LA PLANTA	Escala: 1/200



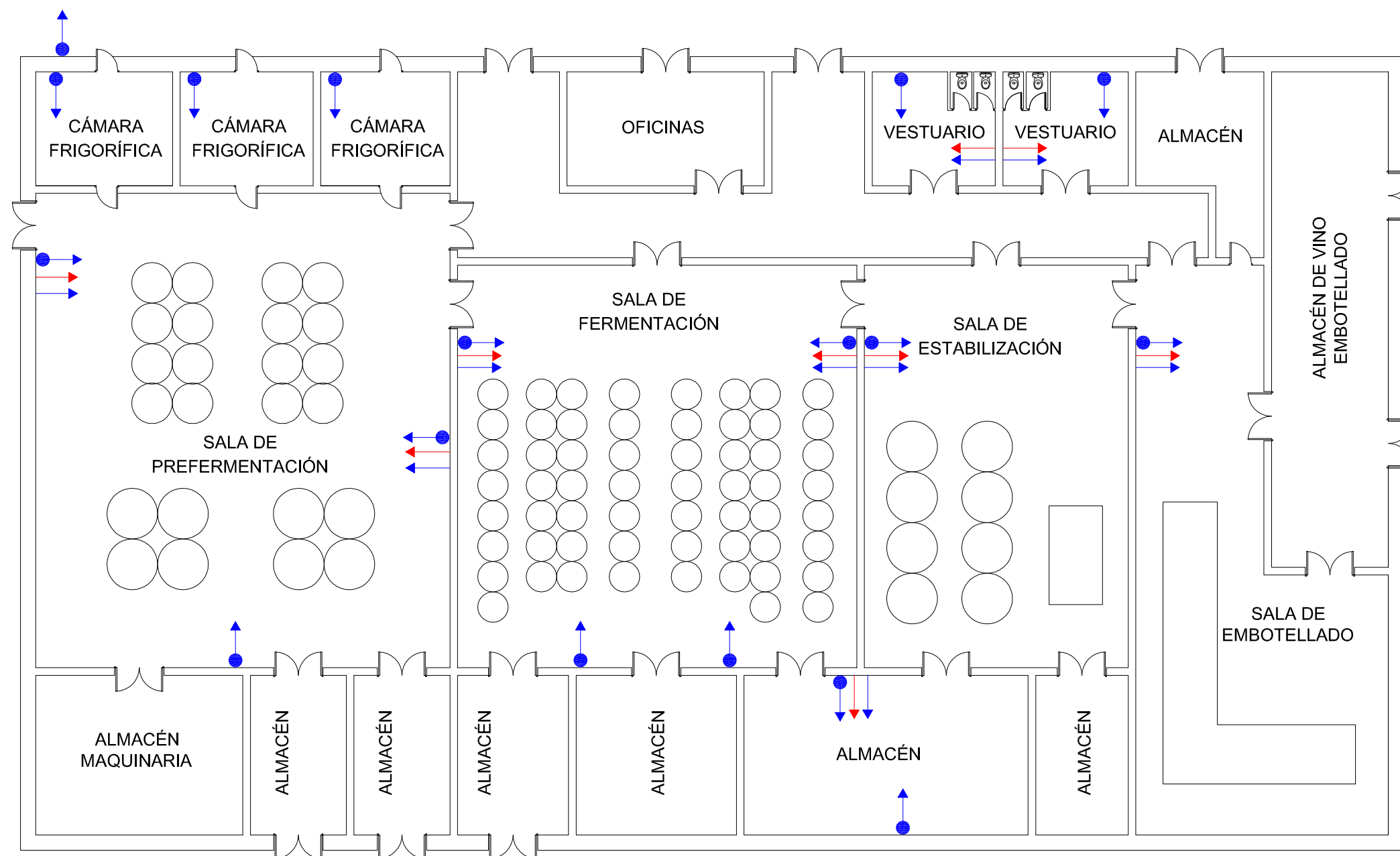
LEYENDA	
1	Recepción de la vendimia y pesada de las cajas
2	Cámara frigorífica a 10°C
3	Despalillado y estrujado
4	Macerado en depósitos
5	Prensado
6	Desfangado en depósitos
7	Fermentación
8	Clarificación
9	Almacenamiento en depósitos
10	Mezcla de vino en depósitos
11	Estabilización tartárica
12	Filtración
13	Embotellado
14	Almacenaje de botellas para su salida

<div>Titulación: I.T.Industrial</div> <div>Especialidad: Química Industrial</div> <div></div>	<div>DISEÑO DEL SISTEMA DE AUTOCONTROL PARA LA PRODUCCIÓN DE VINO BLANCO</div>	
	<div>Autora del proyecto: Sara Rodríguez Díaz</div>	<div>Fecha: Septiembre 2015</div>
	<div>Tutora del proyecto: Manuela S. Ruiz Domínguez</div>	<div>Nº de plano: 03</div>
<div>DISTRIBUCIÓN DEL PROCESO</div>		<div>Escala: 1/200</div>




