

Trabajo Fin de Grado en Ingeniería Química Industrial

# SISTEMA DE AUTOCONTROL DE UNA PLANTA DE OVOPRODUCTOS LÍQUIDOS PASTEURIZADOS



**Autor:** José María Gómez Guerrero

**Tutoras:** María de la Montaña Durán Barrantes

Manuela Sebastiana Ruiz Domínguez

**Curso:** 2016/17



# Índice

---

<b>1. Memoria descriptiva .....</b>	<b>9</b>
1.1. Definiciones.....	9
1.2. Los ovoproductos en la alimentación .....	12
1.3. Introducción al sistema de autocontrol .....	14
1.4. Descripción del proceso .....	16
1.4.1. Recepción de la materia prima .....	16
1.4.2. Limpieza, lavado y desinfección del huevo.....	17
1.4.3. Cascado de huevos .....	19
1.4.4. Filtración .....	22
1.4.5. Enfriamiento.....	22
1.4.6. Almacenamiento previo a la pasteurización .....	23
1.4.7. Pasteurización .....	24
1.4.8. Envasado.....	27
1.4.9. Almacenamiento del producto terminado .....	29
1.4.10. Centrifugado y secado/pasteurizado de cáscaras .....	30
1.5. Localización de la planta.....	32
1.6. Plano de distribución en planta. ....	35
<b>2. Aspectos generales de un sistema de autocontrol .....</b>	<b>37</b>
2.1. Identificación del documento .....	37
2.2. Equipo de trabajo .....	38
2.3. Término de referencia .....	41
2.4. Ficha técnica de los productos.....	42
2.5. Plano de recorrido de los productos.....	49
<b>3. Planes generales de higiene .....</b>	<b>51</b>
3.1. Plan de control de agua potable.....	51
3.2. Plan de limpieza y desinfección (L+D) .....	56
3.3. Plan de control de plagas: desinsectación y desratización .....	89
3.4. Plan de mantenimiento de equipos e instalaciones .....	96

3.5.	Plan de trazabilidad.....	102
3.6.	Plan de formación de manipuladores .....	110
3.7.	Plan de eliminación de residuos.....	118
3.8.	Plan de control de proveedores .....	133
3.9.	Plan de control de temperatura .....	140
<b>4.</b>	<b>Plan de APPCC.....</b>	<b>145</b>
4.1.	Descripción del posible consumidor y uso esperado .....	145
4.2.	Diagramas de flujo del proceso.....	147
4.3.	Identificación de peligros y puntos críticos de control .....	150
4.4.	Plan de APPCC.....	161
4.5.	Verificación del APPCC.....	167
<b>5.</b>	<b>Anexo.....</b>	<b>169</b>
	Anexo 1: Plano de toma de agua sanitaria .....	169
	Anexo 2: Registro de cloro libre residual (CLR) y análisis organoléptico....	171
	Anexo 3: Análisis de control del grifo. ....	172
	Anexo 4: Anomalías en los controles de agua potable. ....	173
	Anexo 5: Verificación del plan de control de agua potable.....	174
	Anexo 6: Plano de delimitación de las zonas de la industria según grados de suciedad.....	175
	Anexo 7: Ficha técnica de los productos de limpieza.....	177
	Anexo 8: Ficha técnica de los equipos de limpieza.....	197
	Anexo 9: Ficha semanal limpieza del almacén de materias primas.....	203
	Anexo 10: Ficha diaria de la limpieza de la sala de lavado y desinfección. ....	204
	Anexo 11: Ficha diaria de la limpieza de la sala de cascado y filtración. ....	205
	Anexo 12: Ficha diaria de limpieza de la sala de centrifugado, secado y triturado de cáscaras.....	206
	Anexo 13: Ficha diaria de la limpieza de la sala de estabilización del producto y envasado.....	207
	Anexo 14: Ficha semanal de limpieza del almacén de productos terminados. .....	208
	Anexo 15: Ficha diaria de la limpieza de la sala de lavado de bandejas. ...	209

Anexo 16: Ficha diaria de la limpieza de los pasillos. ....	210
Anexo 17: Ficha semanal de limpieza del almacén de productos y útiles de limpieza.....	211
Anexo 18: Ficha semanal de limpieza del almacén de embalajes. ....	212
Anexo 19: Ficha diaria de la limpieza de los aseos y vestuarios. ....	213
Anexo 20: Ficha semanal de limpieza de la sala de mantenimiento de maquinaria. ....	214
Anexo 21: Ficha semanal de limpieza de la sala de instalaciones.....	215
Anexo 22: Ficha diaria de limpieza del laboratorio.....	216
Anexo 23: Ficha diaria de limpieza de la sala de descanso.....	217
Anexo 24: Evaluación visual semanal de las salas. ....	218
Anexo 25: Calendario toma de muestras para el control de superficies. ....	219
Anexo 26: Resultados control microbiológico de superficies semana 1 y 3 del mes. ....	220
Anexo 27: Resultados control microbiológico de superficies semana 2 y 4 del mes. ....	221
Anexo 28: Control de enterobacterias.....	222
Anexo 29: Control de Salmonella.....	223
Anexo 30: Control de listeria monocytogenes.....	224
Anexo 31: Control de enterococos. ....	225
Anexo 32: Control de pseudomonas.....	226
Anexo 33: Control de lactobacillus. ....	227
Anexo 34: Control de sthaphylococcus aureus. ....	228
Anexo 35: Control de mohos y levaduras. ....	229
Anexo 36: Anomalías en los controles de suciedad y microbiológicos. ....	230
Anexo 37: Verificación mensual del plan de limpieza y desinfección.....	231
Anexo 38: Medios de prevención.....	232
Anexo 39: Localización de los equipos de control de plagas.....	235
Anexo 40: Control semanal del estado de las medidas preventivas. ....	237
Anexo 41: Control semanal de la eficacia de las medidas preventivas.....	238
Anexo 42: Control semanal del estado de los medios de prevención.....	239
Anexo 43: Diagnósis control de plagas.....	240
Anexo 44: Certificación de tratamiento.....	242
Anexo 45: Control mensual de la gestión de plagas o individuos. ....	243

Anexo 46: Verificación mensual del Plan de control de plagas.....	244
Anexo 47: Procedimiento y frecuencia en el mantenimiento de la maquinaria. .....	245
Anexo 48: Registro de la ejecución de mantenimiento .....	249
Anexo 49: Procedimiento y frecuencia en el mantenimiento de las instalaciones. ....	250
Anexo 50: Procedimiento y frecuencia en el mantenimiento de los equipos. .....	253
Anexo 51: Control mensual del estado del mantenimiento de las instalaciones. ....	255
Anexo 52: Control mensual del estado del mantenimiento de los equipos.	256
Anexo 53: Control mensual del estado del mantenimiento de la maquinaria. .....	257
Anexo 54: Verificación anual del plan de mantenimiento de equipos e instalaciones. ....	258
Anexo 55: Ficha de registro de salida de productos terminados.....	259
Anexo 56: Vigilancia semanal de los registros de entrada, producción y salida .....	260
Anexo 57: Verificación anual del plan de trazabilidad.....	261
Anexo 58: Buenas prácticas de higiene personal .....	262
Anexo 59: Buenas prácticas en la recepción de productos alimentarios ...	265
Anexo 60: Buenas prácticas en el almacenamiento a temperatura de refrigeración. ....	266
Anexo 61: Buenas prácticas en la elaboración y manipulación durante el proceso .....	268
Anexo 62: Buenas prácticas en el mantenimiento de equipos.....	271
Anexo 63: Buenas prácticas de limpieza y desinfección.....	272
Anexo 64: Buenas prácticas en la manipulación de alimentos .....	273
Anexo 65: Certificado de formación .....	274
Anexo 66: Registro de actividades de formación por trabajador.....	275
Anexo 67: Vigilancia del plan de formación .....	276
Anexo 68: Verificación anual del plan de formación. ....	277
Anexo 69: Listado de gestores autorizados para la retirada de residuos o empresas que compran los subproductos de la categoría 3.....	278
Anexo 70: Listado de gestores autorizados para la retirada de residuos o empresas que compran los subproductos de la categoría 2.....	279

Anexo 71: Listado de gestores autorizados para la retirada de residuos de la categoría 1.....	280
Anexo 72: Listado de gestores autorizados para la retirada de cartón. ....	281
Anexo 73: Listado de gestores autorizados para la retirada de plásticos de embalajes y envases en mal estado. ....	282
Anexo 74: Listado de gestores autorizados para la retirada de palets.....	283
Anexo 75: Listado de gestores autorizados para la retirada de envases de productos de limpieza .....	284
Anexo 76: Listado de gestores autorizados para la retirada de envases de aditivos y conservantes.....	285
Anexo 77: Localización de los puntos de almacenamiento de residuos y subproducto .....	287
Anexo 78: Retirada de huevos rotos e incubados y ovoproductos que no constituyen riesgo para la salud.....	289
Anexo 79: Retirada de membranas y claras .....	290
Anexo 80: Vaciado de los silos. ....	291
Anexo 81: Retirada de cartón .....	292
Anexo 82: Retirada de palets.....	293
Anexo 83: Retirada de plásticos .....	294
Anexo 84: Retirada de subproductos que suponen un riesgo para la salud. ....	295
Anexo 85: Vigilancia del plan de eliminación de residuos.....	296
Anexo 86: Verificación anual del plan de eliminación de residuos.....	297
Anexo 87: lista de proveedores de centros de embalaje y clasificación proveedores de huevo. ....	298
Anexo 88: Ficha técnica de huevos de Categoría A .....	299
Anexo 89: Lista de proveedores de envases asépticos. ....	301
Anexo 90: Ficha técnica de los envases asépticos.....	302
Anexo 91: Lista de proveedores de contenedores para envases asépticos	303
Anexo 92: Ficha técnica de los contenedores de envases asépticos .....	304
Anexo 94: Ficha técnica de ingrediente (sal) .....	306
.....	306
Anexo 95: Vigilancia del control de proveedores .....	307
Anexo 96: Verificación del plan de control de proveedores .....	308
Anexo 97: Registro de temperaturas en los equipos.....	309

Anexo 98: Registro de temperatura en salas y contenedores.....	310
Anexo 99: Registro de temperaturas en camiones. ....	311
Anexo 100: Verificación mensual del plan de control de temperatura.....	312
Anexo 101: Control de producto diario.....	313
Anexo 102: Verificación mensual del plan APPCC .....	314

**6. Bibliografía..... 315**

6.1. Normativa.....	315
6.2. Webs.....	316
6.3. Libros y manuales .....	317
6.4. Fotografías .....	318

# 1. Memoria descriptiva

---

## 1.1. Definiciones

- **APPCC (Análisis de peligros y puntos críticos de control):** Sistema que permite identificar, evaluar y controlar peligros significativos para la seguridad alimentaria.
- **Criterio de higiene del proceso:** criterio microbiológico que indica el funcionamiento aceptable del proceso de producción; este criterio, que no es aplicable a los productos comercializados, establece un valor cuyo incumplimiento requiere de medidas correctoras para mantener la higiene del proceso conforme a la legislación alimentaria.
- **Criterio de seguridad alimentaria:** Criterio microbiológico que define la aceptabilidad de un producto o un lote de productos alimenticios y es aplicable a los productos comercializados.
- **Higiene alimentaria** (denominada también en el texto “higiene”): Las medidas y condiciones necesarias para controlar los peligros y garantizar la aptitud para el consumo humano de un producto alimenticio teniendo en cuenta la utilización prevista para dicho producto.
- **Huevos:** Los huevos con cáscara - con exclusión de los cascados, incubados o cocidos - de gallinas de la especie *Gallus gallus* aptos para el consumo humano directo o para la preparación de ovoproductos.
- **Huevos de categoría A:** Son los huevos de mesa, o “huevos frescos” según la normativa comunitaria, destinados a ser vendidos en cáscara al consumidor final y sin haber recibido ningún tratamiento que modifique considerablemente sus propiedades. Sus características se determinan en el *Reglamento (CE) nº 589/2008, de la Comisión, de 23 de junio de 2008, por el que se establecen las disposiciones de aplicación del Reglamento (CE) nº 1234/2007 del Consejo en lo que atañe a las normas de comercialización de los huevos*. Pueden ser destinados a la industria alimentaria.
- **Huevos de categoría B:** Son los que no cumplen las características establecidas para los huevos de categoría A. Dentro de esta categoría puede haber huevos aptos para consumo humano y no aptos para consumo humano. Solo los aptos para consumo humano pueden destinarse a la industria alimentaria de elaboración de ovoproductos.
- **Huevo incubado:** El huevo a partir del momento de su introducción en la incubadora.
- **Huevo líquido:** El contenido del huevo no transformado después de quitar la cáscara.

- **Huevo resquebrajado/fisurado:** El huevo cuya cáscara esté resquebrajada o fisurada, con las membranas intactas.
- **Huevo roto:** El huevo que presenta roturas tanto de la cáscara como de las membranas, dando lugar a la exposición de su contenido.
- **Industria de fabricación de ovoproductos:** Todo establecimiento que produzca ovoproductos destinados al consumo humano, con excepción de los servicios de restauración a gran escala.
- **Límite crítico:** Criterio que diferencia la aceptabilidad o la inaceptabilidad de un alimento en la fase del proceso definida como Punto de Crítico de Control.
- **Medida de Control:** Acción o actividad que puede realizarse para prevenir o eliminar un peligro relacionado con la inocuidad de los alimentos o para reducirlo a un nivel aceptable.
- **Ovoproductos:** Los productos transformados resultantes de la transformación de huevos, de diversos componentes o mezclas de huevos, o de la transformación subsiguiente de dichos productos transformados.
- **Pasteurización:** Es una medida de control microbicida por la que los huevos o los productos de huevo son sometidos a un proceso en el que se emplea el par tiempo/temperatura para eliminar los patógenos y reducir la carga de microorganismos a un nivel aceptable que asegure la inocuidad.
- **PCC (Punto crítico de control):** Etapa de un proceso en la que puede aplicarse un control y que es esencial para prevenir o eliminar un peligro relacionado con la inocuidad de los alimentos o para reducirlo a un nivel aceptable.
- **Peligro:** Agente biológico, químico o físico presente en un alimento, o la condición en que éste se halla, que puede ocasionar un efecto adverso para la salud. Peligros biológicos son, por ejemplo, la presencia de patógenos para el hombre: Salmonella, Listeria... Peligros físicos pueden ser la presencia de materiales o cuerpos extraños procedentes de los equipos, envases o ambiente: cristales, metales, restos de envases o de plagas, y particularmente en el caso del ovoproducto, de restos de cáscara o membranas. Peligros químicos son los contaminantes indeseables como restos de solución de limpieza, dioxinas o medicamentos, altas concentraciones de aditivos o presencia de alérgenos.
- **Prerrequisitos:** también llamados Planes de Higiene son las condiciones y actividades básicas necesarias para mantener a lo largo de toda la cadena alimentaria un ambiente higiénico apropiado para la producción, manipulación y provisión de productos finales inocuos y alimentos inocuos para el consumo humano.

- **Tratamiento microbicida:** Es una medida de control que prácticamente elimina los microorganismos, incluidos los microorganismos patógenos, que se encuentran en un alimento, o lo reduce a un nivel en el que éstos no constituyan un peligro para la salud. Por ejemplo, los tratamientos térmicos como la pasteurización o la cocción.
- **Sistema de limpieza CIP:** El concepto de limpieza de una instalación sin desmontar ningún equipo ni tubería se resume limpieza CIP “Cleaning In Place”, que se puede traducir por “Limpieza In Situ”. La limpieza se lleva a cabo mediante la circulación de agua y disoluciones de productos químicos calientes a través del equipo o tubería que trabaja en contacto con los productos. Su acción física, química y bacteriológica elimina la suciedad y los microorganismos de las superficies.

## 1.2. Los ovoproductos en la alimentación

El huevo está muy presente en nuestra gastronomía, solo o como ingrediente habitual en recetas y platos variados. Además de su alto valor nutritivo y sus cualidades organolépticas, aporta una amplia gama de propiedades funcionales muy apreciadas en la cocina.

Muchas empresas del sector alimentario utilizan huevo o sus derivados como ingrediente básico o complementario para la elaboración de otros alimentos (postres lácteos, bollería, derivados cárnicos o vinos, entre otros). Esto hace que la producción de ovoproductos de manera industrial sea un mercado creciente en el mundo entero.

Algunas de las ventajas del uso de ovoproductos respecto al huevo en cáscara son:

- Mayor versatilidad. Se pueden emplear los derivados apropiados para cada fin.
- Fácil almacenamiento, empleo y dosificación.
- Evitan los inconvenientes derivados de la manipulación de las cáscaras y ahorran mano de obra y tiempo.
- Mayor garantía de control bacteriológico.
- Facilitan la distribución, ya que en muchos casos se reduce el volumen a transportar y se prolonga la vida útil respecto del huevo fresco.

Los ovoproductos poseen una gran cantidad de propiedades tecno-funcionales aprovechadas por la industria alimentaria, tales como:

Tabla 1. Propiedades tecno-funcionales del huevo.

Propiedad	Descripción	Aplicaciones
<b>Adhesiva</b>	Adhiere ingredientes como semillas o granos a diversos productos	Barritas dietéticas, variedades de pan, aperitivos.
<b>Espumante</b>	Las proteínas de la clara forman espuma consiguiendo productos más aireados y ligeros	Merengues, mousses, soufflés y productos horneados.
<b>Aglutinante</b>	Las proteínas de la clara dan estructura y ligan todos los componentes del alimento entre ellos	Aperitivos, productos cárnicos, embutidos.
<b>Clarificante</b>	La clara del huevo inhibe el pardeamiento enzimático y evita la turbidez en bebidas.	Vinos, zumos
<b>Coagulante y gelificante</b>	Las proteínas de la clara y de la yema cambian el estado fluido gelatinoso.	Tartas y glaseados, flanes, púdines, natillas, surimi.

Propiedad	Descripción	Aplicaciones
<b>Emulsionante</b>	Los fosfolípidos y lipoproteínas son agentes tensioactivos que estabilizan las emulsiones aceite/agua.	Aderezos para ensaladas, salsas.
<b>Acabado brillante</b>	Un baño de huevo da a la superficie un acabado brillante. Se usa en bollería para mejorar la apariencia exterior.	Bollería, dulce, galletas, glaseados.
<b>Aromatizante</b>	Aporta y realza algunos aromas, además incorpora el aroma a huevo.	Natillas, golosinas.
<b>Mejora la patalabilidad</b>	Da cuerpo y suavidad sustancial a los alimentos.	Variedades de pan, dulces y púdinges.
<b>Prolonga la durabilidad</b>	Conserva las moléculas de almidón húmedas y frescas.	Panes especiales, dulces y bollería.
<b>Mejora la textura</b>	Mantiene firme la textura de los alimentos y mejora las masas esponjosas	Bollos, alimentos ligeros.
<b>Espesante</b>	Espesa salsas y da cuerpo consiguiendo mejorar el producto	Salsas y recubrimientos, alimentos preparados.
<b>Rebozado</b>	Protege el aroma y el sabor.	Bollería horneada, aperitivos, fritos.

Las equivalencias que encontramos en los ovoproductos son las siguientes:

- 1 huevo entero son 50 gramos de huevo líquido.
- 1 yema son 20 gramos de yema líquida.
- 1 clara son 30 gramos de clara líquida.

De este modo podemos concentrar en volúmenes relativamente reducidos grandes cantidades de huevo, clara o yema. Ello nos permite su utilización como ingrediente en las grandes manufacturas de alimentación.

### 1.3. Introducción al sistema de autocontrol

Las empresas alimentarias tienen la responsabilidad de poner en el mercado productos seguros desde el punto de vista necesario. Por ello es necesario garantizar la seguridad alimentaria en todas las fases del proceso de producción. Esto se consigue mediante el análisis de peligros y puntos críticos de control a lo largo de la línea de producción, junto con la aplicación de prácticas higiénicas correctas.

El sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de control (APPCC) es la herramienta de seguridad alimentaria más extendida y reconocida. El APPCC podría definirse como un sistema metódico, con base científica y enfoque eminentemente preventivo, empleado en la identificación, evaluación y control de peligros existentes durante la transformación, almacenamiento y distribución de alimentos, con el objeto de producir alimentos sanos e inocuos para el consumidor.

El *Reglamento (CE) nº 853/2004*, relativo a la higiene de los productos alimenticios, contempla la obligatoriedad por parte de los operadores de las industrias alimentarias de crear, aplicar y mantener un sistema de autocontrol basado en los principios del APPCC.

La aplicación eficiente del APPCC se ve favorecida por la existencia de unos prerequisites o planes de higiene, los cuales delimitan y mantienen los peligros en valores aceptables. Esos prerequisites no son más que una serie de planes de higiene en los que se abordan las acciones a llevar a cabo por el personal de la planta para alcanzar los objetivos que persigue el sistema de autocontrol, acompañado del registro de dichas acciones así como los controles de las mismas por el personal responsable del APPCC.

**Prerequisite + Plan APPCC = Sistema APPCC**

El *Codex Alimentarius* estructura el sistema APPCC en siete principios básicos, que son de cumplimiento obligado para poder aplicarlo correctamente.

Estos principios son:

- **Principio 1:** Hacer un análisis de peligros
- **Principio 2:** Determinar los puntos críticos de control (PCC)
- **Principio 3:** Establecer un límite o límites críticos
- **Principio 4:** Establecer un sistema de vigilancia del control de los PCC

- **Principio 5:** Establecer las medidas correctoras que se deben adoptar cuando la vigilancia indica que un determinado PCC no está controlado
- **Principio 6:** Establecer un procedimiento de comprobación para confirmar que el sistema APPCC funciona eficazmente
- **Principio 7:** Establecer un sistema de documentación sobre todos los procedimientos y los registros apropiados para estos principios y su aplicación. En la práctica la elaboración del sistema APPCC debe seguir una secuencia lógica para la aplicación de los siete principios. Se recomienda llevar a cabo estas actividades de forma secuencial.

## 1.4. Descripción del proceso

La producción de huevo líquido con sus variantes clara, yema o huevo entero comprende las etapas del proceso descritas a continuación. Cabe destacar que en muchas de las etapas se han mostrado las diferentes técnicas posibles a fin de justificar de mejor manera la maquinaria elegida.

### 1.4.1. Recepción de la materia prima

Los huevos se reciben a través de un muelle de carga el cual se halla comunicado con el almacén de materias primas. La descarga se lleva a cabo con una carretilla elevadora eléctrica a fin de evitar que lleguen a entrar en contacto los alimentos con humo de combustión.

Son recibidos en bandejas de 30 huevos, en el clásico envase de cartón que se encuentra en el supermercado o en bandejas de plástico. La segunda opción permite la reutilización de las bandejas, reduciendo el consumo de cartón pero requiriéndose un sistema de lavado y desinfección de las mismas. A su vez las bandejas se encuentran paletizadas, respetando el máximo de pisos por palet admisible para que no se produzca rotura alguna del huevo.

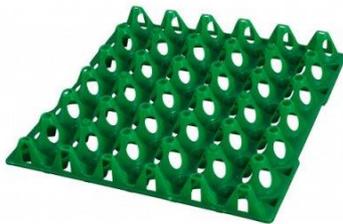


Figura 1. Bandeja de plástico



Figura 2. Bandeja de cartón.

En nuestra planta de ovoproductos nos decantamos por el uso de bandejas de plásticos. Lo cual nos permite su reutilización, disminuyendo así la generación excesiva de cartón como residuos. No obstante en cualquier momento pueden ser incorporadas, si las circunstancias lo requieren, materias primas en el formato de bandeja desechable puesto que se cuenta con las instalaciones necesarias para la gestión del cartón.

Se realizan los controles necesarios según normativa legal vigente, para velar por la calidad del huevo que se va a procesar a continuación. Así mismo, se procede al rechazo de las materias primas en mal estado y a la verificación del correcto marcado de los huevos por parte de los proveedores.

En el almacén solo se acopiarán huevos, debiéndose evitar que entren en contacto con otros alimentos o materiales que puedan aportar contaminación. La materia prima es acumulada en estanterías industriales para optimizar el espacio de la zona de almacenaje. La zona estará acondicionada con el objetivo de mantener el huevo fresco desde su recepción y que las propiedades, tanto nutricionales como organolépticas, del derivado animal en cuestión no cambie sustancialmente. Una temperatura entre 12 y 15 ° C desde la puesta del huevo hasta su transformación cumple con el objetivo antes citado.

Los huevos presentes en el almacén abastecerán al proceso industrial en el orden de llegada de los mismos, buscando que no permanezcan almacenados más tiempo del necesario y se respeten las fechas de caducidad indicadas por el proveedor. Los huevos fisurados y o sucios se procesarán en el menor tiempo posible tras su recepción para que no proliferen microorganismos, tal y como indica la normativa (*Reglamento 853/2004*).

#### **1.4.2. Limpieza, lavado y desinfección del huevo**

Una de las maneras de limitar la contaminación del ovoproducto es la limpieza y desinfección de la cáscara antes de la rotura del huevo. La eliminación de la flora de la superficie por cepillado, lavado, desinfección y secado de los huevos puede reducir considerablemente la carga microbiana del producto siempre que estas acciones se realicen cuidadosamente, siendo las condiciones de realización del secado el factor decisivo en relación al resultado final. Según el *Real Decreto 226/2008 del 15 de febrero*, los centros de embalaje no pueden realizar el lavado y desinfección de los huevos, de tal modo que se vuelve necesario realizarlo en la industria de ovoproducto como indica el *Reglamento CE Nº 853/2004*. El motivo principal es el siguiente; una desinfección en la granja origina la pérdida de la cutícula externa de la cáscara y con ella la barrera primaria para evitar contaminaciones, lo que dejaría desprovisto de protección frente a la entrada de microorganismos durante las etapas previas (transporte y recepción) y preliminares del proceso, hasta la etapa de "Cascado".

El proceso de limpieza para eliminar la materia extraña de la superficie de la cáscara del huevo (resto de heces y plumas) se realiza con sumo cuidado a fin de reducir al mínimo los daños en la superficie de la materia prima.



Figura 3. Cepillado de huevos.

Todo ellos es llevado a cabo por la *SW Modular Washer* proporcionada por SANOVO. Esta máquina garantiza el correcto lavado y secado del huevo, radicando su funcionamiento en una serie de rodillos con celdas a la entrada que cepillan el huevo para arrancar cualquier sustancia adherida a la superficie (heces, plumas...) y a su vez

son rociados con agua. Posteriormente los huevos son rociados con una mezcla de detergente y agua a 48° C garantizando el lavado. Posteriormente son introducidos en un baño de desinfectante, que no es más que cloro diluido a la concentración necesaria para llevar a cabo tal acción. Por último los huevos son secados mediante aire a presión quedando listos para pasar a la quebradora. Cabe destacar que toda el agua es recogida en una bandeja en la zona inferior que dispone la máquina donde se encuentra el depósito de agua de la lavadora.

Permite verificar el proceso y corregir anomalías mediante puertas laterales que incluye. Cuenta con sistema CIP.



Figura 4. Lavadora de huevos.

### 1.4.3. Cascado de huevos

Los huevos son rotos automáticamente, siempre individualmente. Los equipos que han sido desarrollados específicamente para cumplir con este cometido son las llamadas “cascadoras”, que fundamentalmente trabajan con una cadencia de producción que puede llegar hasta los 80000 huevos/h en los sistemas actuales, y que permiten una separación inmediata o diferida de clara y yema. Atendiendo a la empresa proveedora de maquinaria para el quebrado de huevo que se ha escogido, por mostrar una tecnología eficaz, diversidad en sus productos y claridad en la explicación de los procesos pertinentes en sus catálogos, encontramos dos tipos de rompedoras:

- Cascado tradicional: esta máquina acoge la técnica convencional de rotura del huevo en la industria del ovoproducto. El huevo entra en la máquina a través de una cinta a la que llega por la acción manual del operario o por que se encuentra conectado con el proceso anterior. Llega hasta “la unidad de rotura” donde baja un pistón neumático, cuyo extremo tiene la forma necesaria para sujetar el huevo sin dañarlo, entonces es cuando se libera una cuchilla del citado pistón que produce un corte limpio en el huevo.



Figura 5. Cascado tradicional del huevo.

Una vez se encuentran los huevos fracturados pasan a una cinta perpendicular a la cinta que los transportó a la zona de rotura donde, a través de la superficie rejada de la cinta, yema y clara pasan a una bandeja dispuesta bajo la zona de transporte de las cáscaras, al mismo tiempo otro huevo es llevado a la unidad de rotura. El residuo, en este caso la cáscara, es acumulada para su posterior procesado.

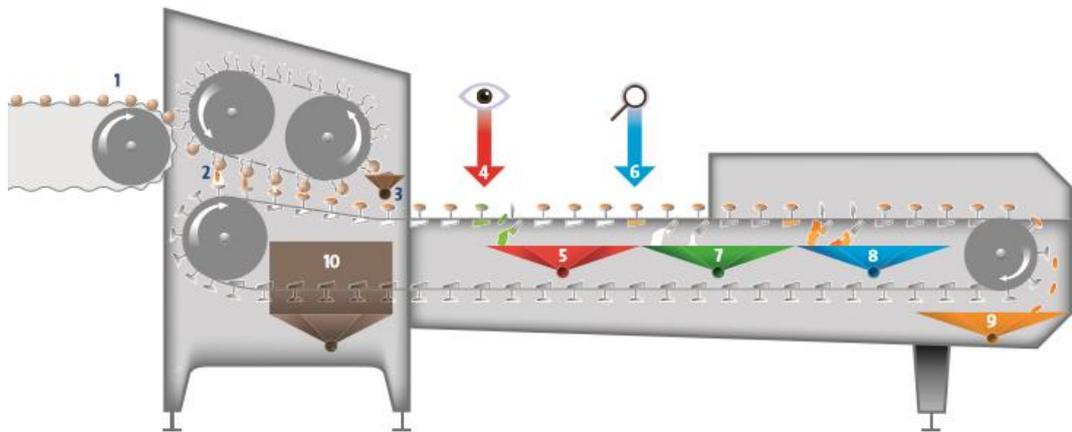
Clara y yema pasan hacia la última fase de la máquina donde un operario visualmente discrimina los huevos que puedan presentar un mal estado para su transformación y comercialización. Por último permite a su usuario la obtención de huevo completo (yema + clara) o la separación de yema y clara. Para la división se usa una rampa que permite colar la clara a medida que la yema descende por la misma, alojando ambos en recipientes totalmente distintos.



**Figura 6. Máquina cascadora tradicional.**

- Cascadora moderna: esta máquina usa una técnica más eficaz que la anterior en cuanto a rotura del huevo, detección de huevos defectuosos y separación de yema y clara. El huevo llega a través de una cinta a un acumulador donde se introduce en una línea de procesado hasta llegar a la zona donde cae sobre dos sujeciones de acero inoxidable, las cuales lo hacen bajar y que ayudan a la rotura del huevo mediante un martillo complementario que lo quiebra por completo. La rotura del huevo se produce sobre una pequeña bandeja con un volumen poco superior al de contenido del huevo, con una reja en su base que permite que la clara se deposite en un recipiente complementario bajo ella y que sigue el mismo sentido en la cinta.

A continuación un operario se encargara de advertir la presencia de yema y clara en mal estado, o bien de la clara contaminada con yema cuando se busque su separación completa, pasando a un recipiente designado para el mismo. Para el caso de querer obtener clara y yema por separado *Figura 7* se depositará el contenido de las bandejas con clara en el recipiente 7 y la yema en el recipiente 9 situado al final de la cinta.



**Figura 7. Cascadora moderna.**

En aquel caso en el que la producción esté destinada a la obtención de huevo completo el contenido de ambas bandejas se introducirá en el recipiente 8.

Antes de volver a comenzar el proceso de nuevo la cinta pasa por una zona de lavado de las bandejas (recipiente 10) situado bajo la zona de quebrar donde estas se limpian y desinfectan antes de recibir otro huevo.

Los motivos anteriormente mencionados generan que sea sobre la maquinaria más actual en la que recaiga nuestra elección, ya que contribuirá a una producción de mayor calidad y seguridad. No obstante se ha considerado conveniente mostrar ambas posibilidades para llevar a cabo una mejor selección.

Tras la rotura de la cáscara y la separación, los productos obtenidos son la clara de huevo (cuyo extracto seco varía entre el 10 y el 11% y el pH entre 8,5 y 9,5), yema de huevo (pH de 6,5 y extracto seco entre el 42 y 48%) y huevo entero (cuyo extracto seco oscila entre el 20 y 24% y el pH entre 7 y 7,5). Las variaciones del extracto seco entre la yema y el huevo entero están relacionadas con las cualidades del equipo (eficacia en la separación de clara y yema) que dependen del tipo de material y la cadencia de utilización. Parte del agua se ha perdido con la cáscara.

#### 1.4.4. Filtración

Los productos son inmediatamente filtrados para eliminar los fragmentos de cáscara que hayan podido contaminar el líquido en la fase de cascado. El objetivo es tener una cantidad inferior a 100 mg de cáscara por cada kilogramo de producto tal y como establece el *Reglamento CE 853/2004*.



Figura 8. Filtro.

El filtrado se realizará en línea utilizando el modelo que nos ofrece *Ovobel*. Se trata de un filtro vertical el cual permite su autolimpieza realizando breves paradas en la producción y eliminando, de manera autónoma, los residuos recogidos durante la actividad del aparato. De este modo las impurezas quedan el menor tiempo posible en el filtro reduciendo la posible contaminación bacteriológica del producto.

El sistema usado para la autolimpieza no es más que el de un pistón que desciende a través del interior del filtro depositando los residuos en la parte inferior de la máquina, donde el operario puede proceder a su retirada

#### 1.4.5. Enfriamiento

Si la pasteurización no se lleva a cabo inmediatamente después del cascado de los huevos, los ovoproductos líquidos se almacenarán, bien congelados o bien a una temperatura no superior a 4 ° C. Este período de almacenamiento a 4°C antes de la transformación no podrá ser superior a 48 horas. (*Reglamento 853/2004*) Por lo tanto se vuelve necesaria una etapa de enfriamiento de huevo líquido en cada una de las líneas de procesado para aquellos casos en los que sea imposible realizar la transformación del huevo de forma inmediata tras su cascado y filtración.

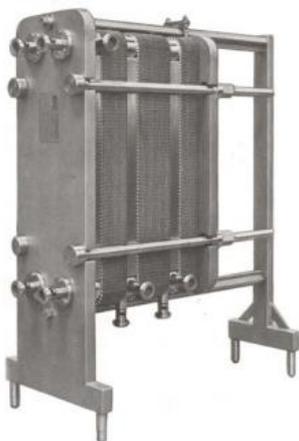


Figura 9. Enfriador a placas.

El huevo líquido en cualquiera de los tres productos (huevo entero, yema o clara) es conducido hasta el enfriador a placas mediante una bomba de membrana. Puede utilizarse como refrigerante agua o glicol.

El dispositivo usado pertenece a la empresa distribuidora de maquinaria relacionada con los ovoproductos *Ovobel*, el cual sigue el funcionamiento de la descripción anterior.

#### **1.4.6. Almacenamiento previo a la pasteurización**

Tal como se ha indicado en el paso previo el huevo deberá ser almacenado a una temperatura no superior a los 4°C. Este acopio de producto es realizado en tanques de almacenamiento de acero inoxidable con camisa externa para su refrigeración, por supuesto. La configuración de los tanques es de tipo vertical, para optimizar el espacio disponible en la factoría. Estas grandes cisternas contienen un agitador interno para garantizar la homogeneización del producto en cuestión.

Al igual que el enfriador a placas y el equipo de filtrado los tanques son suministrados por Ovobel.



**Figura 10. Tanque de almacenamiento.**

### 1.4.7. Pasteurización

Atendiendo al contenido del *Reglamento 852/2004* aquellos ovoproductos que sean comercializados en recipientes herméticamente cerrados deben recibir un tratamiento térmico en el que se alcance una temperatura concreta durante un tiempo determinado según sea el producto. Los operarios deberán verificar que se alcanza dicha temperatura y se deberá evitar la contaminación durante todo el proceso ofreciendo la correspondiente desinfección del equipo en los intervalos correspondientes. En función de todo lo anterior se debe discriminar entre las diferentes técnicas que permiten llevar a cabo la pasteurización.

Los tratamientos aplicados (combinaciones tiempo-temperatura) dependen de varios factores:

1. De la Fecha Límite de Consumo (FLC) considerada: de varios días, para ovoproductos líquidos conservados a menos de 4°C en grandes volúmenes destinados a las industrias agroalimentarias a varias semanas (hasta 60 días) para los ovoproductos de pequeño formato (1 a 2kg) que van destinados al sector de la pastelería y usos culinarios (restaurantes y pequeñas colectividades). También pueden conseguirse FLC de varios meses a temperatura ambiente para los productos concentrados mediante ultrafiltración a los que se ha añadido sal y azúcar, si bien este no es el caso de este proyecto.
2. De la funcionalidad deseada (propiedades espumantes y gelificantes de la clara de huevo principalmente) dado que el efecto negativo del tratamiento térmico sobre las propiedades funcionales de la ovoalbúmina es proporcional a la severidad del tratamiento térmico empleado.

Los tratamientos de descontaminación más eficaces y más empleados en los ovoproductos son los térmicos, principalmente la pasteurización. Los baremos de pasteurización que se aplican generalmente son de 65°C durante 2 ó 6 min para huevo entero y yema, y de 57°C durante 2 ó 6 minutos para la clara. Esta estabilización es necesaria para garantizar un producto duradero, durante cierto intervalo de tiempo y, sin actividad microbiológica alguna. Los métodos convencionales que permiten llegar a las temperaturas mínimas citadas son:

- Intercambiador de placas: este dispositivo garantiza el calentamiento del producto por su puesta en contacto con agua caliente a través de una superficie de transferencia de calor que adquiere la forma de placas contiguas.



Figura 11. Pasteurizador a placas.

- Intercambiador tubular: en este caso el ascenso de temperatura en el ovoproducto es conseguido por el contacto en contracorriente del líquido a pasteurizar con agua a elevada temperatura. El rendimiento es mayor que en un intercambiado a placas debido a la menor pérdida de calor que ofrece este proceso.



Figura 12. Pasteurizador tubular.

Para ambos casos se toma a modo de ejemplo la maquinaria que ofrece el proveedor Ovobel, que garantizan la correcta pasteurización de los ovoproductos e incorporan un circuito CIP, necesario para la desinfección y limpieza posterior del equipo en cuestión.

Existen técnicas que permiten realizar el mismo proceso a mayor temperatura durante menos tiempo, lo que se denomina ultrapasteurización, las cuales alcanzan temperaturas comprendidas entre los 70 y 100°C. Un tratamiento de este tipo logra la eliminación de bacterias como la de la gripe aviar, que solo puede ser destruido por encima de los 70°C.

Este procesado mediante ultrapasteurización permite la conservación de productos de larga duración, complementado con un envasado ultrahigiénico, por lo que ha sido seleccionado para el presente proyecto. Entre estas técnicas destacan:

- Tubo conductor de corriente: el equipo se compone de una serie de tubos de acero inoxidable que, puestos en baja tensión, se calientan. Por el efecto Joule, el calor generado se transmite directamente al líquido que fluye en los tubos. Esta tecnología permite una serie de ventajas frente a los sistemas convencionales tales como: calentamiento rápido; alto rendimiento de un 97%; y control muy preciso de la temperatura ( $\pm 0,3^{\circ}\text{C}$ ) gracias al controlador electrónico que actúa a través de un controlador PID.

Un diseño tubular del conjunto de conductos que albergan el ovoproducto permite una reducción bacteriana incomparable a otros sistemas de pasteurización, permitiendo además facilidad en la limpieza de los tubos y la posibilidad de realizar turnos de producción de hasta 8 h consecutivas. La empresa Actini ofrece una gama de pasteurizadoras entre la que se encuentra la *Ovoflash*, la cual cumple con las características descritas.

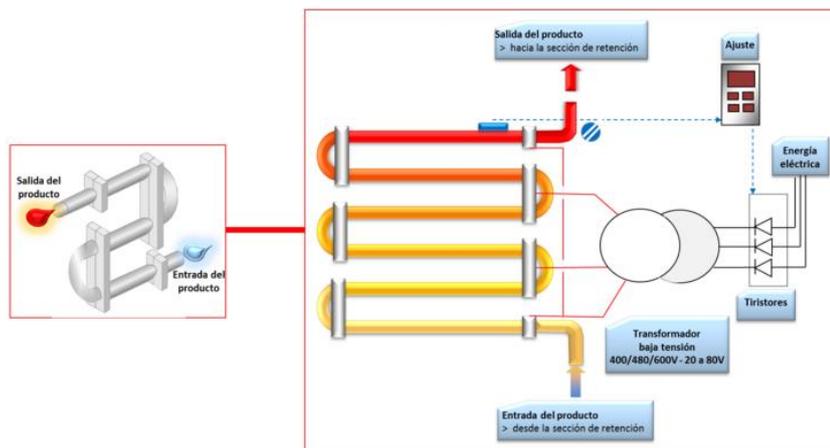


Figura 13. Tubo conductor de corriente.

- Tubo con calentamiento óhmico: El calentamiento óhmico se produce cuando una corriente eléctrica pasa a través de un alimento, provocando la elevación de la temperatura en su interior como resultado de la resistencia que ofrece al paso de la corriente eléctrica. Las ventajas de este proceso se derivan del hecho de que el calentamiento tiene lugar en el interior del alimento. De este modo, y a diferencia de lo que ocurre en un calentamiento convencional, no existen superficies calientes de contacto. La densidad, el tamaño y la forma de los alimentos son factores clave en la efectividad del calentamiento óhmico. El efecto del calentamiento depende tanto de factores propios del sistema como del alimento.

Se ha comprobado que la velocidad de calentamiento es directamente proporcional a la intensidad del campo eléctrico y a la conductividad eléctrica del alimento. Los alimentos deben ser conductores, pero no demasiado. Aunque el calentamiento óhmico es una tecnología muy prometedora, por el momento poco se conoce sobre el efecto de este tipo de calentamiento en los constituyentes de los alimentos

Estas técnicas suponen la desaparición del fluido caloportador (agua) lo cual evita el riesgo de una contaminación cruzada y centra su atención en el uso de la energía eléctrica como único elemento para conseguir la pasteurización del producto.

El equipo seleccionado es el *Ovoflash* (Figura 13) debido a las ventajas que ofrece frente a los métodos convencionales y a la fiabilidad y calidad del producto final que asegura su tecnología en comparación con el calentamiento óhmico.

El concepto de pasteurización incluye un descenso de la temperatura rápido tras el calentamiento del producto para que los microorganismos que hayan podido quedar aletargados no vuelvan a proliferar con el descenso paulatino de temperatura. Este objetivo se consigue con un intercambiador a placas similar al usado tras la filtración.

#### **1.4.8. Envasado**

El envasado es la última de las operaciones a la que se somete el producto dentro de la línea de producción y su misión es la de contribuir a preservar la calidad higiénica, sensorial y nutricional de los alimentos así como mantener la inocuidad toxicológica y velar porque los constituyentes del ovoproducto sean químicamente inertes.

Es necesario proteger el producto de transferencias de materia que se puedan producir en fase líquida o en fase gaseosa. En vista de estas transferencias el embalaje cumple doble objetivo, pues es necesario que ejerza de barrera:

- Del medio exterior hacia el producto: ejerce de barrera ante el agua (favorece aparición de mohos), oxígeno (potencia el desarrollo de bacterias aerobias) y sustancias volátiles eventualmente presentes en el medio (humos, perfumes, etc) susceptibles de alterar las propiedades organolépticas del alimento.

- Del producto frente al medio exterior: constituye una barrera frente al agua, evitando la deshidratación del producto; y frente a compuestos volátiles para evitar las pérdidas de aromas.

La función logística del envase debe responder a los condicionantes del transporte, almacenamiento y facilitar la manipulación del producto finalizado.

La maquinaria necesaria para cumplir con todos los cometidos anteriormente expuestos depende del volumen de producto que se pretenda envasar y de si es aséptico o no. Si la línea de producción que trata tiene como destino otras industrias alimentarias por ejemplo la pastelera, entonces el envasado se realizara en contenedores de alto volumen 25 kg, 250 kg ó 1000 kg; y si tiene como destino el consumo doméstico entonces oscilará entre 1 y 10 kg.

Un envasado aséptico exige un embalaje que preserve por completo el alimento del exterior, es decir, un tetrabrik o el formato llamado “Bag in Box”. En este último el líquido se introduce en una bolsa flexible con cierre. Los contenedores capaces de albergar grandes volúmenes de huevo líquido son de acero inoxidable, aunque también existen envases Bag in box (*Figura 14*) en los que se puede introducir cantidades similares a los contenedores los cuales, a su vez, son introducidos en un armazón de hierro plástico o cartón.



**Figura 14. Envase Bag in Box.**

En el caso particular de la industria objeto de este proyecto se usa una llenadora de la empresa suministradora de maquinaria para el tratamiento de ovoproductos Actiniti (*Figura 15*), la cual ofrece la máxima versatilidad, permitiendo la producción de Bag in Box que van desde pocos a miles de litros, sabiendo que el fin último de la empresa será la producción de ovoproductos líquidos en grandes formatos.



**Figura 15. Llenadora Bag in Box.**

#### **1.4.9. Almacenamiento del producto terminado**

El almacenamiento del producto se realizará en una sala acondicionada para el mismo, y a una temperatura por debajo de los 4°C. El orden de salida de los productos será similar al de su entrada con el fin de que determinados lotes no permanezcan en el almacén más tiempo del debido. Para ello es necesario mantener registros de entrada y salida de los productos así como de la temperatura.

### 1.4.10. Centrifugado y secado/pasteurizado de cáscaras

Las cáscaras eliminadas en la fase de cascado de los huevos constituyen un subproducto con una tasa de humedad relativamente elevada, cerca del 30%, debido a los restos de clara de huevo que quedan adheridos a la cáscara. Dicha humedad supone un riesgo importante de crecimiento microbiano que debe ser rápidamente estabilizado. Con este fin las cáscaras son centrifugadas y cepilladas en un proceso que reduce su contenido acuoso a la mitad. A continuación puede completarse el secado en un túnel de aire caliente.

Dos son los principales destinos de este subproducto:

- Abono calcáreo en la agricultura.
- Una pequeña parte es destinada a la alimentación animal, como aporte de calcio, una vez sometida a un tratamiento térmico que garantiza la completa destrucción de todo microorganismo.

Según el *Reglamento CE 1069/2009* la cáscara de huevo es un subproducto de categoría 3 cuyo destino se encuentra ligado a los usos anteriores según normativa legal vigente.

Por otra parte los restos de huevo recogidos durante este proceso no pueden ser reincorporados a la línea de producción tal como se indica en el *Reglamento 853/2004*.

El equipo necesario para llevar a cabo esta fase ha sido seleccionado en la empresa Sanovo (*Figura 16*), la cual es capaz de proporcionar una maquinaria especializada en el campo del tratamiento de las cáscaras para su posterior comercialización. Los componentes son:

- Transporte desde la cascadora hasta la centrifugadora: tras romper los huevos las cáscaras caen por una rampa hasta una tolva que deriva en un sistema de vacío el cual termina en un separador ciclónico que permite salir el aire del sistema sin ningún resto de cáscara. Está diseñado para poder ser limpiado mediante un sistema CIP.
- Centrifugadora: Las cáscaras de huevo caen en la tolva de la centrífuga donde un tamiz rotativo se encarga de separar por un lado cáscaras, y por otro resto de clara y membrana. Posteriormente las cáscaras son trituradas y pulverizadas a través de un tornillo sin fin



Figura 16. Centrifugadora para cáscaras.

- Secadora: La cáscara pulverizada entra en una tolva la cual alimenta un tonillo de Arquímedes que llega hasta la cámara de secado. En ella las cáscaras de huevo en polvo son arrojadas al aire caliente del interior de la cámara por paletas que rotan, luego caen en un tornillo sin fin de pasteurización en el que permanecen durante un largo periodo de tiempo con el objetivo de diezmar los microorganismos.

El aire de la cámara es limpiado mediante separadores ciclónicos, siendo reconducidos los restos filtrados hasta la cámara secadora de nuevo. Más tarde las cáscaras pulverizadas pasan a un silo en el cual permanecen hasta su venta y transporte.

El calor es generado a partir de gas natural.

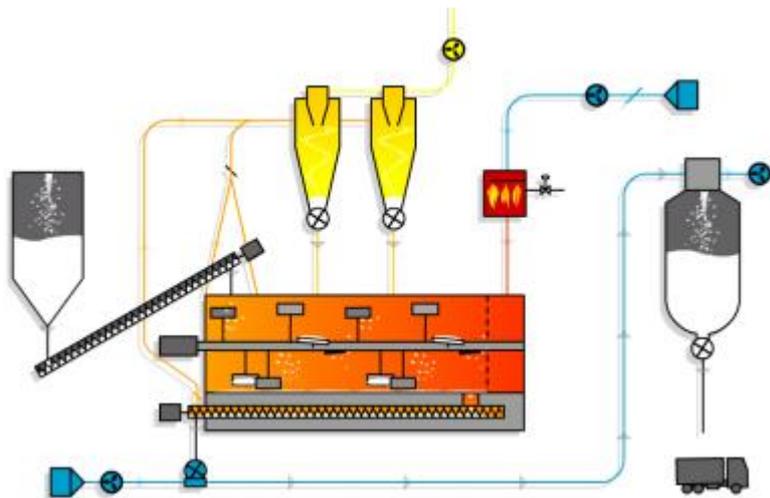


Figura 17. Secado/pasteurizado de cáscaras

## 1.5. Localización de la planta

La planta se encuentra ubicada en la localidad de Lebrija, provincia de Sevilla, más concretamente en el Polígono Industrial El Fontanal que se encuentra en la entrada norte del pueblo (*Figura 18*). La parcela ocupa un total de 7500 m<sup>2</sup> de los cuales unos 2500 m<sup>2</sup> son ocupados por la nave que acoge el proceso productivo, almacenes, laboratorio... El resto de espacio acoge las oficinas, la zona de expedición y el aparcamiento para el personal. Esta localización presenta ventajas en cuanto a accesibilidad y cercanía a las principales vías de transporte de la provincia. En primer lugar, la posición a la entrada del pueblo le otorga una ubicación privilegiada para el acceso y salida de vehículos de transporte de gran tamaño. En segundo lugar, la planta de ovoproductos se encuentra muy cerca de una carretera que permite el transporte tanto a Sevilla (Norte) como a Cádiz (Sur), se trata de la A-471. Esta carretera a su vez es muy cercana a la entrada a la autopista de Las Cabezas de San Juan (Sevilla-Cádiz).

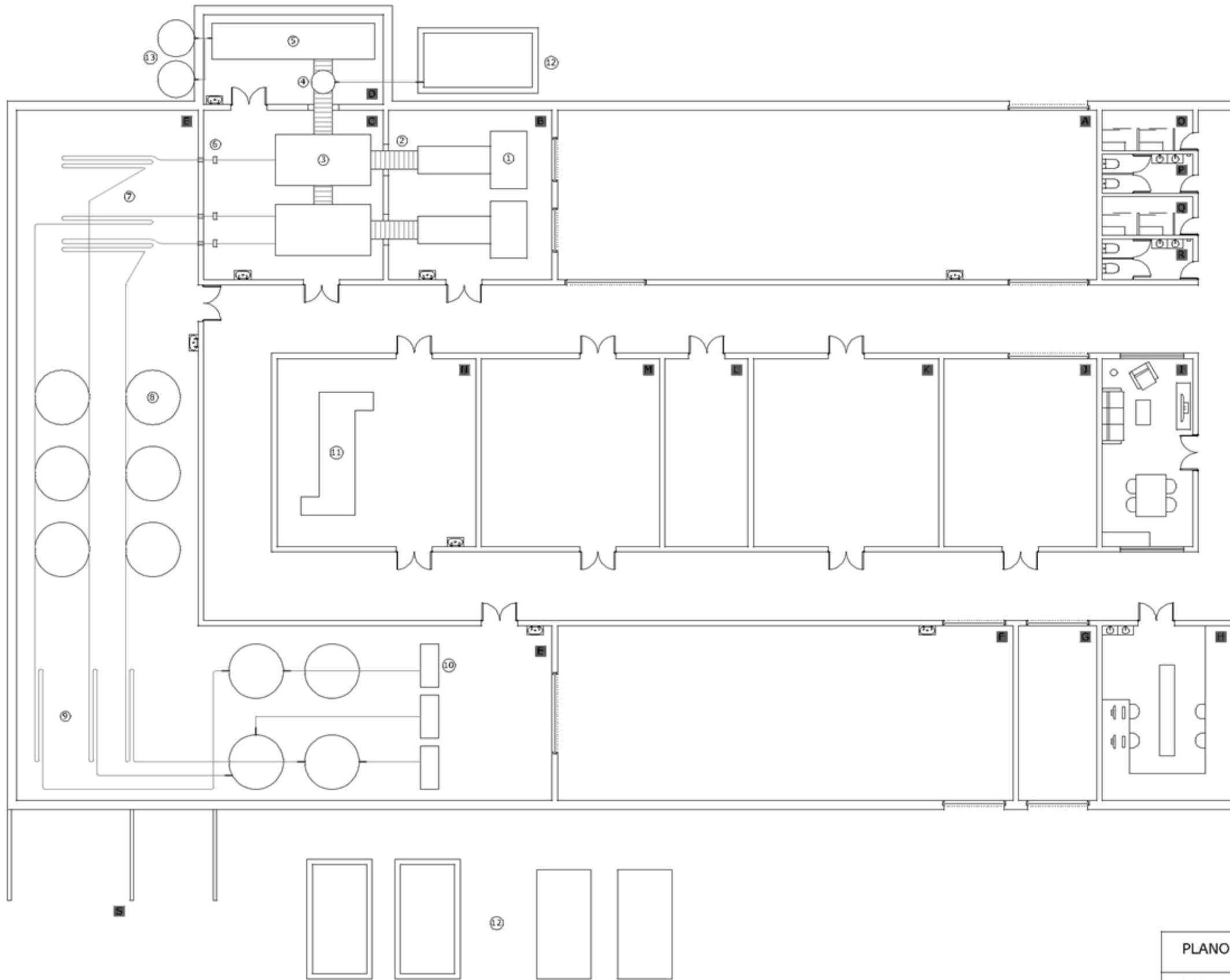


Figura 18. Ubicación de la planta.

En cuanto a diseño de la planta, esta se ha concebido siguiendo las premisas que se imparten en el *Reglamento CE nº853/2004*, donde se exige una determinada separación física obligatoria entre diferentes fases del proceso. Del mismo modo se han realizado una serie de salas que el proyectista creía conveniente. Es el caso de una sala para el mantenimiento de equipos, para almacenar los productos de limpieza, para la higiene y descanso de los operarios...

En las salas que tienen por función dar cobijo al proceso productivo encontramos una serie de aperturas en el techo con material translucido proporcionando luz natural durante el día. También cuenta con iluminación artificial para las horas nocturnas. Las puertas de los almacenes de materias primas y producto terminados son del tipo enrollable y automáticas, evitando las tediosas puertas de hojas o corredizas en sentido horizontal. El suelo es de hormigón fratasado y con acabado, dispuesto de un pequeño desnivel que permite su fácil limpieza y evita el encharcamiento.





- A Almacén de materias primas
- B Sala de limpieza y desinfección
- C Sala de cascado y filtración
- D Sala de centrifugado y secado/pasteurización de cáscaras
- E Sala de estabilización del producto y envasado
- F Almacén de productos terminados
- G Paso de carga y descarga
- H Laboratorio
- I Sala de descanso
- J Almacén de envases
- K Sala de instalaciones
- L Almacén de productos de limpieza
- M Sala de mantenimiento
- N Sala de lavado de cajas
- O Vestuario masculino
- P Aseo masculino
- Q Vestuario femenino
- R Aseo femenino
- S Zona de palés

- 1 Lavadora de huevos
- 2 Cinta transportadora
- 3 Cascadora de huevos
- 4 Centrifugadora de cáscaras
- 5 Secadora/pasteurizadora de cáscaras
- 6 Filtro
- 7 Refrigerador a placas
- 8 Depósitos
- 9 Pasteurizador
- 10 Llenadora
- 11 Lavadora de bandejas
- 12 Contenedores
- 13 Silos

PLANO: Distribución en planta	
ESCALA: <b>1:225</b>	Salas y maquinaria



## 2. Aspectos generales de un sistema de autocontrol

---

### 2.1. Identificación del documento

**Nombre de la empresa:** OvoNabrissa

**Dirección:** C/Camino del Fontanal S/N

**Población:** Lebrija

**Provincia:** Sevilla

**CP:** 41740

**CF:** A-XXXXXXX

**RSI:** 00.0000000/SE

**Telf.:** 955 97X XXX

**Fax:** 955 97X XXX

**E-mail:** ovoproductosjmg2@xxxxx.es

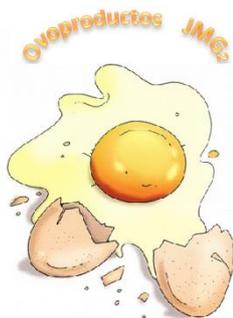
**Titular de la empresa:** Don \_\_\_\_\_

**NIF:** XXXXXXXX-A

**Marca**

**Comercial:** Ovoproductos JMG<sup>2</sup>

**Logo:**



**Actividades que realiza la empresa:** Producción de clara, yema y huevo entero líquidos pasteurizados con sal como único conservante, con destino próximo las industrias alimentarias que usan esta carta de productos como ingrediente.

## 2.2. Equipo de trabajo

- **Director general:** es el líder del equipo APPCC, por lo tanto siempre preside las reuniones de dicho colectivo. Entre sus funciones está la de proporcionar los recursos para la implantación y aplicación del sistema APPCC, promover la continuidad del mismo y supervisar las áreas involucradas.
- **Jefe del departamento de calidad y seguridad:** es el encargado de coordinar todo el sistema de autocontrol de la industria, velando por que todos los planes de higiene se encuentren vigentes y correctamente formulados de tal modo que se complementen entre sí y restrinjan los puntos críticos de control a valores aceptables.
- **Responsable de limpieza del departamento de calidad y seguridad:** encargado de organizar la limpieza de las distintas salas y equipos que acogen el proceso productivo, y las que están íntimamente vinculadas con él. Entre sus responsabilidades estaría verificar que las instrucciones descritas en el *Plan de limpieza y desinfección* se llevan a cabo mediante la revisión de los partes. Adoptar medidas correctoras cuando sea necesario.
- **Responsable de trazabilidad del departamento de calidad y seguridad:** tiene como misión el diseño de un sistema de trazabilidad que permita la rápida identificación de los productos que entran a la cadena productiva así como el producto final. Verificar que las instrucciones descritas en el *Plan de Trazabilidad* se llevan a cabo mediante la revisión de los partes. Adoptar medidas correctoras cuando sea necesario.
- **Responsable de formación del departamento de calidad y seguridad:** encargado de hacer que los operarios cuenten con la formación necesaria para la realización de su puesto de trabajo y sean conscientes de las premisas del sistema de autocontrol. Verificar que las instrucciones descritas en el *Plan de Formación de manipuladores* se llevan a cabo mediante la revisión de los partes. Adoptar medidas correctoras cuando sea necesario.

- **Jefe del departamento de mantenimiento:** su misión es diseñar un plan de mantenimiento de los equipos que se realice de forma periódica, revisar que las acciones de mantenimiento se realizan, adoptar medidas correctoras en caso de incidencia y entrar en contacto con las empresas suministradoras y servicios técnicos cuando sea necesario.
- **Jefe de producción:** encargado del control global de las líneas de producción para la obtención del producto deseado. En función de su criterio realizará cambios en los parámetros de la producción.
- **Responsable de materias primas y embalajes:** supervisión del correcto funcionamiento de los almacenes de materias primas y embalajes, así como controlar el trabajo de los operarios completando los registros correspondientes cuando los planes de higiene lo estimen necesario.
- **Responsable de limpieza, desinfección y secado del huevo:** supervisión del correcto funcionamiento de la sala de limpieza, desinfección y secado del huevo, así como controlar el trabajo de los operarios completando los registros correspondientes cuando los planes de higiene lo estimen necesario.
- **Responsable de cascado, separación y filtración del huevo líquido:** supervisión del correcto funcionamiento de la sala de cascado, separación y filtrado. Controlar el trabajo de los operarios, completando los registros correspondientes cuando los planes de higiene lo estimen necesario.
- **Responsable de estabilización del producto:** supervisión del correcto funcionamiento de la sala de estabilización del producto, así como controlar el trabajo de los operarios completando los registros correspondientes cuando los planes de higiene lo estimen necesario.
- **Responsable del almacén de productos terminados:** supervisión del correcto funcionamiento del almacén de productos terminados, así como controlar el trabajo de los operarios completando los registros correspondientes cuando los planes de higiene lo estimen necesario.

- **Responsable de la sala de centrifugado, secado y triturado de cáscaras:** supervisión del correcto funcionamiento de la sala de centrifugado, secado y triturado de cáscaras, así como controlar el trabajo de los operarios completando los registros correspondientes cuando los planes de higiene lo estimen necesario.

### **2.3. Término de referencia**

El sistema de autocontrol desarrollado en este documento se ha realizado en base a la normativa vigente que atañe a las industrias alimentarias del ámbito nacional, las guías de buenas prácticas realizadas por diferentes instituciones, el *Codex Alimentarius* y los sistemas de autocontrol desarrollados por otros organismos. Todo ello conduce hasta el diseño de un plan de acción que genera un producto libre de peligros físicos, químicos y microbiológicos, aumentando por lo tanto la calidad el producto desde el punto de vista sanitario.

Es importante poner de manifiesto que se ha intentado que los documentos que integran este sistema de autocontrol sean lo más prácticos posibles, obviando la teoría necesaria para comprenderlo, intentando acercar en primera instancia cada una de las fases del proceso y posteriormente las actuaciones amoldadas a cada una de ellas que permiten alcanzar la seguridad alimentaria durante la producción.

## 2.4. Ficha técnica de los productos

### Yema de huevo líquida Pasteurizada con sal

#### Especificación del producto

<b>Descripción</b>	Yema de huevo líquida pasteurizada con un 10% de sal		
<b>Composición del producto</b>	Yema de huevo 90%, sal 10%		
<b>Condiciones de almacenamiento</b>	Mantener alejado de olores extraños Temperatura: 0-4°C Humedad relativa máx.: 70%		
<b>Envasado</b>	Bolsa aséptica dentro de contenedor de plástico de 1000kg		
<b>Codificación</b>	Lote: XXXXXX YY -XXXXXX: Fecha de producción -YY: tanque de origen		
<b>Vida útil</b>	En condiciones adecuadas 12 semanas desde la fecha de fabricación		
<b>OMGs y alérgenos</b>	OMGs: no contiene Alérgenos: contiene huevo		
<b>Análisis</b>	<b>Físico</b>		
	Olor y sabor: Típico del huevo Color: amarillo anaranjado		
	<b>Químico</b>		
	Materia seca: 45-50 % Sal: 10 +/-1 % pH: 6-7		
	<b>Microbiológico</b>		
	Mesófilos aerobios	<1000ufc/g	ISO4833
	Enterobacterias	<10ufc/g	ISO 21528-2
	Enterococos	<100 ufc/g	ISO 7899-2 :2001
	Pseudomonas	<10 ufc/g	ISO 13720 :2010
	Lactobacillus	<100 ufc/g	ISO 20128:2006
	S.aureus	Aus/g	ISO 6888
	Mohos y levaduras	<100ufc/g	ISO7954
	Salmonella	Ausencia /25g	ISO 6579
<b>Información nutricional</b>			
Valor energético.....268.37 kcal (1113.85 kJ)/100g Proteínas.....12.15 g/100g Hidratos de carbono.....0.15 g/100g Grasas.....21.5 g/100g			

### Etiqueta

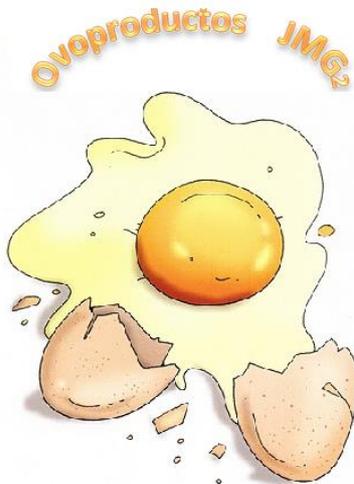
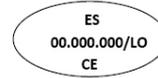


Figura 19. Logotipo

Ovoproducto: Yema de huevo líquida pasteurizada con sal.

Ingredientes: Yema de huevo, Sal (10%)

Marcado de identificación:



Temperatura de conservación: 0-4°C

Caducidad: XX/YY/ZZ

Lote: XXXXXX YY

Código de barras:



(00) 3789652584 (15) 020516



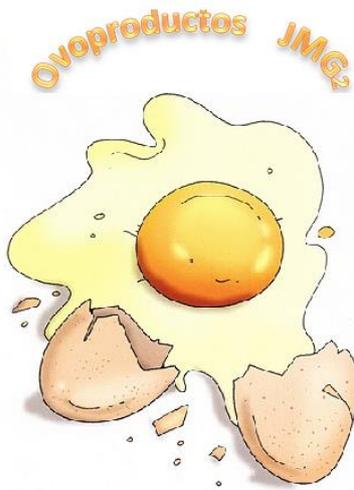
(01) 0000000001 (10) 02031604

## Clara de huevo líquida Pasteurizada con sal

### Especificación del producto

<b>Descripción</b>	Clara de huevo líquida pasteurizada con un 10% de sal		
<b>Composición del producto</b>	Clara de huevo 90%, sal 10%		
<b>Condiciones de almacenamiento</b>	Mantener alejado de olores extraños Temperatura: 0-4°C Humedad relativa máx.: 70%		
<b>Envasado</b>	Bolsa aséptica dentro de contenedor de plástico de 1000kg		
<b>Codificación</b>	Lote: XXXXXX YY -XXXXXX: Fecha de producción -YY: tanque de origen		
<b>Vida útil</b>	En condiciones adecuadas 12 semanas desde la fecha de fabricación		
<b>OMGs y alérgenos</b>	OMGs: no contiene Alérgenos: contiene huevo		
<b>Analisis</b>	<b>Físico</b>		
	Olor y sabor: Típico del huevo Color: blanquecino		
	<b>Químico</b>		
	Materia seca: 20-22% Sal: 10 +/-1% pH: 8,9-9,4		
	<b>Microbiológico</b>		
	Mesófilos aerobios	<1000ufc/g	ISO4833
	Enterobacterias	<10ufc/g	ISO 21528-2
	Enterococos	<100 ufc/g	ISO 7899-2 :2001
	Pseudomonas	<10 ufc/g	ISO 13720 :2010
	Lactobacillus	<100 ufc/g	ISO 20128:2006
	S.aureus	Aus/g	ISO 6888
	Mohos y levaduras	<100ufc/g	ISO7954
	Salmonella	Ausencia /25g	ISO 6579
	<b>Información nutricional</b>		
Valor energético..... 53 kcal (221,75kJ)/100g Proteínas.....11 g/100g Hidratos de carbono.....0,7 g/100g Grasas.....0,20 g/100g			

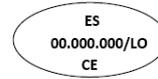
### Etiqueta



Ovoproducto: Clara de huevo líquida pasteurizada con sal

Ingredientes: Clara de huevo, Sal (10%).

Marcado de identificación:



Temperatura de conservación: 0-4°C

Caducidad: XX/YY/ZZ

Lote: XXXXXX YY

Código de barras:



(00) 3789652584 (15) 020516



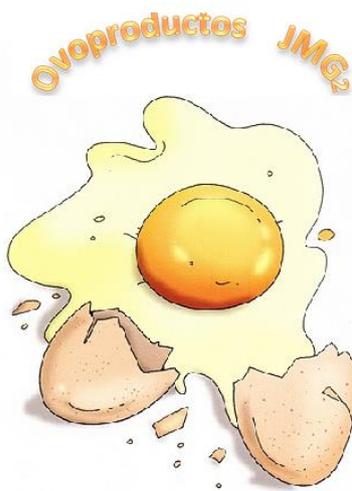
(01) 0000000001 (10) 02031604

## Huevo entero líquido Pasteurizado con sal

### Especificación del producto

<b>Descripción</b>	Huevo entero líquido pasteurizado con un 10% de sal		
<b>Composición del producto</b>	Huevo entero 90%, sal 10%		
<b>Condiciones de almacenamiento</b>	Mantener alejado de olores extraños Temperatura: 0-4°C Humedad relativa máx.: 70%		
<b>Envasado</b>	Bolsa aséptica dentro de contenedor de plástico de 1000kg		
<b>Codificación</b>	Lote: XXXXXX YY -XXXXXX: Fecha de producción -YY: tanque de origen		
<b>Vida útil</b>	En condiciones adecuadas 12 semanas desde la fecha de fabricación		
<b>OMGs y alérgenos</b>	OMGs: no contiene Alérgenos: contiene huevo		
<b>Análisis</b>	<b>Físico</b>		
	Olor y sabor: Típico del huevo Color: amarillo anaranjado claro		
	<b>Químico</b>		
	Materia seca: 30-35% Sal: 10 +/-1% pH: 7-8		
	<b>Microbiológico</b>		
	Mesófilos aerobios	<1000ufc/g	ISO4833
	Enterobacterias	<10ufc/g	ISO 21528-2
	Enterococos	<100 ufc/g	ISO 7899-2 :2001
	Pseudomonas	<10 ufc/g	ISO 13720 :2010
	Lactobacillus	<100 ufc/g	ISO 20128:2006
	S.aureus	Aus/g	ISO 6888
	Mohos y levaduras	<100ufc/g	ISO7954
	Salmonella	Ausencia /25g	ISO 6579
	<b>Información nutricional</b>		
Valor energético.....	148 kcal (619,23kJ)/100g		
Proteínas.....	11,30 g/100g		
Hidratos de carbono.....	1,1 g/100g		
Grasas.....	9,80 g/100g		

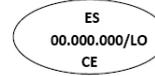
### Etiqueta



Ovoproducto: Huevo entero líquido pasteurizado con sal

Ingredientes: Huevo entero, Sal (10%).

Marcado de identificación:



Temperatura de conservación: 0-4°C

Caducidad: XX/YY/ZZ

Lote: XXXXXX YY

Código de barras:

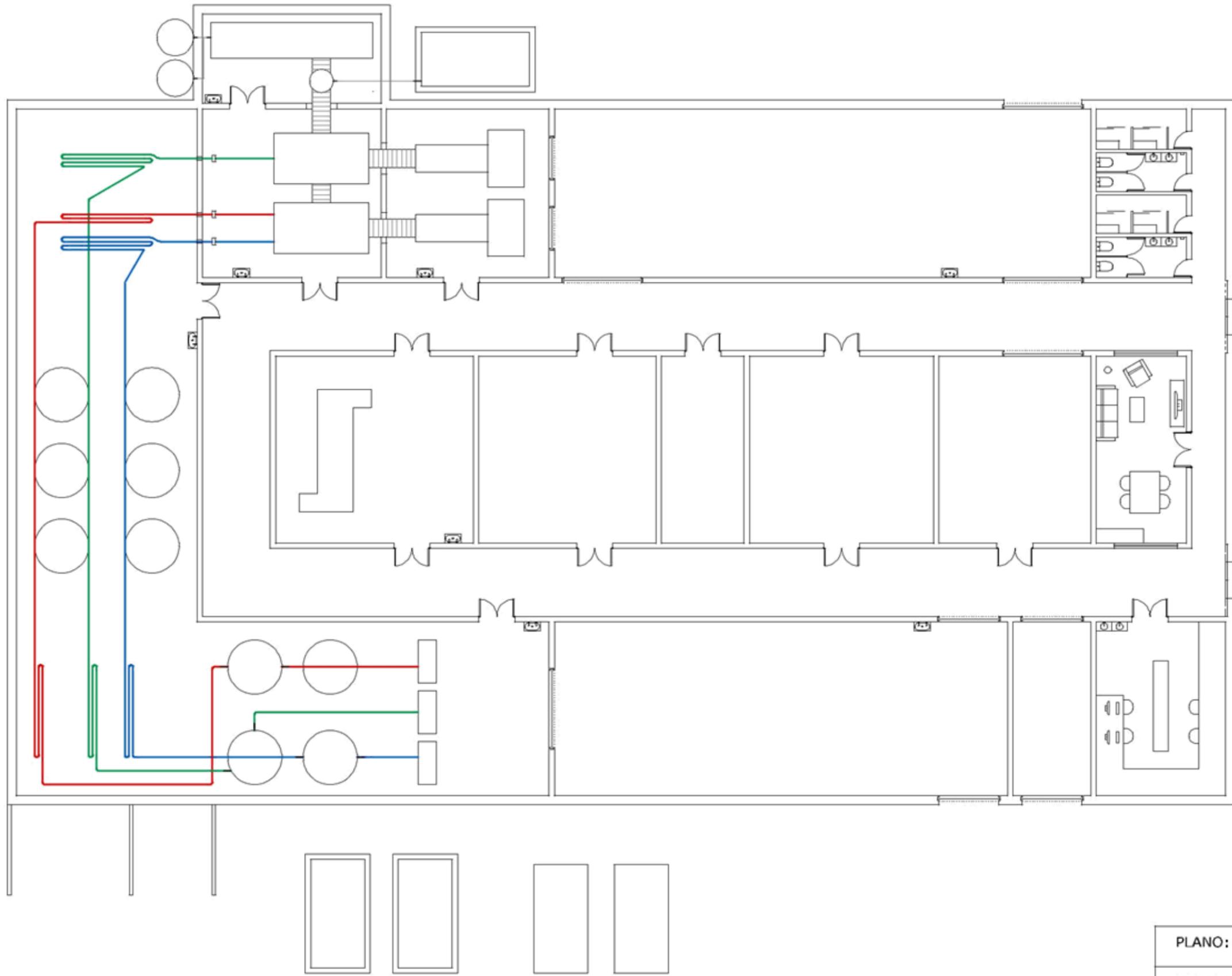


(00) 3789652584 (15) 020516



(01) 0000000001 (10) 02031604





- CLARA LÍQUIDA
- HUEVO ENTERO LÍQUIDO
- YEMA LÍQUIDA

PLANO: Flujo de productos	
ESCALA: 1:225	Recorrido en planta



# 3. Planes generales de higiene

---

## 3.1. Plan de control de agua potable

Entre las definiciones de agua de consumo humano que ofrece la normativa que regula la misma se incluye *“Todas aquellas aguas utilizadas en la industria alimentaria para fines de fabricación, tratamiento, conservación o comercialización de productos o sustancias destinadas al consumo humano, así como a las utilizadas en la limpieza de las superficies, objetos y materiales que puedan estar en contacto con los alimentos”* es por ello que debe existir un plan de higiene acerca del agua utilizada en la industria alimentaria.

### 1. Objetivo.

Se persigue que el agua utilizada cumpla con las características necesarias para no afectar al producto alimentario que se procesa en la industria en cuestión, aunque en este caso el agua no entre en contacto directo con el mismo. Para ello se atiende al *Real Decreto 140/2003*, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua para consumo humano, el agua usada en las industrias alimentarias ha de ser potable.

### 2. Responsable.

Responsable de aguas del departamento de calidad y seguridad.

### 3. Procedimiento de ejecución.

- I. Fuente usada para el abastecimiento de agua: red pública municipal
- II. Nombre empresa suministradora: Aguas del Huesna S.L
- III. Sistema de distribución de agua, el cual incluye:
  - a. Punto de entrada a la industria:
  - b. Conducciones
  - c. Equipos:
    - Equipos de cloración: Ninguno.
    - Depósitos: Sí
    - Equipos generadores de agua caliente o vapor: Sí
    - Otros equipos de tratamientos de agua: No
- IV. Identificación de los puntos de toma de agua: **Anexo 1**

#### 4. Procedimiento de vigilancia y acciones correctoras.

Se realizan una serie de controles sobre el agua que llega a la industria, así como un documento en el que se indiquen las acciones correctoras en caso de obtener resultados negativos en los análisis siguientes

a) Comprobación de cloro libre residual.

- Concepto: El cloro, como todos los gases, tiene tendencia a pasar al aire (especialmente en épocas de altas temperaturas) disminuyendo progresivamente su concentración en el agua hasta llegar a ser nula. Por este motivo cuando existe un depósito de acumulación, a pesar de que el agua de red venga ya clorada, normalmente es necesario realizar un control y una regulación del valor de cloro residual para poder garantizar la desinfección del agua.
- Personal encargado de realizarlo: Técnico de laboratorio.
- Frecuencia : semanal
- Toma de muestra: El punto en que, la red pública de agua, se pone a disposición del consumidor.
- Procedimiento de actuación: La medida se lleva a cabo mediante un fotómetro digital CHECKER de cloro libre (0 a 2,50 ppm) modelo HI701. Su uso es sencillo y contempla 4 simples pasos:
  - I. Poner a 0 el fotómetro con la muestra de agua.
  - II. Añadir el reactivo en polvo o líquido a la muestra de agua
  - III. Introducir el vial en el Checker.
  - IV. Presionar el botón y leer los resultados.
  - V. Rellenar el documento correspondiente con la medida
- Documento a rellenar: **Anexo 2.**
- Archivar en el registro: *Registro de control de agua potable.*

b) Análisis organoléptico del agua.

- Concepto: el examen organoléptico consiste en la valoración de las características organolépticas del agua de consumo humano en base al olor, sabor, color y turbidez.
- Personal encargado de realizarlo: Técnico de laboratorio.
- Frecuencia: Semanal.
- Toma de muestra: El punto en que se pone a disposición del consumidor.
- Procedimiento de actuación: se comprobará que el agua guarda las características organolépticas adecuadas de manera sensorial, es decir, visualmente se advertirá la existencia o no de turbidez y con el olfato se determinará si el agua desprende un olor impropio de dicho fluido.
- Documento a rellenar: **Anexo 2.**
- Archivar en el registro: *Registro de control de agua potable.*

c) Análisis de control del grifo.

- Concepto: Se lleva a cabo un control exhaustivo del agua para consumo humano por parte un laboratorio externo a la planta para la determinación propiedades del agua, como su conductividad por ejemplo, y la existencia de bacterias, entre otros parámetros. Todo ello garantiza la calidad del agua para la planta.
- Personal encargado de realizarlo: Laboratorio privado.
- Frecuencia : anual
- Toma de muestra: El punto en que se pone a disposición del consumidor.
- Procedimiento de actuación: El laboratorio realizará una toma de muestras de agua en los diferentes puntos en los que existen tomas de agua en el edificio y las trasladará hasta sus instalaciones para realizar las pruebas pertinentes. En un intervalo de tiempo reducido el laboratorio remitirá un informe a la empresa, la cual lo archivará.
- Documento a archivar: **Anexo 3.**
- Archivar en el registro: *Registro de control de agua potable*

d) Procedimiento de anomalías.

- Concepto: para el caso en el que las medidas en los controles descritos con anterioridad se salgan del rango que la normativa dispone, se llevarán a cabo una serie de actuaciones que eviten poner en riesgo el producto y el proceso.
- Personal encargado de realizarlo: responsable del plan.
- Procedimiento de actuación:
  - I. Anomalía en el control de cloro libre residual: si la cantidad de cloro libre residual se encuentra fuera del intervalo permitido, se volverá a calibrar el fotómetro y a realizar de nuevo la medición. Si los resultados siguen siendo negativos se informará a la empresa suministradora. Si es necesario se suspenderá el proceso.
  - II. Anomalía en el análisis organoléptico: Si el olor, sabor, turbidez o color son anormales en el agua se volverá a realizar el análisis con una muestra diferente de agua, para ello se abrirá la llave a su máxima intensidad y dejar correr el agua un tiempo antes de tomar la muestra, por si fuera un problema derivado por la suciedad en la tubería. Si no se soluciona se pondrá en conocimiento de la empresa proveedora y si fuera necesario se detendrá el proceso productivo.
  - III. Anomalía en análisis de control de grifos: si los resultados no proceden, se realizará el análisis en la toma de agua en la industria para comprobar si el problema proviene de la empresa suministradora, de ser cierto se hará conocida a la misma del desorden. De no ser así se buscará el fallo en las instalaciones internas de distribución de agua de la planta. Si fuera necesario se detendrá el proceso productivo.
- Documento a rellenar: **Anexo 4.**
- Archivar en el registro: *Registro de control de agua potable.*

## 5. Procedimiento de verificación.

- Concepto: En cuanto al Procedimiento de verificación deberá existir un responsable que con una frecuencia predeterminada compruebe que el objetivo del Plan se cumple y que las acciones previstas en el mismo se están ejecutando, tanto la de vigilancia como que se han llevado a cabo las acciones correctoras adecuadas en cada caso. De esta verificación se dejará el correspondiente Registro.
- Personal encargado de realizarlo: Responsable del plan.
- Frecuencia: anual.
- Procedimiento de actuación:
  - I. Revisar el plan anterior, y comprobar que todas las incorrecciones fueron solventadas de no ser así señalar incorrección, una descripción de la incorrección y acciones correctoras.
  - II. Comprobar que los planos de distribución se corresponden con los disponibles de la planta así como los puntos de entrada de agua y las conducciones.
  - III. Comprobar que se han llevado a cabo los controles de cloro libre, análisis organoléptico y análisis de control de grifos con la frecuencia descrita. Así mismo comprobar si se anotaron anomalías y si se corrigieron, de no ser así señalar una no incorrección y las acciones correctoras necesarias.
- Documento a rellenar: **Anexo 5**.
- Archivar en el registro: *Registro de control de agua potable*

## 6. Registro.

- Tiempo que se conservaran: 2 años
- Antes de registrar comprobar:
  - 1) Cada registro se encuentra firmado.
  - 2) Los documentos se encuentran archivados en su registro correspondiente.
  - 3) La carpeta de registro se corresponde con la del año en cuestión.

## 3.2. Plan de limpieza y desinfección (L+D)

La limpieza se puede definir, dentro del ámbito alimentario como la eliminación de partículas y restos de suciedad que queden en la maquinaria, útiles, suelos y paredes. Cuando limpiamos y lavamos disolvemos las impurezas acumuladas en superficies, las dispersamos con un detergente, y las eliminamos mediante un aclarado. Pero esto no garantiza la eliminación de los microorganismos existentes en las superficies por lo que, cuando corresponda, se debe llevar a cabo una desinfección de las mismas

### 1. Objetivo.

Garantizar la limpieza y desinfección de las diferentes máquinas y salas de la industria para evitar una posible contaminación.

### 2. Responsable del plan.

Responsable de limpieza del departamento de calidad y seguridad.

### 3. Procedimiento de ejecución

a) Descripción de la delimitación de las zonas de la industria según grado de suciedad y riesgo: **Anexo 6**

- Almacén de materias primas (huevo): **Grado medio.**
- Sala de lavado y desinfección: **Grado alto.**
- Sala de cascado, separación y filtrado: **Grado alto.**
- Sala de centrifugado, secado y triturado de cáscaras: **Grado alto.**
- Sala de estabilización del producto y envasado: **Grado alto.**
- Almacén de productos terminados: **Grado medio.**
- Sala de lavado de bandejas: **Grado medio.**
- Pasillos: **Grado bajo.**
- Almacén de embalajes: **Grado bajo.**
- Almacén de productos y útiles de limpieza: **Grado bajo.**
- Sala de mantenimiento de maquinaria: **Grado bajo.**
- Vestuarios y aseos: **Grado alto.**
- Laboratorio: **Grado medio.**
- Sala de instalaciones: **Grado bajo.**
- Sala de descanso: **Grado bajo.**

b) Clasificación de la maquinaria según las salas:

- Sala de lavado y desinfección:
  - I. SW Modular Washers: Grado alto.
- Sala de cascado, separación y filtrado:
  - I. Egg breaking systems 400: Grado alto.
  - II. Filtro CAF: Grado alto.
- Sala de centrifugado, secado y triturado de cáscaras:
  - I. SANOVO Pneumatic Conveying System: Grado alto.
  - II. SANOVO Sec 360: Grado alto.
  - III. SANOVO Eggs shell dryers: Grado alto.
- Sala de estabilización del producto y envasado:
  - I. Plate coolers Ovobel: Grado alto.
  - II. Ovotank: Grado alto.
  - III. Ovoflash: Grado alto.
  - IV. Filling Bag in box Actiniti: Grado alto.
- Sala de lavado de bandejas.
  - I. The Moba-Coenraadts tray washer: Grado medio.

c) Descripción de los aparatos y útiles usados para realizar la limpieza y desinfección:

1) Equipos de limpieza:

- |                                     |               |
|-------------------------------------|---------------|
| • Desinfectador de manos y<br>suela | • Escoba.     |
| • Control de entrada                | • Recogedor.  |
| • Lavadora de bandejas.             | • Bayetas.    |
| • Lanzas de agua a presión.         | • Estropajos. |
| • Generadores de espuma.            | • Fregonas.   |
| • Fregadora de suelos               | • Mojador.    |
|                                     | • Raqueta.    |

## 2) Productos de limpieza:

Hay que diferenciar entre los diferentes agentes limpiadores, que son aquellos encargados de la eliminación de la suciedad grosera e incrustada en nuestras instalaciones, de los desinfectantes, que son usados con el fin de reducir la población microbiana que haya quedado tras la limpieza, reduciéndola hasta niveles aceptables. En la siguiente tabla se muestran los diferentes tipos a título informativo:

Tabla 2. Limpiadores y desinfectantes usados en la industria alimentaria.

Agente	Componente	Actividad	Compatibilidad	Otros efectos	Precauciones
<b>Limpiadores</b>					
<b>Álcalis</b>	Hidróxido de sodio, potasio y silicatos potásicos	Activos frente a grasas y proteínas	Con productos ácidos	Reducen la dureza del agua por precipitación	Muy corrosivos, irritantes, desprenden gas en contacto con amoníaco
<b>Álcalis fuerte</b>	Carbonatos, amoníacos	Activos frente a grasas	Con productos ácidos		Corrosivos
<b>Ácidos fuertes</b>	Ácidos inorgánicos	Activos frente a proteínas	Con álcalis, con cloros y con productos clorados.	Eliminan precipitados y calizos proteicos	Muy corrosivos, irritantes
<b>Tensioactivos aniónicos</b>	Jabones de diversos tipos.	Frente a todo tipo de suciedad	Tensioactivos catiónicos	Mejoran la acción de álcalis y ácidos	
<b>Tensioactivos catiónicos</b>	Compuestos de amonio cuaternario	Frente a todo tipo de suciedad	Tensioactivos aniónicos incompatibles con aguas duras	Fungicidas y bactericidas	
<b>Aspiración</b>	Aire	Eliminación de suciedad incrustada	Restos de suciedad con humedad		
<b>Desinfectantes</b>					
<b>Clorados</b>	Hipoclorito, cloro gaseoso y dióxido de cloro.	Bacterias, mohos, levaduras, virus y esporas			Corrosivo, tóxico
<b>Yodóforos</b>	Tricloruro de yodo	Bacterias, mohos, levadura			Corrosivo

Los productos de limpieza seleccionados para la correcta ejecución de los procedimientos descritos en este plan son:

- DESENFORT® MAXI (para restos quemados del pasteurizador)
- BETELENE® ESPUMA (alcalino SUPERFICIES)
- QUACIDE® MC7 (DESINFECTANTE SUPERFICIES)
- BETELENE® DB50 (Alcalino CIP)
- BETELENE® SP20 (Desinfectante CIP)
- BETELENE® DB517 (Alcalino lavadora de bandejas)
- BETELENE® L-MS (Detergente neutro para suelos)
- SANYTOL® Limpiador desinfectante baños
- DERMANIOS SCRUB C.G.(Para desinfectar las manos de los operarios)

d) Fichas técnicas de los productos y equipos empleados. **Anexo 7** y **Anexo 8.**

e) Descripción en detalle de los métodos de limpieza y desinfección por sala:

I. Almacén de materias primas :

- Responsable: Jefe del departamento de limpieza.
- Personal que lo ejecuta: Operarios de limpieza.
- Frecuencia: semanal
- Procedimiento:

1) El limpiado del almacén de materias primas se llevará a cabo en aquellos momentos en los que la carga de palets con huevo sea la mínima, para así tener mayor acceso al área completa y realizar una limpieza exhaustiva.

2) Para la limpieza del suelo se procederá al barrido del mismo, seguido del pasado de la máquina limpiadora de suelos con el detergente neutro BETELENE® L-MS, concentración de 1,0 % (%p/p).

3) Con carácter mensual se realizará el limpiado de techos y paredes en profundidad. Los falsos techos se limpiarán mediante una manguera rociándolo con un detergente espumoso ligeramente alcalino, BETELENE® ESPUMA. La limpieza de las paredes alicatadas se realizará introduciendo el mojador en una solución de BETELENE® ESPUMA; se escurrirá con la mano de arriba hacia abajo; se frota la pared en sentido vertical; eliminación de la espuma y agua con la raqueta; y por último se frotará con un trapo donde la suciedad no desaparezca. En ambos casos realizar una solución de 1,0 - 3,0% (%p/p), del citado detergente, y dejar actuar durante un mínimo de 15 minutos.

4) Procedimiento de ejecución en la revisión: El responsable de la sala al comenzar el siguiente turno deberá revisar el estado de la sala limpiada y rellenar la ficha correspondiente. En el caso de encontrar desconformidades se rellenara el documento correspondiente a la sala. El responsable anotará el nombre del operario que realiza cada turno de limpieza y firmará el documento antes de proceder a su registro.

- Documento a rellenar: **Anexo 9.**
- Registro: los documentos se archivarán en el *Registro de control de limpieza y desinfección.*

## II. Sala de lavado y desinfección:

- Responsable: Responsable de limpieza, desinfección y secado del huevo
- Personal que lo ejecuta: Operarios de limpieza.
- Frecuencia: diaria, tras cada jornada de trabajo
- Procedimiento:

1) En primer lugar se cubrirán los cuadros de mandos de la máquina para evitar el contacto del agua con dispositivos eléctricos.