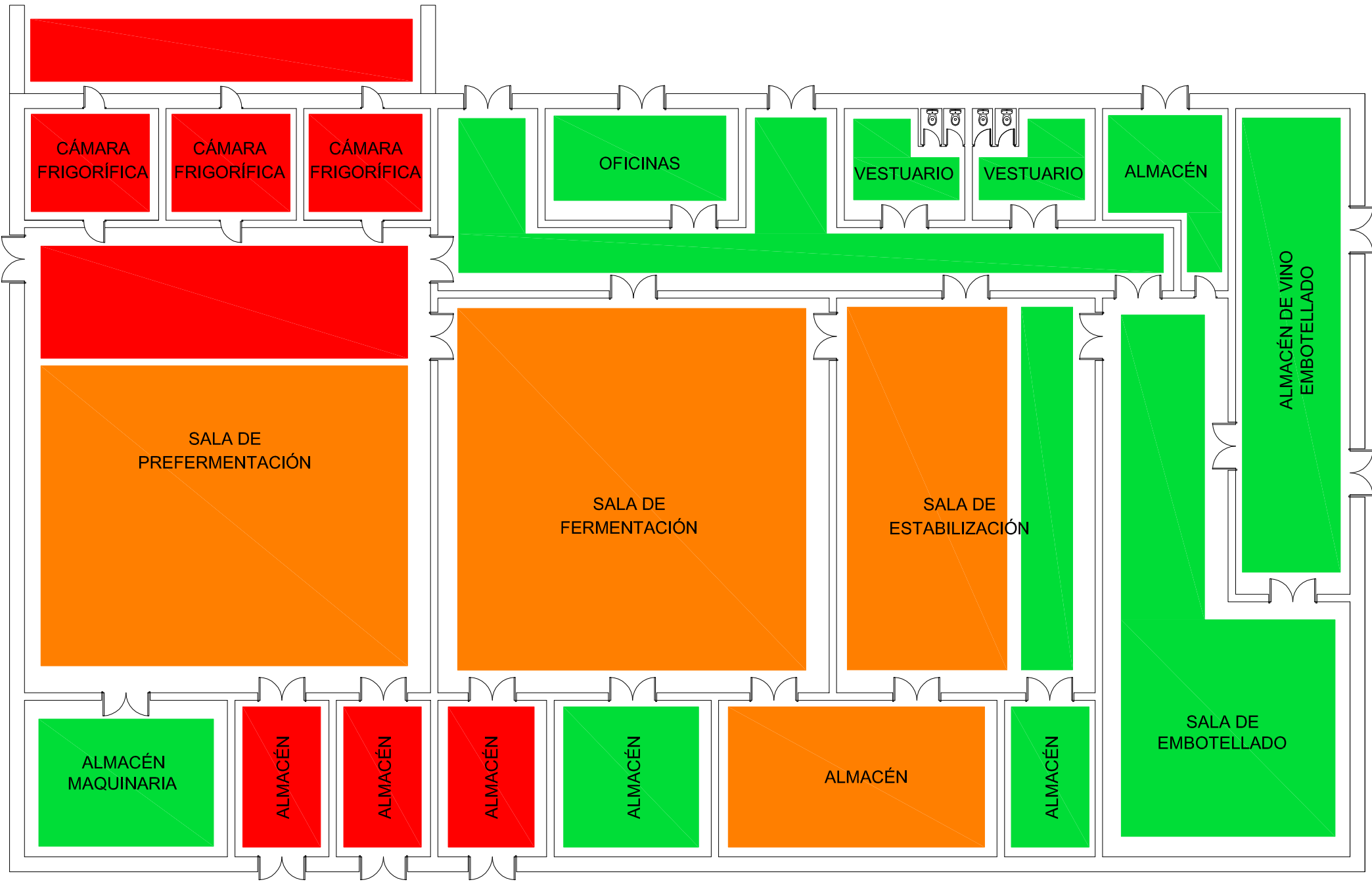
LEYENDA	
	Flujo de productos envasado
	Flujo de materias primas
	Flujo de operarios
	Flujo de residuos


	Titulación: I.T. Industrial		DISEÑO DEL SISTEMA DE AUTOCONTROL PARA LA PRODUCCIÓN DE VINO BLANCO	
	Especialidad: Química Industrial		Autora del proyecto: Sara Rodríguez Díaz	Fecha: Septiembre 2015
			Tutora del proyecto: Manuela S. Ruiz Domínguez	Nº de plano: 04
			DISTRIBUCIÓN DE FLUJOS DE PLANTA	Escala: 1/200

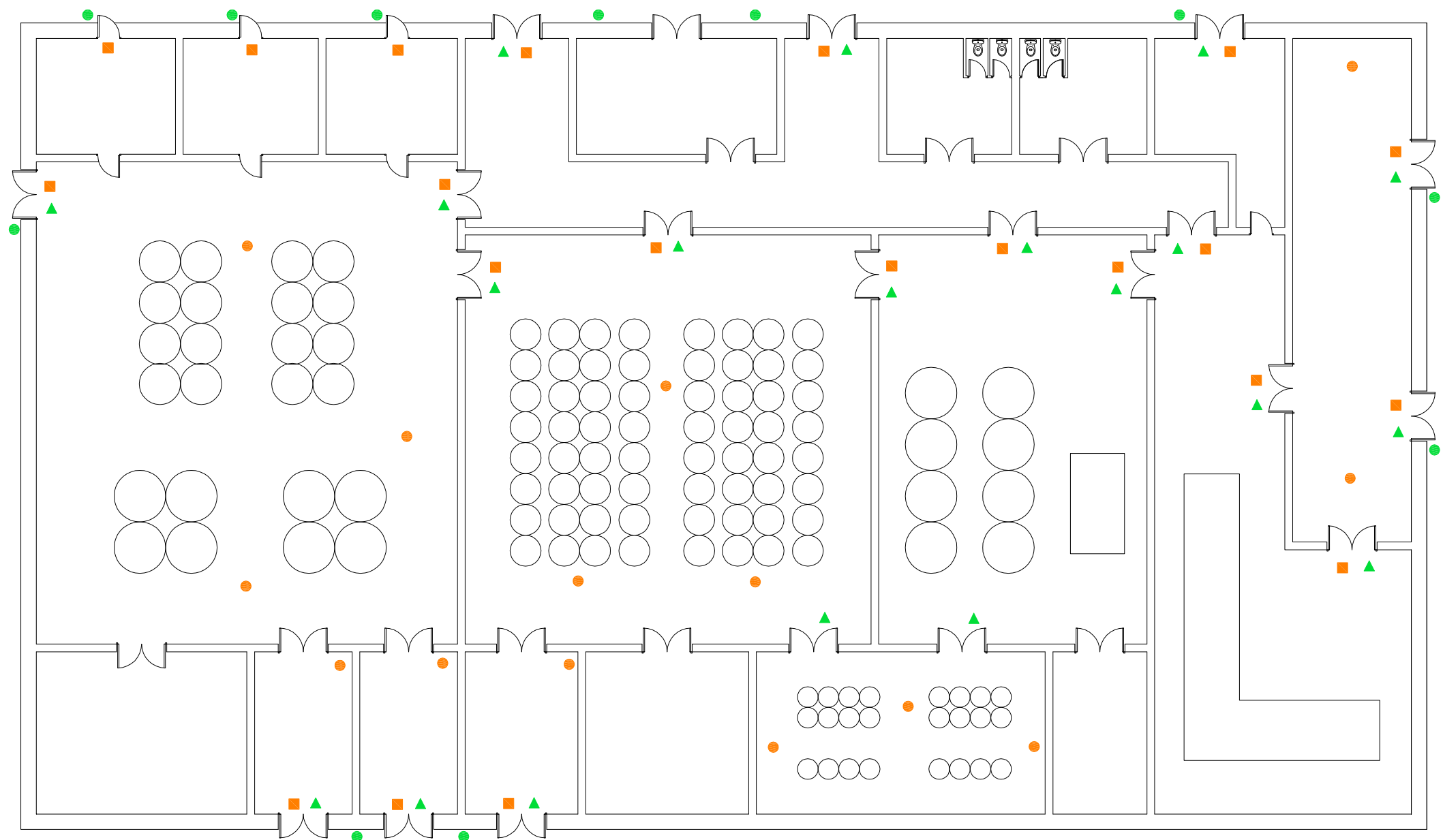


LEYENDA	
	Toma de agua fría
	Toma de agua caliente
	Toma para manguera

Titulación: I.T.Industrial	DISEÑO DEL SISTEMA DE AUTOCONTROL PARA LA PRODUCCIÓN DE VINO BLANCO		
Especialidad: Química Industrial	Autora del proyecto: Sara Rodríguez Díaz		Fecha: Septiembre 2015
	Tutora del proyecto: Manuela S. Ruiz Domínguez		Nº de plano: 05
	DISTRIBUCIÓN DE AGUA		Escala: 1/200