- 2) Eliminación previa de la suciedad más grosera sin aplicar ningún producto, empleando en nuestro caso aire a presión para eliminar restos de cáscaras, de aquellos huevos que se hallan roto durante el proceso, y materia orgánica seca incrustada,( plumas, heces , yema y clara) para así facilitar el uso posterior de los detergentes.
- 3) Barrido y recogida de las cáscaras y materia orgánica presente en el suelo.
- 4) Se enjuagará previamente de manera leve, preferentemente con agua caliente, para solubilizar las grasas de las yemas y ablandar las incrustaciones.
- 5) Aplicación de detergente BETELENE® ESPUMA en la superficie visible de la maquinaria y superficies de la sala con el espumador, para ello diluir en agua en concentraciones 1,0 - 3,0% (%p/p), dejar actuar durante un mínimo de 15 minutos.
- 6) Aclarado, para retirar los restos de detergente y de suciedad por arrastre. Hay que asegurar que no quedan restos de suciedad, que volverían a depositarse en las superficies o restos de detergentes que pueden contaminar al huevo.
- 7) Aplicación de desinfectante para superficies QUACIDE® MC7, para ello diluir en agua a 0,5-1,5 % (%p/p) dejando un tiempo de contacto mínimo de 15 minutos, según recomendación del fabricante, para garantizar que no permanezcan microorganismos en las superficies, que podrían pasar después al huevo
- 8) Aclarar con agua caliente y a presión.
- 9) Secado para dejar la menor cantidad de agua a disposición de los microorganismos que podrían colonizar la superficie desde el ambiente, realizar con aire a presión.

10) Asegurar que sobre las rejillas de las arquetas presentes en la sala no queda residuo sólido alguno.

11) Activar el sistema CIP de la SW Modular Washers, para ello, los tanques del citado sistema estarán cargados con concentraciones de detergente BETELENE® DB50 0,5-1,5%(%p/p) y desinfectante BETELENE® SP20 1,0-3,0%(%p/p).

12) Procedimiento de ejecución en la revisión: El responsable de la sala al comenzar el siguiente turno deberá revisar el estado de la sala limpiada y rellenar la ficha correspondiente. En el caso de encontrar incorrecciones se rellenará el documento correspondiente a la sala. El responsable anotará el nombre del operario que realiza cada turno de limpieza y firmará el documento al finalizar cada jornada de trabajo.

- Documento a rellenar: **Anexo 10**
- Registro: los documentos se archivarán en el *Registro de control de limpieza y desinfección*.

### III. Sala de cascado, separación y filtrado:

- Responsable: Responsable de cascado, separación y filtrado.
- Personal que lo ejecuta: Operarios de limpieza.
- Frecuencia: diaria, tras cada jornada de trabajo
- Procedimiento:

1) En primer lugar se cubrirán los cuadros de mandos de la máquina para evitar el contacto del agua con dispositivos eléctricos.

- 2) Retirada de las cáscaras y huevos no aptos que hayan sido recogidos en la cascadora. Se introducirán en el contenedor para huevos y ovoproductos que no conllevan riesgo para la salud humana.
- 3) Eliminación de los residuos cribados en el filtro, se introducirán el contenedor para huevos y ovoproductos que no conllevan riesgo para la salud humana. Barrido de la sala prestando especial atención a las zona de la cascadora y el filtro, en los cuales la presencia de materia orgánica sólida en el suelo es mayor.
- 4) Eliminación previa de la suciedad más grosera sin aplicar ningún producto, empleando en nuestro caso aire a presión.
- 5) Se enjuagará la superficie de la maquina previamente de manera leve, preferentemente con agua caliente, para solubilizar las grasas de las yemas y ablandar las incrustaciones. Aplicación de detergente BETELENE® ESPUMA en la superficie visible de la maquinaria y superficies de la sala con el espumador, para ello diluir en agua en concentraciones 1,0 - 3,0% (%p/p), dejar actuar durante un mínimo de 15 minutos. Realizar especial incisión en la cascadora.
- 6) Aclarado, para retirar los restos de detergente y de suciedad por arrastre. Hay que asegurarnos de que no quedan restos de suciedad, que volverían a depositarse en las superficies o restos de detergentes que pueden contaminar al huevo.
- 7) Aplicación de desinfectante para superficies QUACIDE®MC7, para ello diluir en agua a 0,5-1,5 % (%p/p) dejando un tiempo de contacto mínimo de 15 minutos, según recomendación del fabricante, para garantizar que no permanezcan microorganismos en las superficies, que podrían pasar después al huevo.
- 8) Aclarar con agua caliente y a presión.

9) Secado para dejar la menor cantidad de agua a disposición de los microorganismos que podrían colonizar la superficie desde el ambiente, realizar con aire a presión.

10) Activar el sistema CIP del Filtro CAF, para ello los tanques del citado sistema estarán cargados con concentraciones de detergente BETELENE® DB50 0,5-1,5%(p/p) y desinfectante BETELENE® SP20 1,0-3,0%(p/p). El operario se debe asegurar que el pistón de autolimpieza del filtro se encuentra en la posición normal de trabajo y no en la posición de limpieza, antes de cerrar la puerta que da acceso al interior del filtro.

13) Procedimiento de ejecución en la revisión: El responsable de la sala al comenzar el siguiente turno deberá revisar el estado de la sala limpiada y rellenar la ficha correspondiente. En el caso de encontrar incorrecciones se rellenará el documento correspondiente a la sala. El responsable anotará el nombre del operario que realiza cada turno de limpieza y firmará el documento al finalizar cada jornada de trabajo.

- Documento a rellenar: **Anexo 11**
- Registro: los documentos se archivarán en el *Registro de control de limpieza y desinfección*.

#### IV. Sala de centrifugado, secado y triturado de cáscaras.

- Responsable: Responsable de centrifugado, secado y triturado de cáscaras.
- Personal que lo ejecuta: Operarios de limpieza.
- Frecuencia: diaria, tras cada jornada de trabajo
- Procedimiento:

- 1) En primer lugar se cubrirán los cuadros de mandos de la máquina para evitar el contacto del agua con dispositivos eléctricos.
- 2) Eliminación previa de la suciedad más grosera sin aplicar ningún producto, empleando en nuestro caso aire a presión.
- 3) Barrido exhaustivo de la sala con el objetivo de eliminar los restos de cáscaras trituradas que hayan podido caer al suelo.
- 4) Se enjuagará previamente, preferentemente con agua caliente, para solubilizar los restos de membranas y claras que hayan podido quedar incrustadas. Abrir la centrífuga y aplicar agua a presión caliente.
- 5) Aplicación de detergente BETELENE® ESPUMA en la superficie visible de la maquinaria, el interior de la centrifugadora, interior de la secadora y superficies de la sala con el espumador, para ello diluir en agua en concentraciones 1,0 - 3,0% (%p/p), dejar actuar durante un mínimo de 15 minutos.
- 6) Aclarado, para retirar los restos de detergente y de suciedad por arrastre. Hay que asegurarnos de que no quedan restos de suciedad, que volverían a depositarse en las superficies o restos de detergentes que pueden contaminar al huevo.
- 7) Aplicación de desinfectante para superficies QUACIDE®MC7 en superficies e interior de la centrifugadora y secadora, para ello diluir en agua a 0,5-1,5 % (%p/p) dejando un tiempo de contacto mínimo de 15 minutos, según recomendación del fabricante, para garantizar que no permanezcan microorganismos en las superficies, que podrían pasar después al huevo.
- 8) Aclarar con agua caliente y a presión.

9) Secado para dejar la menor cantidad de agua a disposición de los microorganismos que podrían colonizar la superficie desde el ambiente, realizar con aire a presión.

10) Procedimiento de ejecución en la revisión: El responsable de la sala al comenzar el siguiente turno deberá revisar el estado de la sala limpiada y rellenar la ficha correspondiente. En el caso de encontrar incorrecciones se rellenará el documento correspondiente a la sala. El responsable anotará el nombre del operario que realiza cada turno de limpieza y firmará el documento al finalizar cada jornada de trabajo.

- Documento a rellenar: **Anexo 12**
- Registro: los documentos se archivarán en el *Registro de control de limpieza y desinfección*.

#### V. Sala de estabilización del producto y envasado.

- Responsable: Responsable de estabilización del producto y envasado.
- Personal que lo ejecuta: Operarios de limpieza.
- Frecuencia: diaria, tras cada jornada de trabajo
- Procedimiento:

1) En primer lugar se cubrirán los cuadros de mandos de la máquina para evitar el contacto del agua con dispositivos eléctricos.

2) Barrido de la sala y recogida de los residuos sólidos presentes en el suelo.

3) Eliminación previa de la suciedad más grosera sin aplicar ningún producto, empleando en nuestro caso aire a presión.

- 4) Se enjuagará previamente de manera leve, preferentemente con agua caliente prestando especial atención a la zona de llenado de los envases, lugar en que existe la posibilidad de encontrar restos de huevo, yema o clara seca.
- 5) Aplicación de detergente BETELENE® ESPUMA en la superficie visible de la maquinaria y superficies de la sala con el espumador, para ello diluir en agua en concentraciones 1,0 - 3,0% (%p/p), dejar actuar durante un mínimo de 15 minutos.
- 6) Aclarado, para retirar los restos de detergente y de suciedad por arrastre. Hay que asegurarnos de que no quedan restos de suciedad, que volverían a depositarse en las superficies o restos de detergentes que pueden contaminar al huevo.
- 7) Aplicación de desinfectante para superficies QUACIDE® MC7, para ello diluir en agua a 0,5-1,5 % (%p/p) dejando un tiempo de contacto mínimo de 15 minutos, según recomendación del fabricante, para garantizar que no permanezcan microorganismos en las superficies, que podrían pasar después al huevo.
- 8) Aclarar con agua caliente y a presión.
- 9) Secado para dejar la menor cantidad de agua a disposición de los microorganismos que podrían colonizar la superficie desde el ambiente, realizar con aire a presión.
- 10) Activar el sistema CIP del refrigerador Plate coolers Ovobel y los tanques Ototank, para ello los tanques estarán cargados con concentraciones de detergente BETELENE® DB50 0,5-1,5%(%p/p) y desinfectante BETELENE® SP20 1,0-3,0%(%p/p). Para el caso de los tanques de almacenamiento que se encuentran tras la pasteurizadora y antes de la llenadora, el agua

se evacuará por el sistema de tubería que conecta con los contenedores 2 y 3, realizándose la limpieza u desinfección de las mismas.

11) Activar el sistema CIP de la pasteurizadora *Ovoflash*, para ello se deberán cargar los tanques con detergente BETELENE® DB50 0,5-1,5%(%p/p) y desinfectante BETELENE® SP20 1,0-3,0%(%p/p). De manera semanal se pasará el detergente DESENFORT® MAXI para la eliminación de cualquier resto de huevo quemado que pudiera haber quedado adherido a las paredes internas del sistema de pasteurización.

12) Procedimiento de ejecución en la revisión: El responsable de la sala al comenzar el siguiente turno deberá revisar el estado de la sala limpiada y rellenar la ficha correspondiente. En el caso de encontrar incorrecciones se rellenará el documento correspondiente a la sala. El responsable anotará el nombre del operario que realiza cada turno de limpieza y firmará el documento al finalizar cada jornada de trabajo.

- Documento a rellenar: **Anexo 13**
- Registro: los documentos se archivarán en el *Registro de control de limpieza y desinfección*.

#### VI. Almacén de productos terminados:

- Responsable: Responsable de materia primas y embalajes.
- Personal que lo ejecuta: Operarios de limpieza.
- Frecuencia: semanal.
- Procedimiento:

1) Se realizará el limpiado de la sala en aquel momento en el que el número de productos terminados sea menor.

2) Con carácter mensual se realizará el limpiado de techos y paredes en profundidad. Los falsos techos se limpiarán mediante una manguera rociándolo con un detergente espumoso ligeramente alcalino, BETELENE® ESPUMA. La limpieza de las paredes alicatadas se realizará introduciendo el mojado en una solución de BETELENE® ESPUMA; se escurrirá con la mano de arriba hacia abajo; se frota la pared en sentido vertical; eliminación de la espuma y agua con la raqueta; y por último se frotará con un trapo donde la suciedad no desaparezca. En ambos casos realizar una solución de 1,0 - 3,0% (%p/p) y dejar actuar durante un mínimo de 15 minutos.

3) Procedimiento de ejecución en la revisión: El responsable de la sala al comenzar el siguiente turno deberá revisar el estado de la sala limpiada y rellenar la ficha correspondiente. En el caso de encontrar desconformidades se rellenará el documento correspondiente a la sala. El responsable anotará el nombre del operario que realiza cada turno de limpieza y firmará el documento al finalizar cada semana antes de proceder a su registro.

- Documento a rellenar: **Anexo 14**
- Registro: los documentos se archivarán en el *Registro de control de limpieza y desinfección*.

## VII. Sala de lavado de bandejas:

- Responsable: Jefe del departamento de limpieza.
- Personal que lo ejecuta: Operarios de limpieza.
- Frecuencia: diaria, tras cada jornada de trabajo
- Procedimiento:
  - 1) En primer lugar el operario de limpieza se debe asegurar que no queda bandeja alguna en la máquina, en el caso que existan se pondrá en contacto con el responsable de la sala.
  - 2) Barrido de la sala y recogida de posibles residuos sólidos presentes en el suelo.
  - 3) Se enjuagará previamente de manera leve con agua caliente para ablandar cualquier incrustación.
  - 4) Aplicación de detergente BETELENE® ESPUMA en la superficie visible de la maquinaria, para ello abrir la puerta lateral que da acceso a la cinta transportadora y superficies de la sala con el espumador, para ello diluir en agua en concentraciones 1,0 - 3,0% (%p/p), dejar actuar durante un mínimo de 15 minutos.
  - 5) Aclarado, para retirar los restos de detergente y de suciedad por arrastre. Hay que asegurarnos de que no quedan restos de suciedad, que volverían a depositarse en las superficies o restos de detergentes que pueden contaminar al huevo.
  - 6) Aplicación de desinfectante para superficies en el exterior e interior de la máquina QUACIDE® MC7, para ello diluir en agua a 0,5-1,5 % (%p/p) dejando un tiempo de contacto mínimo de 15 minutos, según recomendación del fabricante, para garantizar que no permanezcan microorganismos en las superficies, que podrían pasar después al huevo.
  - 7) Aclarar con agua caliente y a presión.

8) Secado para dejar la menor cantidad de agua a disposición de los microorganismos que podrían colonizar la superficie desde el ambiente, realizar con aire a presión.

9) La lavadora de bandejas se recargará con BETELENE® DB517 con concentraciones de 0,5 y 1,0% (%p/p), necesario para el lavado de bandejas en la siguiente jornada.

10) Procedimiento de ejecución en la revisión: El responsable de la sala al comenzar el siguiente turno deberá revisar el estado de la sala limpiada y rellenar la ficha correspondiente. En el caso de encontrar incorrecciones se rellenará el documento correspondiente a la sala. El responsable anotará el nombre del operario que realiza cada turno de limpieza y firmará el documento al finalizar cada jornada de trabajo.

- Documento a rellenar: **Anexo 15**
- Registro: los documentos se archivarán en el *Registro de control de limpieza y desinfección*.

#### VIII. Pasillos: Grado bajo.

- Responsable: Jefe del departamento de limpieza.
- Personal que lo ejecuta: Operarios de limpieza.
- Frecuencia: diaria.
- Procedimiento:
  - 1) Se realizará un barrido de los pasillos para eliminar cualquier sólido que pueda existir en la superficie, seguido del pasado de la máquina limpiadora de suelos con el detergente neutro BETELENE®L-MS, concentración de 1,0 % (%p/p).

2) Con carácter mensual se realizará el limpiado de techos y paredes en profundidad. Los falsos techos se limpiarán mediante una manguera rociándolo con un detergente espumoso ligeramente alcalino, BETELENE® ESPUMA. La limpieza de las paredes alicatadas se realizará introduciendo el mojadador en una solución de BETELENE® ESPUMA; se escurrirá con la mano de arriba hacia abajo; se frota la pared en sentido vertical; eliminación de la espuma y agua con la raqueta; y por último se frota con un trapo donde la suciedad no desaparezca. En ambos casos realizar una solución de 1,0 - 3,0% (%p/p) y dejar actuar durante un mínimo de 15 minutos. Todo ello intentando evitar momentos en los que la acumulación de materias primas o productos sea considerable.

3) Procedimiento de ejecución en la revisión: El responsable de la sala al comenzar el siguiente turno deberá revisar el estado de la sala limpiada y rellenar la ficha correspondiente. En el caso de encontrar incorrecciones se rellenará el documento correspondiente a la sala. El responsable anotará el nombre del operario que realiza cada turno de limpieza y firmará el documento al finalizar cada jornada de trabajo.

- Documento a rellenar: **Anexo 16**
- Registro: los documentos se archivarán en el *Registro de control de limpieza y desinfección*.

IX. Almacén de embalajes; y almacén de productos y útiles de limpieza:

- Responsable: Jefe del departamento de limpieza
- Personal que lo ejecuta: Operario de limpieza.
- Frecuencia: semanal.
- Procedimiento:

1) Se realizará el barrido del almacén así como la eliminación de los restos de embalajes y cajas que

existan en la sala, depositándolos en el contenedor correspondiente.

- 2) Se procederá a limpiar el suelo con la máquina limpiadora de suelos usando el detergente neutro BETELENE® L-MS, concentración de 1,0 % (%p/p).
  - 3) Con carácter mensual se realizará el limpiado de techos y paredes en profundidad. Los falsos techos se limpiarán mediante una manguera rociándolo con un detergente espumoso ligeramente alcalino, BETELENE® ESPUMA. La limpieza de las paredes alicatadas se realizará introduciendo el mojadador en una solución de BETELENE® ESPUMA; se escurrirá con la mano de arriba hacia abajo; se frota la pared en sentido vertical; eliminación de la espuma y agua con la raqueta; y por último se frotará con un trapo donde la suciedad no desaparezca. En ambos casos realizar una solución de 1,0 - 3,0% (%p/p) y dejar actuar durante un mínimo de 15 minutos. Todo ello intentando evitar momentos en los que la acumulación de materias primas o productos sea considerable.
  - 4) Procedimiento de ejecución en la revisión: El responsable de la sala al comenzar el siguiente turno deberá revisar el estado de la sala limpiada y rellenar la ficha correspondiente. En el caso de encontrar incorrecciones se rellenará el documento correspondiente a la sala. El responsable anotará el nombre del operario que realiza cada turno de limpieza y firmará el documento al finalizar cada jornada de trabajo.
- Documento a rellenar: **Anexo 17** y **Anexo 18**
  - Registro: los documentos se archivarán en el *Registro de control de limpieza y desinfección*.

X. Vestuarios y aseos: Grado bajo.

- Responsable: Jefe del departamento de limpieza.
- Personal que lo ejecuta: Operarios de limpieza.
- Frecuencia: diaria.
- Procedimiento:
  - 1) Cada operario es responsable de la limpieza de su taquilla, así mismo de manera semanal los operarios de limpieza se encargaran de su mantenimiento.
  - 2) Los suelos se limpiaran con BETELENE®L-MS óptimo para suelos poco sucios con concentraciones de 1,0 % (%p/p).
  - 3) De igual manera se limpiaran las suelas de las botas con BETELENE®L-MS, posteriormente enjuagando con agua.
  - 4) Los aseos y lavabos se limpiaran con un desinfectante neutro como SANYTOL® Limpiador desinfectante baños, seguido del correspondiente aclarado.
  - 5) Procedimiento de ejecución en la revisión: El responsable del plan al comenzar el siguiente turno deberá revisar el estado de la sala limpiada y rellenar la ficha correspondiente. En el caso de encontrar incorrecciones se rellenará el documento correspondiente a la sala. El responsable anotará el nombre del operario que realiza cada turno de limpieza y firmará el documento al finalizar cada jornada de trabajo.
- Documento a rellenar: **Anexo 19**
- Registro: los documentos se archivarán en el *Registro de control de limpieza y desinfección*.

## XI. Sala de mantenimiento de maquinaria

- Responsable: Jefe del departamento de limpieza
- Personal que lo ejecuta: Operario de limpieza.
- Frecuencia: semanal.
- Procedimiento:
  - 1) En primer lugar se limpiará el suelo y se recogerán del mismo, aparte de suciedad, tornillos, cables...que procedan de reparaciones de la maquinaria de la planta para depositarlos sobre la mesa de trabajo.
  - 2) El lavado del suelo se realizará con la máquina automática lavadora de suelo y se prestará gran atención a la existencia de charcos de aceite o restos de grasa, los cuales se quitará con la ayuda de bayetas y fregonas si fuera necesario.
  - 3) Con carácter mensual se realizará el limpiado de techos y paredes en profundidad. Los falsos techos se limpiarán mediante una manguera rociándolo con un detergente espumoso ligeramente alcalino, BETELENE® ESPUMA. La limpieza de las paredes alicatadas se realizará introduciendo el mojadador en una solución de BETELENE® ESPUMA; se escurrirá con la mano de arriba hacia abajo; se frota la pared en sentido vertical; eliminación de la espuma y agua con la raqueta; y por último se frotará con un trapo donde la suciedad no desaparezca. En ambos casos realizar una solución de 1,0 - 3,0% (%p/p) y dejar actuar durante un mínimo de 15 minutos.
  - 4) Procedimiento de ejecución en la revisión: El responsable del plan al comenzar el siguiente turno deberá revisar el estado de la sala limpiada y rellenar la ficha correspondiente. En el caso de encontrar incorrecciones se rellenará el documento correspondiente a la sala. El responsable anotará el nombre del operario que realiza cada turno de limpieza y firmará el documento al finalizar cada jornada de trabajo.

- Documento a rellenar: **Anexo 20**
- Registro: los documentos se archivarán en el *Registro de control de limpieza y desinfección*.

## XII. Sala de instalaciones

- Responsable: Jefe del departamento de limpieza
- Personal que lo ejecuta: Operario de limpieza.
- Frecuencia: semanal.
- Procedimiento:
  - 1) En primer lugar se limpiará el suelo eliminando así la suciedad más grosera. Luego se quitará el polvo existente sobre los compresores, depósitos... con cuidado de no dañar las maquinas ni los manómetros o paneles eléctricos.
  - 2) El lavado del suelo se realizará con la máquina automática lavadora de suelo y se prestará gran atención a la existencia de charcos de aceite o restos de grasa, los cuales se quitará con la ayuda de bayetas y fregonas si fuera necesario.
  - 3) Con carácter mensual se realizará el limpiado de techos y paredes en profundidad. Los falsos techos se limpiarán mediante una manguera rociándolo con un detergente espumoso ligeramente alcalino, BETELENE® ESPUMA. La limpieza de las paredes alicatadas se realizará introduciendo el mojadador en una solución de BETELENE® ESPUMA; se escurrirá con la mano de arriba hacia abajo; se frota la pared en sentido vertical; eliminación de la espuma y agua con la raqueta; y por último se frotará con un trapo donde la suciedad no desaparezca. En ambos casos realizar una solución de 1,0 - 3,0% (%p/p) y dejar actuar durante un mínimo de 15 minutos.

4) Procedimiento de ejecución en la revisión: El responsable del plan al comenzar el siguiente turno deberá revisar el estado de la sala limpiada y rellenar la ficha correspondiente. En el caso de encontrar incorrecciones se rellenará el documento correspondiente a la sala. El responsable anotará el nombre del operario que realiza cada turno de limpieza y firmará el documento al finalizar cada jornada de trabajo.

- Documento a rellenar: **Anexo 21**
- Registro: los documentos se archivarán en el *Registro de control de limpieza y desinfección*.

### XIII. Laboratorio.

- Responsable: Jefe del departamento de limpieza
- Personal que lo ejecuta: Operario de limpieza.
- Frecuencia: semanal.
- Procedimiento:
  - 1) En primer lugar se barrera el suelo para eliminar la suciedad más grosera.
  - 2) Se lavará el mobiliario mediante fricción mecánica usando BETELENE® ESPUMA. Realizar una solución de 1,0 - 3,0% (%p/p) y dejar actuar durante un mínimo de 15 minutos y enjuagar con agua.
  - 3) Desinfectar los fregaderos y las zonas anexas al mismo, debido a las salpicaduras que el grifo haya podido proyectar en su uso diario. Para ello usar desinfectante para superficies QUACIDE®MC7, para ello diluir en agua a 0,5-1,5 % (%p/p) dejando un tiempo de contacto mínimo de 15 minutos, según recomendación del fabricante, para garantizar que no permanezcan microorganismos en las superficies.
  - 4) Aclarar con agua caliente y a presión.

- 5) Secado para dejar la menor cantidad de agua a disposición de los microorganismos que podrían colonizar la superficie desde el ambiente, realizar con una bayeta.
  - 6) El suelo se limpiará con BETELENE® L-MS óptimo para suelos poco sucios con concentraciones de 1,0 % (%p/p).
  - 7) Con carácter mensual se realizará el limpiado de techos y paredes en profundidad. Los falsos techos se limpiarán mediante una manguera rociándolo con un detergente espumoso ligeramente alcalino, BETELENE® ESPUMA. La limpieza de las paredes alicatadas se realizará introduciendo el mojador en una solución de BETELENE® ESPUMA; se escurrirá con la mano de arriba hacia abajo; se frota la pared en sentido vertical; eliminación de la espuma y agua con la raqueta; y por último se frota con un trapo donde la suciedad no desaparezca. En ambos casos realizar una solución de 1,0 - 3,0% (%p/p) y dejar actuar durante un mínimo de 15 minutos.
- 
- 6) Procedimiento de ejecución en la revisión: El responsable del plan al comenzar el siguiente turno deberá revisar el estado de la sala limpiada y rellenar la ficha correspondiente. En el caso de encontrar incorrecciones se rellenará el documento correspondiente a la sala. El responsable anotará el nombre del operario que realiza cada turno de limpieza y firmará el documento al finalizar cada jornada de trabajo.
- Documento a rellenar: **Anexo 22**
  - Registro: los documentos se archivarán en el *Registro de control de limpieza y desinfección*.

#### XIV. Sala de descanso

- Responsable: Jefe del departamento de limpieza
  - Personal que lo ejecuta: Operario de limpieza.
  - Frecuencia: semanal.
  - Procedimiento:
    - 1) En primer lugar se barrera el suelo para eliminar la suciedad más grosera.
    - 2) Se lavará el mobiliario mediante fricción mecánica usando BETELENE® ESPUMA. Realizar una solución de 1,0 - 3,0% (%p/p) y dejar actuar durante un mínimo de 15 minutos y enjuagar con agua. Prestar especial atención a la mesa donde los operarios comen, la cual puede contener restos de comida.
    - 3) El suelo se limpiará con BETELENE® L-MS óptimo para suelos poco sucios con concentraciones de 1,0 % (%p/p).
    - 4) Procedimiento de ejecución en la revisión: El responsable del plan al comenzar el siguiente turno deberá revisar el estado de la sala limpiada y rellenar la ficha correspondiente. En el caso de encontrar incorrecciones se rellenará el documento correspondiente a la sala. El responsable anotará el nombre del operario que realiza cada turno de limpieza y firmará el documento al finalizar cada jornada de trabajo.
- 
- Documento a rellenar: **Anexo 23**
  - Registro: los documentos se archivarán en el *Registro de control de limpieza y desinfección*.

#### 4. Procedimiento de vigilancia y acciones correctoras.

##### a) Evaluación visual.

- Concepto: este método es bastante subjetivo, así que necesita de métodos analíticos que verifiquen la ausencia de agentes microscópicos imperceptibles.
- Personal que lo realiza: Responsable del plan.
- Frecuencia: semanal, el último día de jornada laboral de la semana.
- Procedimiento:
  - 1) Se comprobará a simple vista que no existe suciedad perceptible para el ojo humano en la maquinaria y superficies de las salas al terminar la semana
  - 2) Se rellenará el documento correspondiente en el que se verificará el estado de limpieza de las salas. De no estar limpia y presentar suciedad inadmisibles para el desarrollo del proceso industrial anotar incorrección seguido de una breve descripción de la incidencia y una acción correctora.
- Documento a rellenar: **Anexo 24**
- Registro: la documentación se archiva en el registro *Registro de control de limpieza y desinfección*.

##### b) Control microbiológico de superficies.

- Concepto: se realiza un análisis general de la superficie de la maquinaria implicada en el proceso para determinar la existencia o ausencia de microorganismos que puedan generar una contaminación en el proceso productivo. Todo ello se realiza a partir de unos medios de cultivo en un soporte (placas o escobillones), según la dificultad de acceso a la superficie, tomando muestras de las superficies limpiadas y desinfectadas, para posteriormente incubar y valorar la eficacia de la limpieza y desinfección.
- Personal que lo realiza: Técnico de laboratorio.
- Frecuencia: semanal.
- Procedimiento:
  - 1) Se usará la *placa Higiplate*, para ello se coloca la placa sobre la superficie a muestrear de una forma directa, manteniéndola inmóvil y presionando durante unos segundos. Incubar en una

estufa de cultivo a la temperatura y tiempo requerido en cada caso. Finalmente contar las colonias que han crecido y expresar el resultado en UFC/placa o UFC/cm<sup>2</sup>.

- 2) Para las superficies de difícil acceso se usarán escobillones de algodón en rama, más concretamente el *Abstrichtupfer 101x16,5 mm*. Para su uso humedecer levemente con solución Ringer estéril diluida a la cuarta parte y frotar girando el escobillón, mediante trazos paralelos y luego mediante perpendiculares a los anteriores. Para preparar los recuentos se le añaden 10 ml de solución de Ringer diluida a la cuarta parte agitando para liberar las bacterias del escobillón.
- 3) Las muestras se tomarán de acuerdo al calendario elaborado en el **Anexo 25**, en el cual se alternan las diferentes máquinas que conforman las salas. Siempre se realizará un muestreo sobre la llenadora, tal como se indica en el calendario ya que es ese momento en el que superado el tratamiento térmico realmente se corre riesgo si existieran enterobacterias o gran número de colonias aerobias.
- 4) Una vez obtenido el resultado en el laboratorio será competencia del técnico de laboratorio comparar el resultado con la tabla que indica si este es satisfactorio o insatisfactorio. De ser satisfactorio se tachara el hueco que indica que es correcto, de no serlo el que indica que es incorrecto.

- Documento a rellenar: **Anexo 26** y **27**
- Registro: la documentación se archiva en el registro *Registro de control de limpieza y desinfección*.

c) Control de enterobacterias.

- Concepto: el *REGLAMENTO (CE) nº 2073/2005* indica la obligación de realizar un control de enterobacterias en las industrias de ovoproductos según un método normalizado.
- Personal que lo realiza: Técnico del laboratorio.
- Frecuencia: semanal
- Método analítico de referencia: ISO21528-2 (según *REGLAMENTO (CE) nº 2073/2005*)
- Procedimiento:
  - 1) La toma de muestras se realiza en el final del proceso de fabricación, zona en la que se ha superado el tratamiento térmico y realmente existe riesgo de contaminación siendo estas la zona de envasado. y almacén de productos terminados.
  - 2) Se realizará en análisis conforme a la última versión de la norma en cuestión recomendada por el reglamento.
  - 3) En el anexo correspondiente el técnico de laboratorio anotará los resultados del análisis, y dirá si es correcto o incorrecto en función de la tabla de valores que se encuentra en el mismo documento.
- Documento a rellenar: **Anexo 28**
- Registro: la documentación se archiva en el registro *Registro de control de limpieza y desinfección*.

d) Control de salmonella:

- Concepto: la Salmonella se destruye fácilmente durante la cocción y la pasterización de los huevos debido a su baja resistencia térmica. No obstante, los ovoproductos pueden sufrir contaminación post-procesamiento (por los manipuladores de alimentos o superficies de trabajo durante la preparación y el envasado). Eso hace que aunque el *REGLAMENTO (CE) nº 2073/2005* no considera forzosamente el análisis de salmonella, se realizará en las instalaciones una vez superado el tratamiento térmico.
- Personal que lo realiza: Técnico del laboratorio.
- Frecuencia: semanal
- Método analítico de referencia: EN/ISO 6579 (según *REGLAMENTO (CE) nº 2073/2005*)

- Procedimiento:
  - 1) La toma de muestras se realiza en el final del proceso de fabricación, zona en la que se ha superado el tratamiento térmico y realmente existe riesgo de contaminación, siendo estas la zona de envasado y almacén de productos terminados.
  - 2) Se realizará un análisis conforme a la última versión de la norma en cuestión recomendada por el reglamento.
  - 3) En el anexo correspondiente el técnico de laboratorio anotará los resultados del análisis, e indicarán si son correctos o incorrectos
- Documento a rellenar: **Anexo 29**
- Registro: la documentación se archiva en el registro *Registro de control de limpieza y desinfección*

e) Control de *Listeria monocytogenes*.

- Concepto: el *REGLAMENTO (CE) nº 2073/2005* no obliga al control de la *Listeria monocytogenes* en aquellas industrias, que incluyan un tratamiento térmico efectivo y fabriquen ovoproductos como alimento intermedio, es decir, destinado a otra industria alimentaria, sí para el caso de ovoproductos destinados a consumo humano. No obstante se realizará un control en las instalaciones que se encuentran una vez superado la pasteurización del producto.
- Personal que lo realiza: Técnico del laboratorio.
- Frecuencia: semanal
- Método analítico de referencia: EN/ISO 11290-2 (según *REGLAMENTO (CE) nº 2073/2005*)
- Procedimiento:
  - 1) La toma de muestras se realiza en el final del proceso de fabricación, zona en la que se ha superado el tratamiento térmico y realmente existe riesgo de contaminación.
  - 2) Se realizará un análisis conforme a la última versión de la norma en cuestión recomendada por el reglamento.
  - 3) En el anexo correspondiente el técnico de laboratorio anotará los resultados del análisis, e indicarán si son correctos o incorrectos.
- Documento a rellenar: **Anexo 30**
- Registro: la documentación se archiva en el registro *Registro de control de limpieza y desinfección*

f) Control de enterococos.

- Personal que lo realiza: Técnico de laboratorio.
- Método analítico de referencia: ISO 21528-2.
- Procedimiento:
  - 1) La toma de muestras se realiza en el final del proceso de fabricación, zona en la que se ha superado el tratamiento térmico y realmente existe riesgo de contaminación.
  - 2) Se realizará un análisis conforme a la última versión de la norma en cuestión recomendada por el reglamento.
  - 3) En el anexo correspondiente el técnico de laboratorio anotará los resultados del análisis, e indicarán si son correctos o incorrectos.
- Documento a rellenar: **Anexo 31**
- Registro: la documentación se archiva en el registro *Registro de control de limpieza y desinfección*.

g) Control de pseudomonas.

- Personal que lo realiza: Técnico de laboratorio.
- Método analítico de referencia: ISO 13720:2010.
- Procedimiento:
  - 1) La toma de muestras se realiza en el final del proceso de fabricación, zona en la que se ha superado el tratamiento térmico y realmente existe riesgo de contaminación.
  - 2) Se realizará un análisis conforme a la última versión de la norma en cuestión recomendada por el reglamento.
  - 3) En el anexo correspondiente el técnico de laboratorio anotará los resultados del análisis, e indicarán si son correctos o incorrectos.
- Documento a rellenar: **Anexo 32**
- Registro: la documentación se archiva en el registro *Registro de control de limpieza y desinfección*.

h) Control de lactobacillus.

- Personal que lo realiza: Técnico de laboratorio.
- Método analítico de referencia: ISO 20128:2006.
- Procedimiento:
  - 1) La toma de muestras se realiza en el final del proceso de fabricación, zona en la que se ha superado el tratamiento térmico y realmente existe riesgo de contaminación.
  - 2) Se realizará un análisis conforme a la última versión de la norma en cuestión recomendada por el reglamento.
  - 3) En el anexo correspondiente el técnico de laboratorio anotará los resultados del análisis, e indicarán si son correctos o incorrectos.
  
- Documento a rellenar: **Anexo 33**
- Registro: la documentación se archiva en el registro *Registro de control de limpieza y desinfección*.

i) Control de sthaphylococcus aureus.

- Personal que lo realiza: Técnico de laboratorio.
- Método analítico de referencia: ISO 6888.
- Procedimiento:
  - 1) La toma de muestras se realiza en el final del proceso de fabricación, zona en la que se ha superado el tratamiento térmico y realmente existe riesgo de contaminación.
  - 2) Se realizará un análisis conforme a la última versión de la norma en cuestión recomendada por el reglamento.
  - 3) En el anexo correspondiente el técnico de laboratorio anotará los resultados del análisis, e indicarán si son correctos o incorrectos.
  
- Documento a rellenar: **Anexo 34**
- Registro: la documentación se archiva en el registro *Registro de control de limpieza y desinfección*.

j) Control de mohos y levaduras.

- Personal que lo realiza: Técnico de laboratorio.
- Método analítico de referencia: ISO 7954
- Procedimiento:
  - 1) La toma de muestras se realiza en el final del proceso de fabricación, zona en la que se ha superado el tratamiento térmico y realmente existe riesgo de contaminación.
  - 2) Se realizará un análisis conforme a la última versión de la norma en cuestión recomendada por el reglamento.
  - 3) En el anexo correspondiente el técnico de laboratorio anotará los resultados del análisis, e indicarán si son correctos o incorrectos.
- Documento a rellenar: **Anexo 35**
- Registro: la documentación se archiva en el registro *Registro de control de limpieza y desinfección*.

k) Procedimiento de anomalías.

- Personal que lo realiza: Responsable de sala
- Procedimiento de actuación:
  - 1) Evaluación visual: si al empezar el turno el responsable de sala advierte suciedad en paredes, techo, suelo o maquinaria de tal manera que ponga en peligro la inocuidad del alimento se volverá a realizar la limpieza exhaustiva de la sala siguiendo los pasos que se exponen en el presente plan. Si la suciedad sigue siendo patente plantearse el cambio en el procedimiento de limpieza de la sala o del tipo de producto de limpieza usado
  - 2) Control microbiológico de superficies: Si los resultados son positivos se procederá a realizar de nuevo la desinfección de la zona y a realizar el control tras la nueva desinfección. De ser positivos de nuevo se procederá al cambio en el desinfectante y se revisará el método de empleo del desinfectante usado.

- 3) Control de enterobacterias, salmonella, listeriamonocytogenes, enterococos, pseudomonas, lactobacillus, sthaphylococcus aureus, mohos y levaduras: si los resultados son positivos en primer lugar aislar los productos terminados que pasaron por la zona de empaquetado en el tiempo comprendido entre el control que detectó la presencia del microorganismo y el control anterior que dio un resultado negativo. Posteriormente desinfectar la zona siguiendo el plan. Por ultimo realizar de nuevo el análisis, de ser positivo plantear el cambio de desinfectante, el procedimiento de desinfección de la zona en cuestión y comprobar la eficacia del tratamiento térmico.
  
- 4) Si alguno de los controles diera como resultado positivo se rellenará el correspondiente anexo en el cual se marcará el tipo de control en el que se ha producido un resultado insatisfactorio, la descripción de las salas donde existe la contaminación y una medida correctora que pueda solucionar el problema.

- Documento a rellenar: **Anexo 36**
- Registro: la documentación se archiva en el registro *Registro de control de limpieza y desinfección*.

## 5. Procedimiento de verificación.

- Personal que lo ejecuta: Jefe de departamento de seguridad y calidad.
- Frecuencia: mensual
- Procedimiento:
  - 1) Comprobar que los registros anteriores se han llevado a cabo con regularidad y que las correcciones han sido solucionadas, en caso de no haber sido corregidas volver a señalar una incorrección y elegir una medida correctora.
  
  - 2) Asegurar que los grados de suciedad y riesgo de cada zona de la industria se siguen correspondiendo con los citados en este mismo plan, de no ser así señalar una no conformidad y citar una medida correctora.

- 3) Verificar que el listado de útiles y productos de limpieza de encuentra actualizado, así como las fichas técnicas.
  - 4) Comprobar que los registros de limpieza se han llevado a cabo con regularidad y si existía alguna incorrección sin solucionar, en caso de ser así señalar una no conformidad y proponer una acción correctora.
  - 5) Se verificará que los útiles de limpieza se hallan en el estado idóneo para su correcta utilización y que los productos de limpieza usados son los descritos en este mismo plan, en caso de no ser así señalar una incorrección y proponer una acción correctora.
  - 6) Comprobar que los controles de superficie y la evaluación visual semanal se han llevado a cabo en los tiempos sugeridos y que los resultados se encontraban dentro de los parámetros aceptables, de no ser así señalar una incorrección, proponer acción correctora y detener la producción para no continuar con la propagación. Aislar los lotes que se encuentren el intervalo de producción crítico.
- Documento a rellenar: **Anexo 37**
  - Registro: la documentación se archiva en el registro *Registro de control de limpieza y desinfección*.

## 6. Registro.

- Tiempo que se conservaran: 2 años
- Antes de registrar comprobar:
  - a) Cada registro se encuentra firmado.
  - b) Los documentos se encuentran archivados en su registro correspondiente.
  - c) La carpeta de registro se corresponde con la del año en cuestión.

### **3.3. Plan de control de plagas: desinsectación y desratización**

Aunque al hablar de plagas, normalmente pensamos en cucarachas, moscas, ratas...es necesario dejar claro que cualquier animal incluyendo aves y animales domésticos representa un problema para la industria ya que es una fuente contaminación por sus plumas, heces, material para nidos...

Por otro lado la gran capacidad de adaptación de estos animales para vivir en construcciones humanas así como la ubicación de las mismas en las afueras de la ciudad vuelve más que necesario la implantación de medidas que prevengan su aparición o a eliminar las ya existentes.

#### **1. Objetivo.**

El objetivo inicial de este plan, que se basa en el *Decreto 8/1995 del 24 de enero*, son las medidas preventivas y de control frente a plagas. Posteriormente a esto y, en caso necesario, deberán llevarse a cabo medidas de lucha contra las plagas, que deberán ser llevadas a cabo por una empresa autorizada e inscrita en el Registro General de Establecimientos y Servicios Plaguicidas.

#### **2. Responsable del plan.**

Responsable del control de plagas del departamento de calidad y seguridad.

#### **3. Procedimiento de ejecución.**

##### a) Medidas preventivas.

Se van a distinguir 2 tipos:

##### I. Métodos pasivos:

- Evitar estancamiento de agua.
- Aislamientos adecuados en puertas.
- Ventanas y puertas con mosquiteras.
- Colocar sifones y rejillas en los desagües.
- Construcciones adecuadas que eviten el anidamiento de aves.
- Alrededores del edificio pavimentados, sin plantas ni jardines que faciliten su anidamiento.
- Evitar el crecimiento de maleza en alrededores.

- Eliminación de los lugares de anidamiento tapando grietas.
- Eliminación de rincones cálidos, húmedos y poco accesibles a la limpieza.
- Gestionar correctamente los residuos alimenticios para que no puedan servir de comida a los animales o insectos.
- Limpieza exhaustiva de las salas y equipos.

II. Métodos activos:

- Colocar lámparas electrocutoras de insectos.
- Trampas en accesos (pagamentos, cepos, cebos)
- Fumigaciones exteriores

b) Medios de prevención: **Anexo 38**

- Lámparas electrocutoras de insectos.
- Portacebo para ratas.
- Detector y portacebo de ratones.
- Detector y portacebo de cucarachas.

c) Localización de los equipos. **Anexo 39**

#### 4. Procedimiento de vigilancia y acciones correctoras.

a) Vigilancia del estado de las medidas preventivas.

- Personal que lo ejecuta: Responsable del plan.
- Frecuencia: semanal.
- Procedimiento de ejecución:
  - I. Comprobación visual del exterior de la industria velando por la no existencia de estancamiento de agua o de vegetación alguna que propicie la aparición de animales o insectos. De observar las citadas irregularidades se anotará una incorrección, la correspondiente acción correctora y la firma del responsable.
  - II. Asegurarse que las puertas cierran correctamente y generan un aislamiento estanco ante animales o insectos. De observar las citadas irregularidades se anotará una incorrección, la correspondiente acción correctora y la firma del responsable.

- III. Comprobar que las mosquiteras de puertas y ventanas se encuentran en buen estado. De observar las citadas irregularidades se anotará una incorrección, la correspondiente acción correctora y la firma del responsable.
- IV. Verificar que el estado de sifones y rejillas en los desagües es el óptimo. De observar las citadas irregularidades se anotará una incorrección, la correspondiente acción correctora y la firma del responsable.
- V. Cerciorarse que no existen zonas en el edificio que propicien la anidación de aves o roedores. De observar las citadas irregularidades se anotará una incorrección, la correspondiente acción correctora y la firma del responsable.

- Documento a rellenar: **Anexo 40**
- Registro: la documentación se archiva en el registro *Registro de control de plagas*.

b) Vigilancia de la eficacia de las medidas preventivas

- Concepto: vigilancia de la presencia o ausencia de indicios que hagan suponer que las medidas no consiguen el objetivo de evitar la presencia de plagas.
- Personal que lo ejecuta: Responsable del plan.
- Frecuencia: semanal
- Procedimiento de ejecución:

- I. Comprobar la existencia de roedores atendiendo a los siguientes puntos:

-Por sus excrementos:

Generalmente son oscuros, alargados, ovals y con los extremos aguzados. La longitud de los excrementos oscila según la especie. Los de ratón miden medio centímetro con extremos aguzados. Los de rata negra miden 1,5 cm con los

extremos aguzados. Los de rata gris son de 2 cm con los extremos redondeados.

-Por sus madrigueras:

Si son pequeñas y situadas al pie de paredes interiores son de ratones. Si están en el exterior y son de mayor tamaño, serán de ratas grises. Si su hábitat es bajo el tejado pueden ser ratas negras.

-Por sus roeduras:

Roen los cables eléctricos produciendo cortocircuitos. Roen muebles, utensilios, cartones y cualquier tipo de alimento.

-Por sus huellas:

Si pisan zonas polvorientas dejan impresas sus patas. Las delanteras marcan cuatro dedos. Las traseras cinco con el pulgar muy pequeño.

-Por las sendas:

Se desplazan desde sus madrigueras por los bordes de las paredes, a los lugares donde encuentran su alimentación. En las esquinas resulta frecuente apreciar trazas de su grasa corporal.

De igual modo se atenderá a la presencia de heces de cualquier otro animal, como la de pájaros.