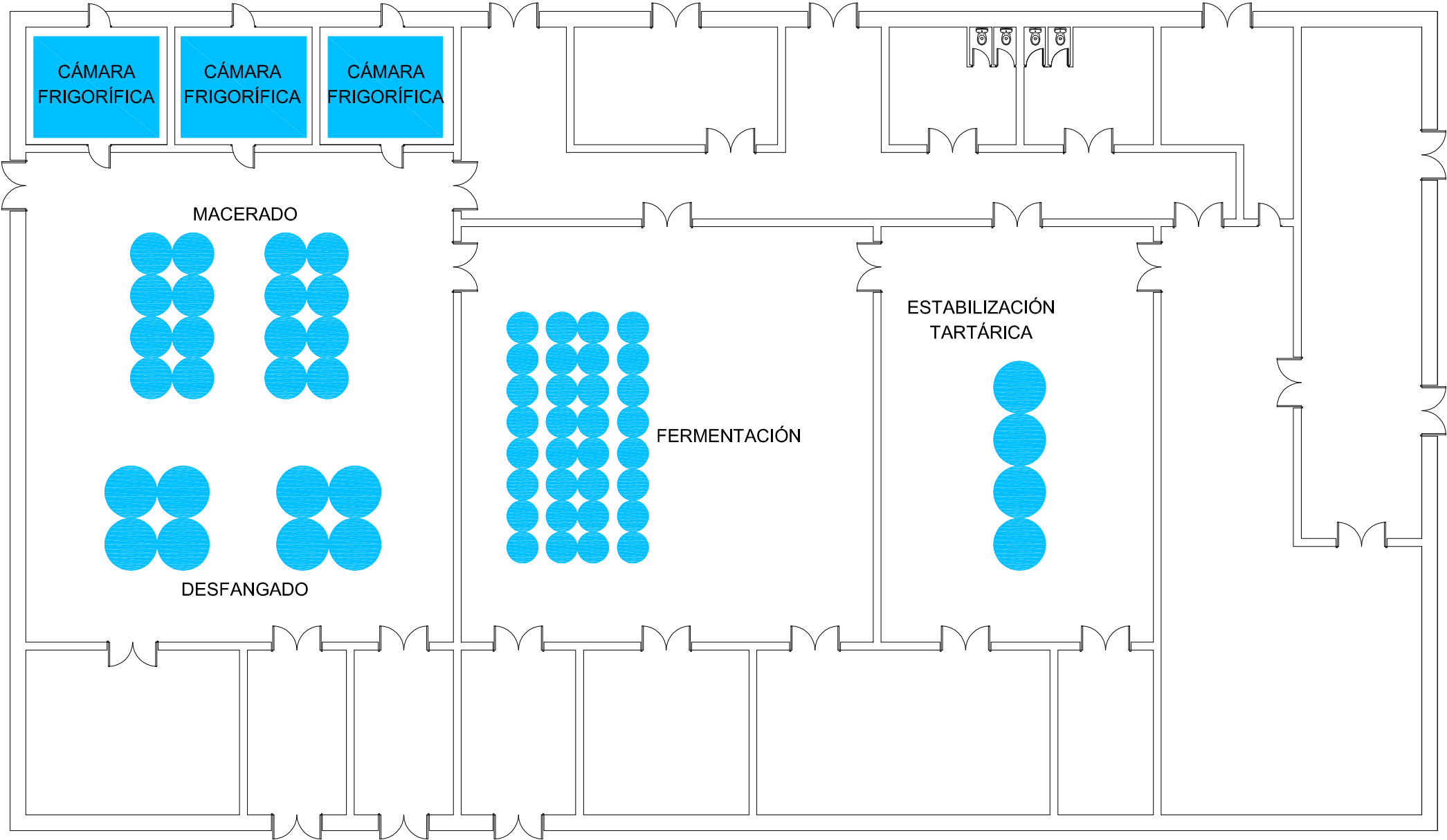


Titulación: I.T.Industrial	DISEÑO DEL SISTEMA DE AUTOCONTROL PARA LA PRODUCCIÓN DE VINO BLANCO	
Especialidad: Química Industrial	Autora del proyecto: Sara Rodríguez Díaz	Fecha: Septiembre 2015
	Tutora del proyecto: Manuela S. Ruiz Domínguez	Nº de plano: 06
	ZONAS SEGÚN GRADOS DE SUCIEDAD	Escala: 1/200

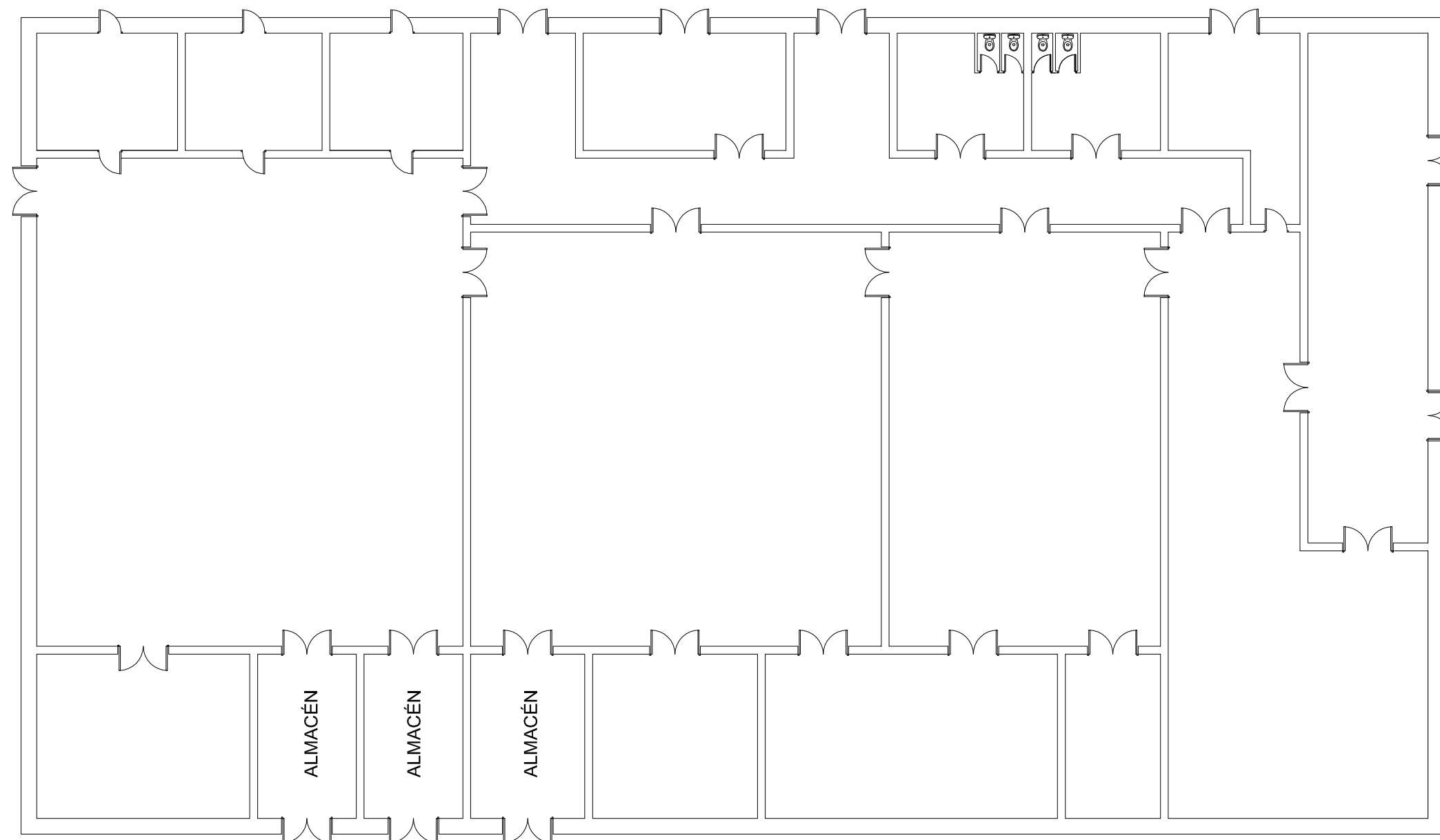



LEYENDA	
	Trampa para roedores
	Detector de insectos
	Lámparas antimosquitos
	Detector de roedores

	Titulación: I.T.Industrial		DISEÑO DEL SISTEMA DE AUTOCONTROL PARA LA PRODUCCIÓN DE VINO BLANCO	
	Especialidad: Química Industrial		Autora del proyecto: Sara Rodríguez Díaz	Fecha: Septiembre 2015
			Tutora del proyecto: Manuela S. Ruiz Domínguez	Nº de plano: 07
			DISTRIBUCIÓN DE SISTEMAS ANTIPLAGAS	Escala: 1/200



Titulación: I.T.Industrial	DISEÑO DEL SISTEMA DE AUTOCONTROL PARA LA PRODUCCIÓN DE VINO BLANCO	
Especialidad: Química Industrial	Autora del proyecto: Sara Rodríguez Díaz	Fecha: Septiembre 2015
	Tutora del proyecto: Manuela S. Ruiz Domínguez	Nº de plano: 08
	DISTRIBUCIÓN DE ZONAS CLIMATIZADAS	Escala: 1/200



Titulación: I.T.Industrial	DISEÑO DEL SISTEMA DE AUTOCONTROL PARA LA PRODUCCIÓN DE VINO BLANCO	
Especialidad: Química Industrial	Autora del proyecto: Sara Rodríguez Díaz	Fecha: Septiembre 2015
	Tutora del proyecto: Manuela S. Ruiz Domínguez	Nº de plano: 09
	DISTRIBUCIÓN DE ALMACENES DE RESIDUOS	Escala: 1/200

DOCUMENTO V: REFERENCIAS

1. LEGISLACIÓN

- **Directiva 93/43/CE** del Consejo, de 14 de junio de 1993, relativa a la higiene de los productos alimenticios.
- **Reglamento (CE) nº 852/2004** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 29 de abril, relativo a la higiene de los productos alimenticios.
- **Real Decreto 2207/95**, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas de higiene de los productos alimenticios.
- **Real Decreto 835/1972**, de 23 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley 25/1970, Estatuto de la Viña, del vino y de los Alcoholes.
- **Reglamento (CE) nº 823/87** del Consejo de 16 de marzo de 1987, por el que se establecen disposiciones específicas relativas a los vinos de calidad producidos en regiones determinadas.
- **Reglamento (CE) nº 2392/89** del Consejo de 24 de julio de 1989 por el que se establecen las normas generales para la designación y presentación de los vinos y mostos de uva.
- **Real Decreto 397/1990**, de 16 de marzo, por el que se aprueban las condiciones generales de los materiales de usos alimentarios distintos de los polímeros.
- **Real Decreto 1138/1990**, de 14 de septiembre por el que se aprueba la reglamentación técnico- sanitaria para el abastecimiento de control de calidad de las aguas potables de consumo público.
- **Real Decreto 1712/91**, de 29 de noviembre, sobre el registro general sanitario de los alimentos.
- **Real Decreto 212/92**, de 6 de marzo, por el que se aprueba la norma general de etiquetado, presentación y publicidad de los productos alimenticios.
- **Real Decreto 50/1993**, de 15 de enero, que regula el control oficial de los productos alimenticios.