De observar las citadas irregularidades se anotará una incorrección, la correspondiente acción correctora y la firma del responsable.

- II. Se atenderá a la visualización directa de roedores, aves, insectos... De observar las citadas irregularidades se anotará una incorrección, la correspondiente acción correctora y la firma del responsable.

- III. La presencia de plumas es una clara indicación de la presencia de aves en el recinto industrial. De observar las citadas irregularidades se anotará una incorrección, la correspondiente acción correctora y la firma del responsable.
  
- IV. Se revisará las trampas para roedores, insectos terrestres y mosquitos, la presencia de los mismos en dichos dispositivos indicará que las acciones preventivas que velan por trancar el acceso de animales e insectos no funcionan correctamente. De observar las citadas irregularidades se anotará una incorrección, la correspondiente acción correctora y la firma del responsable.

Si se observara una presencia descontrolada de cualquiera de los roedores, aves o insectos tratados, rápidamente entrar en contacto con una empresa de control de plagas para su inmediata exterminación.

- Documento a rellenar: **Anexo 41**
- Registro: la documentación se archiva en el registro *Registro de control de plagas*.

### **c) Vigilancia del estado de los medios de prevención.**

- Personal que lo ejecuta: Responsable del plan.
- Frecuencia: semanal.
- Procedimiento de ejecución:
  - I. Se revisará el buen funcionamiento de las lámparas electrocutoras de insectos. De no funcionar correctamente anotar una incorrección en la misma y ponerlo en conocimiento del responsable de mantenimiento el cual deberá ponerse en contacto con el proveedor del aparato.

- II. Se comprobarán que los portacebos para ratas se encuentran en buen estado y que contienen cebo. De encontrar irregularidad en su estructura o no disponer cebo anotar una incorrección en la misma y ponerlo en conocimiento del responsable de mantenimiento.
- III. Verificar que el detector/portacebo de ratones funciona correctamente, contiene cebo y comunica a la perfección la presencia de roedores. De no funcionar correctamente anotar una incorrección en la misma y ponerlo en conocimiento del responsable de mantenimiento el cual deberá ponerse en contacto con el proveedor del aparato.
- IV. Comprobar que el detector/portacebo para cucaracha y hormigas funciona a la perfección, contiene cebo y comunica de forma correcta la presencia de dichos artrópodos. De no funcionar correctamente anotar una incorrección en la misma y ponerlo en conocimiento del responsable de mantenimiento el cual deberá ponerse en contacto con el proveedor del aparato.

- Documento a rellenar: **Anexo 42**
- Registro: la documentación se archiva en el registro *Registro de control de plagas*.

d) Vigilancia de acciones de la empresa de control de plagas.

- Personal que lo ejecuta: Responsable del plan.
- Frecuencia: mensual.
- Procedimiento de ejecución:
  - I. Comprobar si en los registros anteriores del mismo plan se observó la presencia de individuos que dan lugar a plagas, de ser así comprobar que el departamento de mantenimiento lo solucionó.
  - II. Si el departamento de mantenimiento no pudo resolver dicho problema debido a que el número de individuos era incontrolable, comprobar que se entró en contacto con la empresa de control de plagas, en cuyo caso se rellenarán los anexos correspondientes de acuerdo a los anexos 1 y 2 del *Decreto 8/1995 del 24 de enero*.

- Documento a rellenar: **Anexo 43, Anexo 44 y Anexo 45.**
- Registro: la documentación se archiva en el registro *Registro de control de plagas*.

## **5. Procedimiento de verificación.**

- Personal que lo ejecuta: Jefe del departamento de calidad y seguridad.
- Frecuencia: mensual
- Procedimiento de ejecución:
  - I. Se verifica que se llevaron a cabo los registros anteriores y que las incorrecciones encontradas fueron solucionadas de no ser así anotar incorrección.
  - II. Se comprueba que la situación de los medios de prevención en el plano en planta de la industria se encuentra actualizado. De no ser así marcar incorrección.
  - III. Se verifica que la vigilancia realizada sobre las medidas de prevención, su eficacia, los medios de control, los certificados y diagnosis por parte de la empresa de control de plagas se encuentran al día. Así mismo comprobar si se anotó incorrección alguna y si se solucionó. De no ser así marcar incorrección.
- Documento a rellenar: **Anexo 46**
- Registro: la documentación se archiva en el registro *Registro de control de plagas*.

## **6. Registros.**

- Tiempo que se conservarán: 2 años
- Antes de registrar comprobar:
  - a) Cada registro se encuentra firmado.
  - b) Los documentos se van a archivar en su registro correspondiente.
  - c) La carpeta de registro se corresponde con la del año en cuestión.

### 3.4. Plan de mantenimiento de equipos e instalaciones

Algunos de los riesgos sanitarios detectados durante el análisis de peligros tienen origen en la deficiencia del mantenimiento de equipos, instalaciones y maquinaria. En unos casos porque contaminan o dañan el alimento y en otros porque nos proporcionan información errónea sobre las características del producto o de las condiciones del tratamiento que aplicamos, como es el caso de sensores mal calibrados.

#### 1. Objetivo.

Este plan persigue los siguientes puntos:

- a) Asegurar el mantenimiento de las instalaciones, maquinaria y equipos.
- b) Asegurar el calibrado de los instrumentos de medida que intervienen en el control del proceso productivo: termómetros, relojes, pH-metros...
- c) Asegurar un correcto funcionamiento previniendo averías, deterioros y medidas erróneas.

#### 2. Responsable del plan.

Responsable de mantenimiento.

#### 3. Procedimiento de ejecución.

- a) Listado de los equipos, maquinarias e instalaciones con impacto sobre la calidad higiénico sanitaria de los alimentos:

Tabla 3. Máquina, modelo y tipo de control de cada una.

Nº	Máquina	Marca	Modelo	Tipo de control*
M1	Lavadora, desinfectadora y secadora de huevos	SANOVO	SW Modular Washers	1
M2	Cascadora de huevos	MOBA	Egg breaking systems 400	1
M3	Filtro	SANOVO	Filtro CAF	1
M4	Centrifugadora	SANOVO	Sec 360	1
M5	Sistema de transporte de cáscaras	SANOVO	Pneumatic Conveying System	1
M6	Secador de cáscaras	SANOVO	Eggs shell	1

Nº	Máquina	Marca	Modelo	Tipo de control *
M7	Enfriador a placas	OVOBEL	Plate coolers Ovobel	1 y 2
M8	Depósitos isotermos	OVOBEL	Ovotank	1 y 2
M9	Pasteurizador	OVOBEL	Ovoflash	1 y 2
M10	Llenadora	ACTINITI	Filling Bag in box Actiniti	1
M11	Bomba de diafragma neumática	INDESUR	D25	1

\*Tipo de control: 1/ Mantenimiento 2/calibración

Tabla 4. Listado de instalaciones y tipo de control que se le realiza.

Nº	Instalación	Tipo de control *
I01	Instalación de aire comprimido	1 y 2
I02	Sistema de refrigeración	1 y 2
I03	Sistema de producción de agua caliente.	1 y 2
I04	Sistema de ventilación.	1
I05	Conducciones de agua.	1
I06	Sistema CIP.	1 y 2
I07	Paredes, suelos y techos.	1
I08	Sistema de iluminación.	1

\*Tipo de control: 1/ Mantenimiento 2/calibración

Tabla 5. Equipos relacionados con la limpieza e higiene y tipo de control que se les realiza.

Nº	Equipos	Marca	Modelo	Tipo de control *
E01	Máquina friegasuelos	KARCHER	B 150 BRP	1
E02	Equipo productor de espuma.	BETELGEUX	MO NEXT 0122 XA	1
E03	Desinfectador de manos y suelas con control de entrada	BETELGEUX	COMBI-BB- D-1500	1
E04	Lavadora de bandejas	MOBA	The Moba- Coenraadts tray washer	1

\*Tipo de control: 1/ Mantenimiento 2/calibración

b) Ficha de mantenimiento de maquinaria:

- Concepto: se realizará una inspección técnica de la maquinaria que entra en contacto directo con el alimento, para ello se detallarán los aspectos más relevantes a controlar como la reposición de elementos que se encuentren en mal estado, o gastados por su uso, la aplicación de aceites o grasas..., a aquellos dispositivos que lo requieran. Del mismo modo se realizará la calibración de los sensores.
- Procedimiento: **Anexo 47**
- Documento a rellenar: **Anexo 48**
- Registro: la documentación se archiva en el registro *Registro de mantenimiento de equipos e instalaciones*.

c) Ficha de mantenimiento de las instalaciones:

- Concepto: cuando hablamos de instalación nos referimos a un conjunto de medios que buscan un mismo objetivo como la refrigeración de una sala, la producción de calor... Estos medios necesitan también de una revisión y mantenimiento para su correcto funcionamiento y la generación de un producto de calidad.
- Procedimiento: **Anexo 49**
- Documento a rellenar: **Anexo 48**
- Registro: la documentación se archiva en el registro *Registro de mantenimiento de equipos e instalaciones*.

d) Ficha de mantenimiento de los equipos:

- Concepto: los equipos que velan por la correcta limpieza y desinfección de la planta necesitan de unas revisiones periódicas que garanticen que su rendimiento y funcionamiento es el requerido para que se sigan y respeten los presentes planes que forman los prerrequisitos de los sistemas de autocontrol.
- Procedimiento: **Anexo 50**
- Documento a rellenar: **Anexo 48**
- Registro: la documentación se archiva en el registro *Registro de mantenimiento de equipos e instalaciones*.

#### 4. Procedimiento de vigilancia y medidas correctoras.

- Personal que lo ejecuta: Responsable de mantenimiento.
- Frecuencia: mensual.
- Procedimiento:
  - I. Comprobar que las acciones descritas para el mantenimiento de las instalaciones y la calibración de los elementos que lo precisen se ha realizado satisfactoriamente, para ello acceder a la ficha de mantenimiento de cada máquina y verificar que las acciones correctoras se llevaron a cabo, poniendo en marcha las máquinas. De no ser así anotar incorrección en el **Anexo 51**, describir el problema proponiendo acción correctora y citando el operario de mantenimiento que llevo a cabo la revisión técnica deficitaria.
  - II. Comprobar que las acciones descritas para el mantenimiento de las instalaciones se han realizado, así como la calibración de los equipos, para ello verificar que las acciones correctoras en la ficha de mantenimiento de cada instalación han sido llevadas a cabo y que los problemas que se planteaban han sido subsanados. De no ser así anotar incorrección en el **Anexo 52**, describir el problema proponiendo acción correctora y citando el operario de mantenimiento que llevo a cabo la revisión técnica deficitaria.
  - III. Comprobar que los equipos funcionan a la perfección y que las acciones correctoras se llevaron a cabo, solucionando los problemas propuestos en las fichas de mantenimiento. De no ser así anotar incorrección en el **Anexo 53**, describir el problema proponiendo acción correctora y citando el operario de mantenimiento que llevo a cabo la revisión técnica deficitaria.
- Documento a rellenar: **Anexo 51,52 y 53**
- Registro: la documentación se archiva en el registro *Registro de mantenimiento de equipos e instalaciones*

## 5. Procedimiento de verificación.

- Personal que lo ejecuta: Jefe del departamento de calidad y seguridad.
- Frecuencia: anual.
- Procedimiento:
  - I. Revisar el plan anterior, y comprobar que todas las incorrecciones fueron solventadas de no ser así señalar incorrección, una descripción de la incorrección y acciones correctoras.
  - II. Verificar que el listado con la maquinaria, instalaciones y equipos se encuentran actualizados. De no ser así anotar una incorrección y describir que equipos no se encuentran registrados o su registro es incorrecto.
  - III. Comprobar que la descripción del mantenimiento de la maquinaria, equipos e instalaciones se encuentra al día, así como su frecuencia. Verificar que los pasos para el mantenimiento técnico se corresponden con el código de la maquinaria, instalación o equipo a revisar. De no ser así anotar incorrección y describir las anomalías encontradas.
  - IV. Revisar que las vigilancias de las fichas de mantenimiento se encuentran al día y que si se encontraron incorrecciones están fueron solucionadas, de lo contrario volver a anotar una incorrección y la descripción de la anomalía no solucionada aún. Si el problema siguiera vigente aun así ponerse en contacto con el servicio técnico de la empresa suministradora
  - V. Comprobar que los partes de los servicios técnicos y responsables de calibraciones por parte de empresas externas se encuentran al día. De no ser así anotar una incorrección y que equipos no se calibraron o su calibración fue defectuosa, lo mismo con las revisiones por parte del servicio técnico. Proponer acción correctora.
- Documento a rellenar: **Anexo 54**
- Registro: la documentación se archiva en el registro *Registro de mantenimiento de equipos e instalaciones*

## 6. Registros.

- Tiempo que se conservarán: 2 años
- Antes de registrar comprobar:
  - a) Cada registro se encuentra firmado.
  - b) Los documentos se van a archivar en su registro correspondiente.
  - c) La carpeta de registro se corresponde con la del año en cuestión.

### **3.5. Plan de trazabilidad**

La trazabilidad consiste en la transferencia de información ininterrumpida desde el origen de un alimento, en este caso una granja, hasta que llega a las manos del consumidor en forma de producto con mayor o menor grado de transformación.

La información que se transfiere debe ser la indispensable para garantizar la seguridad alimentaria en todo momento, pudiendo realizar un seguimiento desde las materias primas hasta, su incorporación a productos elaborados o la ubicación y destino dada a los productos finales. Este seguimiento puede realizarse en ambos sentidos a través de los lotes y la documentación registrada por el Sistema de Autocontrol.

#### **1. Objetivo.**

La trazabilidad permite la identificación y seguimiento del producto una vez fabricado y los residuos generados durante el proceso, así como conocer las partidas de materia prima con las que se realizó el producto, del ingrediente usado, los embalajes y envases necesarios para su distribución.

#### **2. Responsable del plan.**

Responsable de trazabilidad del departamento de calidad y seguridad.

#### **3. Procedimiento de ejecución**

a) Control de entrada de materias primas y suministros: Registro de entradas.

- Personal que lo ejecuta: Responsable de materias primas y embalajes.
- Frecuencia: diaria, en el momento de recepción de los suministros.
- Procedimiento: En una zona visible del embalaje del huevo se encontrará un código, el cual contiene una serie de dígitos que permiten acceder a una información fundamental para realizar la trazabilidad hacia atrás, tales como fecha de envasado y hora... Todo ello referente al centro de embalajes de huevos, a su vez dicho centro cuenta con su propio sistema de trazabilidad que relaciona los huevos procesados por las máquinas embaladoras con la granja, y con esto se quiere decir el día de puesta, el modo de cría de las gallinas... Por eso es importante conocer el viaje que realiza el huevo

antes de llegar a la planta que los convierte en ovoproductos. A continuación se muestra un esquema con el recorrido que el huevo puede seguir:

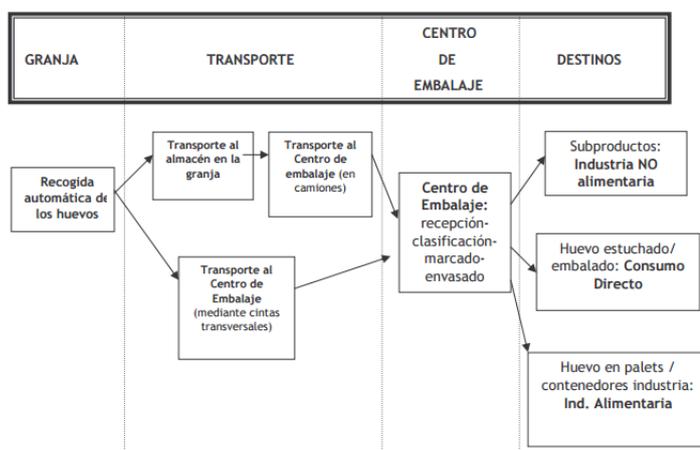


Figura 20. Trayecto de los huevos desde la puesta hasta el consumo.

El código del que hablamos anteriormente es del tipo GS 1-128, por lo tanto sus dígitos están normalizados por una entidad superior como es AECOC. Así mismo también se encontrará el número de lote en la etiqueta así como el anagrama o razón social de la empresa suministradora de huevos y la fecha de consumo preferente del alimento.

El responsable de sala deberá comprobar que los dígitos del código son humanamente legibles, pues de fallar el sistema de leída de los códigos estos se registrarán de manera manual en el sistema. Una vez comprobado se pasará a su leída con el escáner, y por lo tanto a su introducción en la base de datos con la que cuenta el departamento de calidad y seguridad.

De igual modo se procederá con los envases asépticos, los contenedores de envases asépticos y con el ingrediente usado.

b) Control de la producción: Registro de lotes.

- Personal que lo ejecuta: Responsable de estabilización del producto y Responsable de limpieza, desinfección y secado del huevo.
- Frecuencia: diaria, tras la realización de un lote de producto.
- Procedimiento:

Cuando los palets de huevos se trasladan a la sala de limpieza, desinfección y secado del huevo para su introducción inmediata al sistema productivo el responsable de la sala realizará una leída, con el escáner, del código de barras de la etiqueta del palet. A partir de ese momento queda registrada la entrada de esa partida de huevos en la línea de producción, dejando constancia de la hora y fecha. Esta información será íntimamente relacionable con el número de lote.

Puesto que el producto con el trabajamos es líquido resulta difícil la creación de lotes durante el proceso productivo, es por ello que se busca un punto en el que se reúna una cantidad considerable de clara, yema o huevo líquido con una procedencia similar, de tal modo que se genere una pista inconfundible a la hora de seguir la trazabilidad del producto. Los lotes se conformarán en los tanques isoterms a los que pasa el producto previamente al tratamiento térmico, en ellos sufren la adición de conservantes y permanecen un corto periodo de tiempo que permite su homogeneización. Los lotes se registrarán del siguiente modo:



La identificación del centro de embalados y el día de embalado permiten una rápida conexión del ovoproducto con la materia prima que se usó para su elaboración

Con el número de lote es posible la creación de un código de barras que se hallará impreso en la etiqueta del producto y contribuirá a conocer los detalles de envasado y procesado. Es importante saber que en el producto final es de dimensiones considerables (peso neto de 1000 kg) dando lugar a un único producto por palet, algo a tener en cuenta en la elaboración del código GS1-128, tal y como se muestra a continuación.



Figura 21. Código de barras

Donde:

- (02): Código del artículo. (Huevo entero, clara o yema)
- (10): Número de lote.
- (00): Código Seriado de la Unidad de Envío (SSCC).
- (15): Fecha de consumo preferente.

Antes se introducir el ingrediente, en el momento en el que el producto reside en los tanques isoterms, se leerán con el escáner los códigos del conservante, de igual modo se procederá con los envases asépticos y los contenedores. De este modo se relaciona el huevo en sí con los productos químicos y embalajes con los que entra en contacto.

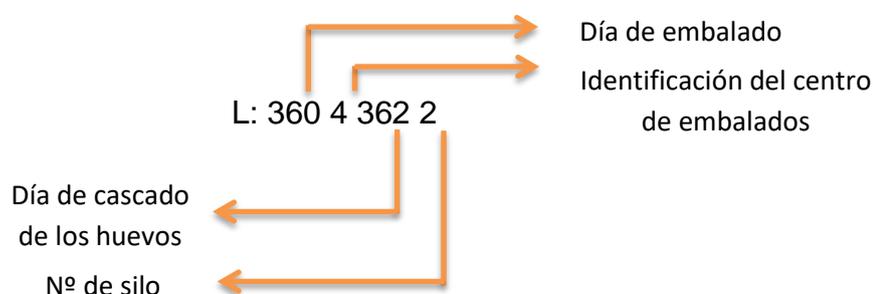
- Registro: la documentación se archiva en el registro *Registro de trazabilidad del producto*.

c) Control de subproductos: registro de lotes.

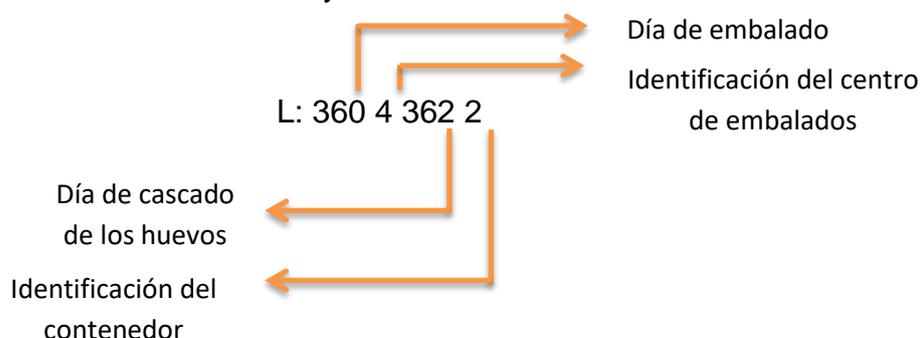
- Personal que lo ejecuta: Responsable de la sala de centrifugado y secado de cáscaras.
- Frecuencia: diaria, tras el llenado de los silos de cáscaras y los contenedores para restos de membrana y clara.
- Procedimiento:

1) Tras el llenado diario de los silos, se procederá a la asignación de un lote al contenido de cada uno de ellos, lo mismo sucederá con los restos de membrana y clara extraídos de las cáscaras. Los lotes se compondrán de los siguientes dígitos:

○ Cáscaras:



○ Membrana y clara:



d) Control de destino de los productos: Registro de salidas.

- Personal que lo ejecuta: Responsable del almacén de productos.
- Frecuencia: diaria, antes de cada expedición.
- Procedimiento: En este caso se llevará a cabo registro manual y automático para dejar constancia de la matrícula del camión, el estado de la etiqueta...

1) Se rellenará el correspondiente anexo en el que se detallará el día de expedición, el lote de producción así como la

empresa destinataria del producto, la matrícula y nombre del transportista.

- 2) Con el escáner se leerá la etiqueta del producto, quitando de stock el producto en cuestión y pasando a la base de datos de salidas la hora y fecha de expedición.
- 3) Antes de su expedición el responsable de almacén comprobará que el producto contiene la etiqueta, la cual debe ser legible para los clientes.

- Documento a rellenar: **Anexo 55**
- Registro: la documentación se archiva en el registro *Registro de trazabilidad del producto*.

#### **4. Procedimiento de vigilancia y acciones correctoras**

- Personal que lo ejecuta: Responsable del plan.
- Frecuencia: semanal.
- Procedimiento:
  - I. Se comprobará que los registros de entrada se encuentran al día en la base de datos. Asegurarse si la materia prima ha sido usada (acudiendo a los registros de lote) o sigue en existencias, en caso de no ser así anotar incorrección y describir el fallo detectado. Recomendar una solución. Realizar lo mismo con los envases.
  - II. Se comprobará que los registros de lotes se encuentran al día, en caso de no ser así anotar incorrección y describir el fallo detectado. Recomendar una solución.
  - III. Se comprobará que los registros de salida se encuentran al día, verificando que ninguno de los productos anotados en los registros siguen en el almacén de productos terminados y han sido expedidos. Asegurar que los registros se encuentran correctamente rellenos y al día, en caso de no ser así anotar incorrección y describir el fallo detectado.

- IV. Se comprobará que la codificación de los lotes de producción sigue el método incluido en este mismo plan. De no ser así anotar una incorrección seguido de acción correctora.
- V. Asegurarse que los datos requeridos en los registros de entrada, lotes y salida son los idóneos, de acuerdo a la normativa e identificación de las empresas, los números de lotes...etc.

- Documento a rellenar: **Anexo 56**
- Registro: la documentación se archivará en el *Registro de trazabilidad del producto*.

## 5. Verificación del plan.

- Personal que lo ejecuta: Responsable del plan.
- Frecuencia: anual.
- Procedimiento:
  - I. Revisar el plan anterior, y comprobar que todas las incorrecciones fueron solventadas de no ser así señalar incorrección, una descripción de la incorrección y acciones correctoras.
  - II. Se comprobará que la trazabilidad en sentido ascendente y descendente permite la detección inequívoca del lote de huevos con el que se produjo el producto final y viceversa. Para ello a partir de un lote al azar de producto terminado se averiguará la partida de huevos de la que procede, así como los aditivos añadidos durante el proceso y los envases usados. Lo mismo se realizará con un lote de huevos ya usado.
  - III. Corroborar que las vigilancias de los registros se encuentran al día y que las incorrecciones han sido solventadas, de no ser así anotar incorrección seguido de acción correctora.

- Documento a rellenar: **Anexo 57**
- Registro: la documentación se archivará en el *Registro de trazabilidad del producto*.

## 6. Registros.

- Tiempo que se conservarán: 2 años
- Antes de registrar comprobar:
  - a) Cada registro se encuentra firmado.
  - b) Los documentos se van a archivar en su registro correspondiente.
  - c) La carpeta de registro se corresponde con la del año en cuestión.

## **3.6. Plan de formación de manipuladores**

Se entiende por plan de formación al conjunto de actividades y programas que se deben desarrollar, y en su caso, impartir por la propia empresa del sector alimentario, o por una empresa o entidad homologada para la formación con el fin de que los trabajadores de las primeras dispongan de una formación en higiene alimentaria, de acuerdo con su actividad laboral dentro de la empresa.

### **1. Objetivo.**

Este plan tiene como objetivo que todas las personas que tienen contacto directo con los alimentos durante su preparación, fabricación, transformación, elaboración, envasado, almacenamiento, transporte, distribución, suministro y servicio, conozcan y apliquen correctamente:

- Las medidas generales de higiene.
- Los procesos y prácticas correctas que tengan relación con la actividad alimentaria que se desarrollan en el establecimiento en el que trabajan.
- Los métodos de vigilancia, registro y medidas correctoras que se decidan como resultados de la aplicación del sistema de autocontrol.

### **2. Responsable del plan.**

Responsable de formación del departamento de calidad y seguridad

### **3. Procedimiento de ejecución.**

a) Responsable de la ejecución.

Si la formación es llevada a cabo por personal de la empresa, como es el caso, el responsable debe ser una persona de la misma que acredite conocimientos en higiene de alimentos y del plan de formación de la empresa. La delegación de dichas responsabilidades recae sobre el responsable del plan, es decir, el responsable de formación del departamento de calidad y seguridad

b) Contenidos de la formación por salas en las que se manipula el alimento.

I. Operarios del almacén de materias primas.

- Buenas prácticas de higiene personal. **Anexo 58**
- Buenas prácticas en la recepción de productos alimenticios. **Anexo 59**
- Buenas prácticas en el almacenamiento a temperatura de refrigeración. **Anexo 60**
- Manipulación de alimentos. **Anexo 64**

II. Operarios de la sala de lavado y desinfección.

- Buenas prácticas de higiene personal. **Anexo 58**
- Buenas prácticas de elaboración y manipulación durante el proceso. **Anexo 61**
- Manipulación de alimentos. **Anexo 64**

III. Operarios de la sala de cascado y filtración.

- Buenas prácticas de higiene personal. **Anexo 58**
- Buenas prácticas de elaboración y manipulación durante el proceso. **Anexo 61**
- Manipulación de alimentos. **Anexo 64**

IV. Operarios de la sala de estabilización del producto y envasado.

- Buenas prácticas de higiene personal. **Anexo 58**
- Buenas prácticas de elaboración y manipulación durante el proceso. **Anexo 61**
- Manipulación de alimentos. **Anexo 64**

- V. Operarios de la sala de centrifugado y secado de cáscaras.
- Buenas prácticas de higiene personal. **Anexo 58**
  - Buenas prácticas de elaboración y manipulación durante el proceso. **Anexo 61**
  - Manipulación de alimentos. **Anexo 64**
- VI. Operarios del almacén de productos terminados.
- Buenas prácticas de higiene personal. **Anexo 58**
  - Buenas prácticas de elaboración y manipulación durante el proceso. **Anexo 61**
  - Buenas prácticas en el almacenamiento a temperatura de refrigeración. **Anexo 60**
  - Manipulación de alimentos. **Anexo 64**
- VII. Operarios de limpieza.
- Buenas prácticas de higiene personal. **Anexo 58**
  - Buenas prácticas en la limpieza y desinfección. **Anexo 62**
  - Manipulación de alimentos. **Anexo 64**
- VIII. Operarios de mantenimiento.
- Buenas prácticas de higiene personal. **Anexo 58**
  - Buenas prácticas de mantenimiento de maquinaria. instalaciones y equipos. **Anexo 63**
  - Manipulación de alimentos. **Anexo 64**
- IX. Responsables de departamento.
- Buenas prácticas de higiene personal. **Anexo 58**
  - Buenas prácticas en la recepción de productos alimenticios. **Anexo 59**
  - Buenas prácticas en el almacenamiento a temperatura de refrigeración. **Anexo 60**
  - Buenas prácticas de elaboración y manipulación durante el proceso. **Anexo 61**

- Buenas prácticas en la limpieza y desinfección. **Anexo 62**
- Buenas prácticas de mantenimiento de maquinaria, instalaciones y equipos. **Anexo 63**
- Manipulación de alimentos. **Anexo 64**

c) Metodología de la formación.

- I. El ingreso de un nuevo empleado supondrá la formación del mismo según el puesto de trabajo que este desempeñe, véase para ello el apartado anterior. Si consta de la formación necesaria entonces se comprobará que los conocimientos que adquirió en dicha formación son suficientes para el desempeño de su actual puesto de trabajo, de ser negativos los resultados se someterá a la formación correspondiente.
  
- II. Definición de los puestos de trabajo: cada puesto de trabajo engloba una serie de cometidos en la planta que contribuyen a la creación de un producto que reúne las características deseadas por la propia empresa y la exigida por los consumidores, así se pueden encontrar :
  - Operarios del almacén de materias primas: Son los encargados de recibir la mercancía necesaria para la elaboración del producto ya sea huevo, envases...así como su acopiamiento en los almacenes y la salida de los mismos hacia el área de producción.
  - Operarios de la sala de lavado y desinfección: estos se encargan de subir los huevos en la máquina así como de desechar aquellos que no sean óptimos.
  - Operarios de la sala de cascado y filtración: su función es la de, visualmente, advertir la presencia de aquellos huevos en los cuales yema y clara no se han separado correctamente así como el funcionamiento correcto del equipo.
  - Operarios de la sala de estabilización del producto y envasado: tienen como misión la adición de conservantes al producto líquido cuando se encuentra en los depósitos, el llenado de los envases asépticos y su introducción en los contenedores.

- Operarios de la sala de centrifugado y secado de cáscaras: su objetivo es el de hacer salir de la planta los subproductos y residuos procedentes del proceso productivo de forma que no quede ninguno en el recinto de trabajo. También se encargará de su acopio en silos y el vaciado de los mismos en camiones para su expedición
  - Operarios del almacén de productos terminados: al igual que en el almacén de materias primas, estos son los encargados de acopiar las materias primas en la cámara refrigerada y de su expedición a través del muelle de carga según los pedidos correspondientes.
  - Operarios de limpieza: el papel que desempeñan es fundamental en el aseguramiento de la higiene de la planta, llevando a cabo una limpieza y desinfección de la maquinaria y salas de la industria.
  - Operarios de mantenimiento: su cometido es el de asegurar que el funcionamiento de los diferentes equipos, maquinarias e instalaciones funcionan a la perfección dando lugar así al producto deseado, en los tiempos establecidos y con la calidad que la marca ofrece.
  - Responsables de departamento: Se trata de una persona que se encuentra en el puesto superior de una jerarquía y que tiene las facultades necesarias para mandar a sus subordinados cuando este lo crea necesario y siguiendo las normas de la empresa.
- III. Descripción de los métodos materiales y recursos para la impartición de la formación requerida: La formación requerida para cada operario se impartirá en formas de charlas y cortos cursos, según crea necesario el responsable de este mismo plan. Cuando sea necesario los cursos serán de tipo práctico, esto será así cuando se introduzca un nuevo método de trabajo, limpieza o se adquiera maquinaria con una tecnología desconocida para operarios de la sala y de mantenimiento.

- d) Frecuencia de las actividades: se debe llevar a cabo una formación continuada, en función de la normativa que entre en vigor así como la anexión de nuevos trabajadores a la planta.
- e) Registro de las actividades.
- Procedimiento: se llevará un registro sobre los trabajadores que han recibido formación por parte de la empresa y por empresas externas de formación, así mismo se le expedirá un certificado que valide las competencias que otorga el título en cuestión cuando la instrucción se realice dentro de la propia empresa.
  - Documentos a rellenar: **Anexo 65** y **Anexo 66**
  - Registro: Registro: los documentos se archivarán en el *Registro de formación*.

#### **4. Procedimiento de vigilancia y acciones correctoras.**

- Personal que lo ejecuta: Responsable de sala.
- Frecuencia: semanal
- Procedimiento: En el caso de que el responsable observe irregularidades en los operarios cuando estos desempeñan su puesto de trabajo, deberá dar constancia de ello y adoptar medidas correctoras inmediatas que se le comunicarán al operario en cuestión al instante. Se atenderá a:
  - I. Prácticas que se pueden corregir sobre la marcha, como es una redcilla o barbijo mal colocados... De encontrar infracciones de este tipo, es decir, de mal menor, se anotará una incorrección junto con el nombre del operario y una descripción de la situación a corregir. Del mismo modo el responsable de vigilancia anotará una acción correctora.
  - II. Prácticas que implican la retirada del puesto de trabajo, como puede ser no llevar puesta la vestimenta de trabajo, la utilización de botas rotas o excesivamente sucias... De encontrar infracciones de este tipo, se anotará una incorrección junto con el nombre del operario y una descripción de la situación a corregir. Del mismo modo el responsable de vigilancia anotará una acción correctora.

III. Prácticas que puedan tener un efecto directo sobre la seguridad del producto alimenticio, esto puede ser por ejemplo la presencia de un operario con síntomas de una enfermedad que no ha sido comunicada tal como indican las buenas prácticas de higiene... De encontrar infracciones de este tipo se retirará al operario de su puesto se anotará una incorrección junto con el nombre del operario y una descripción de la situación a corregir. Del mismo modo el responsable de vigilancia anotará una acción correctora.

- Documentos a rellenar: **Anexo 67**
- Registro: Registro: los documentos se archivarán en el *Registro de formación*.

## 5. Procedimiento de verificación

- Personal que lo ejecuta: responsable del plan.
- Frecuencia: anual.
- Procedimiento:
  - I. Revisar el plan anterior, y comprobar que todas las incorrecciones fueron solventadas de no ser así señalar incorrección, una descripción de la incorrección y acciones correctoras.
  - II. Verificar que los puestos de trabajo definidos son los actuales y que no se ha incorporado otro diferente, es decir, un nuevo tipo de operario. De no ser así anotar incorrección, una descripción de la irregularidad y una acción correctora.
  - III. Comprobar que según el puesto de trabajo correspondiente la formación citada en este plan es la necesaria para el correcto desempeño de la función que el empleado tenga dentro de la empresa. Así mismo que esta formación se corresponde con la de la normativa vigente. De no ser así anotar incorrección, una descripción de la irregularidad y una acción correctora.
  - IV. Asegurarse que los operarios cuentan con la formación necesaria, ya sea por parte de la propia empresa o por una externa. De no ser así anotar incorrección, una descripción de la irregularidad y una acción correctora.

V. Comprobar que los registros de vigilancia se encuentran al día y que a las incorrecciones detectadas se le dio solución. De no ser así anotar incorrección, una descripción de la irregularidad y una acción correctora.

- Documentos a rellenar: **Anexo 68**
- Registro: Registro: los documentos se archivarán en el *Registro de formación*.

## **6. Registro.**

- Tiempo que se conservarán: 2 años
- Antes de registrar comprobar:
  - a) Cada registro se encuentra firmado.
  - b) Los documentos se van a archivar en su registro correspondiente.
  - c) La carpeta de registro se corresponde con la del año en cuestión.

### **3.7. Plan de eliminación de residuos**

Fruto de la actividad industrial se genera en la empresa una serie de residuos como pueden ser: desechos de materias primas, subproductos del proceso productivo, restos de material de envasado, etc., cuya presencia puede ser el origen de peligros:

- a) Microbiológicos: causados por contaminaciones cruzadas durante las operaciones de preparación, elaboración y/o transformación de los alimentos, si el almacenamiento y retirada de los residuos no se realiza de manera adecuada.
- b) Físicos: restos de embalaje, envasado, restos del propio proceso de manipulación como cáscaras, etc.
- c) Químicos: contaminación cruzada a partir de subproductos con alto contenido en sustancias tóxicas.

De este modo surge la necesidad de elaborar un plan que programe las actividades necesarias para que los desperdicios no supongan un peligro para la seguridad de la planta.

#### **1. Objetivo.**

Este prerequisite tiene la finalidad de proponer actuaciones que permitan desarrollar una gestión preventiva de los residuos, evaluando cuál es su importancia para optimizar los esfuerzos según las necesidades. Todo ello se realiza atendiendo al *Reglamento (CE) Nº 1069/2009*, el cual realiza una clasificación exhaustiva de los residuos y subproductos.

#### **2. Responsable del plan.**

Jefe de producción.

#### **3. Procedimiento de ejecución.**

En este apartado se especificará si nos encontramos ante un residuo o subproducto, el tipo del mismo, el estado de agregación, la categoría en el caso de que se trate de residuos alimentarios la frecuencia con la que se elimina, el método de eliminación, la frecuencia y la documentación de la empresa encargada de gestionarlos o comprarlos, en el caso de los subproductos.

a) Clasificación de los residuos/subproductos orgánicos

Categoría 3:

- Huevo (por ejemplo: roto o incubado).
- Subproductos de huevos, mayoritariamente las cáscaras pero también restos de la membrana y clara del huevo
- Los huevos, huevo líquido y ovoproductos que ya no estén destinados al consumo humano por motivos comerciales, problemas de fabricación, defectos de envasado u otros defectos que no conlleven ningún riesgo para la salud pública o la salud animal.

Categoría 2:

- Los productos que se declaren no aptos para consumo humano por la presencia en los mismos de cuerpos extraños, es decir, si una vez pasado la fase de filtrado cayera un cuerpo de este tipo en el producto. Podrá ser considerado un subproducto cuando no sean perjudiciales para la salud o se les someta a un tratamiento que los habilite para usos diferentes al alimentario humano.
- Los subproductos animales que contengan residuos de sustancias no autorizadas o de contaminantes que sobrepasen los niveles autorizados mencionados en el artículo 15, apartado 3, de la Directiva 96/23/CE.
- Los materiales que no están considerados de categoría 1 ni de categoría 3. Por ejemplo: los subproductos de huevos y ovoproductos procedentes de animales que presenten signos de una enfermedad transmisible a los seres humanos o los animales a través de dicho material (los procedentes de manadas sospechosas de Salmonella que no han sufrido tratamiento para la eliminación del riesgo sanitario).
- Mezclas de materiales de categoría 3 y de categoría 2.

Categoría 1:

- Los subproductos de huevos derivados de animales que se hayan sometido a un tratamiento ilegal, tal como se define en el artículo 1, apartado 2, letra d), de la Directiva 96/22/CE o el artículo 2, letra b), de la Directiva 96/23/CE.

- Los subproductos de huevos que contengan residuos de otras sustancias y contaminantes medioambientales enumerados en el grupo B(3) del anexo I de la Directiva 96/23/CE, si el nivel de dichos residuos es superior al nivel permitido fijado en la legislación comunitaria o, en su defecto, en la legislación nacional.
- Las mezclas de subproductos de la categoría 1 con los de categoría 2 o los de categoría 3 o con ambos.

b) Clasificación de los residuos de tipo no orgánico:

- Embalajes: el embalaje es el acondicionamiento al que se ha sometido la materia prima para que durante su transporte no sufra las inclemencias a las que el hecho de ser transportados y manipulados en primera instancia hasta su transformación las somete, así como la compactación del producto que contiene. Se compone fundamentalmente de cartón y plástico para embalajes. Procede de los embalajes para transporte del huevo, los envases asépticos...
- Palets: El palet es una bandeja de carga que soporta los embalajes y los constituye en una unidad de carga. Es una plataforma de almacenamiento, de manutención y de transporte. Es concebida para ser manipulada por las carretillas elevadoras o transpalets. El material que lo conforma es comúnmente madera, aunque también lo podremos encontrar plástico.
- Envases productos de limpieza: estos envases suelen estar formados por materiales termoplásticos en formato de garrafa o bidones, lo que le permite albergar un mayor volumen por envase. Normalmente será recogidos por la empresa suministradora de los mismos para su reutilización.
- Envases de ingrediente: al igual que los anteriores se compone de materiales termoplásticos con propiedades especiales según sea el conservante que contienen. Del mismo modo suelen ser recogidos por la empresa suministradora para su reutilización.

c) Listado de empresas con las que se tiene contratado el servicio de retirada de productos.

- Retirada de material de la categoría 3. **Anexo 69**
- Retirada del material de la categoría 2. **Anexo 70**
- Retirada del material de la categoría 1. **Anexo 71**
- Retirada de plásticos de embalajes. **Anexo 72**
- Retirada de cartón. **Anexo 73**
- Retirada de palets. **Anexo 74**
- Retirada de envases de conservantes. **Anexo 75**
- Retirada de envases de productos de limpieza. **Anexo 76**

d) Localización de los puntos de almacenamiento de residuos y subproductos. **Anexo 77**

En la zona exterior se encontrarán los siguientes contenedores, cuyo diseño y conservación de los residuos o subproductos que contiene se realizará con arreglo a las directrices del *Reglamento (CE) N° 852/2004*. Los contenedores necesarios son:

- Silos para cáscaras.
- Contenedor para membranas y claras: **Contenedor 1**
- Contenedores para huevos rotos o incubados que no constituyen riesgo para la salud, ovoproductos con defecto de fabricación: **Contenedor 2**
- Contenedores subproductos que constituyen un riesgo para la salud: **Contenedor 3**
- Contenedores para plásticos: **Contenedor 4**
- Contenedores para cartones: **Contenedor 5**
- Zona habilitada para los palets: Zona palets.

Los contenedores se deben hallar simbolizados con sus correspondientes números para evitar que los operarios mezclen residuos de diferente categoría lo cual podría dar lugar a una contaminación cruzada.

e) Manejo, tratamiento o eliminación de los residuos.

- El procedimiento a seguir en función del residuo o la sala, es el siguiente:

Residuos/Subproductos orgánicos

<b>Huevo roto o incubado</b>	
Riesgo	Bajo
Categoría 3	
Proceso de eliminación/tratamiento	<p>La presencia del huevo roto se advertirá bien en la recepción de la materia prima, en la sala de lavado y desinfección o en la cinta transportadora previa a la cascadora. Por todo ello se vuelve necesaria la incorporación de un contenedor que pueda albergar este tipo de residuos en cada una de las salas en las que se puede generar.</p> <p>Los huevos incubados se detectarán en la sala de cascado tras el quebrado del huevo. La máquina dispone de una bandeja para la introducción de aquellos huevos que no se encuentran aptos para el consumo humano.</p>
Contenedor	<b>Contenedor 2</b>
Frecuencia de la eliminación/tratamiento	<p>Cada 3 horas los pequeños contenedores que se encuentran en el almacén de materias primas; la sala de lavado y desinfección; y la sala de cascado y filtración se descargarán en los contenedores de mayor tamaño los cuales se encontrarán correctamente habilitados en la parcela de la empresa.</p> <p>A su vez estos contenedores de gran tamaño se recogerán por parte de la empresa que los compre como subproducto o por una empresa gestora cada 1 semana.</p>

<b>Subproductos: Cáscara, membrana y clara</b>	
Riesgo	Bajo
Categoría	3
Proceso de eliminación/tratamiento	<p>Estos subproductos son generados tras el cascado del huevo. En primer lugar sufren una separación en la centrífuga, en la que obtenemos por un lado cáscara con algo de humedad y un residuo viscoso integrado por la membrana y restos de clara que hayan podido quedar adheridas a la misma.</p> <p>La centrifugadora tiene entonces dos salidas, una en la que evacúa el líquido extraído hasta un contenedor que cumple con las características necesarias para evitar que se produzca contaminación cruzada alguna, y otra que descarga las cáscaras hasta una secadora/pasteurizadora que eliminará cualquier riesgo de microbiológico, para terminar acopiando la cáscara en forma de polvo en silos que se encuentran en el exterior de la planta.</p> <p>También se producen durante el lavado del huevo, por caída al suelo mientras se transporta en la cinta, y el cascado, por desecho de los huevos en las bandejas situadas en la zona inferior de la máquina al no presentar buen aspecto interior. Para ello se situarán en las correspondientes salas pequeños contenedores en los que los encargados de la limpieza depositarán estos restos. Para ser llevados al contenedor 2.</p>
Contenedor	<b>Silos para cáscaras / Contenedor 1 / Contenedor 2</b>
Frecuencia de la eliminación/tratamiento	<p>El tratamiento es continuo, es decir, tal como se producen las cáscaras en la cascadora se centrifugan. La cáscara permanecerá en los silos hasta su recogida en camiones, teniendo estos una autonomía que alberga 1 semana de producción.</p> <p>El residuo viscoso que conforma la membrana con clara permanecerá en el contenedor hasta su recogida que se realizará de manera periódica, siendo esta de un máximo de 1 semana.</p> <p>Los pequeños contenedores que se encuentran en las salas de la lavado y cascado se descargarán en el contenedor 2 por parte de los operarios de limpieza en cada uno de los turnos.</p>

<b>Los huevos, huevo líquido y ovoproductos que ya no estén destinados al consumo humano por motivos comerciales, problemas de fabricación, defectos de envasado u otros defectos que no conlleven ningún riesgo para la salud pública o la salud animal.</b>	
Riesgo	Bajo
Categoría	3
Proceso de eliminación/tratamiento	<p>Se entiende por problemas de fabricación aquel ovoproducto al que no se le haya adicionado el correspondiente ingrediente o cuyo envasado no haya sido correcto, así como otro tipo de defectos.</p> <p>Cuando el ovoproducto se encuentre en la línea de procesado se descargará desde los depósitos intermedios a los contenedores a través de un sistema de tuberías.</p> <p>Para el caso de defectos de envasado se limpiará la zona tan rápido como sea posible siguiendo el <i>Plan de limpieza y desinfección</i> y se desecharán al instante el contenido de los envases al correspondiente contenedor.</p>
Contenedor	Contenedor 2
Frecuencia de la eliminación/tratamiento	Los contenedores se descargarán cada 1 semana.

**Los productos que se declaren no aptos para consumo humano por la presencia en los mismos de cuerpos extraños, es decir, si una vez pasado la fase de filtrado cayera un cuerpo de este tipo en el producto. Podrá ser considerado un subproducto cuando no sean perjudiciales para la salud o se les someta a un tratamiento que los habilite para usos diferentes al alimentario humano.**

Riesgo	Medio
Categoría	2
Proceso de eliminación/tratamiento	<p>Encontraremos estos residuos tras la fase de filtrado, si el cuerpo extraño que cae en el producto fuese fuertemente contaminante y su peligrosidad no pudiera ser eliminada en la fase de estabilización.</p> <p>Se desechará a través del sistema de tuberías que conecta el tanque isoterma con el correspondiente contenedor.</p> <p>Será competencia del responsable del de calidad desecharlo como subproducto o residuo en función de la peligrosidad que pueda generar el mismo.</p>
Contenedor	Contenedor 2 o Contenedor 3
Frecuencia de la eliminación/tratamiento	El contenedor se recogerá cada semana.

<b>Los subproductos animales que contengan residuos de sustancias autorizadas o de contaminantes que sobrepasen los niveles autorizados mencionados en el artículo 15, apartado 3, de la Directiva 96/23/CE.</b>	
Riesgo	Medio
Categoría	2
Proceso de eliminación /tratamiento	<p>En este caso el lote de huevos procedente de la granja o centro de embalajes que sufran dicha contaminación se introducirán en un contenedor especial que se encontrará en una zona especial de la parcela y correctamente simbolizado con el icono de peligro biológico siendo recogido por una empresa gestora para su incineración. Esta recogida se realizará de inmediato por la empresa gestora.</p> <p>Se trata de una situación excepcional y poco habitual.</p>
Contenedor	Contenedor 3
Frecuencia de la eliminación /tratamiento	Tan rápido como se detecten los huevos de este tipo se introducirán en el contenedor correspondiente. El cual será recogido lo más rápido posible por la empresa autorizada para su gestión.

**Los materiales que no están considerados de categoría 1 ni de categoría 3. Por ejemplo: los subproductos de huevos y ovoproductos procedentes de animales que presenten signos de una enfermedad transmisible a los seres humanos o los animales a través de dicho material (los procedentes de manadas sospechosas de Salmonella que no han sufrido tratamiento para la eliminación del riesgo sanitario).**

Riesgo	Medio
Categoría	2
Proceso de eliminación/tratamiento	<p>Los subproductos procedentes de este tipo de materia prima se introducirán en los contenedores designados con el número 3 para su correcta gestión. Es necesario entonces descargar los silos en este contenedor y hacer que un gestor se encargue de <b>contenedor 2</b> que (membranas y clara) ya que en dicho momento se encontrarían contaminado.</p> <p>Los ovoproductos que muestren estas características se descargarán a partir del depósito isoterma en el contenedor 3</p>
Contenedor	<b>Contenedor 3</b>
Frecuencia de la eliminación/tratamiento	Tan rápido como la empresa sea consciente de la existencia de este peligro se llamará a la empresa gestora para su eliminación.

<b>Los subproductos de huevos derivados de animales que se hayan sometido a un tratamiento ilegal, tal como se define en el artículo 1, apartado 2, letra d), de la Directiva 96/22/CE o el artículo 2, letra b), de la Directiva 96/23/CE.</b>	
Riesgo	Alto
Categoría	1
Proceso de eliminación/tratamiento	Los subproductos procedentes de este tipo de materia prima se introducirán en los contenedores designados con el número 3 para su correcta gestión. Es necesario entonces descargar los silos en este contenedor y hacer que un gestor se encargue de los silos designados como 2 (membranas y clara ) ya que en dicho momento se encontrarían contaminados
Contenedor	<b>Contenedor 3</b>
Frecuencia de la eliminación / tratamiento	Tal rápido como la empresa sea consciente de la existencia de este peligro se llamará a la empresa gestora para su eliminación.

<b>Los subproductos de huevos que contengan residuos de otras sustancias y contaminantes medioambientales enumerados en el grupo B(3) del anexo I de la Directiva 96/23/CE, si el nivel de dichos residuos es superior al nivel permitido fijado en la legislación comunitaria o, en su defecto, en la legislación nacional.</b>	
Riesgo	Alto
Categoría	1
Proceso de eliminación/tratamiento	Los subproductos procedentes de este tipo de materia prima se introducirán en los contenedores designados con el número 3 para su correcta gestión. Es necesario entonces descargar los silos en este contenedor y hacer que un gestor se encargue del <b>contenedor 1</b> (membranas y clara ) ya que en dicho momento se encontrarían contaminados
Contenedor	<b>Contenedor 3</b>
Frecuencia de la eliminación/tratamiento	Tan rápido como la empresa sea consciente de la existencia de este peligro se llamará a la empresa gestora para su eliminación

## Residuos no orgánicos

<b>Embalajes</b>	
Riesgo	Bajo
Categoría	Residuo no orgánico
Proceso de eliminación/tratamiento	<p>Lo plásticos y cartones procedentes de los embalajes se depositarán en los correspondientes contenedores habilitados para ello en las zonas donde se produzca la apertura de los mismos para la obtención de las mismas.</p> <p>Se encontrarán contenedores para plástico y cartón, correctamente señalizados con el residuo que depositan, en el almacén de materias primas, en el almacén de envases y el almacén de productos de limpieza.</p> <p>Así mismo estos contenedores, de mayor tamaño, se verterán en otros mayores que se encontrarán en la parcela de la planta.</p>
Contenedor	<b>Contenedor 4 y Contenedor 5</b>
Frecuencia de la eliminación/tratamiento	Los contenedores serán recogidos por la empresa gestora de manera mensual.

<b>Palets</b>	
Riesgo	Bajo
Categoría	Residuo no orgánico
Proceso de eliminación/tratamiento	<p>Los palets se acumularán en una zona de la parcela que alberga la planta.</p> <p>En el caso del almacén de materias primas en cuanto los huevos sean descargados del palet, este se trasladará a la zona de acopio de los mismos.</p> <p>En el caso de envases y productos de limpieza, el palet se retirara del almacén cuando no ejerza su función de base para dichos productos, es decir, cuando su superficie quede libre del material que se encargaba de transportar.</p>
Contendor	<b>Zona palets</b>
Frecuencia de la eliminación/tratamiento	La empresa gestora procederá a su recogida de manera mensual, a mes vencido.

Cabe destacar que las cáscaras; huevos rotos o incubados que no constituyen riesgo para la salud, ovoproductos con defecto de fabricación sin riesgo para la salud; y las membranas y claras obtenidas tras la centrifugación se venden a empresas no a gestoras de residuos, que por el contrario suponen un coste adicional a la empresa. Estos subproductos se usan como abono, sustrato en la obtención de biogás...etc

- Documentos a rellenar: en función de los diferentes tipos de contenedores:
  - Silos para cáscaras: **Anexo 78**
  - Contenedor para membranas y claras: **Anexo 79**
  - Contenedores para huevos rotos o incubados que no constituyen riesgo para la salud, ovoproductos con defecto de fabricación: **Anexo 80**
  - Contenedores subproductos que constituyen un riesgo para la salud: **Anexo 81**
  - Contenedores para plásticos: **Anexo 82**
  - Contenedores para cartones: **Anexo 83**
  - Zona habilitada para los palets: **Anexo 84**
  
- Registro: los documentos se archivarán en el *Registro de eliminación de residuos*.

#### **4. Procedimiento de vigilancia y acciones correctoras.**

- Personal que lo ejecuta: responsables de sala de centrifugado y secado pasteurización de cáscaras.
- Frecuencia: mensual.
- Procedimiento:
  - I. Se verificará que la documentación rellenada en los registros de salida de residuos o subproductos es la correcta. De no ser así señalar incorrección, la descripción de la irregularidad y la acción correctora.

- II. Se comprobará que la integridad de los contenedores exteriores de residuos y subproductos, de tal modo que puedan albergar correctamente su contenido de manera hermética, de otro modo se podrían atraer a insecto y roedores, pudiendo suponer un riesgo para la salud. De no ser así señalar incorrección, la descripción de la irregularidad y la acción correctora.
  - III. Se comprobará la correcta introducción de los residuos en los contenedores exteriores por parte de los operarios de limpieza, así como la separación selectiva de los distintos materiales orgánicos y no orgánicos.
- Documentos a rellenar: **Anexo 85**
  - Registro: Registro: los documentos se archivarán en el *Registro de eliminación de residuos*.

## 5. Procedimiento de verificación.

- Personal que lo ejecuta: Jefe del departamento de seguridad y calidad.
- Frecuencia: anual
- Procedimiento:
  - I. Revisar el plan anterior, y comprobar que todas las incorrecciones fueron solventadas de no ser así señalar incorrección, una descripción de la incorrección y acciones correctoras.
  - II. Verificar que los residuos y subproductos descritos son los generados en la industria y que la clasificación de aquellos que son orgánicos se corresponde con la normativa legal vigente que aqueja a los residuos de este tipo. De no ser así señalar incorrección, una descripción de la incorrección y acciones correctoras.
  - III. Comprobar que los datos del listado de las empresas gestoras de residuos son los correctos y que dichas empresas siguen desempeñando la función que llevaban a cabo, así mismo actualizarlo si se hubiera obtenido prestaciones por parte de una empresa diferente a las listadas. De no ser así señalar incorrección, una descripción de la incorrección y acciones correctoras.

IV. Asegurarse que la disposición de los contenedores de residuos en la planta y exteriores se corresponde el plano de este mismo plan. De no ser así señalar incorrección, una descripción de la incorrección y acciones correctoras.

V. Comprobar que la descripción de las medidas tomadas para la eliminación y/o tratamiento de los residuos o subproductos es la que actualmente se da en la empresa. De no ser así señalar incorrección, una descripción de la incorrección y acciones correctoras.

- Documento a rellenar: **Anexo 86**
- Registro: Registro: los documentos se archivarán en el *Registro de eliminación de residuos*.

## 6. Registro.

- Tiempo que se conservarán: 2 años
- Antes de registrar comprobar:
  - a) Cada registro se encuentra firmado.
  - b) Los documentos se van a archivar en su registro correspondiente.
  - c) La carpeta de registro se corresponde con la del año en cuestión.

## 3.8. Plan de control de proveedores

Cuando se habla de un control de proveedores, hacemos referencia a todos los criterios empleados para determinar que las materias primas que nos son suministradas cumplen unas determinadas características, en este caso higiénico sanitario. Es decir, están acorde a unas determinadas especificaciones sanitarias, marcadas por la legalidad vigente y por la propia empresa.

Si una materia prima está contaminada, esto puede hacer que los huevos una vez envasados no cumplan con los requisitos higiénicos sanitarios mínimos necesarios. Por eso, una adecuada y estricta evaluación de los proveedores y consecuentemente una correcta homologación de los mismos, nos aportará unas garantías esenciales en el desarrollo de nuestra actividad.

### 1. Objetivo.

Garantizar que la materia prima cumple con unos mínimos de calidad y con la documentación necesaria.

### 2. Responsable.

Jefe de almacenamiento.

### 3. Procedimiento de ejecución.

#### a) Lista de proveedores

- Centros de clasificación y embalajes de huevo: **Anexo 87**
  - Ficha técnica de huevo: **Anexo 88**
- Proveedor de productos de limpieza:
  - Empresa: Betelgeux
  - Telf.: 96 287 1345
  - Fax: 96 287 5867
  - Email: betelgeux@betelgeux.es
  - Web: www.betelgeux.es
  - Ficha técnica productos de limpieza: **Anexo 7**

- Proveedores de envases asépticos: **Anexo 89**
    - Ficha técnica de los envases asépticos. **Anexo 90**
  - Proveedor de contenedores para envases asépticos: **Anexo 91**
    - Fichas técnicas de los contenedores. **Anexo 92**
  - Proveedor de ingrediente: **Anexo 93**
    - Ficha técnica de ingrediente: **Anexo 94**
- b) Requisitos mínimos que deberá acreditar y suministrar el proveedor.
- Huevo:
    - Albarán donde figurará la fecha de entrega, las unidades de huevo, el número de lote, el tiempo recomendado para su consumo y el peso neto.
    - Código GS.
    - Registro General Sanitario de Empresas Alimentarias y Alimentos.
    - Según lo dispuesto en el Reglamento (CE) N° 853/2004 el contenido de ácido láctico de las materias primas no será mayor a 1.000 mg/kg de materia seca.
    - Ausencia de residuos de sustancias prohibidas y de sustancias farmacológicamente activas y contaminantes por encima de los límites legales establecidos, según muestran el *Reglamento (UE) N° 491/2014* y el *Reglamento (CEE) 675/92* respectivamente.
    - Ficha técnica del producto.
  - Productos de limpieza:
    - Albarán donde figurará la marca comercial del producto, la fecha de entrega, el número de lote, las unidades de envases por palet y el formato de los mismos.
    - Cumplimiento de normativa en cuanto a detergentes, desinfectantes y pruebas microbiológicas que entran en contacto con recintos de elaboración de productos alimentarios.
    - Ficha técnica de los productos de limpieza.

- Envases asépticos
  - Albarán con la fecha de entrega, el número de cajas por palet, el número de lote y el número de envases asépticos por caja.
  - Registro General Sanitario de Empresas Alimentarias y Alimentos
  - Certificado de conformidad del producto según lo establecido en la normativa vigente.
  - Ficha técnica del producto.
  
- Contenedores para envases asépticos:
  - Albarán con la fecha de entrega, el lote y el número de contenedores (plegados) por palet.
  - Registro General Sanitario de Empresas Alimentarias y Alimentos
  - Certificado de conformidad del producto según lo establecido en la normativa vigente.
  - Fichas técnicas de los contenedores.
  
- Proveedor de ingrediente:
  - Albarán con la fecha de entrega y el número de bidones de aditivo por palet o masa de aditivo por entrega
  - Registro General Sanitario de Empresas Alimentarias y Alimentos.
  - Fichas técnicas de los productos suministrados.

c) Procedimiento a seguir:

- Recepción de huevo:
  - I. Una vez que el palet es descargado en el almacén de materia primas se comprobará que están provistos de un precinto amarillo, el cual indica que desde que se envasaron no han sido manipulados, en el que existe la frase <<HUEVOS DESTINADOS A LA INDUSTRIA ALIMENTARIA>> así como el código de explotación del establecimiento que haya expedido los huevos siguiendo el *REAL DECRETO 226/2008, de 15 de febrero*. Será también necesaria la lectura del código que permite rastrear el origen de la materia prima y que lleva implícito las características del huevo.

- II. Una vez abierto el embalaje, con la precaución de no realizar movimientos bruscos que dañen la materia prima, se descargarán las bandejas de huevo y se comprobarán las características organolépticas de los huevos de manera visual, esto es verificando que no existen huevos rotos, con un color extraño y no se desprende olor a azufre “huevos podrido”.
- Productos de limpieza:
    - I. Se descargarán y se comprobará que el producto se encuentra en el formato requerido (volumen de producto), con la documentación necesaria, tales como albarán, y que coincide con las unidades que se esperaban.
    - II. De manera visual se comprobará que no existe vertido alguno sobre la superficie de las garrafas el embalaje o el palet, asegurándonos que ningún envase se ha roto durante el trayecto dejando escapar agentes químicos.
  - Envases asépticos:
    - I. Se descargará y se comprobará que los datos del albarán casan con el número de cajas. Se tomará al azar una caja por cada palet para verificar que el número de envases asépticos por caja es el correcto.
    - II. Se comprobará la integridad de los envases así como la funcionalidad de los tapones superior e inferior.
  - Contenedores para envases:
    - I. Se descargará y se comprobará que los datos del albarán casan con el número de contenedores que llegan a la industria.
    - II. Se tomará al azar un contenedor por palet y se montará para comprobar la integridad de los mismos y que forma la estructura necesaria para el transporte del ovoproducto.

- Ingrediente:
  - I. Se descargará y se comprobará que los datos del albarán coinciden con el número de bidones que llegan.
  - II. Se comprobará que no existe fuga alguna en los bidones de manera visual, atendiendo a la existencia de algún derrame.

#### **4. Procedimiento de vigilancia y acciones correctoras.**

- Personal que lo ejecuta: Responsable del almacén correspondiente.
- Frecuencia: semanal.
- Procedimiento:
  - I. Comprobar que los proveedores han respetado las fechas de entrega. De no ser así anotar una incorrección, la descripción del problema y una acción correctora.
  - II. Observar que los embalajes llegan intactos al almacén y con el precinto en perfecto estado, lo cual indica que no han sido abiertos en el trayecto. De no ser así anotar una incorrección, la descripción del problema y una acción correctora. Si existiera indicios para suponer que la materia prima ha sido contaminada se apartará del resto y se consultará con el responsable del plan.
  - III. Comprobar que el producto solicitado llega a la empresa en condiciones de incorporarse a la cadena productiva, es decir, en buen estado e íntegro. De no ser así anotar una incorrección, la descripción del problema y una acción correctora. En caso positivo se pondrá en conocimiento de la empresa proveedora y los productos no pasarán a la producción.
  - IV. Verificar que la información requerida a los proveedores en cada entrega es facilitada por el transportista o viene adjunta en los embalajes, y su vez es la correcta. De no ser así anotar una incorrección, describir el problema y anotar una acción correctora.

- Documento a rellenar: **Anexo 95**
- Registro: los documentos se archivarán en el *Registro de control de proveedores*.

## 5. Verificación del plan.

- Personal que lo ejecuta: Responsable del plan
- Frecuencia: Anual
- Procedimiento:
  - I. Revisar el plan anterior, y comprobar que todas las incorrecciones fueron solventadas de no ser así señalar incorrección, una descripción de la incorrección y acciones correctoras.
  - II. Verificar que la lista de proveedores se encuentra actualizada en cuanto a empresas se refiere e información de contacto de las mismas. De no ser así anotar una incorrección, describir el problema y anotar una acción correctora.
  - III. Comprobar que los requisitos exigidos a las empresas proveedoras son los adecuados y se acogen a la normativa actual. De igual modo verificar que consta que las empresas suministradoras los cumplen. De no ser así anotar una incorrección, describir el problema y anotar una acción correctora.
  - IV. Asegurarse que el procedimiento descrito de actuación de los responsables de almacén ante la llegada de los suministros es la correcta. De no ser así anotar una incorrección, describir el problema y anotar una acción correctora.
  - V. Verificar que las incorrecciones anotadas en los registros han sido solucionadas. De no ser así anotar una incorrección, describir el problema y anotar una acción correctora.
- Documentos a rellenar: **Anexo 96**
- Registros: los documentos se archivarán en el *Registro de control de proveedores*.

## 6. Registro.

- Tiempo que se conservarán: 2 años
- Antes de registrar comprobar:
  - a) Cada registro se encuentra firmado.
  - b) Los documentos se van a archivar en su registro correspondiente.
  - c) La carpeta de registro se corresponde con la del año en cuestión.

### 3.9. Plan de control de temperatura

Conforme al *Reglamento (CE) nº 852/2004*, los explotadores de empresas alimentarias están claramente obligados a mantener la cadena del frío y, en este caso particular, a contar con un sistema de tratamiento térmico que garantice la desaparición de cualquier patógeno presente en el ovoproducto previo a su envasado.

Así, el cumplimiento de los requisitos relativos al control de la temperatura de los productos alimenticios, debe considerarse como una medida de higiene específica.

Los equipos que se utilicen para enfriar, pasteurizar o almacenar alimentos deberán estar proyectados de forma que se alcancen las temperaturas que se requieren en los alimentos, con la rapidez necesaria para garantizar la seguridad e inocuidad de los mismos, y que se mantengan también las temperaturas con eficacia. Estos equipos deberán poseer un diseño que permita vigilar y controlar las temperaturas, y si es preciso, registrarlas.

#### 1. Objetivo.

El objetivo de este plan es evitar la multiplicación de los microorganismos patógenos y sus toxinas en los alimentos, mediante un control de la temperatura en todas las fases de elaboración y de comercialización.

#### 2. Responsable.

Jefe del departamento de mantenimiento.

#### 3. Procedimiento de ejecución.

a) Equipos y locales con implicación en la cadena de frío.

- Almacén de materias primas: Tª 12 - 15°C.
- Sala de centrifugado, secado y triturado de cáscaras:
  - I. Pasteurizador de cáscaras: Tª 70 - 100°C.
- Sala de estabilización del producto y envasado:
  - I. Enfriador a placas: Tª 0 - 4°C.
  - II. Tanques de almacenamiento intermedio: Tª 0 - 4°C.
  - III. Pasteurizador: Tª 70 - 100°C.

IV. Enfriador a placas posterior al tratamiento térmico: T<sup>a</sup> 0 - 4°C.

- Almacén de productos terminados: T<sup>a</sup> 0 - 4°C.
- Contenedores de residuos y subproductos:
  - I. Contenedor 1: contenedor para membranas y claras: (T<sup>a</sup> 0-4°C)
  - II. Contenedor 2: Contenedores para huevos rotos o incubados que no constituyen riesgo para la salud, ovoproductos con defecto de fabricación (T<sup>a</sup> 0 - 4°C)
  - III. Contenedor 3: Contenedores subproductos o residuos que constituyen un riesgo para la salud (T<sup>a</sup> 0 - 4°C)

b) Equipos para el control de la temperatura.

- I. Termómetros automáticos: aquellos equipos que aparecen listados en el punto anterior constarán de termómetros a la entrada y salida de los mismos. Para el caso del tanque de almacenamiento intermedio y los contenedores de residuos el termómetro se encontrará en el interior de tal modo que la temperatura que se lee es lo más representativa posible. De este modo se puede ser consciente de la temperatura que el producto tiene en cada momento, comprobando si se cumple con los intervalos de grados previstos y llevar a cabo un registro continuo que permita la identificación de fallos en el sistema de refrigeración o pasteurización.
- II. Termómetros de pared: estos se encuentran situados estratégicamente en las salas que necesitan de una refrigeración obligatoria para no sufrir alteraciones del producto o materia prima.

#### 4. Procedimiento de vigilancia y acciones correctoras.

- Personal que lo ejecuta: responsable de sala.
- Frecuencia: diaria.
- Procedimiento de actuación:
  - I. Control de temperaturas en equipos: se registrará la temperatura de los equipos, para ello se leerán las temperaturas en el panel de control de la maquinaria y el SCADA, se anotará en el **Anexo 97**. En el mismo anexo se indica el rango de temperaturas aceptable para el producto, si se advirtiera una temperatura fuera del intervalo obligatorio se anotará incorrección, la descripción de la incidencia y una acción correctora, que será la revisión del equipo por parte del personal de mantenimiento. Para el caso del pasteurizador si se observase una temperatura por debajo de 70 °C se detendrá el proceso, puesto que no se está garantizando la inocuidad del producto y puede constituir un importante riesgo microbiológico.
  - II. Control de temperaturas en salas y contenedores: La temperatura de las salas de almacenamiento de materias primas, productos terminados y contenedores se registrará en el **Anexo 98**. Si se advirtiera una temperatura fuera del rango recomendado en el anexo se anotará una incorrección, la descripción de la incidencia, así como una acción correctora que solucione el problema.
  - III. Control de temperatura en camiones: el sistema de refrigeración del camión ofrece una lectura de los valores de temperatura de la zona de transporte de los contenedores de envases asépticos, esto permitirá comprobar que la temperatura del camión es la idónea para la conservación del producto. Se anotará los datos del transportista y del medio de transporte .Si no fuera la correcta se anotará un incorrección en el **Anexo 99**, la descripción de la irregularidad y una acción correctora. Se esperará 15' y se volverá a tomar la temperatura, por si el problema fuera una demora en el encendido del sistema. Si los resultados siguen siendo negativos no se podrá usar ese camión para el transporte del ovoproducto.

IV. Siempre que se observe una diferencia de temperatura pronunciada entre el valor marcado por los termómetros y el valor recomendado para la sala, equipo o camión se pondrá en conocimiento del responsable del plan de manera inmediata, ya que la temperatura es una variable importante a tener en cuenta sabiendo que la industria se ubica en un lugar en el que la temperatura asciende de manera vertiginosa en época estival.

- Documentos a rellenar: **Anexo 97, 98 y 99.**
- Registro: los documentos se archivarán en el *Registro de control de temperaturas.*

## **5. Procedimiento de verificación del plan.**

- Personal que lo ejecuta: Responsable del plan.
- Frecuencia: mensual.
- Procedimiento de ejecución:
  - I. Comprobación del plan anterior, es decir, verificar que todos los documentos fueron registrados y que las incidencias fueron solucionadas. De no ser así anotar una incorrección, descripción del problema y una acción correctora.
  - II. Comprobar que el listado con los locales, equipos y el intervalo de temperatura que deben respetar es el adecuado en función del producto que se fabrica. De no ser así anotar una incorrección, descripción del problema y una acción correctora.
  - III. Asegurarse que los sistemas para el control de la temperatura son los citados en este mismo plan, y si se han actualizado según la tecnología vigente. De no ser así anotar una incorrección, descripción del problema y una acción correctora.
  - IV. Comprobar que todos los registros de temperaturas, en salas, equipos y camiones, del mes están rellenos, y que aquellos casos en los que se encontró una mala medida de la temperatura fueron rectificadas derivando en el correcto funcionamiento del equipo de refrigeración y de medida. De no ser así anotar una incorrección, descripción del problema y una acción correctora.

- Documento a rellenar: **Anexo 100**
- Registro: los documentos se archivarán en el *Registro de control de temperaturas*.

## **6. Registro.**

- Tiempo que se conservaran: 2 años
- Antes de registrar comprobar:
  - a) Cada registro se encuentra firmado.
  - b) Los documentos se encuentran archivados en su registro correspondiente.
  - c) La carpeta de registro se corresponde con la del año en cuestión.

## 4. Plan de APPCC.

---

### 4.1. Descripción del posible consumidor y uso esperado

La planta se concibe como una industria destinada a la producción de huevo líquido en sus variedades huevo entero, clara y yema (procedente únicamente de huevos de gallina) en formatos de gran tamaño. Estamos hablando de contenedores que contienen unos 1000 kg de ovoproducto. De este modo el consumidor principal de la manufactura, centro de este sistema de autocontrol, no es otro que empresas que usan el huevo en su proceso de producción y que, yendo aún más allá, necesitan que esta materia prima no constituya un riesgo o peligro en sus alimentos.

Es por todo ello que desde Ovoproductos JMG<sup>2</sup> ofrecemos una modesta carta de productos, pero de gran calidad y seguridad alimentaria que hace que las diferentes pasteleras, productoras de mayonesa, comida precocinada como tortillas... confíen en nosotros y no dejen de ser fieles clientes. Y es que cabe destacar que nos amoldamos a las exigencias del cliente en cuanto a cantidad del producto e ingrediente (contenido en sal usado).

No obstante, la fábrica ofrece gran versatilidad en su proceso productivo, por lo que no es difícil la creación de un producto con las mismas características destinado directamente al consumidor, es decir, la elaboración de ovoproductos en bricks o botellas de plástico de pequeño tamaño y uso doméstico. Por ello no se descarta la futura incorporación de otras líneas de trabajo como la fabricación de huevo deshidratado u ovoproductos congelados. Esto es debido a que la mitad del proceso necesario para la fabricación de estos productos es totalmente similar al de la generación de los ovoproductos actualmente fabricados, pues debe constar de: limpiado, cascado, filtrado y estabilización; tal y como se ordena en el *Reglamento (CE) nº 852/2004 del parlamento Europeo y del Consejo*.

Otra característica a destacar es la perspectiva que tenemos acerca de nuestros residuos generados. Consideramos que es necesaria la reutilización de los desperdicios producidos en la industria, y con más ahínco en la agroalimentaria. De este modo la mayoría de los residuos son vendidos como subproductos dándole una vida útil que va más allá de nuestra planta. A modo de ejemplo se puede destacar los usos actuales y en estudio de los subproductos del huevo:

- Cáscara: fertilizante, absorbente de metales pesados, captadores de hidrógeno, tiza, limpiadores de restos de té o café, repelente de caracoles y babosas...
- Membrana: contienen colágeno, proteína usada en una amplia gama de productos médicos (cultivo de tejidos, ensayos de toxicidad, estudios embriológicos, como remedio para el crecimiento de células tumorales, etc), ya que promueve la coagulación de la sangre y proporciona el “andamio” sobre el que las células pueden construir nervios, huesos y piel. Rara vez provoca rechazo pues se disuelve de modo natural.
- Yema: aún sale caro extraerle las lecitinas; se producen hidrolizados mediante métodos químicos o biológicos para aplicaciones no alimentarias, como fuente de fermentaciones con levaduras, para cosméticas, fertilizantes.
- Clara: su fraccionamiento genera:
  - albúmina (para pinturas, cosméticos, ingrediente de medicinas, productos fotográficos, tintas, curtido del cuero, materiales hidratantes, jabones, cemento, fibras artificiales...)
  - Lisozima, con propiedades antibacterianas frente a patógenos.
  - Ovotransferrina.
  - Ovomucina por su riqueza en restos glucosídicos.
  - Avidina y flavoproteína prestan interés nutricional pues transportan respectivamente las vitaminas biotina y riboflavina.

## 4.2. Diagramas de flujo del proceso

Diagrama de flujo en el que se muestra la entrada materias primas y envases

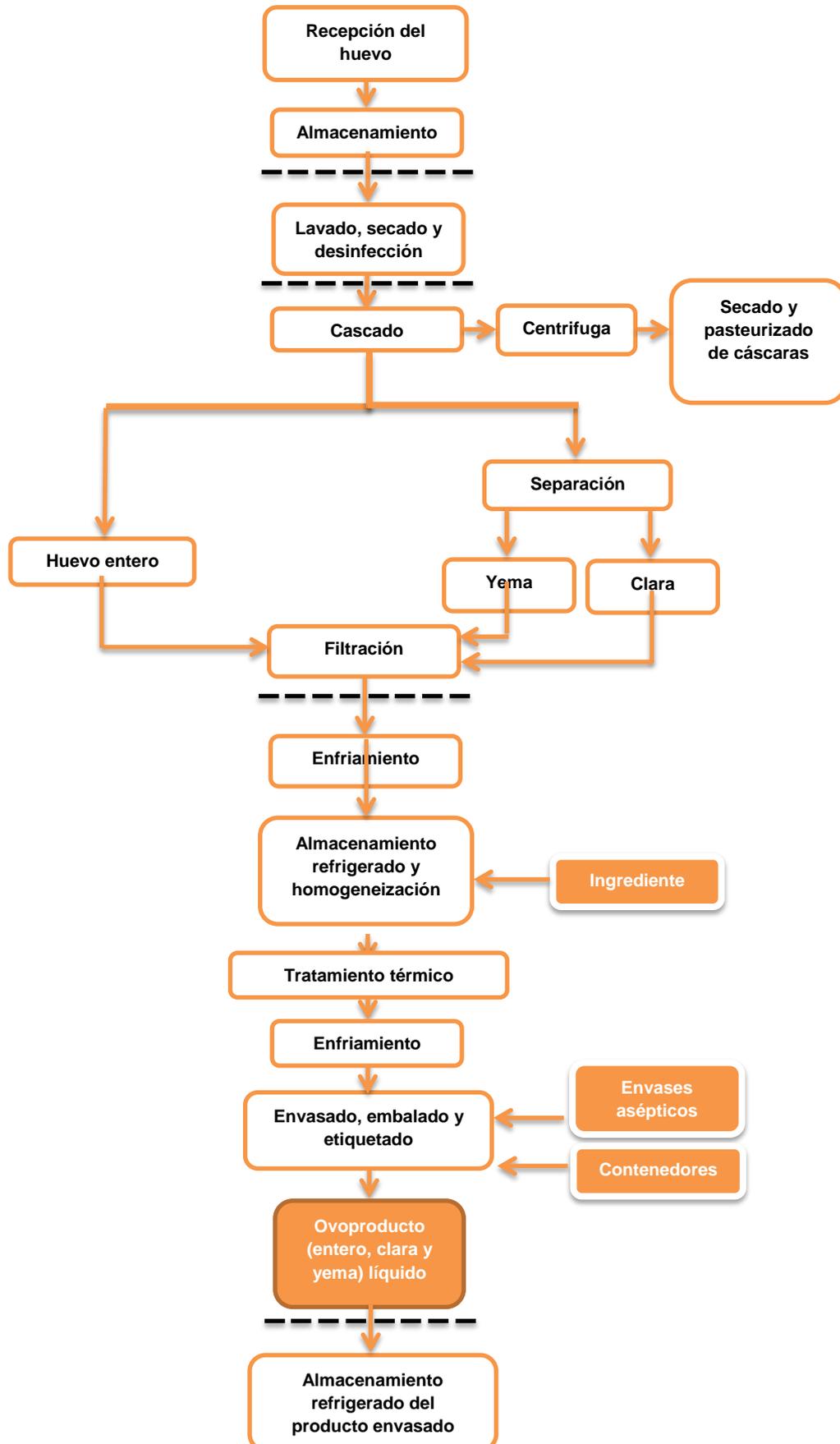
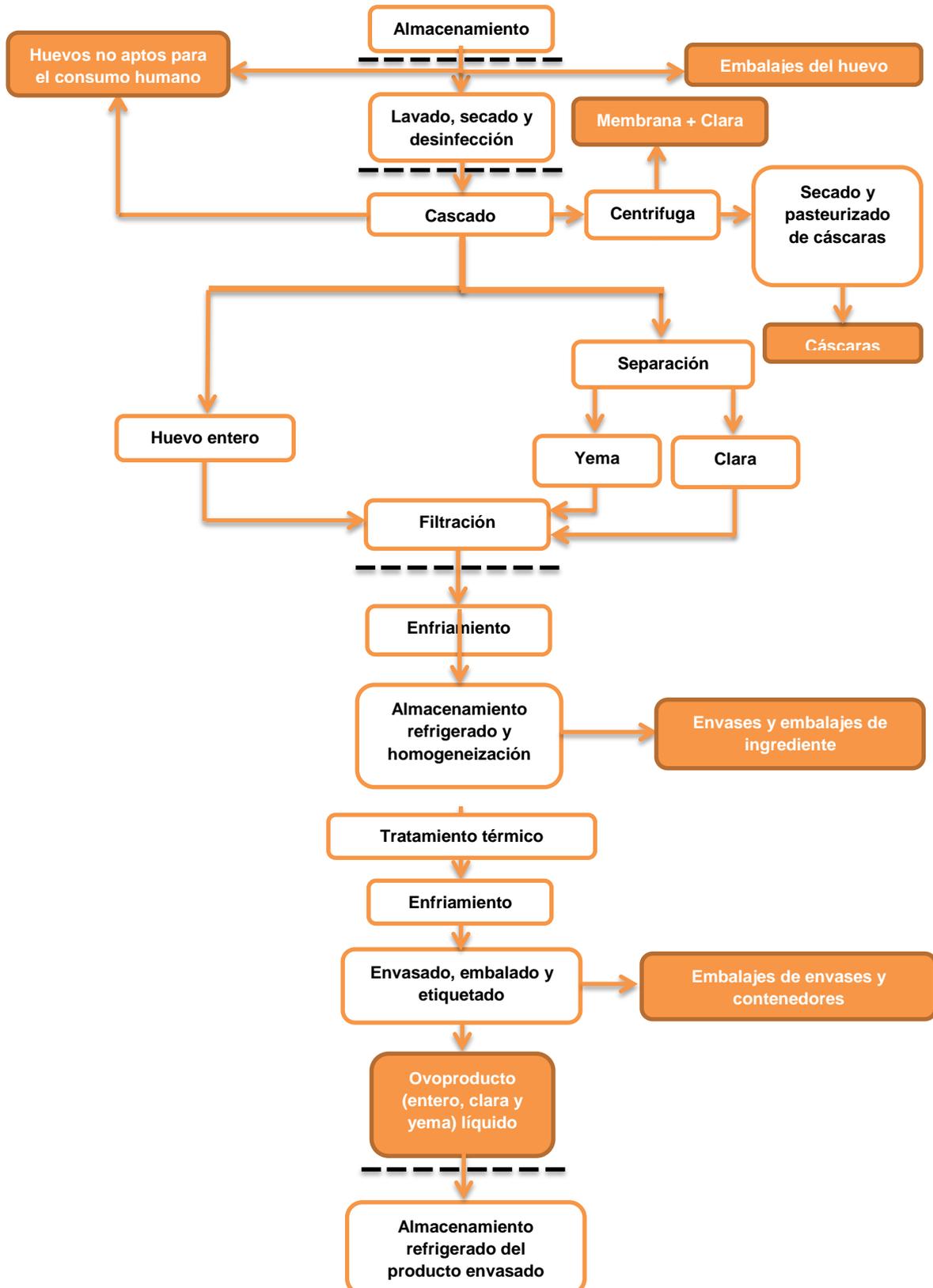


Diagrama de flujo en el que se muestran las salidas de residuos y subproductos



Leyenda:

Producto, residuo o subproducto

Etapa del proceso

-----  
Separación física en la planta

Entrada de materias primas o envases

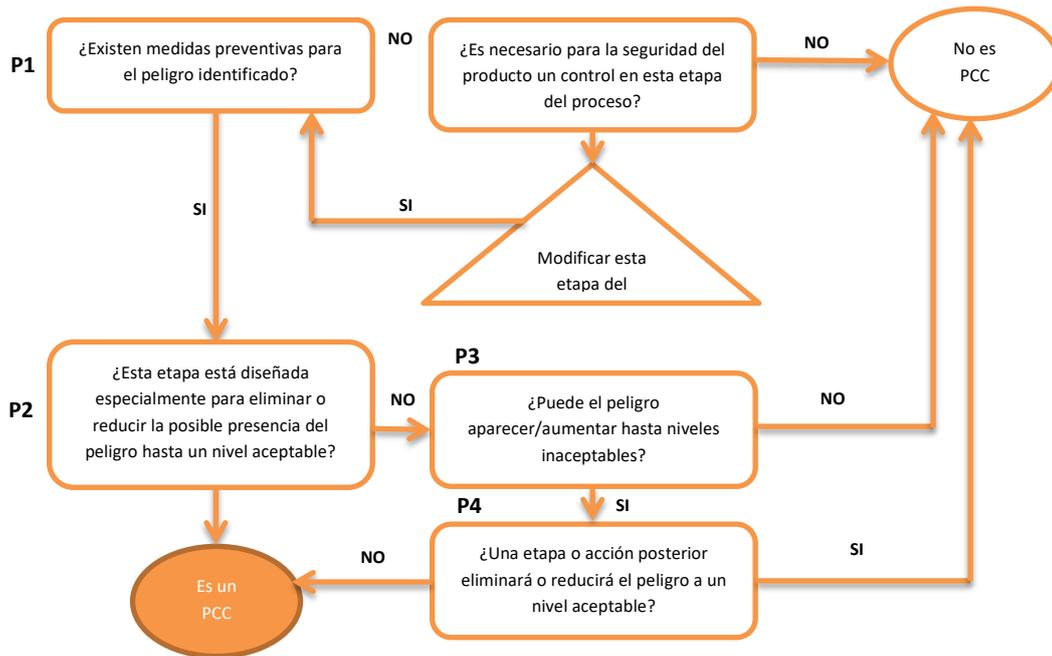
### 4.3. Identificación de peligros y puntos críticos de control

Un punto crítico de control (PCC) es un punto, una etapa o proceso en el que un peligro para la salud puede ser evitado, eliminado o reducido hasta valores aceptables. Para que se pueda calificar como PCC es condición indispensable que se pueda actuar sobre ellos, es decir, que se pueda aplicar una medida preventiva. Existen tres importantes tipos de peligro:

- **Microbiológicos:** determinados microorganismos, procedentes de la materia prima o el ambiente en el que se manipula el alimento, pueden ocasionar una contaminación microbiana con alta repercusión en los consumidores.
- **Químicos:** compuestos químicos altamente tóxicos pueden estar presentes en los alimentos y provocar enfermedades o incluso la muerte a las personas que lo ingieran.
- **Físicos:** cualquier partícula o materia extraña que pueda estar presente en el alimento de manera anormal.

El total de peligros identificados a lo largo del proceso, serán evaluados en función del riesgo que conllevan (probabilidad de que dicho peligro entre en contacto con el alimento y gravedad que tiene dicho peligro respecto a la salud). Este análisis preliminar permitirá desechar algunos de los peligros como no críticos.

El resto de los peligros identificados en cada fase del diagrama de flujo, serán sometidos al siguiente árbol de decisiones, respondiendo de forma secuencial a las preguntas que se refieren a los peligros y las medidas preventivas de cada una de las etapas del diagrama de flujo. De acuerdo a las respuestas que se obtengan en el siguiente árbol, se identificarán los Puntos Críticos de Control de cada una de las etapas.



A continuación se exponen los posibles peligros que encontramos en cada etapa del sistema de producción, pero antes cabe destacar que existen dos peligros que serán constantes durante todo el proceso y que no se consideran PCC debido a las siguientes justificaciones.

- a) Químico: la composición del producto puede verse alterada por una limpieza defectuosa del equipo, es decir, por la presencia de restos de detergente y desinfectantes en la maquinaria. Por ello el *Plan de limpieza y desinfección* contempla en las etapas finales de los procedimientos de limpieza de cada sala el enjuague final para la eliminación de cualquier resto de producto de limpieza.

Por lo tanto no se trata de un **PCC**.

- b) Físico: durante el tránsito del ovoproducto por las instalaciones encargadas de su elaboración pueden caer cuerpos extraños a su interior procedentes de la cáscara, operarios, piezas de las máquinas... Debido al gran peligro que supone, la factoría cuenta con el *Plan de eliminación de productos y subproductos* (gestiona las cáscaras), *Plan de mantenimiento de equipos e instalaciones* (vela por que los equipos funcionen a la perfección y no supongan un peligro al proceso productivo) y *Plan de formación de manipuladores* (educa a los operarios para que sus actos no supongan un peligro añadido, como no usar redecillas o llevar sortijas).

No es un **PCC**.

## 1. Recepción y almacenamiento:

- a) Microbiológicos: la presencia de microorganismos en el interior del huevo o en la superficie es un problema que, de darse, tiene su origen en el centro de clasificación de huevo o en la propia granja donde se produce la puesta. Al incorporar el huevo como materia prima al proceso de producción se estaría dando lugar a una contaminación de los huevos no perjudicados, con los que entra en contacto, y de las superficies de la maquinaria por las que los ovoproductos circulan.

Es competencia del proveedor garantizar un mínimo de salubridad, en la materia prima proporcionada en cuanto a patógenos perjudiciales para el ser humano se refiere. Esta exigencia por parte de la empresa que recibe los huevos es llevada a cabo en el *Plan de control de proveedores*.

Un almacenamiento a temperaturas superiores a 15°C también da pie a la posibilidad de generación de microorganismo, así que se debe prestar especial atención al *Plan de control de la temperatura*.

No obstante el tratamiento térmico posterior asegura la eliminación de cualquier microorganismo que pueda suponer un problema por lo que el riesgo microbiológico se contraataca desde varios frentes.

Así, del análisis de riesgo se deduce que, si bien la gravedad de la presencia de algunos microorganismos puede ser alta, la probabilidad de que lleguen al producto final es muy baja debido a la existencia de medidas preventivas suficientes. Por tanto, no se trata de un **PCC**.

- b) Químicos: cuando la alimentación de las gallinas se lleva a cabo con compuestos químicos no permitidos que pasan al huevo o los animales son tratados con medicamentos que tienen una repercusión final sobre el producto en cuestión se está generando un peligro, que de llegar al proceso productivo anularía el lote usado al ser consciente de los compuestos tóxicos que alberga, ya que el producto sería dañino para la salud.

Del mismo modo que los peligros microbiológicos en esta etapa, la presencia de compuestos químicos peligrosos está regulada por el *Plan de Control de proveedores* que exige la ausencia de

compuestos farmacológicos o de otra índole por encima de los límites permitidos por la normativa legal vigente.

## 2. Limpieza, desinfección y secado.

- a) Microbiológico: un limpiado deficiente o insuficiente de la superficie del huevo haría que no se eliminase toda la suciedad presente en las cáscaras, como plumas y heces. Esta limpieza incorrecta se debe en gran medida a un estado precario de la instalación como puede ser escobillones gastados y sin celdas o boquillas para pulverizar las aguas taponadas con la suciedad que se ha retirado al huevo o de restos de huevos rotos. En este caso el *Plan de limpieza y desinfección* así como el *Plan mantenimiento de las instalaciones y equipos* son importantes.

Del mismo modo un incorrecto secado dejaría en la superficie de la cáscara una actividad de agua aprovechada para el desarrollo de microorganismos.

Sin embargo existe un tratamiento térmico posterior que elimina cualquier riesgo biológico, por lo que es posible atajar el problema, descartando la posibilidad de **PCC**.