- **Orden de 17 de marzo de 1981** por la que se dictan normas en Desarrollo del Real Decreto 2685/1980, de 17 de octubre, sobre liberalización y nueva regulación de industrias agrarias.
- **Real Decreto 1334/1999**, de 31 de julio, por el que se aprueba la Norma general de etiquetado, presentación y publicidad de los productos alimenticios, modificada por el **Real Decreto 1245/2008**, de 18 de julio y por el **Real Decreto 1169/2011** cuyo obligado cumplimiento se producirá en 2016.
- **Real Decreto 202/2000**, de 11 de febrero, por el que se establecen las normas relativas a los manipuladores de alimentos.
- **Directiva 2001/95/CE**, de 3 de diciembre, relativa a la seguridad general de los productos.
- **Real Decreto 142/2002** del 1 de febrero de 2002 por el que se aprueba la lista positiva de aditivos distintos de colorantes y edulcorantes para su uso en la elaboración de productos alimenticios, así como sus condiciones de utilización.
- **Reglamento (CE) nº 178/2002** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 28 de enero, por el que se establecen los principios y los requisitos generales de la legislación alimentaria, se crea la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria y se fijan procedimientos relativos a la seguridad alimentaria.
- **Real Decreto 140/2003**, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.
- **Real Decreto 1801/2003**, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos.
- **Reglamento (CE) nº 1935/2004** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 29 de octubre, sobre los materiales y objetos destinados a entrar en contacto con alimentos y por el que se derogan las Directivas 80/590/CEE y 89/109/CEE.
- **Decreto 474/2004**, de 28 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 15/2002, de 27 de junio, de ordenación vitivinícola.

- **Reglamento (CE) nº 1881/2006** de la Comisión, de 19 de diciembre, por el que se fija el contenido máximo de determinados contaminantes en los productos alimenticios.
- **Orden APA/326/2007**, de 9 de febrero, por la que se establecen las obligaciones de los titulares de las explotaciones agrícolas y forestales en materia de registro de la información sobre el uso de fitosanitarios.
- **Reglamento (CE) nº 1393/1999** por el que se establece la organización del mercado vitivinícola. Posteriormente el **Reglamento 1622/2000** fija determinadas disposiciones de aplicación del reglamento anterior.
- **Reglamento (CE) nº 606/2009** de la Comisión, de 10 de julio, que fija determinadas disposiciones de aplicación del Reglamento (CE) nº 479/2008 del Consejo, de 29 de abril, por lo que se refiere a las categorías de productos vitícolas, las prácticas enológicas y las restricciones aplicables
- **Real Decreto 1466/2009**, de 18 de septiembre, por el que se establecen las normas de identidad y pureza de los aditivos alimentarios distintos de los colorantes y edulcorantes utilizados en los productos alimenticios (BOE nº 243, de 10/08/2009).
- **Orden de 31 de Julio de 2.002**, por la que se aprueba el Reglamento de las Denominaciones de Origen Condado de Huelva y Vinagre del Condado de Huelva de su Consejo Regulador.
- **Reglamento (CE) 1493/1999**, por el que se establece la organización común del mercado vitivinícola.
- **Orden de 27 de septiembre de 2011**, por la que se aprueba el Reglamento específico de producción Integrada de Andalucía para las industrias de obtención y elaboración de vino. Boja número 197.
- **norma UNE-EN ISO: 9001-2000**
- **Decreto 2484/1967**, por el que se aprueba el texto del código alimentario español.
- **Orden MAM/304/2002 del 8 de febrero**, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- **Ley 24/2003 de 10 de julio**, de la viña y del vino.

2. BIBLIOGRAFÍA

- **Normas HACCP. Sistemas de Análisis de Riesgos y Puntos Críticos de Control.** Robert Carro Paz, Daniel González Gómez. Facultad de Ciencias Económicas y Sociales. Universidad Nacional de Mar de Plata. El autocontrol en el marco actual de la seguridad alimentaria. Isabel Escriche Roberto, Eva Domenech Antich. Ed. Universitat Politècnica de Valencia.
- **HACCP.** Sara Mortimore, Carol Wallace. Ed. Acribia, S.A.
- **Los sistemas de gestión, componentes estratégicos en la mejora continua de la industria agroalimentaria.** Isabel Escriche Roberto. Eva Domenech Antich. Ed. Universitat Politècnica de Valencia.
- **Pliego de condiciones Condado de Huelva**
http://www.juntadeandalucia.es/agriculturaypesca/portal/export/sites/default/comun/galerias/galeriaDescargas/cap/industrias-agroalimentarias/denominacion-de-origen/vinos/V_DO_CONDADO_DE_HUELVA.pdf
- **Diagnóstico del sector vitivinícola Del Marco del Condado de Huelva.** David Polonio Baeyens, Miguel A. Méndez Rodríguez, Blanca Lucena Cobos, Francisco Cáceres Clavero, Trinidad Manrique Gordillo. Secretaría General de Agricultura y Ganadería, Servicio de Estudios y Estadísticas, Unidad de prospectiva, Junta de Andalucía. 2005.
http://www.juntadeandalucia.es/agriculturaypesca/portal/export/sites/default/comun/galerias/galeriaDescargas/cap/servicio-estadisticas/Estudios-e-informes/historico/vitivinicola/diagnostico_viti_huelva.pdf
- **Codex Enológico Internacional de la OIV (Organización internacional de la viña y el vino),** ed. 2006.
http://www.oiv.int/oiv/files/5%20-%20Publications/5%20-%201%20Publications%20OIV/ES/5-1-12_Codex_2006_ES.pdf
- **Guía de buenas prácticas en PRL en el sector vitivinícola.** María Almudena Gómez Velarde. Instituto Andaluz de Prevención de Riesgo Laborales, Consejería de Empleo, Junta de Andalucía.