## 3. Cascado.

- a) Microbiológico: durante el cascado el contenido del huevo (futuro ovoproducto) entra en contacto con la superficie externa de la cáscara que hasta ese momento ha hecho que clara y yema no entren en contacto con la atmósfera exterior. Una rotura del huevo incorrecta y de manera no higiénica podría producir el contacto de la clara y la yema con la superficie exterior de la cáscara la cual, de no haber sido correctamente lavada, podría dar lugar a una contaminación del producto líquido.

Por todo ello es vital la etapa de lavado y secado del huevo, se debe asegurar que llega a la etapa de cascado completamente limpio y sin contaminación alguna.

De todos modos el tratamiento térmico posterior elimina cualquier microorganismo que pueda desarrollarse en el huevo líquido y sus variantes de yema y clara. Por lo tanto no es un **PCC**.

- b) Físicos: un incorrecto cascado del huevo puede hacer que restos de la cáscara caigan dentro del ovoproducto líquido, dando lugar a la presencia de un cuerpo extraño en el interior del producto final.

Pero no se considera un peligro de gran importancia pues la etapa de filtración que se lleva a cabo después de la separación deja el contenido de cáscara en el ovoproducto por debajo del límite permitido por la ley. No es un **PCC**.

#### **4. Separación.**

- a) Microbiológicos: en esta etapa el huevo ha perdido la protección que le confería la cáscara ante el ambiente y las superficies por lo tanto es en este momento donde existe un riesgo biológico de contaminación a través de la atmosfera de la sala o los equipos con los que entra en contacto.

Para disminuir este riesgo son necesaria dos acciones: la primera es una correcta limpieza y desinfección del equipo algo por lo que vela el *Plan de limpieza y desinfección*; y una correcta formación de los operarios para que en todo momento lleven la ropa adecuada, no lleven joyas, comuniquen sus posibles enfermedades... de modo que el trabajador no sea un vector que contribuya a la contaminación del producto, todo queda más que detallado en el *Plan de formación de manipuladores*.

#### **5. Centrifugación.**

- a) Microbiológico: en la centrifugación se pretende eliminar los restos de membrana y clara de la cáscara de tal modo que no quede humedad alguna en la cáscara y no puedan proliferar microorganismos, ya que la cáscara el principal subproducto del proceso.

Una incorrecta centrifugación podría dar lugar a un riesgo microbiológico, pero dicho riesgo se anula totalmente con el proceso de secado y esterilización de la cáscara que hace que se obtenga en forma de polvo totalmente seca. No es un **PCC**.

## 6. Secado y pasteurización de las cáscaras.

- a) Microbiológico: esta etapa es de vital importancia en el aseguramiento de la obtención de un subproducto seguro, como son las cáscaras, desde el punto de vista microbiológico. De no llevarse a cabo de manera correcta este paso, el contenido líquido que pudiera quedar podría derivar en la generación descontrolada de microorganismos perjudiciales que no solo daría lugar a un brote de patógenos en la fábrica sino que podría producirlo en aquellos lugares donde se usa como fertilizante calcáreo dando lugar, a su vez, a una contaminación en los cultivos que abonen y por tanto en sus productos.

No cabe duda de que este es una **PCC** en el proceso que nos atañe y que el *Plan de mantenimiento de equipos e instalaciones* así como en *Plan de control de la temperatura* debe prestar especial atención a este punto.

## 7. Filtración.

- a) Físico: El objetivo es eliminar los posibles restos que pudieran acompañar al huevo, clara o yema líquida según el caso, al tiempo que eliminar las chalazas del huevo.

Esta etapa es fundamental para la eliminación de sólidos, por ello se usa un filtro con las características precisas para cribar el máximo de residuos sólidos del ovoproducto. Se debe prestar gran atención al *Plan de mantenimiento de equipos e instalaciones* para su correcto funcionamiento y al *Plan de limpieza y desinfección* para que se eliminen los restos que el filtro recoge cada cierto intervalo.

La autolimpieza que ofrece el filtro así como el alto grado de atención que se le presta en los prerrequisitos a esta etapa la descarta como **PCC**.

## 8. Enfriamiento.

- a) Microbiológico: un enfriamiento defectuoso podría dar lugar a la proliferación de patógenos perjudiciales que se propagan a temperaturas superiores a 4°C en los ovoproductos. Por eso es importante prestar gran atención al *Plan de control de la temperatura* a partir de esta etapa.

Sin embargo la inminente estabilización del producto llevada a cabo a través de la pasteurización deja fuera de juego el peligro que se pueda generar en esta etapa descartándolo como punto crítico de control. No es un **PCC**.

## 9. Almacenamiento intermedio.

- a) Microbiológico: el ovoproducto almacenado en depósitos puede ser un foco para la proliferación de microorganismo, pero cabe destacar que se encuentra refrigerado a una temperatura comprendida entre 0 y 4 °C, y en tanques isotermos, de acero inoxidable, muy resistente y compatible con los ovoproductos.

El *plan de control de la temperatura* y el *plan de mantenimiento de las instalaciones y equipos* asegura que en esta etapa las condiciones de almacenamiento se mantengan constantes y de acuerdo a las necesidades del producto.

## 10. Tratamiento térmico.

- a) Microbiológico: etapa tecnológica crucial para la eliminación de la flora patógena del huevo. La relación tiempo /temperatura debe establecerse acorde a las características del producto. Igualmente influye si se trata de un proceso de pasteurización del huevo entero, de la clara o de la yema solamente. El problema de aplicar temperaturas excesivamente altas deriva en que a pesar de obtener mayor seguridad del producto, se ven afectadas las proteínas, siendo estas desnaturalizadas, al tiempo que se pierden algunas de las cualidades sensoriales ,etc., de los productos.

Por tanto, deberá alcanzarse una situación de compromiso entre la aplicación de parámetros tiempo / temperatura que resulten eficaces respecto a la seguridad microbiológica del producto al tiempo que se afecten lo menos posible sus características.

Puesto que en esta etapa se corre el riesgo de supervivencia de microorganismos patógenos hasta niveles inaceptables podemos afirmar con total seguridad que se trata de un **PCC**, y se debe controlar exhaustivamente esta etapa del proceso ya sea en limpieza, mantenimiento, control de la temperatura...

## 11. Envasado.

- a) Microbiológico: inadecuadas condiciones de envasado, tal como son una incorrecta limpieza y desinfección de la zona de llenado de los envases asépticos, podría generar una contaminación del producto ya envasado y con destino el almacén de productos terminados.

En esta zona se debe prestar especial atención al control de superficies y de microorganismos como enterobacterias, salmonella...detallado en el *Plan de limpieza y desinfección*.

Esta etapa ha sobrepasado el tratamiento térmico y no comprende más estabilizaciones del producto por lo que no existe proceso posterior que reduzca el peligro a niveles aceptables no dejando de tratarse de un **PCC**.

- b) Químico: la migración de compuestos tóxicos del envase al producto que contiene es un asunto que compete al *Plan de control de proveedores* en el que se deja claro que uno de los requisitos es que la empresa suministradora de envases cuente con un certificado de conformidad el producto con el alimento que integra según lo regula la normativa.

## 12. Almacenamiento:

- a) Microbiológico: una vez almacenado el producto en los envases asépticos y este a su vez en los contenedores el riesgo al que se someten es el microbiológico por reaparición de microorganismos patógenos que no quedaron eliminados correctamente en la fase de pasteurización. Para asegurar la salubridad del producto es importante realizar un control sobre la temperatura de almacén de productos terminados, de tal modo que siempre se encuentre en el intervalo 0 - 4°C. Se debe atender especialmente al *Plan de control de proveedores* y al *Plan de control de la temperatura*.

A partir de esta etapa, e incluyéndola, no aparecen más PCC puesto que se ha superado la estabilización el cual supone el PCC más importante y el que asegura un producto seguro. Se tratan de envases asépticos por lo que el ovoproducto no puede contaminarse sino ha sido por una actuación defectuosa del tratamiento térmico, así que es la pasterización y el posterior enfriamiento puntos a los que hay que prestar una atención exhaustiva y no sobre estas etapas en las que ya poco se puede hacer. No se trata pues de un **PCC**.

## 13. Distribución y venta.

- a) Microbiológico: al igual que en el almacenamiento el principal riesgo al que se somete es el desarrollo de patógenos por inadecuadas condiciones de transporte. Se seguirán las instrucciones citadas en el *Plan de control de la temperatura*.

Por la misma razón anterior no se trata de un **PCC**

De acuerdo al árbol de decisiones se muestra en la siguiente tabla que etapas constituyen un punto crítico de control y cuales no:

Tabla 6. Relación de peligros por cada etapa del proceso y justificación de si se trata un PCC.

Etapa	Peligro	P1	P2	P3	P4	PCC
<b>Recepción de los huevos</b>	Microbiológico: Presencia de microorganismos en el interior de huevo y superficies. Químico: residuos farmacológicos o sustancias tóxicas.	Considerado en el <i>Plan de control de proveedores.</i>				
<b>Lavado, desinfección y secado</b>	Microbiológico: eliminación incorrecta de la suciedad en las superficie del huevo e incorrecto secado.	SI	NO	SI	SI	<b>NO</b>
<b>Cascado</b>	Microbiológico: contaminación del huevo líquido con la cáscara.	SI	NO	SI	SI	<b>NO</b>
	Físico: restos de cáscara en el huevo líquido.	SI	NO	SI	SI	<b>NO</b>
<b>Separación</b>	Microbiológico: contaminación por ambiente, equipos y superficies.	Considerado en el <i>Plan de Limpieza y desinfección.</i>				
<b>Centrifugado</b>	Microbiológico: permanencia de membrana y clara en la cáscara.	Considerado en el <i>Plan de mantenimiento de equipos e instalaciones</i>				
<b>Secado y pasteurización de cáscaras</b>	Microbiológico: supervivencia de microorganismos patógenos en la cáscara como subproducto.	SI	SI	-	-	<b>SI</b>
<b>Filtración</b>	Físicos: presencia de restos de cáscaras, etc.	Considerado en el <i>Plan de mantenimiento de equipos e instalaciones y en Plan de Limpieza y desinfección.</i>				
<b>Enfriamiento</b>	Microbiológico: desarrollo de patógenos por no enfriar adecuadamente el producto.	SI	NO	SI	SI	<b>NO</b>
<b>Almacenamiento intermedio</b>	Microbiológico: desarrollo microbiano por inadecuada condiciones de almacenamiento.	SI	NO	SI	SI	<b>NO</b>
<b>Tratamiento térmico</b>	Microbiológico: supervivencia de microorganismos patógenos hasta niveles inaceptables.	SI	SI	-	-	<b>SI</b>
<b>Envasado</b>	Microbiológico: desarrollo patógeno por inadecuadas condiciones de envasado.	SI	NO	SI	NO	<b>SI</b>
	Químico: migración de compuestos del envase al ovoproducto.	Considerada en el <i>Plan de control de proveedores.</i>				
<b>Almacenamiento</b>	Microbiológicos: desarrolladas por inadecuadas condiciones de almacenamiento.	SI	NO	NO	-	<b>NO</b>
<b>Distribución y venta</b>	Microbiológicos: desarrollo de patógenos por inadecuadas condiciones de transporte.	SI	NO	NO	-	<b>NO</b>

Una vez identificados los PCC, es necesario establecer para los mismos, los límites críticos y cómo se van a monitorizar o analizar los valores de los PCC para comprobar si están o no dentro de sus límites críticos. Además, el Plan de APPCC debe contemplar qué acciones correctoras aplicar en caso de que se haya producido una salida de los límites críticos para algún PCC.

Por último, hay que hacer una verificación del plan e indicar cómo se registran y documentan todas las actuaciones y datos recabados.

Se expone a continuación lo que se denomina Cuadro de Gestión del APPCC, es decir, una tabla-resumen en la que se muestran todos los aspectos señalados anteriormente.

#### 4.4. Plan de APPCC

Etapa	Peligro	PCC	Medida preventiva	Límite crítico	Procedimiento de vigilancia	Medidas correctoras	Registros
<b>Recepción de los huevos</b>	Microbiológico: Presencia de microorganismos en el interior de huevo y superficies.	NO	-Plan de control de proveedores	-	-	-	-
	Químico: residuos farmacológicos o sustancias tóxicas.	NO	-Plan de control de proveedores	-	-	-	-
<b>Lavado, desinfección y secado</b>	Microbiológico: eliminación incorrecta de la suciedad en las superficies del huevo e incorrecto secado.	NO	-Plan de mantenimiento de las instalaciones y equipos  -Plan de limpieza y desinfección	-	-	-	-
<b>Cascado</b>	Microbiológico: contaminación del huevo líquido con la cáscara.	NO	-Plan de limpieza y desinfección	-	-	-	-
	Físico: restos de cáscara en el huevo líquido	NO	-Plan de mantenimiento de las instalaciones y equipos	-	-	-	-

Etapa	Peligro	PCC	Medida preventiva	Límite crítico	Procedimiento de vigilancia	Medidas correctoras	Registros
<b>Separación</b>	Microbiológico: contaminación por ambiente, equipos y superficies.	NO	-Plan de limpieza y desinfección.  -Plan de formación de manipuladores	-	-	-	-
<b>Centrifugado</b>	Microbiológico: permanencia de membrana y clara en la cáscara.	NO	-Plan de mantenimiento de equipos	-	-	-	-
<b>Secado y pasteurización de cáscaras</b>	Microbiológico: supervivencia de microorganismos patógenos en la cáscara como subproducto.	SI	-Plan de mantenimiento de los equipos e instalaciones  -Plan de control de la temperatura  -Plan de limpieza y desinfección.	-Alcanzar temperatura de 70-100°C  -Límite impuesto en el control microbiológico de superficies  -Revisiones técnicas del equipo al día	-Control de temperaturas en el pasteurizador <b>Anexo 97</b> -Control microbiológico de superficies <b>Anexo 26 y 27</b>  -Control del estado del equipo <b>Anexo 53</b>	Las descritas en el Plan de L+D en el caso de anomalías en el control microbiológico	Registro del plan APPCC  Documento: <b>Anexo 26</b> <b>Anexo 27</b> <b>Anexo 53</b> <b>Anexo 97</b>

<b>Etapa</b>	<b>Peligro</b>	<b>PCC</b>	<b>Medida preventiva</b>	<b>Límite crítico</b>	<b>Procedimiento de vigilancia</b>	<b>Medidas correctoras</b>	<b>Registros</b>
<b>Filtración</b>	Físicos: presencia de restos de cáscaras, etc.	NO	Plan mantenimiento de las instalaciones y equipos  Plan de limpieza y desinfección	-	-	-	-
<b>Enfriamiento</b>	Microbiológico: desarrollo de patógenos por no enfriar adecuadamente el producto.	NO	Plan de control de la temperatura.  Plan de mantenimiento de los equipos e instalaciones.  Plan de limpieza desinfección.	-	-	-	-
<b>Almacenamiento intermedio</b>	Microbiológico: desarrollo microbiano por inadecuada condiciones de almacenamiento.	NO	Plan de control de temperatura.  Plan de mantenimiento de los equipos e instalaciones.	-	-	-	-

Etapa	Peligro	PCC	Medida preventiva	Límite crítico	Procedimiento de vigilancia	Medidas correctoras	Registros
<b>Tratamiento térmico</b>	Microbiológico: supervivencia de microorganismos patógenos hasta niveles inaceptables.	<b>SI</b>	<p>Plan de control de la temperatura.</p> <p>Plan de mantenimiento de los equipos e instalaciones.</p> <p>Plan de limpieza y desinfección</p>	<p>Mantener el producto a temperatura comprendida entre 70 y 100 °C durante el tiempo requerido.</p> <p>Llevar la temperaturas a 0-4°C al salir del pasteurizador.</p> <p>Revisiones periódicas del equipo al día.</p> <p>Límite impuesto en el control microbiológico de superficies</p>	<p>Control de temperatura a la entrada y salida. <b>Anexo 97</b></p> <p>Control del estado del pasteurizador. <b>Anexo 53</b></p> <p>Control microbiológico de superficies. <b>Anexo 26 y 27</b></p>	<p>Volver a tratar térmicamente</p> <p>Revisión del equipo.</p> <p>Las descritas en el plan de limpieza y desinfección en caso de anomalías en el control microbiológico.</p>	<p>Registro del APPCC.</p> <p>Documento: <b>Anexo 26</b> <b>Anexo 27</b> <b>Anexo 53</b> <b>Anexo 97</b></p>

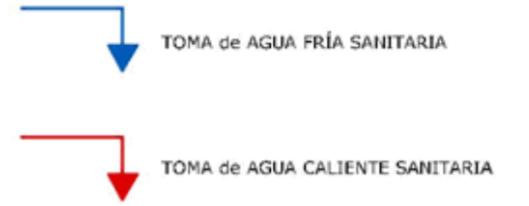
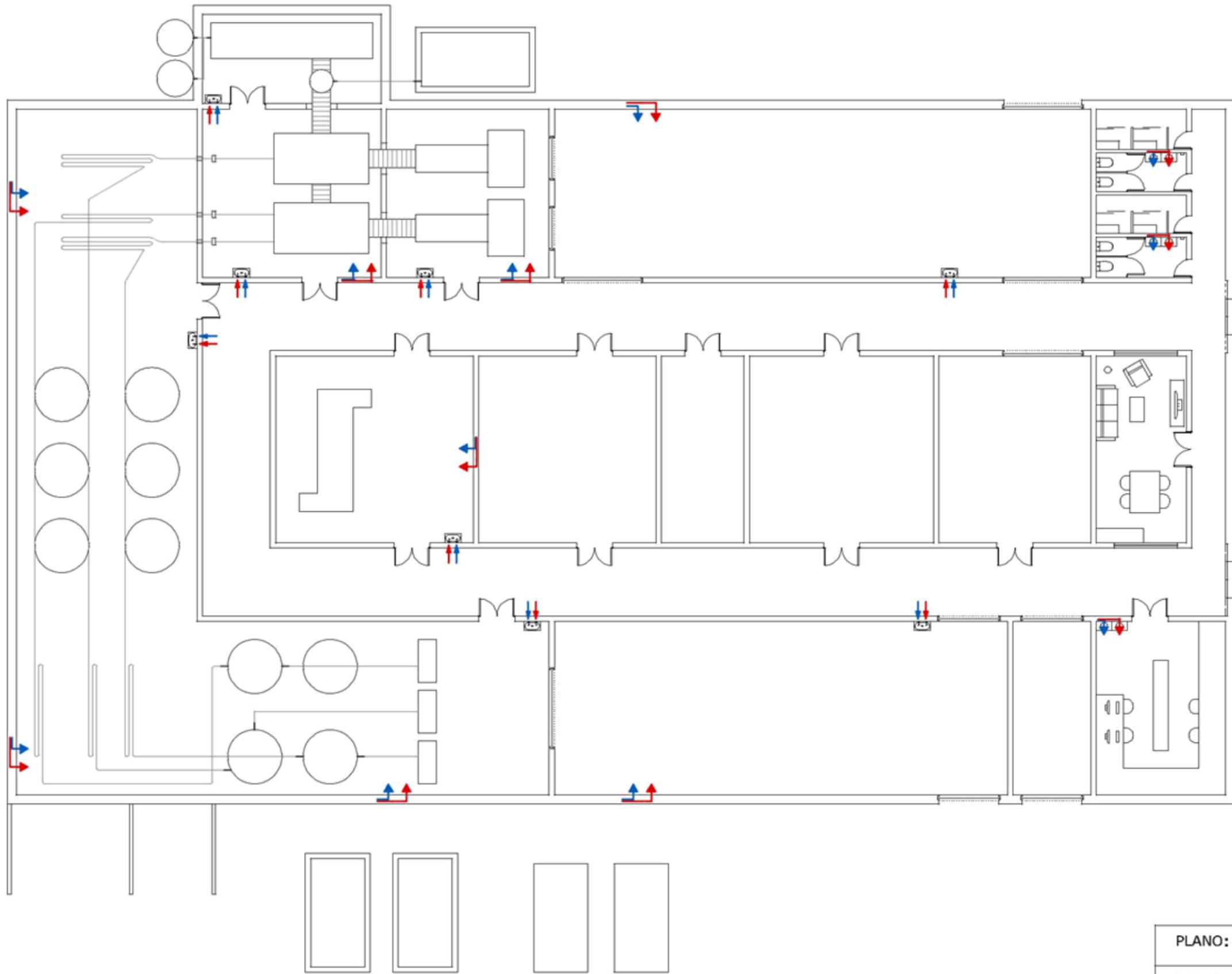
Etapa	Peligro	PCC	Medida preventiva	Límite crítico	Procedimiento de vigilancia	Medidas correctoras	Registros
<b>Envasado</b>	Microbiológico: desarrollo patógeno por inadecuadas condiciones de envasado.	<b>SI</b>	Plan de limpieza y desinfección	Límite de microorganismos patógenos por debajo de lo indicado en el plan de limpieza y desinfección	Control microbiológico <b>Anexo 28-35</b>  Control de producto <b>Anexo 101</b>	Realizar lo indicado en el plan de limpieza y desinfección en el caso de anomalías	Registro del APPCC.  Documento: <b>Anexo 28-35</b> <b>Anexo 101</b>
	Químico: migración de compuestos del envase al ovoproducto.	<b>NO</b>	Plan de control de proveedores				
<b>Almacenamiento</b>	Microbiológicos: desarrolladas por inadecuadas condiciones de almacenamiento.	<b>NO</b>	Plan de limpieza y desinfección  Plan de control de la temperatura  Plan de formación de manipuladores	-	-	-	-

<b>Etapa</b>	<b>Peligro</b>	<b>PCC</b>	<b>Medida preventiva</b>	<b>Límite crítico</b>	<b>Procedimiento de vigilancia</b>	<b>Medidas correctoras</b>	<b>Registros</b>
<b>Distribución y venta</b>	Microbiológicos: desarrollo de patógenos por inadecuadas condiciones de transporte.	NO	Plan de control de temperatura	-	-	-	-

## 4.5. Verificación del APPCC

- Personal que lo ejecuta: Jefe del departamento de calidad y seguridad.
- Frecuencia: mensual.
- Procedimiento:
  - I. Revisar el plan anterior y verificar que todas las incorrecciones fueron solucionadas y que se aplicaron las acciones correctoras, de no ser así anotar una incorrección, descripción del suceso y una acción correctora.
  - II. Comprobar que el listado de peligros se corresponde con los actualmente existentes en la planta y que los puntos críticos de control cumplen con las características necesarias para ser identificados como tal. De no ser así anotar incorrección, describir la incidencia y aportar una acción correctora.
  - III. Asegurarse que las medidas preventivas para cada peligro son las adecuadas. De no ser así anotar, describir la incidencia y aportar una acción correctora.
  - IV. Verificar que los límites críticos para los peligros están de acuerdo con la normativa vigente y que se ajustan al proceso. De no ser así anotar incorrección, describir la incidencia y aportar una acción correctora.
  - V. Confirmar que las medidas correctoras se encuentran de acuerdo a los prerrequisitos y que son las idóneas para solventar los peligros de proceso. De no ser así anotar incorrección, describir la incidencia y aportar una acción correctora.
  - VI. Constatar que el procedimiento de vigilancia para cada punto es el adecuado. De no ser así anotar incorrección, describir la incidencia y aportar una acción correctora.
  - VII. Asegurarse que los controles de producto se llevaron a cabo satisfactoriamente. De no ser así anotar incorrección, describir la incidencia y aportar una acción correctora.
- Documento a rellenar: **Anexo 102**
- Registro: *Registro del plan APPCC.*





PLANO: Sistema de distribución y tomas de agua sanitaria	
ESCALA: 1:225	ANEXO: 1





### Anexo 3: Análisis de control del grifo.

Laboratorio	Cliente
Nombre: Dirección: CP/Ciudad: Web: Telf.: Fax: Correo electrónico: Acreditaciones o certificaciones:	Nombre: Dirección: CP/Ciudad: Web: Telf.: Fax: Correo electrónico:

Fecha de la recogida: \_\_\_\_\_

Empresa suministradora: \_\_\_\_\_

Puntos de muestreo: \_\_\_\_\_

Parámetros microbiológicos				
Parámetro	Valor cuantificado	Unidades	Método de ensayo	R.D 140/2003
Aerobias totales a 22°C		UFC en 1ml		100
Bacterias Coliformes		UFC en 100ml		0
Clostridium perfringens		UFC en 100ml		0
Escherichia coli		UFC en 100ml		0

Parámetros Físico Químicos				
Parámetro	Valor cuantificado	Unidades	Método de ensayo	R.D 140/2003
Conductividad		$\mu\text{S}/\text{cm}^{-1}$ a 20°C		100
pH		-		6,5 - 9,5
Amonio		mg/l		0,50
Cobre		mg/l		2,0

Parámetros Organolépticos				
Parámetro	Valor cuantificado	Unidades	Método de ensayo	R.D 140/2003
Olor		Índice de dilución		3 - 25
Sabor		Índice de dilución		3 - 25
Color		mg/IPt/Co		15
Turbidez		UNF		5

Agente desinfectante				
Parámetro	Valor cuantificado	Unidades	Método de ensayo	R.D 140/2003
Cloro libre residual		mg/l		1,0

Firma del técnico del laboratorio: \_\_\_\_\_

Firma de responsable: \_\_\_\_\_

**Anexo 4: Anomalías en los controles de agua potable.**

Fecha: \_\_\_\_\_

Nº de grifo de toma de muestra: \_\_\_\_

Tipo de control:

Cloro libre residual       Análisis organoléptico       Control de grifo

<b>Descripción de la incidencia:</b>	
<b>Acción correctora</b>	
<b>Firma del responsable</b>	

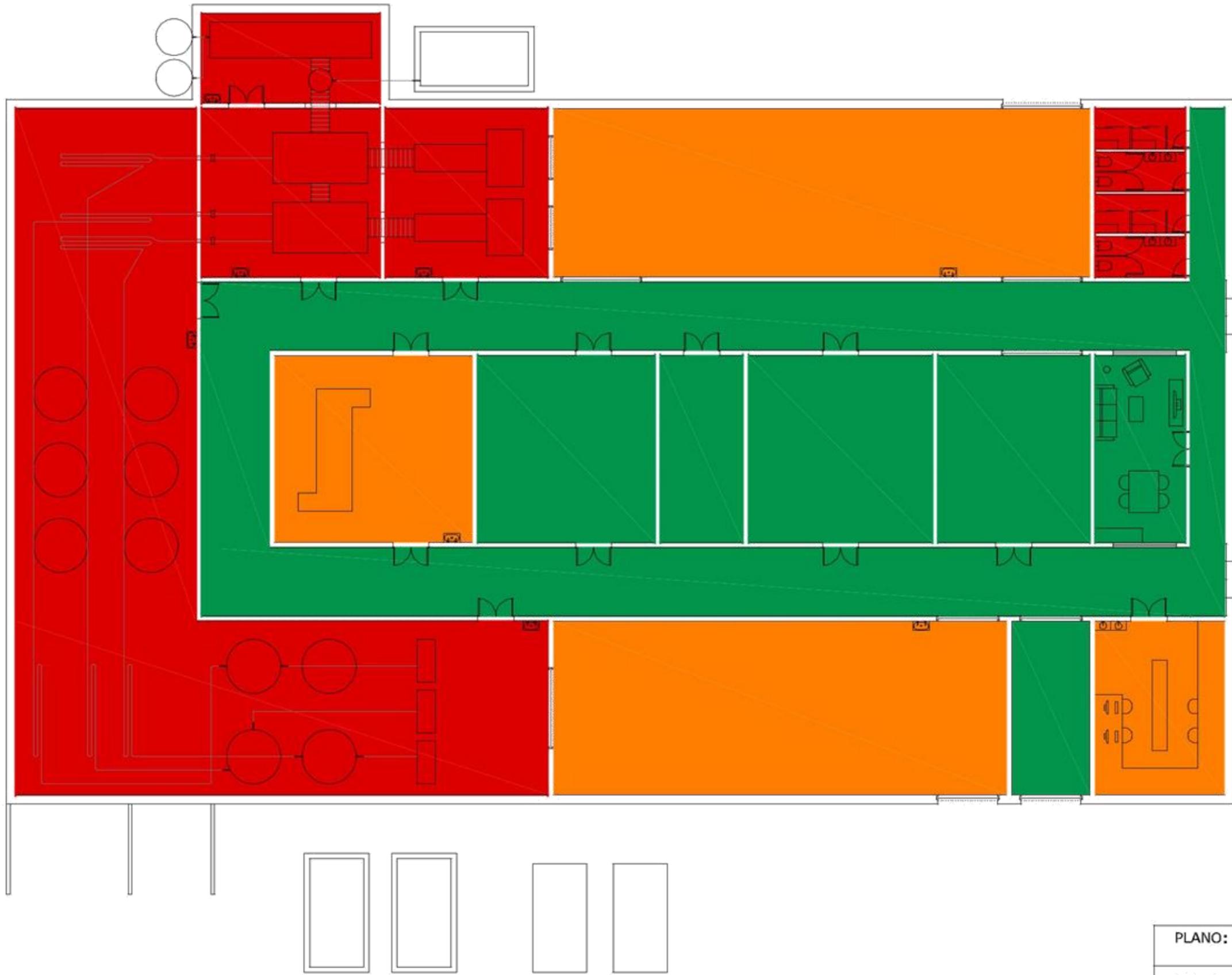
**Anexo 5: Verificación del plan de control de agua potable.**

Fecha: \_\_\_\_\_

Verificación	C	I	Descripción de la incidencia	Acción correctora
1				
2				
3				
4				
5				
<b>Firma del responsable</b>				

\*Verificación: 1/Plan anterior 2/Plano de distribución 3/Control de cloro libre residual 4/ Análisis organoléptico 5/Análisis de control de grifo \*Resultado: C=Correcto I=Incorrecto





- RIESGO ALTO de SUCIEDAD
- RIESGO MEDIO de SUCIEDAD
- RIESGO BAJO de SUCIEDAD

PLANO: Delimitación de las zonas de la industria según riesgo de suciedad	
ESCALA: <b>1:225</b>	ANEXO: 6



## **Anexo 7: Ficha técnica de los productos de limpieza**

### **DESENFORT® MAXI**

*Detergente alcalino espumante*

**Distribuido por:** BETELGEUX S.A.

Contacto:

- Número de registro: 37.00261/V
- Germanías, 22 46701 Gandía (Valencia)
- Tel. 96 287 1345
- Fax 96 287 5867
- Web: [www.betelgeux.es](http://www.betelgeux.es)
- Email: [betelgeux@betelgeux.es](mailto:betelgeux@betelgeux.es)

#### **Descripción general**

DESENFORT® MAXI es un detergente de elevado poder de disolución y emulsión de grasas. Especialmente diseñados para la eliminación de proteínas o grasas que han sido quemadas o carbonizadas.

#### **Composición cualitativa**

DESENFORT® MAXI es un producto basado en hidróxido sódico aditivado con tensioactivos no iónicos y secuestrantes para un mejor efecto limpiador.

#### **Características**

- Aspecto: líquido y transparente.
- Densidad a 20°C: 1,18 g/ml.
- pH (1%) : 12,5
- Almacenamiento entre -5°C y 35°C.
- No presenta problemas con la dureza del agua.
- Elimina depósitos carbonizados.
- Aplicación con equipos de espuma.
- Estable en almacenamiento a bajas temperaturas.

## Modo de empleo

Se emplea diluido en agua a dosis entre 1,0% y 3,0% (%p/p) en las aplicaciones más usuales. En función de la suciedad a eliminar puede aplicarse dosis mayores. Se aplica el producto en forma de espuma y se deja un contacto mínimo de 15 minutos.

## Compatibilidad

DESENFORT MAXI es compatible con superficies de acero inoxidable en las condiciones habituales de uso. Este producto no está formulado para aplicarse sobre superficies de aluminio y otros metales débiles. En caso de utilización sobre otros materiales, se recomienda realizar un test previo de corrosión en una zona de muestra.

## Técnicas analíticas

- VALORACIÓN VOLUMÉTRICA:

Añadir, a una muestra de 10 gramos de solución de producto, 2 gotas de fenolftaleína y valorar con HCl 0,1 N hasta desaparición del color rosa.

$$\% \text{ p/p DESENFORT MAXI} = V \text{ (ml)} \times 0,174$$

Siendo V el volumen en ml del valorante (HCl 0,1 N)

- CONDUCTIVIDAD ESPECÍFICA:

Valores de conductividad específica a 25 °C:

% p/p	0,2	0,5	1,0	1,5	3,0
C (m/S)	2,7	6,8	12,8	19,	36,8

- TEST RÁPIDO DE CONCENTRACIÓN:

Añadir, a una muestra de 10 g de solución de producto, 2 gotas de fenolftaleína y adicionar gota a gota HCl 1N hasta desaparición del color rosa. % p/p DESENFORT MAXI= n° gotas x 0,129

## 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.

Para una información toxicológica y de precauciones de uso completa, consulte la Ficha de Seguridad del producto. A fin de evitar riesgos para las personas y el medio ambiente, siga las instrucciones de uso.

## **BETELENE® ESPUMA**

*Detergente espumante de alcalinidad muy elevada*

**Distribuido por:** BETELGEUX S.A.

Contacto:

- Número de registro: 37.00261/V
- Germanías, 22 46701 Gandía (Valencia)
- Tel. 96 287 1345
- Fax 96 287 5867
- Web: [www.betelgeux.es](http://www.betelgeux.es)
- Email: [betelgeux@betelgeux.es](mailto:betelgeux@betelgeux.es)

### **Descripción general**

BETELENE® ESPUMA es un detergente con un elevado poder de disolución y emulsión de grasas y suciedad en general para aplicación mediante proyección de espumas en superficies, maquinarias, depósitos, cintas transportadoras...etc

### **Características**

- Aspecto: Líquido transparente.
- Densidad a 20 °C: 1,21 mg/l
- pH (puro): 12,5.
- Almacenamiento entre 5 y 35°C
- Detergente para suciedades difíciles.
- Forma una espuma permanente y estable.
- Altamente alcalino.
- Aplicación con equipos de espuma.
- Rápido aclarado.

### **MODO DE EMPLEO**

BETELENE® ESPUMA se emplea diluido en agua en dosis entre 1,0 y 3,0 %(p/p) en las aplicaciones más usuales. Se aplica en forma de espuma dejando actuar 15 minutos y posteriormente aplicando agua para aclarar.

Aplicaciones concretas pueden requerir dosis mayores. En cualquier aplicación siempre han de seguirse los pasos dados por el Departamento de Servicio al Cliente de Betelgeux, consultar el plan de higiene in situ

## **Compatibilidad**

BETELENE® ESPUMA es compatible con las superficies de acero inoxidable en sus condiciones normales de uso.

En caso de realizarlo sobre otros materiales se recomienda realizar un test previo de corrosión sobre la zona de muestras.

## **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.

Para una información toxicológica y de precauciones de uso completa, consulte la Ficha de Seguridad del producto. A fin de evitar riesgos para las personas y el medio ambiente, siga las instrucciones de uso.

# QUACIDE® MC7

*Desinfectante de superficies*

**Distribuido por:** BETELGEUX S.A.

Contacto:

- Número de registro: 37.00261/V
- Germanías, 22 46701 Gandía (Valencia)
- Tel. 96 287 1345
- Fax 96 287 5867
- Web: [www.betelgeux.es](http://www.betelgeux.es)
- Email: [betelgeux@betelgeux.es](mailto:betelgeux@betelgeux.es)

## **Descripción general**

QUACIDE® MC7 es un desinfectante de alto rendimiento con propiedades bactericidas y fungicidas para la higiene de superficies y equipos en la industria alimentaria.

## **Composición cualitativa**

QUACIDE® MC7 está basado en una combinación sinérgica de amonios cuaternarios, con agentes tensioactivos y secuestrantes que mejoran sus propiedades higienizantes.

## **Características**

- Líquido transparente incoloro.
- Densidad a 20°C : 1,01 g/ml
- pH(puro): aprox. 11,0.
- Almacenamiento entre 5 y 35°C.
- Alto rendimiento incluso a temperaturas bajas.
- No presenta problemas con la dureza del agua.
- Rápido aclarado.

## **Modo de empleo**

QUACIDE® MC7 se emplea diluido en agua a entre 0,5 y 1,5 % (%p/p) en función de la aplicación. Se recomienda un tiempo de contacto mínimo de 15 minutos.

Para desinfección aérea, QUACIDE® MC7 se aplicará por nebulización a una dosis del 10 %, a razón de 10 ml por m<sup>3</sup>. Se debe dejar un tiempo de contacto mínimo de 3 h. Es necesario cerrar herméticamente la cámara y taponar las

tomas de aire. Tras la aplicación, se recomienda un mínimo de 12 horas de plazo de seguridad. Es necesario aclarar las superficies después de cada uso.

En cualquier aplicación siempre han de seguirse las instrucciones dadas por el Departamento de Servicio al Cliente de Betelgeux, consultar el plan de higiene in situ.

### **Compatibilidad**

QUACIDE® MC71-SF es compatible con las superficies de acero inoxidable en sus condiciones normales de uso.

En caso de realizarlo sobre otros materiales se recomienda realizar un test previo de corrosión sobre la zona de muestras.

### **Actividad biocida**

La capacidad bactericida de QUACIDE® MC7 ha sido determinada en ensayos realizados según la norma UNE-EN 13697 y UNE-EN 1276 por un laboratorio acreditado, superando la norma frente a los microorganismos *Listeria monocytogenes*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa* y *Enterococcus hirae*.

La capacidad biocida ha sido determinada en ensayos realizados bajo las normas UNE-EN 13697 y UNE-EN 1650. QUACIDE® MC7 supera la norma para los microorganismos *Candida albicans* y *Aspergillus niger*.

La capacidad fungicida ha sido determinadas mediante ensayos realizados bajo las normas UNE-EN 13697 superando la normas para una gran variedad de mohos y levaduras.

La capacidad bactericida de QUACIDE® MC7 frente a los microorganismos *Listeria monocytogenes*, *Salmonella thyphimorium*, *Salmonella kentucky* y *Campylobacter jejuni* ha sido determinada en ensayos realizados según la norma UNE-EN 1276 por un laboratorio acreditado. QUACIDE® MC7 está inscrito en el Registro de Plaguicidas del Ministerio de Sanidad con el N° 15-20/40-02925-HA para la industria alimentaria.

### **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.

Para una información toxicológica y de precauciones de uso completa, consulte la Ficha de Seguridad del producto. A fin de evitar riesgos para las personas y el medio ambiente, siga las instrucciones de uso.

QUACIDE® MC7 es un desinfectante de aplicación por personal profesional.

# BETELENE® DB50

*Desengrasante muy alcalino*

**Distribuido por:** BETELGEUX S.A.

Contacto:

- Número de registro: 37.00261/V
- Germanías, 22 46701 Gandía (Valencia)
- Tel. 96 287 1345
- Fax 96 287 5867
- Web: [www.betelgeux.es](http://www.betelgeux.es)
- Email: [betelgeux@betelgeux.es](mailto:betelgeux@betelgeux.es)

## **Descripción general**

BETELENE® DB50 es un producto líquido desengrasante de elevada alcalinidad destinado a procesos CIP y máquinas de lavado automático.

Composición cualitativa

BETELENE® DB50 es un producto basado en hidróxido sódico aditivado con tensioactivos y secuestrantes.

## **Características**

- Aspecto: líquido viscoso ligeramente amarillo.
- Densidad a 15°C: 15,47 g/ml
- ph(1%): 13,05.
- Almacenamiento entre 5°C y 35°C.
- Limpiador de grasa y materia orgánica.
- Rápido aclarado.
- Trazable por conductividad.

## **Modo de empleo**

BETELENE® DB50 se emplea en dosis entre 0,5 y 1,5% (%p/p), en función del grado de suciedad y los sistemas de aplicación.

Aplicaciones concretas pueden necesitar dosis de hasta el 5%.

En cualquier aplicación siempre han de seguirse las instrucciones dadas por el departamento de servicios al cliente de Betelgeux, consultar el plan de higiene in situ.

## Compatibilidad

BETELENE® DB50 es compatible con superficies de acero inoxidable, hierro fundido, plomo, latón, bronce, caucho, poliéster, polietileno y PVC en las condiciones habituales de uso.

En caso de realizarlo sobre otros materiales se recomienda realizar un test previo de corrosión sobre la zona de muestras.

## Técnicas analíticas.

Valoración volumétrica

Añadir, a una muestra de 10 gramos de solución de producto, 2 gotas de fenolftaleína y valorar con HCl 0,1 N hasta desaparición del color rosa.

$\%p/p \text{ BETELENE}^{\circledR} \text{ DB50} = V \text{ (ml)} \times 0,094$

Siendo V el volumen en mililitros del valorante (HCl 0,1 N)

Conductividad específica

Valores de conductividad específica a 25°C.

% p/p	0,2	0,8	1,0	1,5	3,0
C (mS)	6,58	16,36	20,9	30,0	52,9

Test rápido de concentración.

Añadir, a una muestra de 5 ml de solución del producto, 2 gotas de fenolftaleína y adicionar gota a gota HCl 1 N hasta desaparición del color rosa.

$\%p/p \text{ BETELENE}^{\circledR} \text{ DB50} = n^{\circ} \text{ gotas} \times 0,1128$

## 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.

Para una información toxicológica y de precauciones de uso completa, consulte la Ficha de Seguridad del producto. A fin de evitar riesgos para las personas y el medio ambiente, siga las instrucciones de uso.

## **BETELENE® SP20**

*Desinfectante ácido para circuitos CIP*

**Distribuido por:** BETELGEUX S.A.

Contacto:

- Número de registro: 37.00261/V
- Germanías, 22 46701 Gandía (Valencia)
- Tel. 96 287 1345
- Fax 96 287 5867
- Web: [www.betelgeux.es](http://www.betelgeux.es)
- Email: [betelgeux@betelgeux.es](mailto:betelgeux@betelgeux.es)

### **Descripción general**

BETELENE® SP20 es un desinfectante bactericida y fungicida con propiedades deterativas, de alto rendimiento para la desinfección de circuitos e instalaciones de industrias de bebidas y alimentos.

Composición cualitativa.

BETELENE® SP20 es una combinación sinérgica de ácido láctico y biguanida polimérica.

### **Características**

- Aspecto: líquido transparente e incoloro.
- Densidad a 20°C: 1,09 g/ml.
- pH (puro) : 2,6
- Almacenamiento entre 5°C y 35°C.
- No presenta problemas con la dureza del agua.
- No forma espuma a la dosis de empleo.
- No comunica a los circuitos ningún sabor u olor.
- No corrosivo con los materiales.

### **Modo de empleo**

BETELENE® SP20 se aplica diluido en agua a dosis entre 1% y 3% (%p/p). De aplicación por recirculación o inmersión.

Se recomienda un tiempo de contacto de un mínimo de 15 minutos. Es necesario aclarar las superficies que entran en contacto directo después de cada uso.

En cualquier aplicación siempre han de seguirse las instrucciones dadas por el departamento de servicios al cliente de Betelgeux, consultar el plan de higiene in situ.

### **Compatibilidad.**

BETELENE® SP20 es compatible con las superficies de acero inoxidable en sus condiciones normales de uso.

En caso de realizarlo sobre otros materiales se recomienda realizar un test previo de corrosión sobre la zona de muestras.

### **Técnicas analíticas**

Valoración volumétrica.

Añadir a una muestra de 20 g de solución de producto, 2 gotas de fenolftaleína y valorar con NaOH 1 molar hasta aparición de color rosa.

$\%p/p \text{ BETELENE}^{\circledR} \text{ SP20} = V \text{ (ml)} \times 1,3057$

Test rápido de concentración

Añadir, a una muestra de 20 ml de solución de producto, 2 gptas de fenolftaleína y adicionar gota a gota NaOH 1N hasta aparición de color rosa.

$\%p/p \text{ BETELENE}^{\circledR} \text{ SP20} = n^{\circ} \text{ gotas} \times 0,0844$

### **Actividad biocida**

La capacidad bactericida de BETELENE® SP20 ha sido determinada en ensayos de laboratorio según la norma UNE-EN 13697 por un laboratorio acreditado, superando la norma frente a los microorganismos *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterococcus hirae*, *Candida albicans* y *Aspergillus Niger*.

### **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.

Para una información toxicológica y de precauciones de uso completa, consulte la Ficha de Seguridad del producto. A fin de evitar riesgos para las personas y el medio ambiente, siga las instrucciones de uso.

BETELENE® SP20 es un desinfectante de aplicación por personal profesional.

## **BETELENE® DB517**

*Detergente alcalino para limpiezas automáticas*

**Distribuido por:** BETELGEUX S.A.

Contacto:

- Número de registro: 37.00261/V
- Germanías, 22 46701 Gandía (Valencia)
- Tel. 96 287 1345
- Fax 96 287 5867
- Web: [www.betelgeux.es](http://www.betelgeux.es)
- Email: [betelgeux@betelgeux.es](mailto:betelgeux@betelgeux.es)

### **Descripción general**

BETELENE® DB517 es un detergente desengrasante concentrado alcalinidad moderada, destinado a la aplicación en procesos CIP máquinas de lavado automática.

### **Composición cualitativa**

BETELENE® DB517 es producto basado en hidróxido sódico e hidróxido potásico aditivado con agentes quelantes y tensioactivos.

### **Características**

- Aspecto: líquido transparente e incoloro.
- Densidad a 15°C: 1,12 g/ml.
- pH(1%): 12,0
- Almacenamiento entre 5°C y 35°C.
- Poderosa acción de limpieza.
- Emulsionador de grasa y materia inorgánica.
- Espuma controlada.
- Rápido aclarado.

### **Modo de empleo**

BETELENE® DB517 normalmente se emplea en limpiezas automática aunque también puede aplicarse manualmente. La dosis oscila entre 0,5% y 1,0% (%p/p) en función del grado de suciedad y los sistemas de aplicación.

Aplicaciones concretas pueden necesitar dosis de hasta el 5%.

En cualquier aplicación siempre han de seguirse las instrucciones dadas por el departamento de servicios al cliente de Betelgeux, consultar el plan de higiene in situ.

### **Compatibilidad**

BETELENE® DB517 es compatible con acero inoxidable y hierro fundido en las condiciones habituales de uso.

No debe usarse sobre superficies de aluminio, cobre, zinc, estaño ni hierro galvanizado.

### **Técnicas analíticas**

Valoración volumétrica

Añadir, a una muestra de 70 g de solución de producto, 2 gotas de fenolftaleína y valorar con HCl 0,1 N hasta desaparición de color rosa.

$$\% \text{ p/p BETELENE® DB517} = V(\text{ml}) \times 0,062$$

Test rápido de concentración

Añadir, a una muestra de 20 ml de solución de producto, 2 gotas de fenolftaleína y adicionar gota a gota HCl 1 N hasta desaparición del color rosa.

$$\% \text{ p/p BETELENE® DB517} = n^{\circ} \text{ gotas} \times 0,1399$$

### **Precauciones de empleo**

El producto debe ser almacenado en sus envases de origen, cerrado y protegidos de la luz solar y las temperaturas extremas. En ningún caso se deben mezclar productos químicos puros.

Para una información toxicológica y de precauciones de uso completa, consulte la Ficha de Seguridad del producto. A fin de evitar riesgos para las personas y el medio ambiente, siga las instrucciones de uso.

## **BETELENE® L-MS**

*Detergente neutro aromatizado para suelos*

**Distribuido por:** BETELGEUX S.A.

Contacto:

- Número de registro: 37.00261/V
- Germanías, 22 46701 Gandía (Valencia)
- Tel. 96 287 1345
- Fax 96 287 5867
- Web: [www.betelgeux.es](http://www.betelgeux.es)
- Email: [betelgeux@betelgeux.es](mailto:betelgeux@betelgeux.es)

### **Descripción general**

BETELENE® L-MS es un detergente neutro con aroma a limón para suciedades moderadas.

### **Composición cualitativa**

BETELENE® L-MS es un producto formulado con agentes secuestrantes y tensiactivos no iónicos para mejorar sus propiedades de limpieza.

### **Características**

- Aspecto: líquido transparente amarillento.
- Densidad a 15°C: 1,03 g/ml.
- pH (puro) : 7,5.
- Almacenamiento entre 5°C y 35°C.
- Agradable aroma a limón.
- Baja formación de espumas.
- Previene la formación de cal.
- Adecuado para máquinas limpiadoras de suelo.

### **Modo de empleo**

BETELENE® L-MS es empleado habitualmente a dosis de 1,0%(%p/p) para máquinas limpiadoras de suelos.

Aplicaciones concretas pueden necesitar dosis de hasta el 5%.

En cualquier aplicación siempre han de seguirse las instrucciones dadas por el departamento de servicios al cliente de Betelgeux, consultar el plan de higiene in situ.

## **Compatibilidad**

BETELENE®L-MS es compatible con suelos de uso general en instalaciones alimentarias 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, cerrado y protegidos de la luz solar y las temperaturas extremas. En ningún caso se deben mezclar productos químicos puros.

Para una información toxicológica y de precauciones de uso completa, consulte la Ficha de Seguridad del producto. A fin de evitar riesgos para las personas y el medio ambiente, siga las instrucciones de uso.

# DERMANIOS SCRUB C.G.

*Lavamanos antiséptico*

**Distribuido por:** BETELGEUX S.A.

Contacto:

- Número de registro: 37.00261/V
- Germanías, 22 46701 Gandía (Valencia)
- Tel. 96 287 1345
- Fax 96 287 5867
- Web: [www.betelgeux.es](http://www.betelgeux.es)
- Email: [betelgeux@betelgeux.es](mailto:betelgeux@betelgeux.es)

## **Descripción general**

DERMANIOS SCRUB C.G. es un jabón antiséptico para el lavado higiénico de las manos de los operarios en la industria alimentaria. Su fórmula mantiene la hidratación de la piel y evita la eliminación de los ácidos grasos constitutivos.

## **Composición cualitativa**

Está formulado a partir de digluconato de clorhexidina, agentes espesantes, hidratantes, emolientes y agua. Sin perfumes ni colorantes.

## **Características**

- Aspecto: Líquido ligeramente viscoso transparente e incoloro.
- Densidad a 20°C: 1,0 mg/l.
- pH (puro): 5,0.
- Almacenamiento entre 5°C y 30°C.
- Adecuado para el lavado frecuente de las manos.
- No destruye los ácidos grasos constitutivos de la piel.
- Acción higienizante.

## **Modo de empleo**

Se emplea directamente sobre las manos a una dosis de 3 ml y frotar durante 30 s. Se ha de repartir uniformemente la solución. Al terminar aclarar las manos con abundante agua.

En cualquier aplicación siempre han de seguirse las instrucciones dadas por el departamento de servicios al cliente de Betelgeux, consultar el plan de higiene in situ.

## **Compatibilidad**

Es adecuado para el lavado continuado de las manos sucias. Presenta una acción dermoprotectora de las manos.

## **Precauciones de empleo**

El producto debe ser almacenado en sus envases de origen, cerrado y protegidos de la luz solar y las temperaturas extremas. En ningún caso se deben mezclar productos químicos puros.

Una vez abierto consumir el producto antes de 6 meses. A fin de evitar riesgo para las personas siga las instrucciones de uso.

# **SANYTOL® Limpiador desinfectante baños**

*Limpieza de aseos*

**Distribuido por:** SANYTOL S.A.

Contacto:

- Avda. Carrilet, 293-297  
08907 L'Hospitalet de Llobregat  
(Barcelona)
- Tel. 93 260 68 00
- Fax 93 260 68 10
- Web: [www.grupoacmarca.com](http://www.grupoacmarca.com)
- Email: [contacto@grupoacmarca.com](mailto:contacto@grupoacmarca.com)

## **Descripción general**

Limpiador desinfectante antical especial para baños que elimina el 99,9% de los gérmenes. Es eficaz contra bacterias y hongos, como los responsables de la formación del moho. Además reduce el riesgo de alergia al moho. Ideal para bañeras, lavabos, sanitarios, griferías, mamparas...

## **Modo de empleo**

Para una desinfección de contacto, pulverizar directamente sobre la superficie a una distancia de 20cm. A continuación, repartir con un trapo limpio y húmedo. Para eliminar incrustaciones de cal, dejar actuar entre 5-15 minutos antes de repartir con el trapo. No necesita aclarado excepto los siguientes casos: superficies en contacto con alimentos, juguetes, superficies en contacto continuado con bebés y mascotas, zonas sobre las que pueda caminar o lamer un gato. En estos casos, se recomienda dejar actuar 5 minutos y aclarar posteriormente. No aplicar sobre textiles, excepto en aquellos que vayan a lavarse tras el tiempo de contacto indicado en la etiqueta

## **Compatibilidad**

No se recomienda el uso de este producto en superficies de plástico, acrílico, bronce o de mármol, ni en superficies acabadas de madera.

Puede utilizarse en múltiples lugares del baño como:

- Llaves de baño
- Lavamanos
- Inodoro

- Regaderas
- Azulejos
- Manijas
- Tinas
- Ducha

### **Actividad biocida**

Capaz de acabar con bacterias como *E-coli*, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomona aeruginosa*, *Enterococcus hirae*, *Clostridium sporegens*, *Shigella flexneri*, *Salmonella entérica*, *Listeria Monocitogenes*, *Campylobacter jejuni*. Alto poder contra hongos y otros alérgenos.

## Higiplate

*Placa de contacto Rodac para el control microbiológico de superficies*

**Distribuido por:** Nirco S.A.

Contacto:

- Avda. La Llana, 115-117 Polígono Industrial la Llana 08191 – Rubí (Barcelona)
- Tel. 93 718 08 08
- Fax 93 718 23 38
- Web: [www.nirco.com/](http://www.nirco.com/)
- Email: [info@nirco.com](mailto:info@nirco.com)

### **Descripción general**

Las Placas de Contacto **HigiPlate**, son ideales para el control microbiológico de superficies lisas, duras y no porosas. La superficie convexa del medio de cultivo, permite aplicar la presión adecuada para capturar el mayor número de microorganismos posibles.

Un método rápido y eficaz, que permite realizar el control de superficies sin la necesidad de equipamientos de laboratorio sofisticados ni formación específica en microbiología

### **Modo de uso**

Se coloca la placa sobre la superficie a muestrear de una forma directa, manteniéndola inmóvil y presionando durante unos segundos. Incubar en una estufa de cultivo a la temperatura y tiempo requerido en cada caso. Finalmente contar las colonias que han crecido y expresar el resultado en UFC/placa o UFC/cm<sup>2</sup>.

## Abstrichtupfer

*Bastoncillo de algodón para el control microbiológico de superficies de difícil acceso*

**Distribuido por:** Sarstedt AG & Co.

Contacto:

- Sarstedtstraße 1, 51588 Nümbrecht (Alemania)
- Tel. +49 2293 305 0
- Fax +49 2293 305 2470
- Web: [www.sarstedt.com](http://www.sarstedt.com)
- Email: [info@sarstedt.com](mailto:info@sarstedt.com)

### Descripción general

Bastoncillo de algodón de 101 x 16,5 mm, Material del bastón de PS, Longitud del bastón 85 mm, Material de la torunda viscosa, estéril, en 500 unidades por bolsa.

### Modo de uso

Para su uso humedecer levemente con solución Ringer estéril diluida al cuarto y frotar girando el escobillón, perímetro mediante trazos paralelos y luego mediante perpendiculares a los anteriores. Para preparar los recuentos se le añaden 10 ml de solución de Ringer diluida al cuarto agitando para liberar las bacterias del escobillón.

## Anexo 8: Ficha técnica de los equipos de limpieza

<b>Desinfectador de manos y suelas con control de entrada</b>	
<b>Distribuido por:</b> BETELGEUX S.A.	
<b>Contacto:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de registro: 37.00261/V</li> <li>• Germanías, 22 46701 Gandía (Valencia)</li> <li>• Tel. 96 287 1345</li> <li>• Fax 96 287 5867</li> <li>• Web: betelgeux@betelgeux.es</li> </ul>	
<b>Nombre comercial</b>	COMBI-BB-D-1500
<b>Descripción de equipo y uso</b>	
<p>Llevar a cabo la desinfección de manos en el lavabo del que dispone el equipo y la desinfección de suelas arrastrando las mismas sobre las escobillas, posteriormente introducir las manos en los orificios que verificará la correcta desinfección de estas.</p> <p>Se presenta en dos sentidos de paso:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrada a la zona de producción: dispone de desinfección de manos y limpieza de suelas.</li> <li>• Salida de la zona de producción: dispone de limpieza de suelas.</li> </ul> <p>Para la limpieza de suelas, en ambos sentidos hay dos zonas de cepillado. En la primera zona se rocía producto químico diluido en agua y en la segunda zona se rocía agua.</p> <p>Una vez realizados los procesos (tanto de entrada como de salida) el torno de control permitirá el paso a los operarios.</p> <p>Por defecto, el montaje se realiza apoyado sobre el suelo, pero puede solicitarse la versión para encofrar.</p> <p>En caso de interrumpirse el suministro de energía, los tornos de salida y entrada se desbloquean para permitir el paso libre de los usuarios.</p>	
<b>Características técnicas</b>	
Largo (mm)	2640
Lago del cepillo (mm)	1500
Alto (mm)	1520
Alto del escalón (mm)	123
Ancho (mm)	1640
Conexión eléctrica (kW)	400V/50Hz(3ph+E+0)
Potencia	2
Abastecimiento de agua	2x3/4" BSP Macho
Drenaje (mm)	3xφ40
Peso (kg)	430

## Generador de espuma con lanza de agua a presión

Distribuido por: BETELGEUX S.A.

### Contacto:

- Número de registro: 37.00261/V
- Germanías, 22 46701 Gandía (Valencia)
- Tel. 96 287 1345
- Fax 96 287 5867
- Web: betelgeux@betelgeux.es



### Nombre comercial

MO NEXT 0122 XA

### Descripción de equipo y uso

Esta innovadora tecnología incorpora:

1. Mando selector de funciones en el que el operario puede controlar todo el sistema de manera centralizada. El equipo activa y desactiva los distintos componentes según la opción seleccionada.
2. Carcasa robusta y completa de acero inoxidable.
3. Bomba de acero inoxidable con variador de frecuencia. Motor con tecnología Grundfos Blueflux®.
4. Sensores de seguridad integrados de acción automática que protegen contra el funcionamiento en seco y la presión mínima de entrada de agua.
5. Permite utilizar hasta tres productos químicos con un único bloque inyector, ofreciendo mayor comodidad y versatilidad en la higienización.

Permite realizar las funciones de:

- a. Proyección de agua a presión
- b. Generación y proyección de espuma.
- c. Desinfección mediante spray.

Solo es necesario conectar el equipo a la red de presión e introducir los conductos correspondientes en las garrafas de detergente o desinfectante para proceder a la limpieza seguido del accionamiento de los botones correspondientes en el panel de control. Leer atentamente las instrucciones del fabricante.

Incluye lanzas de agua a presión así como una serie de boquillas para diferentes usos del equipo en cuestión.

### Características técnicas

#### Agua

Presión suministrada con 3 bar en entrada (bar)

23

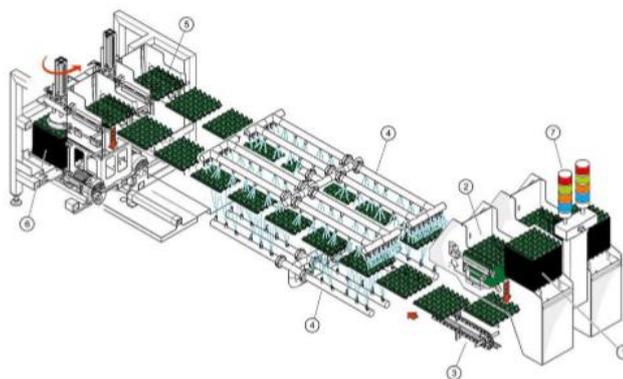
Min/Max. Presión de entrada (bar)	2/10
Max. consumo de agua (l/min)	50
Max. Temperatura (°C)	70
Presión a 30 l/min (bar)	21,5
Dimensión entrada (pulgadas)	¾"
<b>Energía</b>	
Voltaje (V)	380-480
Frecuencia (Hz)	50-60
Max. Potencia consumida (kW)	2,2 + 1,4
Amperaje (A)	7,6 - 6,8
Seguridad (A)	16
Conexión eléctrica (mm <sup>2</sup> )	4 x 2,5
Dimensiones (mm)	725 x 975 x 985
Peso (kg)	135
Usuarios simultáneos	1
<b>Accesorios incluidos</b>	
25/30 Boquilla baldeo	1
25/30 Lanzas baldeo	1
50/200 Boquilla de espuma	1
40/30 Boquilla de desinfección	1

## Lavadora de bandejas

Distribuido por: MOBA S.A.

### Contacto:

- Número de registro:  
09042296
- Stationsweg 117  
P.O.Box 7 3770 AA  
Barneveld ( Países  
Bajos)
- Tel. 31 342 455 655
- Fax 31 342 455 634
- Web: [www.moba.net](http://www.moba.net)
- Email: sales@moba.nl



**Nombre comercial**

EWG-Dyson.

### Descripción de equipo y uso

Se trata de un sistema que cuenta con 2 líneas de lavado, en el cual las bandejas usadas se colocan en una cadena de transporte. Esta cadena conduce cada bandeja a través de una serie de diversos tipos de boquillas de pulverización de acero inoxidable de gran alcance. Estas boquillas están dispuestas de manera que cada parte de la bandeja se puede limpiar a fondo. Justo después del procedimiento de limpieza, como una opción, las bandejas pueden ser enjuagadas y desinfectadas. El siguiente paso es volver a apilar las bandejas en una cantidad preestablecida. El sistema de bandejas de apilamiento se puede ajustar de forma independiente por canal para apilar 40, 45 o 50 bandejas altas. Una vez apiladas se centrifugan durante unos 30 segundos quedando secas. Las aguas de lavado son filtradas antes de desecharse, recogiendo los posibles restos de sólidos como cáscaras.

Todos los componentes eléctricos necesarios son 100% resistente al agua o bien protegido contra las condiciones húmedas, para asegurar un funcionamiento sin problemas del equipo. Normalmente el sistema funciona con agua fría, pero si el nivel de suciedad de las bandejas es demasiado se puede activar un intercambiador de calor que calienta el agua de lavado a 40°C, así como activar una serie de rodillos que cepillan las bandejas exhaustivamente.

La carga del detergente se realizará a de manera manual y teniendo en cuenta las proporciones que indica el fabricante, en este caso BETELGEUX.

<b>Características técnicas</b>	
<b>Agua y aire</b>	
Capacidad (Bandejas/hora)	6-6500
Peso (kg)	1800
Volumen del tanque (L)	1000
Consumo de agua (m <sup>3</sup> /h)	100-150 l/h
Presión del aire (bar)	5-6
Consumo de aire (l/h)	100-150
<b>Energía</b>	
Voltaje (V)	400
Frecuencia (Hz)	50
Max. Potencia consumida (kW)	18,3
Amperaje (A)	40

## Fregadora de suelos

**Distribuido por:** Karcher S.A.

**Contacto:**

- Josep Trueta,7 08403 Granollers (Barcelona)
- Tel. 902 17 00 68 / 93 846 44 47
- Fax 93 846 55 05
- Web: [www.Kar\\_central@karcher.es](mailto:www.Kar_central@karcher.es)



**Nombre comercial**

MO NEXT 0122 XA

**Descripción de equipo y uso**

La Fregadora Industrial *B 150 BRP* permite limpiar grandes superficies. Incorpora un sistema reduce el consumo de agua y detergente hasta en un 80% en comparación con el uso tradicional de mangueras. Su uso es fácil basta con cargar el deposito con las concentraciones de detergente apropiadas y listo para comenzar a limpiar la superficie de la industria. Siempre atender a las instrucciones que proporciona el fabricante

**Características técnicas**

Ancho útil de los cepillos (mm)	23
Ancho útil a aspirar (mm)	2/10
Depósito de agua limpia/sucia (L)	50
Rendimiento de superficie teórico (m <sup>3</sup> /h)	70
Tensión de la batería (V)	21,5
Máxima potencia de absorción	¾"
Peso (kg)	239
Dimensiones	1660x1400x1500

**Anexo 9: Ficha semanal limpieza del almacén de materias primas**

Fecha														
	C	I	C	I	C	I	C	I	C	I	C	I	C	I
1														
2														
3														
4														
<b>Descripción de la incidencia</b>														
<b>Acción correctora</b>														
<b>Operario de limpieza</b>														
<b>Firma del responsable</b>														

\*Equipos e instalaciones: 1/Estanterías 2/Paredes 3/Suelos 4/Techos \*Resultado: C=Correcto I=Incorrecto

**Anexo 10:** Ficha diaria de la limpieza de la sala de lavado y desinfección.

Turno: \_\_\_\_\_

Día	Lunes		Martes		Miércoles		Jueves		Viernes		Sábado		Domingo	
Fecha														
Equipos*	C	I	C	I	C	I	C	I	C	I	C	I	C	I
1														
2														
3														
<b>Descripción de la incidencia</b>														
<b>Acción correctora</b>														
<b>Operario de limpieza</b>														
<b>Firma del responsable</b>														

\*Equipos e instalaciones: 1/Lavadora y Desinfectador de huevos 2/Suelos 3/Paredes \*Resultado: C=Correcto I=Incorrecto

**Anexo 11: Ficha diaria de la limpieza de la sala de cascado y filtración.**

Turno: \_\_\_\_\_

Día	Lunes		Martes		Miércoles		Jueves		Viernes		Sábado		Domingo	
Fecha														
Equipos*	C	I	C	I	C	I	C	I	C	I	C	I	C	I
1														
2														
3														
4														
<b>Descripción de la incidencia</b>														
<b>Acción correctora</b>														
<b>Operario de limpieza</b>														
<b>Firma del responsable</b>														

\*Equipos e instalaciones: 1/Cascadora 2/Filtro 3/Paredes 4/Suelos \*Resultado: C=Correcto I=Incorrecto

**Anexo 12:** Ficha diaria de limpieza de la sala de centrifugado, secado y triturado de cáscaras.

Turno: \_\_\_\_\_

Día	Lunes		Martes		Miércoles		Jueves		Viernes		Sábado		Domingo	
Fecha														
Equipos *	C	I	C	I	C	I	C	I	C	I	C	I	C	I
1														
2														
3														
4														
<b>Descripción de la incidencia</b>														
<b>Acción correctora</b>														
<b>Operario de limpieza</b>														
<b>Firma del responsable</b>														

\*Equipos e instalaciones: 1/Centrífugadora 2/Secadora 3/suelos 4/Paredes \*Resultado: C=Correcto I=Incorrecto

**Anexo 13: Ficha diaria de la limpieza de la sala de estabilización del producto y envasado.**

Turno: \_\_\_\_\_

Día	Lunes		Martes		Miércoles		Jueves		Viernes		Sábado		Domingo	
Fecha														
Equipos*	C	I	C	I	C	I	C	I	C	I	C	I	C	I
1														
2														
3														
4														
5														
6														
<b>Descripción de la incidencia</b>														
<b>Acción correctora</b>														
<b>Operario de limpieza</b>														
<b>Firma del responsable</b>														

\*Equipos e instalaciones: 1/Enfriadora 2/Depósitos 3/Pasteurizadora 4/Llenadora 5/Paredes 6/Suelos \*Resultado: C=Correcto I=Incorrecto

**Anexo 14: Ficha semanal de limpieza del almacén de productos terminados.**

Fecha														
Instalaciones*	C	I	C	I	C	I	C	I	C	I	C	I	C	I
1														
2														
3														
4														
Descripción de la incidencia														
Acción correctora														
Operario de limpieza														
Firma del responsable														

\*Equipos e instalaciones: 1/Estanterías 2/Paredes 3/Suelos 4/Techo \*Resultado: C=Correcto I=Incorrecto

**Anexo 15: Ficha diaria de la limpieza de la sala de lavado de bandejas.**

Turno: \_\_\_\_\_

Día	Lunes		Martes		Miércoles		Jueves		Viernes		Sábado		Domingo	
Fecha														
Equipos*	C	I	C	I	C	I	C	I	C	I	C	I	C	I
1														
2														
3														
4														
<b>Descripción de la incidencia</b>														
<b>Acción correctora</b>														
<b>Operario de limpieza</b>														
<b>Firma del responsable</b>														

\*Equipos e instalaciones: 1/Lavadora de bandejas 2/Bandejas 3/Paredes 4/Suelos \*Resultado: C=Correcto I=Incorrecto

**Anexo 16: Ficha diaria de la limpieza de los pasillos.**

Día	Lunes		Martes		Miércoles		Jueves		Viernes		Sábado		Domingo	
Fecha														
Instalaciones*	C	I	C	I	C	I	C	I	C	I	C	I	C	I
1														
2														
3														
<b>Descripción de la incidencia</b>														
<b>Acción correctora</b>														
<b>Operario de limpieza</b>														
<b>Firma del responsable</b>														

\*Equipos e instalaciones: 1/Paredes 2/Suelos 3/Techos \*Resultado: C=Correcto I=Incorrecto

**Anexo 17: Ficha semanal de limpieza del almacén de productos y útiles de limpieza.**

Fecha														
Instalaciones*	C	I	C	I	C	I	C	I	C	I	C	I	C	I
1														
2														
3														
4														
Descripción de la incidencia														
Acción correctora														
Operario de limpieza														
Firma del responsable														

\*Equipos e instalaciones: 1/Estanterías 2/Paredes 3/Suelos 4/Techos \*Resultado: C=Correcto I=Incorrecto

**Anexo 18: Ficha semanal de limpieza del almacén de embalajes.**

Fecha														
Instalaciones*	C	I	C	I	C	I	C	I	C	I	C	I	C	I
1														
2														
3														
4														
<b>Descripción de la incidencia</b>														
<b>Acción correctora</b>														
<b>Operario de limpieza</b>														
<b>Firma del responsable</b>														

\*Equipos e instalaciones: 1/Estanterías 2/Paredes 3/Suelos 4/Techos \*Resultado: C=Correcto I=Incorrecto

**Anexo 19: Ficha diaria de la limpieza de los aseos y vestuarios.**

Día	Lunes		Martes		Miércoles		Jueves		Viernes		Sábado		Domingo	
Fecha														
Instalaciones*	C	I	C	I	C	I	C	I	C	I	C	I	C	I
1														
2														
3														
4														
5														
6														
<b>Descripción de la incidencia</b>														
<b>Acción correctora</b>														
<b>Operario de limpieza</b>														
<b>Firma del responsable</b>														

\*Equipos e instalaciones: 1/Taquillas 2/Baños 3/Botas 4/Bancos 5/Paredes 6/Suelos \*Resultado: C=Correcto I=Incorrecto

**Anexo 20: Ficha semanal de limpieza de la sala de mantenimiento de maquinaria.**

Fecha														
	C	I	C	I	C	I	C	I	C	I	C	I	C	I
1														
2														
3														
4														
Descripción de la incidencia														
Acción correctora														
Operario de limpieza														
Firma del responsable														

\*Equipos e instalaciones: 1/Banco de trabajo 2/Paredes 3/Suelos 4/Techos \*Resultado: C=Correcto I=Incorrecto

**Anexo 21: Ficha semanal de limpieza de la sala de instalaciones.**

Fecha														
	C	I	C	I	C	I	C	I	C	I	C	I	C	I
1														
2														
3														
4														
<b>Descripción de la incidencia</b>														
<b>Acción correctora</b>														
<b>Operario de limpieza</b>														
<b>Firma del responsable</b>														

\*Equipos e instalaciones: 1/Superficie de las instalaciones 2/Paredes 3/Suelos 4/Techos \*Resultado: C=Correcto I=Incorrecto

**Anexo 22: Ficha diaria de limpieza del laboratorio**

Fecha	Lunes		Martes		Miércoles		Jueves		Viernes		Sábado		Domingo	
	C	I	C	I	C	I	C	I	C	I	C	I	C	I
1														
2														
3														
4														
5														
<b>Descripción de la incidencia</b>														
<b>Acción correctora</b>														
<b>Operario de limpieza</b>														
<b>Firma del responsable</b>														

\*Equipos e instalaciones: 1/Mobiliario 2/Fregaderos 3/Paredes 4/Suelos 5/Techos \*Resultado: C=Correcto I=Incorrecto

**Anexo 23: Ficha diaria de limpieza de la sala de descanso**

Fecha	Lunes		Martes		Miércoles		Jueves		Viernes		Sábado		Domingo	
	C	I	C	I	C	I	C	I	C	I	C	I	C	I
1														
2														
3														
4														
<b>Descripción de la incidencia</b>														
<b>Acción correctora</b>														
<b>Operario de limpieza</b>														
<b>Firma del responsable</b>														

\*Equipos e instalaciones: 1/Mobiliario 2/Paredes 3/Suelos 4/Techos \*Resultado: C=Correcto I=Incorrecto

**Anexo 24: Evaluación visual semanal de las salas.**

Fecha														
Salas*	C	I	C	I	C	I	C	I	C	I	C	I	C	I
1														
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														
9														
10														
11														
12														
13														
14														
<b>Descripción de la incidencia</b>														
<b>Acción correctora</b>														
<b>Firma del responsable</b>														

\*Salas: 1/Almacén de materias primas 2/Sala de lavado y desinfección del huevo 3/Sala de cascado y filtración 4/Sala de estabilización y envasado 5/Almacén de productos terminados 6/Almacén de productos y útiles de limpieza 7/Almacén de embalajes 8/Pasillos 9/Aseos y vestuarios 10/Laboratorio 11/Sala de mantenimiento 12/Sala de centrifugado y secado/pasteurizado de cáscaras 13/Sala de instalaciones 14/Sala de descanso \*Resultado: C=Correcto I=Incorrecto

## **Anexo 25: Calendario toma de muestras para el control de superficies.**

- Toma de muestras semanas 1 y 3 del mes

Lugar toma de muestra	Número de muestras
Máquina de lavado y desinfección	4
Cascadora	4
Enfriador a placas	4
Centrifugadora	4
Pasteurizador	4
Llenadora	4

- Toma de muestras semana 2 y 4 del mes

Lugar toma de muestra	Número de muestras
Cinta transportadora que conecta la sala de lavado y desinfección con la cascadora	4
Secadora de cáscaras	4
Transportador de cáscaras	4
Filtro	4
Depósitos isotermos	4
Llenadora	4

**Anexo 26: Resultados control microbiológico de superficies semana 1 y 3 del mes.**

Fecha: \_\_\_\_\_

Firma y nombre del técnico de laboratorio:

Lugar toma de muestra	Punto	Enterobacterias ufc/ cm <sup>2</sup>	Recuento total de colonias aerobias ufc/ cm <sup>2</sup>
Máquina de lavado y desinfección	Punto 1		
	Punto 2		
	Punto 3		
	Punto 4		
Cascadora	Punto 1		
	Punto 2		
	Punto 3		
	Punto 4		
Enfriador a placas	Punto 1		
	Punto 2		
	Punto 3		
	Punto 4		
Centrifugadora	Punto 1		
	Punto 2		
	Punto 3		
	Punto 4		
Pasteurizador	Punto 1		
	Punto 2		
	Punto 3		
	Punto 4		
Llenadora	Punto 1		
	Punto 2		
	Punto 3		
	Punto 4		

Resultado (ufc/ cm <sup>2</sup> )	Satisfactorio	Insatisfactorio
Enterobacterias	<2,0	>3,0
Recuento total de colonias aerobias	<4,0	>5,0

**Anexo 27: Resultados control microbiológico de superficies semana 2 y 4 del mes.**

Fecha: \_\_\_\_\_

Firma y nombre del técnico de laboratorio:

Lugar toma de muestra	Punto	Enterobacterias ufc/ cm <sup>2</sup>	Recuento total de colonias aerobias ufc/ cm <sup>2</sup>
Cinta transportadora que conecta la sala de lavado y desinfección con la cascadora	Punto 1		
	Punto 2		
	Punto 3		
	Punto 4		
Secadora de cáscaras	Punto 1		
	Punto 2		
	Punto 3		
	Punto 4		
Transportador de cáscaras	Punto 1		
	Punto 2		
	Punto 3		
	Punto 4		
Filtro	Punto 1		
	Punto 2		
	Punto 3		
	Punto 4		
Depósitos isotermos	Punto 1		
	Punto 2		
	Punto 3		
	Punto 4		
Llenadora	Punto 1		
	Punto 2		
	Punto 3		
	Punto 4		

Resultado (ufc/ cm <sup>2</sup> )	Satisfactorio	Insatisfactorio
Enterobacterias	<2,0	>3,0
Recuento total de colonias aerobias	<4,0	>5,0

## Anexo 28: Control de enterobacterias.

Fecha:

Firma y nombre del técnico de laboratorio:

Sala	Muestras	ufc/g	C	I
Sala de estabilización del producto y envasado	Punto 1			
	Punto 2			
	Punto 3			
	Punto 4			
	Punto 5			
Almacén de productos terminados	Punto 1			
	Punto 2			
	Punto 3			
	Punto 4			
	Punto 5			

**\*Resultado:** C=Correcto I=Incorrecto Consultar la tabla que muestra los valores límite y la interpretación de resultados.

### Valores límite e interpretación de resultado

N	c	M	M
5	2	10 ufc/g	100 ufc/g

n= número de unidades que componen la muestra c=número de unidades que dan valores entre m y M.

M= límite superior en ufc/g m= límite inferior en ufc/g

Resultado	Satisfactorios	Aceptable	Insatisfactorios
Enterobacterias	Si todos los valores observados son <m.	Si un máximo de c/n valores se encuentran entre m y M y el resto de valores son ≤ m.	Si uno o varios valores observados son >M o más de c/n valores se encuentran entre m y M.

## Anexo 29: Control de Salmonella.

Fecha:

Firma y nombre del técnico de laboratorio:

Sala	Muestras	ufc/g	C	I
Sala de estabilización del producto y envasado	Punto 1			
	Punto 2			
	Punto 3			
	Punto 4			
	Punto 5			
Almacén de productos terminados	Punto 1			
	Punto 2			
	Punto 3			
	Punto 4			
	Punto 5			

**\*Resultado:** C=Correcto I=Incorrecto Consultar la tabla que muestra los valores límite y la interpretación de resultados.

### Valores límite e interpretación de resultado

n	c	M
5	0	Ausencia en 25 g

n= número de unidades que componen la muestra c=número de unidades que dan valores entre m y M

M= límite superior en ufc/g

Resultado	Satisfactorios	Insatisfactorios
Salmonella	Si todos los valores observados indican ausencia de Salmonella.	Si se detecta la presencia de salmonella en cualquiera de las muestras.

### Anexo 30: Control de listeria monocytogenes.

Fecha: \_\_\_\_\_

Firma y nombre del técnico de laboratorio:

Sala	Muestras	ufc/g	C	I
Sala de estabilización del producto y envasado	Punto 1			
	Punto 2			
	Punto 3			
	Punto 4			
	Punto 5			
Almacén de productos terminados	Punto 1			
	Punto 2			
	Punto 3			
	Punto 4			
	Punto 5			

**\*Resultado:** C=Correcto I=Incorrecto Consultar la tabla que muestra los valores límite y la interpretación de resultados.

#### Valores límite e interpretación de resultado

n	c	M
5	0	0

n= número de unidades que componen la muestra c=número de unidades que dan valores entre m y M  
M= límite en ufc/g

Resultado	Satisfactorios	Insatisfactorios
Listeria monocytogenes	Si todos los valores observados indican ausencia de la bacteria	Si se detecta la presencia de la bacteria en cualquiera de las muestras, o si uno o más valores son mayores del límite.

### Anexo 31: Control de enterococos.

Fecha: \_\_\_\_\_

Firma y nombre del técnico de laboratorio:

Sala	Muestras	ufc/g	C	I
Sala de estabilización del producto y envasado	Punto 1			
	Punto 2			
	Punto 3			
	Punto 4			
	Punto 5			
Almacén de productos terminados	Punto 1			
	Punto 2			
	Punto 3			
	Punto 4			
	Punto 5			

**\*Resultado:** C=Correcto I=Incorrecto Consultar la tabla que muestra los valores límite y la interpretación de resultados.

#### Valores límite e interpretación de resultado

n	c	M
5	0	100 ufc/g

n= número de unidades que componen la muestra c=número de unidades que dan valores entre m y M  
M= límite en ufc/g

Resultado	Satisfactorios	Insatisfactorios
Enterococos	Si todos los valores observados indican ausencia del microorganismo o son menores al límite.	Si se detecta la presencia y los valores obtenidos son superiores al límite

## Anexo 32: Control de pseudomonas

Fecha: \_\_\_\_\_

Firma y nombre del técnico de laboratorio:

Sala	Muestras	ufc/g	C	I
Sala de estabilización del producto y envasado	Punto 1			
	Punto 2			
	Punto 3			
	Punto 4			
	Punto 5			
Almacén de productos terminados	Punto 1			
	Punto 2			
	Punto 3			
	Punto 4			
	Punto 5			

**\*Resultado:** C=Correcto I=Incorrecto Consultar la tabla que muestra los valores límite y la interpretación de resultados.

### Valores límite e interpretación de resultado

n	c	M
5	0	10 ufc/g

n= número de unidades que componen la muestra c=número de unidades que dan valores entre m y M  
M= límite en ufc/g

Resultado	Satisfactorios	Insatisfactorios
Pseudomonas	Si todos los valores observados indican ausencia del microorganismo o son menores al límite.	Si se detecta la presencia y los valores obtenidos son superiores al límite.

### Anexo 33: Control de lactobacillus.

Fecha: \_\_\_\_\_

Firma y nombre del técnico de laboratorio:

Sala	Muestras	ufc/g	C	I
Sala de estabilización del producto y envasado	Punto 1			
	Punto 2			
	Punto 3			
	Punto 4			
	Punto 5			
Almacén de productos terminados	Punto 1			
	Punto 2			
	Punto 3			
	Punto 4			
	Punto 5			

**\*Resultado:** C=Correcto I=Incorrecto Consultar la tabla que muestra los valores límite y la interpretación de resultados.

#### Valores límite e interpretación de resultado

n	c	M
5	0	100 ufc/g

n= número de unidades que componen la muestra c=número de unidades que dan valores entre m y M  
M= límite en ufc/g

Resultado	Satisfactorios	Insatisfactorios
Lactobacillus	Si todos los valores observados indican ausencia del microorganismo o son menores al límite.	Si se detecta la presencia y los valores obtenidos son superiores al límite

### Anexo 34: Control de sthaphylococcus aureus.

Fecha: \_\_\_\_\_

Firma y nombre del técnico de laboratorio:

Sala	Muestras	ufc/g	C	I
Sala de estabilización del producto y envasado	Punto 1			
	Punto 2			
	Punto 3			
	Punto 4			
	Punto 5			
Almacén de productos terminados	Punto 1			
	Punto 2			
	Punto 3			
	Punto 4			
	Punto 5			

**\*Resultado:** C=Correcto I=Incorrecto Consultar la tabla que muestra los valores límite y la interpretación de resultados.

#### Valores límite e interpretación de resultado

n	c	M
5	0	Ausencia / gramo

n= número de unidades que componen la muestra c=número de unidades que dan valores entre m y M

M= límite en ufc/g

Resultado	Satisfactorios	Insatisfactorios
Sthaphylococcus aureus	Si todos los valores observados indican ausencia de la bacteria	Si se detecta la presencia de la bacteria en cualquiera de las muestras.

### Anexo 35: Control de mohos y levaduras.

Fecha: \_\_\_\_\_

Firma y nombre del técnico de laboratorio:

Sala	Muestras	ufc/g	C	I
Sala de estabilización del producto y envasado	Punto 1			
	Punto 2			
	Punto 3			
	Punto 4			
	Punto 5			
Almacén de productos terminados	Punto 1			
	Punto 2			
	Punto 3			
	Punto 4			
	Punto 5			

\***Resultado:** C=Correcto I=Incorrecto Consultar la tabla que muestra los valores límite y la interpretación de resultados.

#### Valores límite e interpretación de resultado

N	c	M
5	0	100 ufc/g

n= número de unidades que componen la muestra c=número de unidades que dan valores entre m y M  
M= límite en ufc/g

Resultado	Satisfactorios	Insatisfactorios
Mohos y levaduras	Si todos los valores observados indican ausencia de la bacteria o son inferiores al límite.	Si se detecta la presencia de la bacteria en cualquiera de las muestras y el valor es superior al límite.

**Anexo 36: Anomalías en los controles de suciedad y microbiológicos.**

Fecha: \_\_\_\_\_

Tipo de control:

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Evaluación visual                     | <input type="checkbox"/> Enterococos            |
| <input type="checkbox"/> Control microbiológico de superficies | <input type="checkbox"/> Lactobacillus          |
| <input type="checkbox"/> Enterobacterias                       | <input type="checkbox"/> Pseudomonas            |
| <input type="checkbox"/> Listeria monocytogenes                | <input type="checkbox"/> Sthaphylococcus aureus |
| <input type="checkbox"/> Salmonella                            | <input type="checkbox"/> Mohos y levaduras      |

<b>Sala/s afectada/s</b>	
<b>Descripción de la incidencia</b>	
<b>Acción correctora</b>	
<b>Firma del responsable</b>	

### Anexo 37: Verificación mensual del plan de limpieza y desinfección.

Fecha: \_\_\_\_\_

Verificación	C	I	Descripción de la incidencia	Acción correctora
1				
2				
3				
4				
5				
6				
<b>Firma del responsable</b>				

\*Verificación: 1/Plan anterior 2/Grados de riesgo por sala 3/Listado de productos y útiles de limpieza 4/ Registro diarios de limpieza por salas 5/Estado de los útiles de limpieza 6/Controles microbiológicos y evaluación visual semanales \*Resultado: C=Correcto I=Incorrecto

## Anexo 38: Medios de prevención

### Lámpara electrocutora de insectos

**Distribuido por:** Extertronic S.L.

**Contacto:**

- Partida Sobrevela, S/N 12580 Benicarló (Castellón)
- Tel: 964470458
- Web: [www.extertronic.com](http://www.extertronic.com)
- Email: [info@extertronic.com](mailto:info@extertronic.com)



#### Descripción de equipo y uso

Los insectos son atraídos por la luz de las lámparas y por las feromonas que contiene la placa adhesiva, quedando pegados así sobre el pegamento y no cayendo sobre el producto. Especialmente diseñado para la industria alimentaria. Colocar en zonas donde el producto quede expuesto y cerca de ventanas y puertas.

#### Características técnicas

Dimensiones (mm)	355 x 623 x 185
Cobertura (m <sup>2</sup> )	120
Consumo (W)	55
Colocación	En pared o suspendido
Peso (kg)	5

### Portacebos para ratas

**Distribuido por:** Rentokil S.L.

**Contacto:**

- Tel: 900 903 143
- Web : [www.rentokil.es](http://www.rentokil.es)



#### Descripción de equipo y uso

Estas estaciones están fabricadas en plástico de gran dureza y garantiza solo la entrada de ratas. En su interior se encuentra el cebo, altamente tóxico para ratas y ratones. Su ubicará en las zonas exteriores cercanas a los accesos.

#### Características técnicas

Material	Polipropileno
Anclaje	Suelo
Cebo	Contiene Bitrex, amargo al sabor humano para prevenir posibles ingestas.

## Trampa para ratones

**Distribuido por:** Extertronic S.L.

Contacto:

- Partida Sobrevela, S/N 12580  
Benicarló (Castellón)
- Tel: 964470458
- Web: [www.extertronic.com](http://www.extertronic.com)
- Email: [info@extertronic.com](mailto:info@extertronic.com)



### Descripción de equipo y uso

Este tipo de trampa permite además de eliminar el ratón su detección mediante la conexión del dispositivo con una plataforma que registra la presencia de roedores en la industria.

Su funcionamiento es el siguiente:

1. Cada trampa tiene un orificio en cada extremo para permitir la entrada del ratón.
2. Cuando el ratón sobrepasa dos barreras de infrarrojos, se activa un circuito que cierra ambas entradas entonces se libera dióxido de carbono en el interior de la trampa.
3. El gas actúa rápidamente eliminando el ratón, por lo que este sistema está considerado uno de los menos cruentos, además como el ratón permanece aislado en el interior de la trampa, no hay riesgo posible de contaminación.
4. Como la trampa permanece cerrada, el ratón puede ser retirado de forma discreta por nuestros técnicos de servicio, procediendo a restablecer los parámetros originales de la unidad para que vuelva a funcionar.

Se colocan en el suelo al lado de la pared.

Puesto que no contiene sustancias tóxicas puede ser colocado en el interior de la fábrica.

## Detector portacebos cucarachas y hormigas

**Distribuido por:** Sanitrade S.L.

**Contacto:**

- Avenida de los Pirineos, 9 28703 San Sebastián (Madrid)
- Tel: 916590252
- Fax: 916590254
- Web: [www.sanitrade.es](http://www.sanitrade.es)
- Email: [sanitrade@sanitrade.com](mailto:sanitrade@sanitrade.com)



### Descripción de equipo y uso

Se trata de un porta cebos para insectos rastreros, fundamentalmente cucarachas y hormigas, con cebo en forma de gel y granulados. Permite el fácil acceso por parte de los insectos al dispositivo con una rampa, cuenta con un sistema de monitorización que permite en todo momento conocer si contiene insectos.