- http://www.juntadeandalucia.es/export/drupaljda/1_2190_GuiaPRL_vitivinicola.pdf
- **La inspección de la Calidad Alimentaria.** Pedro Antonio Fernández de la Cuesta Fernández. Conserjería de Agricultura y Pesca, Junta de Andalucía.
<http://www.juntadeandalucia.es/export/drupaljda/La%20Inspecci%C3%B3n%20de%20calidad.pdf>
 - **Aplicaciones del Sistema de análisis de riesgos y control de puntos críticos en vinos.** Federación Española de vino. Ed. Revista “La semana vitivinícola”.
<http://bscw.rediris.es/pub/bscw.cgi/d540483/GUIA%20DE%20APPCC%20DE%20VINOS.pdf>
 - **Documento orientativo de especificaciones de los sistemas de autocontrol.** Grupo de trabajo sobre implantación de los sistemas de autocontrol de la dirección general de salud pública y participación. Conserjería de salud, Junta de Andalucía.
<http://www.juntadeandalucia.es/salud/export/sites/csaud/galerias/documentos/c3c3seguridaddelosalimentos/sistemaautocontrol/autoco ntrolorientativov3.pdf>
 - **Guía prácticas correctas de higiene para el sector vitivinícola.** Estación de viticultura y enología. Instituto catalán de la viña y el vino (INCAVI).Ed. Agencia catalane de seguridad alimentaria.
https://www.gencat.cat/salut/acsa/html/es/dir3230/gpch_vitivinicola_es.pdf
 - **Los autocontroles de la industria vitivinícola.** Domingo, C. Albó, J.A. Romero, S.V. Mínguez, S. Estación de Viticultura y Enología (INCAVI). Agencia catalana de seguridad alimentaria.
<https://www.gencat.cat/salut/acsa/html/ca/dir1311/dd16608/01-p-domingo.pdf>
 - **Manual del Sistema APPCC en sectores productivos.**
http://ics.jccm.es/uploads/media/Manual_del_sistema_APPCC_en_sectores_productivos.pdf
 - **La vid.**
<http://www.juntadeandalucia.es/agriculturaypesca/portal/export/sites/default>

ult/comun/galerias/galeriaDescargas/cap/produccion-ecologica/produccion/estudios/5_vid.pdf

3. WEBS CONSULTADAS

- EMPRESAS DE SUMINSTROS Y MAQUINARIAS
 - Linde Gases industriales: <http://www.abellolinde.es/es/index.html>
 - Ficha del nitrógeno líquido: http://www.abellolinde.es/internet.lg.lg.esp/es/images/Nitrogeno%20L%C3%ADquido316_45638.pdf
 - Agrovin: <http://www.agrovin.com/>
 - Hurtado S.L. <http://www.hurtadosl.es/>
 - COMERCIAL ANDALUZA DE EMBALAJE S.A. <http://www.cademsas.es/productos-y-servicios/List/show/cajas-de-carton-ondulado-231>
 - Hanna instruments <http://www.hannainst.es/>
 - Betelgeux <http://www.betelgeux.es/>
 - Rentokil <http://www.rentokil.es/>
- OTRAS
 - Denominación de origen Condado de Huelva <http://www.condadodehuelva.es/>
 - Noticias jurídicas <http://noticias.juridicas.com/>
 - B.O.E. <http://www.boe.es/>
 - Viticultura y enología <http://www.arrakis.es/~mruizh/index.htm>
 - Bodegas Urbina <http://urbinavinos.blogspot.com.es/>
 - Federación española de vinos <http://www.fev.es/>
 - Organización internacional de la viña y el vino <http://www.oiv.int/>

4. ÍNDICE FOTOGRÁFICO

- Figura 1, imagen obtenida de Google Maps
Fecha de consulta: 02/08/2015
- Figura 2, Realizada por Sara Rodríguez Díaz. Del libro “Los sistemas de gestión, componentes estratégicos en la mejora continua de la industria agroalimentaria”
- Figura 3, <https://sites.google.com/site/clubakata/lauva>
Fecha de consulta: 05/08/2015 10:42
- Figura 4, <http://www.icuvi.com/2013/09/la-uva.html>
Fecha de consulta: 21/07/2015 23:50
- Figura 5,
http://www.juntadeandalucia.es/agriculturaypesca/portal/export/sites/default/comun/galerias/galeriaDescargas/cap/produccion-ecologica/produccion/estudios/5_vid.pdf
Fecha de consulta: 21/07/2015 17:07
- Figura 6, <http://www.hurtadosl.es/productos/botellas>
Fecha de consulta: 22/07/2015 00:35
- Figura 7, <http://licoresreyes.es/tipos-de-corcho-cual-quieres-para-tu-vino/>
Fecha de consulta: 22/07/2015 00:08
- Figura 8, realizada por Sara Rodríguez Díaz
- Figura 9, Guía de buenas prácticas en PRL en el sector vitivinícola
- Figura 10, Guía de buenas prácticas en PRL en el sector vitivinícola
- Figura 11, <http://www.vivirgaliciaturismo.com/vendimia-rias-baixas/>
Fecha de consulta: 02/06/19:40
- Figura 12,
http://www.farum.it/glos_enol/show.php?glos_enol=sgvogiaoc&id=1492
Fecha de consulta: 03/06/2015 19:20
- Figura 13, Guía de buenas prácticas en PRL en el sector vitivinícola

- Figura 14, <http://boadatecnologia.com/catalog/es/65-prensa-neum%C3%A1tica-jp-h.html>
Fecha de consulta: 03/06/2015 19:30
- Figura 15, Guía de buenas prácticas en PRL en el sector vitivinícola
- Figura 16, Guía de buenas prácticas en PRL en el sector vitivinícola
- Figura 17, http://www.disenointerior.es/Bodegas_Portia.htm
Fecha de consulta: 09/06/2015 18:49
- Figura 18, http://www.agrovin.com/agrv/pdf/maquinaria/filtracion/filtro_ftsa.pdf
Fecha de consulta: 08/08/2015 17:20
- Figura 19, <http://www.hurtadosl.es/maquinaria>
Fecha de consulta: 08/08/2015 17:27
- Figura 20, 21, Realizadas por Sara Rodríguez Díaz
- Figura 22, <http://www.betelgeux.es/equipos/higiene-del-personal/ewg-dynson/>
Fecha de consulta: 12/08/2015 16:20
- Figura 23, <http://www.flexbimec.com/es/content/art3326-3326m-3326l>
Fecha de consulta: 12/08/2015 16:45
- Figura 24, <http://www.flexbimec.com/es/content/art7330>
Fecha de consulta: 12/08/2015 17:12
- Figura 25, <http://www.betelgeux.es/equipos/generadores-de-espuma/satelite-fijo-hd45-b/>
Fecha de consulta: 12/08/2015 17:30
- Figura 26, <https://www.kaercher.com/es/profesional/fregadoras-fregadoras-aspiradoras/fregadoras/fregadoras-con-conductor/b-90-r-classic-bp-11613060.html>
Fecha de consulta: 12/08/2015 17:36
- Figura 27, <http://www.betelgeux.es/productos/limpieza-y-desinfeccion-de-superficies/detergentes-alcalinos/detergente-alcalino-espumante-superficies-betelene-forte/>
Fecha de consulta: 12/08/2015 19:02

- Figura 28, <http://www.betelgeux.es/productos/limpieza-y-desinfeccion-de-superficies/desinfectantes/detergente-desinfectante-alcalino-clorado-superficies-espumante-betelchlor-35/>
Fecha de consulta: 12/08/2015 19:15
- Figura 29, <http://www.betelgeux.es/productos/limpieza-y-desinfeccion-de-sistemas-cip/detergentes-alcalinos-1/detergente-alcalino-clorado-higienizante-circuitos-cip-betelchlor-sca/>
Fecha de consulta: 12/08/2015 19:32
- Figura 30, <http://www.tuopadetrabajo.com/pantalon-de-campana-reforzado/producto-400-401-40115-13034/>
Fecha de consulta: 14/08/2015 17:01
- Figura 31, <http://www.tuopadetrabajo.com/producto/producto-17023/>
Fecha de consulta: 14/08/2015 17:30
- Figura 32, <http://www.panter.es/productos.php?p=64&l=7>
Fecha de consulta: 14/08/2015 18:15
- Figura 33, <http://www.protonepis.com/complementos-vestuario/974-gorra-promotion-5-paneles.html>
Fecha de consulta: 14/08/2015 18:40
- Figura 34, <http://www.tuopadetrabajo.com/chaleco-acolchado/producto-0-1-110-10065/>
Fecha de consulta: 14/08/2015 19:07
- Figura 35, <http://www.tuopadetrabajo.com/pack-guantes-anticorte/producto-0-3-37-16966/>
Fecha de consulta: 14/08/2015 19:20
- Figura 36, <http://www.panter.es/productos.php?p=156&l=18>
Fecha de consulta: 14/08/2015 20:01
- Figura 37, <http://www.tuopadetrabajo.com/pack-guantes-de-latex/producto-400-403-4037-11846/>
Fecha de consulta: 14/08/2015 20:36
- Figura 38, <http://www.tuopadetrabajo.com/peto-impermeable/producto-400-401-40113-17016/>
Fecha de consulta: 14/08/2015 21:05

- Figura 39, <http://www.rentokil.es/matamoscas-electricos-compra-online/luminos-4-ip65-suspended/?product>

Fecha de consulta: 21/08/2015 00:13

- Figura 40, <http://www.rentokil.mx/soporte-tecnico/productos-y-servicios/prevencion-de-roedores/estaciones-portacebo-para-roedores/index.html>

Fecha de consulta: 21/08/2015 00:34

- Figura 41, <http://www.rentokil.es/ratones/trampa-para-ratones-radar/>

Fecha de consulta: 21/08/2015 01:06

- Figura 42, <http://www.rentokil.es/expertos-en-control-de-plagas/desinsectacion/monitorizacion-de-insectos/>

Fecha de consulta: 21/08/2015 01:34