## Mosquitera

**Distribuido por:** Sanitrade S.L.

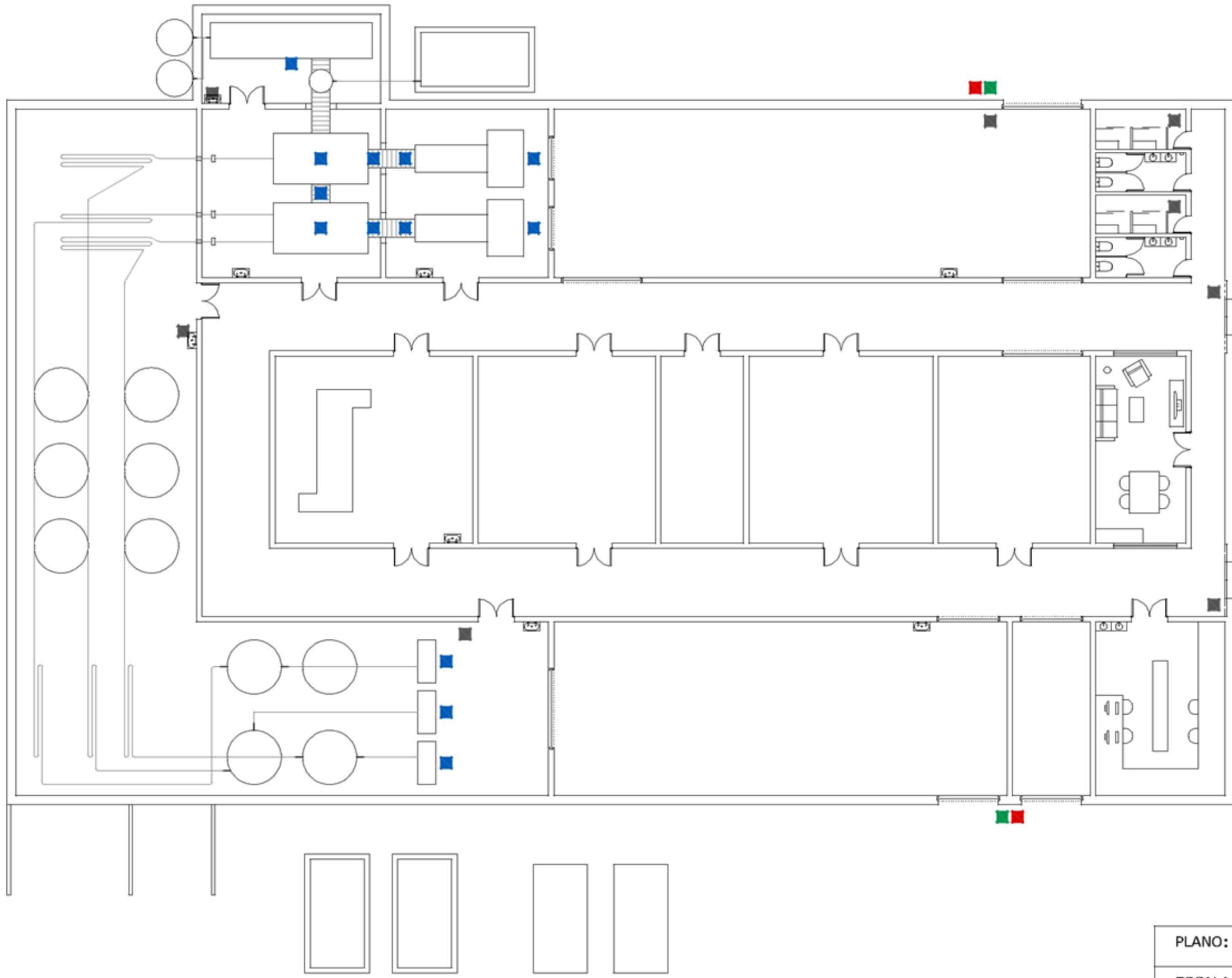
**Contacto:**

- Avenida de los Pirineos, 9 28703 San Sebastián (Madrid)
- Tel: 916590252
- Fax: 916590254
- Web: [www.sanitrade.es](http://www.sanitrade.es)
- Email: [sanitrade@sanitrade.com](mailto:sanitrade@sanitrade.com)



### Descripción de equipo y uso

Malla de fibra de vidrio capaz de aislar las salas de una industria alimentaria de insectos voladores. Colocar en ventanas y puertas



- TRAMPA PARA RATONES
- TRAMPA PARA RATAS
- LÁMPARA ELECTROCUTORA de INSECTOS
- TRAMPA PARA CUCARACHAS

<b>PLANO:</b> Localización de los equipos de control de plagas	
<b>ESCALA:</b> 1:225	<b>ANEXO:</b> 39



**Anexo 40: Control semanal del estado de las medidas preventivas.**

Fecha																
Medidas preventivas	C	I	C	I	C	I	C	I	C	I	C	I	C	I	C	I
1																
2																
3																
4																
5																
Descripción de la incidencia																
Acción correctora																
Operario de mantenimiento																
Firma del responsable																

\*Medidas preventivas: 1/Exterior (estancamiento de agua y/o vegetación) 2/Puertas 3/Mosquiteras 4/Sifones y rejillas 5/Zonas de anidación \*Resultado: C=Correcto I=Incorrecto

**Anexo 41: Control semanal de la eficacia de las medidas preventivas.**

Fecha																
Medidas preventivas	C	I	C	I	C	I	C	I	C	I	C	I	C	I	C	I
1																
2																
3																
4																
5																
Descripción de la incidencia																
Acción correctora																
Operario de mantenimiento																
Firma del responsable																

\*Medidas preventivas: 1/Presencia de heces 2/Visualización directa de animales o insectos 3/Presencia de plumas 4/ Presencia de roedores o insectos en las trampas \*Resultado:  
C=Correcto I=Incorrecto

**Anexo 42: Control semanal del estado de los medios de prevención.**

Fecha																
Medidas preventivas	C	I	C	I	C	I	C	I	C	I	C	I	C	I	C	I
1																
2																
3																
4																
5																
Descripción de la incidencia																
Acción correctora																
Operario de mantenimiento																
Firma del responsable																

\*Medidas preventivas: 1/Lámpara electrocutora de mosquitos 2/Portacebos para ratas 3/Detector-Portacebos para ratones 4/ Detector-portacebos para insectps rastros \*Resultado:  
C=Correcto I=Incorrecto

**Anexo 43: Diagnósis control de plagas.  
DIAGNÓISIS**

**Empresa/Servicio aplicador**

Nº \_\_\_\_\_

Nombre \_\_\_\_\_ Domicilio Social \_\_\_\_\_

Tlf \_\_\_\_\_ CIP \_\_\_\_\_ Población \_\_\_\_\_

Inscrita en el Registro Oficial de Establecimiento y Servicios Plagicidas de \_\_\_\_\_

Con el Nº \_\_ / \_\_\_\_\_

**Contratante**

Nombre de la entidad \_\_\_\_\_

Tipo de actividad \_\_\_\_\_ Tlf \_\_\_\_\_

Dirección \_\_\_\_\_

**Especies encontradas**

Nombre	Nombre vulgar	Estimación poblacional (1)

Método de estimación empleado (2) \_\_\_\_\_

Origen ambiental de la presencia de la/s especie/s:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Cuando el problema excede el ámbito de los locales cerrados**

Distribución (3) \_\_\_\_\_

Factores controlantes (4) \_\_\_\_\_

**Medidas correctoras recomendadas (5)**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

- (1) Especificar el resultado de la estimación según las unidades del método empleado
- (2) Especificar si son estimas absolutas o relativas y sus unidades de medida.
- (3) Relacionar los medios en los que se distribuye la población.
- (4) Enumerar cuales son los factores ambientales que limitan o favorecen su aparición
- (5) Especificar las medidas, de saneamiento u ordenamiento del medio que se recomiendan en orden a la corrección duradera del problema, a adoptar por el demandante del servicio, de forma complementaria al tratamiento de desinfección o desratización.

## Anexo 44: Certificación de tratamiento

### Empresa/Servicio aplicador

Nombre \_\_\_\_\_ Domicilio Social \_\_\_\_\_  
Tlf \_\_\_\_\_ CIP \_\_\_\_\_ Población \_\_\_\_\_  
Inscrita en el Registro Oficial de Establecimiento y Servicios Plagicidas de \_\_\_\_\_  
Con el N° \_\_ / \_\_\_\_

### Contratante

Nombre de la entidad \_\_\_\_\_  
Tipo de actividad \_\_\_\_\_ Tlf \_\_\_\_\_  
Dirección \_\_\_\_\_

### Tratamiento u otros métodos de control

Desinfección  Desinsectación  Desratización

Método de control usado (1) \_\_\_\_\_  
Contra las especies (2) \_\_\_\_\_  
Método de la aplicación \_\_\_\_\_  
Lugar objeto de control (3) \_\_\_\_\_

### Productos utilizados

Nombre comercial	Nº Registro	Materia Activa	% Dosis

Fecha de la aplicación: \_\_/\_\_/\_\_

Nombre y firma del director técnico

Acción residual hasta: \_\_/\_\_/\_\_

(1) Determinar si el método de control ha sido lucha química, biológica o química.

(2) Citar las especies o los grupos animales objeto del control, a excepción de las desinfecciones.

(3) Breve descripción del espacio físico donde se desarrolla el control.

**Anexo 45: Control mensual de la gestión de plagas o individuos.**

Fecha																
Acciones a controlar	C	I	C	I	C	I	C	I	C	I	C	I	C	I	C	I
1																
2																
3																
4																
5																
Descripción de la incidencia																
Acción correctora																
Firma del responsable																

**\*Medidas preventivas:** 1/Presencia de uno o varios individuos 2/Presencia de plagas 3/Eliminación de la plaga por parte de la empresa de control de plagas 4/ Diagnóstico control de plagas 5/Certificación de tratamiento (Completar los puntos 3,4 y 5 solo si se ha solicitado la acción de una empresa externa, de lo contrario dejar en blanco) **\*Resultado:** C=Correcto I=Incorrecto

**Anexo 46: Verificación mensual del Plan de control de plagas.**

Fecha																
Medidas preventivas	C	I	C	I	C	I	C	I	C	I	C	I	C	I	C	I
1																
2																
3																
4																
5																
6																
Descripción de la incidencia																
Acción correctora																
Firma del responsable																

\*Medidas preventivas: 1/Registros anteriores 2/Situación de los medios de prevención en el plano 3/Vigilancia de medidas de prevención 4/ Vigilancia del estado de los medios de prevención 5/Vigilancia de la eficacia de las medidas de prevención 6/Vigilancia de las acciones sobre los individuos o plagas \*Resultado: C=Correcto I=Incorrecto

**Anexo 47: Procedimiento y frecuencia en el mantenimiento de la maquinaria.**

Código	Descripción de la acción	Periodicidad *
<b>M1</b>	<p>Abrir las puertas laterales, comprobar que los cepillos se encuentran en buen estado, cuentan con todas sus celdas y cumplen su función, así como las boquillas de pulverización de agua, rocían agua correctamente y no presentan obstrucciones. Por último comprobar que el agua con los productos de limpieza circula correctamente por el conjunto de tuberías del sistema CIP.</p> <p>Así mismo comprobar que todos los mecanismos que lo necesiten se encuentran engrasados y que los dispositivos electrónicos responden con normalidad y no se han visto afectados en momento alguno por las acciones de limpieza.</p> <p>De producirse alguna de las irregularidades descritas, u otra diferente, anotar una acción correctora.</p>	Mensual
<b>M2</b>	<p>Abrir las puertas laterales que dan acceso al mecanismo y verificar que los dispositivos hidráulicos que se encargan de coger y quebrar el huevo funcionan como es debido y que su movilidad es completa. Se prestará atención que los recipientes en los que caen los diferentes productos (yema, clara o huevo completo) se encuentran íntegros.</p> <p>Así mismo comprobar que todos los mecanismos que lo necesiten se encuentran engrasados y que los dispositivos electrónicos responden con normalidad y no se han visto afectados en momento alguno por las acciones de limpieza.</p> <p>De producirse alguna de las irregularidades descritas, u otra diferente, anotar una acción correctora.</p>	Mensual
<b>M3</b>	<p>Comprobar si el tamiz del filtro se encuentra en buen estado y atender a las recomendaciones del fabricante para su recambio en función del tiempo de uso. También comprobar que el pistón desciende a la perfección para la autolimpieza del filtro. Por último comprobar que el agua con los productos de limpieza circula correctamente por el conjunto de tuberías del sistema CIP.</p> <p>Así mismo comprobar que todos los mecanismos que lo necesiten se encuentran engrasados y que los dispositivos electrónicos responden con normalidad y no se han visto afectados en momento alguno por las acciones de limpieza.</p> <p>De producirse alguna de las irregularidades descritas, u otra diferente, anotar una acción correctora.</p>	Mensual

Código	Descripción de la acción	Periodicidad
<b>M4</b>	<p>Comprobar que la tolva que recoge las cáscaras se encuentra en buen estado; que el filtro que se encarga de separar los restos de huevo y cáscara necesita o no cambiarse; que la centrifuga realiza su movimiento oscilatorio sin problema alguno; y que la zona de expulsión de los restos líquidos no se encuentra obstruida.</p> <p>Así mismo comprobar que todos los mecanismos que lo necesiten se encuentran engrasados y que los dispositivos electrónicos responden con normalidad y no se han visto afectados en momento alguno por las acciones de limpieza. De producirse alguna de las irregularidades descritas, u otra diferente, anotar una acción correctora.</p>	Mensual
<b>M5</b>	<p>En primer lugar comprobar que el sistema de vacío funciona correctamente para ello verificar que no existen fugas y que no existe acumulación de cáscaras en el sistema. Asegurar que los separadores ciclónicos atrapan las partículas de cáscara evitando su paso al aire exterior. Por último comprobar que el agua con los productos de limpieza circula correctamente por el conjunto de tuberías del sistema CIP.</p> <p>Así mismo comprobar que todos los mecanismos que lo necesiten se encuentran engrasados y que los dispositivos electrónicos responden con normalidad y no se han visto afectados en momento alguno por las acciones de limpieza.</p> <p>De producirse alguna de las irregularidades descritas, u otra diferente, anotar una acción correctora.</p>	Mensual
<b>M6</b>	<p>Comprobar el estado y funcionamiento de los tornillos sin fin que transportan la cáscara pulverizada, tanto hasta el interior de la instalación como en la zona de pasteurización de dichos residuos. Asegurar que los separadores ciclónicos atrapan las partículas de cáscara evitando su paso al aire exterior. Verificar que las paletas rotatorias giran a la perfección y que no existen fugas en el sistema.</p> <p>Así mismo comprobar que todos los mecanismos que lo necesiten se encuentran engrasados y que los dispositivos electrónicos responden con normalidad y no se han visto afectados en momento alguno por las acciones de limpieza.</p> <p>De producirse alguna de las irregularidades descritas, u otra diferente, anotar una acción correctora.</p>	Mensual

Código	Descripción de la acción	Periodicidad
<b>M7</b>	Comprobar que el intercambio de calor se lleva a cabo con normalidad, para ello asegurarse que no existen costras en el interior del sistema que disminuyen el coeficiente de transmisión de calor	Mensual
	De producirse alguna de las irregularidades descritas, u otra diferente, anotar una acción correctora.	
	Calibración de los registradores de temperatura a la entrada y salida del enfriador a placas.	Mensual
<b>M8</b>	Comprobar la integridad de los tanques isoterms, así como el correcto funcionamiento de los agitadores. Por último comprobar que el agua con los productos de limpieza circula correctamente por el conjunto de tuberías del sistema CIP.	Mensual
	De producirse alguna de las irregularidades descritas, u otra diferente, anotar una acción correctora.	
	Calibración de los registradores de temperatura de los depósitos isoterms.	Mensual
<b>M9</b>	Comprobar que el estado de los conductos que conforman el pasteurizador se encuentran en correcto estado para su uso, a continuación comprobar que la potencia suministrada al sistema de pasteurización es la óptima para el cometido que este dispositivo cumple. Por último comprobar que el agua con los productos de limpieza circula correctamente por el conjunto de tuberías del sistema CIP.	Mensual
	Así mismo comprobar que todos los mecanismos que lo necesiten se encuentran engrasados y que los dispositivos electrónicos responden con normalidad y no se han visto afectados en momento alguno por las acciones de limpieza.	
	Calibración de los registradores de temperatura de temperatura a lo largo del sistema de pasteurización.	Mensual
<b>M10</b>	Comprobar que la boquilla expendedora del producto hacia su envase se encuentra en correcto estado y encaja con la entrada a los envases asépticos, también verificar el correcto flujo del producto por los conductos.	Mensual
	Así mismo comprobar que todos los mecanismos que lo necesiten se encuentran engrasados y que los dispositivos electrónicos responden con normalidad y no se han visto afectados en momento alguno por las acciones de limpieza.	

Código	Descripción de la acción	Periodicidad
<b>M11</b>	<p>Estas bombas se encuentran accionadas por aire a presión, así que en primer lugar se deberá atender a que las conexiones con la red de aire a presión se encuentran estancas.</p> <p>Una vez realizado lo anterior desconectar las tomas de aire y descargar el fluido restante en el sumidero de la sala.</p> <p>Comprobar que las válvulas esféricas y el asiento de las mimas se hallan en buen estado, así como que el diafragma no está desgastado. Realizar lo mismo con todos los mecanismos de la bomba a fin de verificar que su funcionamiento es el correcto.</p> <p>Así mismo comprobar que todos los mecanismos que lo necesiten se encuentran engrasados y que los dispositivos electrónicos responden con normalidad y no se han visto afectados en momento alguno por las acciones de limpieza.</p>	Mensual

## Anexo 48: Registro de la ejecución de mantenimiento

Nº Registro:

Fecha:

Código maquinaria, instalación o equipo:

\*Revisión y mantenimiento  Calibración  Empresa autorizada:

Problema detectado	
Acción correctora	
Firma del responsable	

\*Se señalará con una cruz si el tipo de revisión es de mantenimiento de equipos o calibración por parte de empresa autorizada, en cuyo caso se indicará su nombre.

**Anexo 49: Procedimiento y frecuencia en el mantenimiento de las instalaciones.**

Código	Descripción de la acción	Periodicidad
<b>I01</b>	<p>El aire usado en la industria alimentaria debe estar exento de aceites e impurezas pues se usa en actuadores que están en contacto directo con el alimento así como en líneas de envasado. Por ello es importante, en primer lugar, que los filtros de entrada de aire al compresor estén en condiciones óptimas para proporcionar un aire totalmente limpio, es por ello que se limpiarán con regularidad y se recambiarán si no realizan correctamente su cometido.</p> <p>Se comprobará la accesibilidad a los orificios y registros de limpieza. En el caso de los purgadores, se comprobará su operatividad. Así mismo se comprobará el funcionamiento de los dispositivos de refrigeración y captación de aceite del aire alimentado.</p> <p>Se comprobarán el buen estado de los manómetros.</p> <p>Se comprobarán que los niveles de aceite son los apropiados de no ser así reponer y comprobar en un plazo de 3 o 4 horas de nuevo el nivel por si se produjeran pérdidas.</p> <p>Se realizará una prueba de presión cada 10 años con el objetivo de comprobar que no existen fugas.</p> <p>Se comprobarán el estado de las válvulas de seguridad y su correcto funcionamiento, de no ser así sustituirlas.</p> <p>De producirse alguna de las irregularidades descritas, u otra diferente, anotar una acción correctora.</p> <hr/> <p>Calibración de los manómetros que se encuentran a lo largo de la línea de aire y a la entrada de los equipos.</p>	Mensual
<b>I02</b>	<p>Los niveles de aceite deben ser comprobados, si estos fueran bajos se agregará aceite y en un plazo de 3 o 4 horas se observará el funcionamiento del compresor para determinar la causa del bajo nivel.</p> <p>Se debe verificar que no existen fugas de refrigerante, y en caso de que las hubiera comprobar que han sido recogidas por la arqueta de la sala, que desembocará en un depósito aislado que permitirá la gestión de dicho refrigerante. La comprobación del nivel del refrigerante se realizará en la mirilla que lo permite mientras el equipo está funcionando y lleve activo un mínimo de 30 minutos</p>	Mensual

Código	Descripción de la acción	Periodicidad
<b>I02</b>	<p>Las presiones en cabeza se contrastarán con las recomendadas por el fabricante, de no ser las óptimas buscar el posible fallo.</p> <p>Los condensadores y evaporadores se limpiarán con aire a presión, en caso de suciedad fuertemente adherida se usarán cepillos con cuidado de no desprender celdas que puedan quedar en las aletas de los antes mencionados.</p> <p>De producirse alguna de las irregularidades descritas u otra diferente anotar una acción correctora.</p> <hr/> <p>Calibración de los termógrafos que verifican el correcto funcionamiento de sistema de frío.</p> <p>Calibración de los manómetros de los compresores generadores de frío.</p>	Mensual
<b>I03</b>	<p>Se procederá a la limpieza del quemador de la caldera y la comprobación del material refractario.</p> <p>Se verificará la estanqueidad de las conducciones de esta instalación, tanto las que conducen agua caliente como las que conducen el gas que permite su producción. Del mismo modo se asegurará que las conducciones no presentan cal interna u otros sedimentos que reduzcan su diámetro interior y su coeficiente de transmisión de calor.</p> <p>Se verificará que los aislamientos son los óptimos para la pérdida mínima de calor.</p> <p>De producirse alguna de las irregularidades descritas u otra diferente anotar una acción correctora.</p> <hr/> <p>Calibración de los sensores de temperatura a la salida de la sala de calderas.</p>	Mensual
<b>I04</b>	<p>Verificar que los sistemas de introducción y extracción de aire funcionan con normalidad, siendo el aire presente en la industria renovado con regularidad.</p> <p>Los extractores de aire han de mantenerse periódicamente para evitar la presencia de suciedad, que pueden permitir el anidamiento de insectos, aves, etc.</p> <p>Si estos no funcionarán correctamente o se encontrasen obstruidos adoptar una medida correctora que lo solucionase.</p>	Mensual

Código	Descripción de la acción	Periodicidad *
<b>I05</b>	<p>Comprobar que no existe fuga alguna en las condiciones de agua, que las tuberías se encuentran en buen estado, que las tomas de agua funcionan con normalidad, así como la acumulación de residuos o sedimentos en el sistema de desagüe que dificulte su desalojo a la red sanitaria.</p> <p>Las uniones de tuberías y conducciones y sus codos deben estar exentas de resaltes interiores, ser fácilmente desmontables y con juntas de material sanitario autorizado.</p> <p>De darse alguna de las incorrecciones anteriores u otra diferente anotar una acción correctora.</p>	Mensual
<b>I06</b>	<p>Comprobar la integridad de los tanques del sistema CIP que albergan detergente alcalino, desinfectante, agua limpia y agua recuperada.</p> <p>Verificar que las conducciones que permiten el transporte del fluido hasta las diferentes máquinas están en buen estado.</p> <p>Calibrar los sensores de temperatura y conductividad, por parte de una empresa autorizada.</p> <p>De darse alguna de las incorrecciones anteriores u otra diferente anotar una acción correctora.</p>	Mensual
<b>I07</b>	<p>Comprobar que las superficies de paredes, suelos y techos se encuentran limpias y en correcto estado, es decir, no hay fracturas en los azulejos de las paredes ni grietas en los azulejos o el falso techo.</p> <p>De producirse alguna de las irregularidades descritas u otra diferente anotar una acción correctora.</p>	Mensual
<b>I08</b>	<p>Revisar el funcionamiento de la iluminación comprobando que la intensidad es la adecuada en las zonas de trabajo y sustituyendo las unidades averiadas o cuya vida útil haya terminado. Se verificará que se encuentran protegidos para que en caso de rotura o desprendimiento, lo cristales no pudiesen caer dentro de envases o sobre el huevo.</p> <p>De encontrar imperfección alguna anotar una acción correctora.</p>	Mensual

**Anexo 50: Procedimiento y frecuencia en el mantenimiento de los equipos.**

Código	Descripción de la acción	Periodicidad
<b>E01</b>	<p>Limpiar el tanque de recuperación y el de solución de detergente, asegurando que no quedan residuos y que los mismos se encuentran íntegros.</p> <p>Comprobar que los dispositivos electrónicos se encuentran en correcto estado.</p> <p>Asegurar que las celdas del equipo están en buen estado, en caso contrario sustituirlas.</p> <p>Verificar que la batería se recarga correctamente y controlar el nivel de electrolitos.</p> <p>Limpiar el tubo de aspiración, el filtro de aspiración y el filtro de la solución de detergente. Si alguno se encontrara en mal estado sustituirlo.</p> <p>Limpiar la barra del flotador del tanque de recuperación y verificar que funcionan correctamente.</p> <p>De encontrar alguna de las irregularidades anteriores, u otra diferente, anotar una acción correctora.</p>	Semanal
<b>E02</b>	<p>Verificar que las presiones de aire a la entrada y salida del generador de espuma son los recomendados por el fabricante.</p> <p>Comprobar que en el filtro del aire no existen desperdicios y la integridad del mismo, en caso contrario limpiarlo y si fuera necesario reponerlo.</p> <p>Asegurar que la válvula de retención funciona oponiéndose al paso de espuma en la dirección contraria.</p> <p>Comprobar la integridad de las lanzas de agua así como su correcta difusión de agua y espuma.</p> <p>De encontrar alguna de las irregularidades anteriores, u otra diferente, anotar una acción correctora.</p>	Semanal

Código	Descripción de la acción	Periodicidad
<b>E03</b>	<p>Comprobar que los niveles de desinfectante son los adecuados, en caso contrario reponer.</p> <p>Verificar que los dispositivos electrónicos para el control de acceso funcionan correctamente.</p> <p>Asegurar la integridad de las celdas que actúan en la desinfección de la suelas.</p> <p>De encontrar alguna de las irregularidades anteriores, u otra diferente, notar una acción correctora</p>	Semanal
<b>E04</b>	<p>Abrir las puertas laterales, comprobar que los cepillos se encuentran en buen estado, cuentan con todas sus celdas y cumplen su función, así como las boquillas de pulverización de agua, rocían agua correctamente y no presentan obstrucciones. Verificar que la apiladora y la centrífuga, acopian y giran correctamente.</p> <p>Así mismo comprobar que todos los mecanismos que lo necesiten se encuentran engrasados y que los dispositivos electrónicos responden con normalidad y no se han visto afectados en momento alguno por las acciones de limpieza.</p>	Semanal

**Anexo 51: Control mensual del estado del mantenimiento de las instalaciones.**

Fecha																
Código	C	I	C	I	C	I	C	I	C	I	C	I	C	I	C	I
I01																
I02																
I03																
I04																
I05																
I06																
I07																
I08																
Descripción de la incidencia																
Acción correctora																
Operario de mantenimiento																
Firma del responsable																

\*Resultado: C=Correcto I=Incorrecto

**Anexo 52: Control mensual del estado del mantenimiento de los equipos.**

Fecha																
Código	C	I	C	I	C	I	C	I	C	I	C	I	C	I	C	I
E01																
E02																
E03																
E04																
Descripción de la incidencia																
Acción correctora																
Operario de mantenimiento																
Firma del responsable																

\*Resultado: C=Correcto I=Incorrecto

**Anexo 53: Control mensual del estado del mantenimiento de la maquinaria.**

Fecha																
Código	C	I	C	I	C	I	C	I	C	I	C	I	C	I	C	I
M01																
M02																
M03																
M04																
M05																
M06																
M07																
M08																
M09																
M10																
M11																
Descripción de la incidencia																
Acción correctora																
Operario de mantenimiento																
Firma del responsable																

\*Resultado: C=Correcto I=Incorrecto

**Anexo 54: Verificación anual del plan de mantenimiento de equipos e instalaciones.**

Fecha: \_\_\_\_\_

Verificación	C	I	Descripción de la incidencia	Acción correctora
1				
2				
3				
4				
5				
<b>Firma del responsable</b>				

\*Verificación: 1/Registros anteriores 2/Listado de maquinaria, equipos e instalaciones 3/Descripción del mantenimiento 4/ Vigilancia de las fichas de mantenimiento 5/ Partes de servicios técnicos y calibraciones  
\*Resultado: C=Correcto I=Incorrecto



**Anexo 56: Vigilancia semanal de los registros de entrada, producción y salida**

Fecha								
Vigilancia	C	I	C	I	C	I	C	I
1								
2								
3								
4								
5								
6								
<b>Descripción de la incidencia</b>								
<b>Acción correctora</b>								
<b>Firma del responsable</b>								

\*Verificación: 1/ Registro de entrada 2/ Registro de lotes 3/ Registro de salida 4/ Comprobación codificación 5/Comprobación datos requeridos en los registros. \*Resultado: C=Correcto I=Incorrecto

## Anexo 57: Verificación anual del plan de trazabilidad.

Fecha: \_\_\_\_\_

Verificación	C	I	Descripción de la incidencia	Acción correctora
1				
2				
3				
<b>Firma del responsable</b>				

\*Verificación: 1/Registros anteriores 2/ Comprobación trazabilidad ascendente y descendente 3/ Vigilancia de los registros \*Resultado: C=Correcto I=Incorrecto

## Anexo 58: Buenas prácticas de higiene personal

Es esencial que los manipuladores de alimentos de cualquier establecimiento alimentario mantengan una correcta higiene personal para evitar la contaminación de los alimentos. Para ello es importante prestar atención a:

### Las manos

Para el lavado de manos se utilizará jabón líquido bactericida (para eliminar los posibles gérmenes que contengan las manos); además es de obligado cumplimiento utilizar un cepillo de uñas, con la finalidad de arrastrar toda la suciedad y los posibles microorganismos que se encuentren debajo de estas y, por último, se enjuagarán muy bien primero con agua caliente y después con agua fría y se secarán con toallas de papel desechables. Esta acción se realizará siempre:

- Después de haber usado el baño.
- Después de peinarse.
- Después de comer, fumar y sonarse la nariz.
- Al entrar a un área de preparación de alimentos y antes de utilizar el equipo o manipular cualquier alimento.
- Entre la manipulación de alimentos crudos y cocinados.
- Después de manipular alimentos desechados, desperdicios y basuras.

Además es conveniente seguir los siguientes consejos:

- Las uñas deben ser las mas cortas posible, para evitar acúmulos de gérmenes en su interior
- Además, las uñas no deberían estar pintadas, ya que el contacto del esmalte con los alimentos podría provocar la alteración de estos últimos
- No pruebe nunca la comida con los dedos, ya que seguramente después no se lave las manos y cuando vuelva a probarla, contaminará la comida con los gérmenes de su saliva

### El pelo

Con independencia de la higiene del pelo, el manipulador de alimentos tiene que saber que:

- Es obligatorio la utilización de gorros o cubrecabezas, de tal forma que el pelo esté totalmente cubierto y que, por lo tanto, no pueda caer a los alimentos.
- La barba de los hombres debe estar lo más aseada posible y en ocasiones se debe recurrir a protegerla con una mascarilla adecuada.

- No debe peinarse mientras se encuentra con la indumentaria de trabajo, ya que podrían caer pelos y gérmenes a la ropa y de aquí pasar a los alimentos y contaminarlos.

### **Oídos, nariz y boca**

Son lugares de acumulación de las bacterias responsables de muchas toxiinfecciones alimentarias. Por tanto, las prácticas higiénicas a tener en cuenta, son las siguientes:

- No tocarse la nariz, boca ni oídos si se están manipulando alimentos y si es inevitable, hay que lavarse las manos inmediatamente.
- No se debe estornudar cerca de los alimentos y tampoco está permitido el masticar chicle o el comer durante el trabajo.
- Si se está resfriado, deberá comunicarlo a un superior, que establecerá si se está en condiciones de permanecer en el puesto de trabajo o por el contrario ocupar otro.

### **Heridas, rasguños y abscesos**

Estos favorecen que las bacterias se multipliquen y por lo tanto, se convierten en un foco de contaminación de los alimentos. Así pues, cualquier herida tiene que estar perfectamente desinfectada y tapada con un vendaje totalmente impermeable al agua, para evitar así la contaminación cruzada.

### **Tabaco**

Fumar, está totalmente prohibido en las áreas alimentarias o mientras se están manipulando alimentos, ya que mediante el tabaco se pueden contaminar los alimentos de muchas formas:

- Al fumar se toca la boca pudiéndose transmitir bacterias patógenas a los alimentos.
- El fumar favorece la posibilidad de toser y estornudar.
- Las colillas y cenizas pueden caer al alimento y contaminarlo.
- El cigarrillo se apoya en la superficie de trabajo, favoreciendo así la contaminación cruzada.

### **Joyas y complementos**

Los anillos, pendientes, relojes, broches, etc. son excelentes trampas para acumular suciedad y bacterias perjudiciales, que después se transmiten a los alimentos. Pero además de acumular suciedad, pueden caer a las comidas y contaminar al alimento, en el que incluso pueden llegar hasta el consumidor.

## **Vestuario**

La ropa de trabajo del manipulador de alimentos tiene que ser “exclusiva”, es decir, sólo la utilizará durante su jornada de trabajo y nunca saldrá a la calle o realizará una faena con ella distinta a la propia de su trabajo.

Lo que se pretende con ello es que la indumentaria sea lo más aséptica posible, para lo cual es necesario que se cambie con la suficiente frecuencia.

## **Registro de las enfermedades**

Todo manipulador de alimentos tiene la obligación legal de informar a sus superiores si sufre cualquier enfermedad que pueda causar la contaminación de los alimentos y por tanto la aparición de toxiinfecciones alimentarias.

El color de la ropa debe ser claro, con tejidos fácilmente lavables y será cómoda, amplia y ligera, para facilitar la realización de las distintas tareas.

El manipulador tiene que recordar que si tiene que alternar la manipulación de alimentos con otras tareas de limpieza o manejo de desperdicios, utilizará una ropa distinta para cada tarea.

Tal como se indicó anteriormente, deberá incluir en su vestuario la utilización de gorros o cubrecabezas.

## **Educación higiénica**

La educación higiénica, mediante cursos o charlas de buenas prácticas de manipulación, es fundamental, ya que es más fácil prevenir la posibilidad de alteración, deterioro o contaminación de los alimentos, e incluso una toxiinfección alimentaria, que remediar el mal ya causado.

Es mejor asegurarse que el personal esté correctamente educado y entrenado en las normas higiénicas básicas antes de permitir que comiencen a trabajar.

## **Anexo 59: Buenas prácticas en la recepción de productos alimentarios**

- Efectúe la compra en establecimientos autorizados para tal fin, solicitando número de autorización de la empresa suministradora (RGSA, autorización local).
- Solicite a cada proveedor el albarán o factura de compra.
- Si lo desea o si lo estima el responsable de sala, puede solicitar al proveedor su Plan de Autocontrol basado en el sistema APPCC.
- Almacene rápidamente las materias primas que necesitan ser conservadas en frío, en los equipos de refrigeración.
- Evite el contacto directo de las materias primas no envasadas, como es el huevo, con las manos, utensilios, o cualquier superficie que pueda contaminarlos.

## **Anexo 60: Buenas prácticas en el almacenamiento a temperatura de refrigeración.**

- Controle y registre la temperatura de los equipos frigoríficos mediante el Plan de Control de Temperaturas.
- Dicho control y registro se realizará a diario o con una frecuencia mayor que nos garantice la seguridad del producto. Para que los productos alimenticios cumplan los límites de temperatura regulados, el responsable del establecimiento debe fijar una temperatura en los equipos frigoríficos/ expositores, lo suficientemente baja, para que los alimentos alcancen las temperaturas establecidas en la norma.
- No mantenga abierto el equipo frigorífico más que el tiempo imprescindible.
- Respete las fechas de caducidad/fechas de consumo preferente indicadas por el centro de embalajes
- Las rejillas o estanterías de los equipos frigoríficos deben ser de material resistente a la corrosión y fáciles de limpiar y desinfectar.
- Realice unas prácticas correctas de almacenamiento del género:
  - Permita la circulación del aire entre los diferentes productos, dejando separación entre ellos. La mala ventilación y las bolsas de aire caliente favorecen la proliferación de mohos y levaduras.
  - No sobrepase la capacidad de los equipos frigoríficos.
  - No almacene conjuntamente alimentos con productos no alimenticios y en particular con sustancias peligrosas, como detergente, raticidas, insecticidas, lejía, etc.
  - Controle los restos de productos alimenticios que puedan desprenderse de las estanterías, así como roturas de embalajes etc., ya que supone el llamamiento de toda clase de insectos, artrópodos etc.
  - Nunca deje alimentos en contacto con el suelo. Deben colocarse a una altura de unos 10 cm. del suelo, como mínimo.
  - La zona de almacén debe estar bien ventilada.
  - Proteja los productos alimenticios de la luz directa.
  - Separe distintos tipos de alimentos para evitar contaminaciones cruzadas (separar por secciones diferenciando huevo completo, yema y clara para el caso de almacén de productos terminados).

- Establezca un sistema de rotación del género. Se recomienda colocar una etiqueta que indique el día de entrada de la materia prima perecedera y el día de elaboración.

## **Anexo 61: Buenas prácticas en la elaboración y manipulación durante el proceso**

Los operarios que participen en la línea de producción deben ser conscientes de las normas relativas a higiene en las fases más significativas del proceso, siendo estas las siguientes:

### **Cascado de huevos y obtención del contenido**

Los huevos no deberán cascarse si no están limpios y secos. Los huevos deberán cascarse de forma que se reduzca la contaminación al mínimo, garantizando, en particular, una separación adecuada de las demás operaciones. Los huevos resquebrajados deberán transformarse lo antes posible. El contenido de los huevos no podrá obtenerse por centrifugado o aplastamiento de los huevos, ni tampoco podrá utilizarse el centrifugado para extraer de las cáscaras vacías los restos de las claras a fin de destinarlas al consumo humano.

### **Almacenamiento de huevo líquido (producto intermedio)**

Si la transformación no se lleva a cabo inmediatamente después del cascado de los huevos, el huevo líquido se almacenará, bien congelado o bien a una temperatura no superior a 4°C. Este período de almacenamiento a 4°C antes de la transformación no podrá ser superior a 48 horas.

Nota: No obstante, estos requisitos no se aplicarán a los productos a los que vaya a extraerse el azúcar, siempre y cuando dicho proceso se lleve a cabo lo antes posible.

### **Transformación**

Tratamientos térmicos para alimentos comercializados en recipientes herméticamente cerrados

Cualquier proceso de tratamiento térmico utilizado para la transformación de productos deberá:

- Mantener todas las partes del producto tratado a una temperatura determinada durante un periodo de tiempo concreto.
- Evitar la contaminación del producto durante el proceso.
- Para garantizar que el proceso empleado consiga los objetivos deseados se controlarán regularmente los parámetros que correspondan y en particular, temperatura, presión, cierre y microbiología, lo que podrá hacerse mediante el uso de dispositivos automáticos.
- El proceso cumplirá normas internacionalmente reconocidas, como por ejemplo: pasteurización, UHT, y esterilización.

Nota: Si un lote se ha transformado insuficientemente, podrá ser sometido inmediatamente a una nueva transformación en el mismo establecimiento, siempre que dicha nueva transformación lo haga apto para el consumo humano. Si se comprueba que un lote no es apto para el consumo humano, deberá desnaturalizarse con objeto de garantizar que no se utiliza para el consumo humano.

## **Envasado**

Las operaciones de envasado deberán realizarse de forma que se evite la contaminación de los productos. En su caso, y en particular tratándose de envases asépticos, deberá garantizarse la integridad de la construcción del recipiente y su limpieza.

## **Gestión de desperdicios de productos alimenticios y otros subproductos**

Los establecimientos alimentarios controlarán los desperdicios de productos alimenticios, los subproductos no comestibles y otros residuos (en adelante se denominarán subproductos), de forma que su retirada, almacenamiento y evacuación del establecimiento alimentario se realice de forma higiénica. Lo anterior tiene como finalidad que no se produzca un riesgo para la seguridad alimentaria respecto de los productos que son elaborados, manipulados y/o comercializados por el establecimiento.

Aspectos a controlar:

- **Retirada:** La manipulación y gestión de los subproductos permitirá que sean retirados con la mayor rapidez posible de las salas en las que estén procesando alimentos, a efectos de evitar su acumulación y que no dificulten unas prácticas correctas de higiene.
- **Almacenamiento:** Los subproductos estarán hasta su eliminación, adecuadamente separados y aislados de los alimentos o los materiales que van a estar en contacto con los mismos, a efectos de evitar una posible contaminación. Se depositarán en contenedores con cierre u otro sistema de efecto equivalente, de diseño y capacidad idóneos al uso previsto, en buen estado de mantenimiento, de fácil limpieza y desinfección, y adecuadamente identificados.
- **Eliminación:** La salida o evacuación de los subproductos desde las dependencias del establecimiento se efectuará de forma higiénica y no supondrá un foco de contaminación que pueda perjudicar a la seguridad alimentaria de los productos procesados.

### **Elaboración de ovoproductos de huevos de diferentes especies**

En los establecimientos alimentarios de elaboración de ovoproductos se manipularán y transformarán por separado los huevos que no sean de gallina, de pava, ni de pintada. Todo el instrumental se limpiará y desinfectará antes de reanudar la transformación de huevos de gallina, de pava y de pintada.

## **Anexo 62: Buenas prácticas en el mantenimiento de equipos**

Se desarrollarán los siguientes puntos para la correcta formación de los operarios de mantenimiento de los equipos, maquinarias e instalaciones.

### 1. Tipos de mantenimiento: correctivo y preventivo.

Los tipos de mantenimiento que se llevan a cabo son:

- Mantenimiento correctivo: se realiza la intervención cuando se produce un desperfecto en el funcionamiento de los equipos o daño en la estructura edilicia.
  - Mantenimiento preventivo: se realiza de forma periódica, reemplazando piezas, utensilios o comprobando parámetros para evitar desperfectos durante el funcionamiento o deterioro de la estructura edilicia.
2. Rotulación e identificación de los equipos implantados en el área de producción.
  3. Relación entre el mantenimiento y la limpieza de los equipos.
  4. Acceso a los manuales proporcionados por los fabricantes.
  5. Consultas con el servicio técnico que ofrecen los proveedores de la maquinaria

### **Anexo 63: Buenas prácticas de limpieza y desinfección**

La formación requerida por los operarios de limpieza comprenderá el desarrollo de los siguientes puntos:

1. Concepto de limpieza.
2. Tipos de limpieza y desinfección.
3. Circulo de Sinner: factores que influyen en el proceso de limpieza
4. Productos usados en la limpieza y desinfección.
5. Uso de equipos que aseguran y contribuyen a la limpieza y desinfección de la planta.

## **Anexo 64: Buenas prácticas en la manipulación de alimentos**

Se desarrollaran los siguientes contenidos:

1. Introducción.
2. Higiene alimentaria.
3. Contaminación de los alimentos. Tipos de contaminantes y peligros.
4. Enfermedades de transmisión alimentaria.
5. Conservación y almacenamiento de alimentos.
6. Higiene de los alimentos.
7. Limpieza e higiene.
8. Seguridad alimentaria.
9. El sistema de autocontrol APPCC y normativa.

## Anexo 65: Certificado de formación

La empresa \_\_\_\_\_ Certifica que:

D/D<sup>a</sup>: \_\_\_\_\_ con DNI: \_\_\_\_\_ ha participado con aprovechamiento en el curso denominado \_\_\_\_\_

Celebrado del \_\_\_ al \_\_\_ en el mes de \_\_\_\_\_ del año \_\_\_\_\_ con una duración en horas de:

	Horas totales
Horas presenciales	
Horas no presenciales	

Para que así conste y surta efecto donde procesa se expide el presente

## CERTIFICADO

En \_\_\_\_\_, a \_\_\_ de \_\_\_\_\_ del año \_\_\_\_\_

Fdo:

## Anexo 66: Registro de actividades de formación por trabajador

Nombre del empleado: \_\_\_\_\_

### Formación continuada a cargo de la propia empresa

Fecha de la formación	Puesto de trabajo	Tipo de actividad formativa *	Nombre y capacitación de la persona responsable de impartir la formación.

\*Tipo de actividad formativa: cursos, charlas, cursos no presenciales...

### Formación continuada a cargo de una empresa externa

Fecha de la formación	Puesto de trabajo	Tipo de actividad formativa *	Nombre y capacitación de la persona responsable de impartir la formación.

\*Tipo de actividad formativa: cursos, charlas, cursos no presenciales...

### Anexo 67: Vigilancia del plan de formación

Sala: \_\_\_\_\_

Fecha																
Vigilancia	C	I	C	I	C	I	C	I	C	I	C	I	C	I	C	I
1																
2																
3																
<b>Descripción de la incidencia</b>																
<b>Acción correctora</b>																
<b>Nombre/s operario/s</b>																
<b>Firma del responsable</b>																

**\*Vigilancia:** 1/ Prácticas que se pueden corregir sobre la marcha 2/ Prácticas que implican la retirada del puesto de trabajo 3/ Prácticas que puedan tener un efecto directo sobre la seguridad del producto alimenticio **\*Resultado:** C=Correcto I=Incorrecto

**Anexo 68: Verificación anual del plan de formación.**

Fecha:

Verificación	C	I	Descripción de la incidencia	Acción correctora
1				
2				
3				
4				
5				
<b>Firma del responsable</b>				

\*Verificación: 1/Plan anterior 2/Puestos de trabajo 3/Formación según el puesto de trabajo 4/ Registro de actividades de formación por trabajador 5/Registros de vigilancia \*Resultado: C=Correcto I=Incorrecto

**Anexo 69: Listado de gestores autorizados para la retirada de residuos o empresas que compran los subproductos de la categoría 3.**

Empresas gestoras de residuos de la categoría 3

Nombre de la empresa	Residuo	Nº de gestor	Dirección	Teléfono	Correo electrónico

Empresas que compran los subproductos de la categoría 3

Nombre de la empresa	Subproducto*	Dirección	Teléfono	Correo electrónico	Fecha de alta

\*Subproducto: Cáscaras esterilizadas, clara, yema y membrana.

**Anexo 70: Listado de gestores autorizados para la retirada de residuos o empresas que compran los subproductos de la categoría 2.**

Empresas gestoras de residuos de la categoría 2

Nombre de la empresa	Residuo	Nº de gestor	Dirección	Teléfono	Correo electrónico

Empresas que compran los subproductos de la categoría 2

Nombre de la empresa	Dirección	Teléfono	Correo electrónico	Fecha de alta

**\*Subproducto:** Ovoproductos no aptos para el consumo humano por que haya caído un cuerpo extraño en el mismo

**Anexo 71: Listado de gestores autorizados para la retirada de residuos de la categoría 1.**

Empresas gestoras de residuos de la categoría 1

Nombre de la empresa	Residuo	Nº de gestor	Dirección	Teléfono	Correo electrónico

**Anexo 72: Listado de gestores autorizados para la retirada de cartón.**

Nombre de la empresa	Nº de gestor	Dirección	Teléfono	Correo electrónico	Persona de contacto

**Anexo 73: Listado de gestores autorizados para la retirada de plásticos de embalajes y envases en mal estado.**

Nombre de la empresa	Nº de gestor	Dirección	Teléfono	Correo electrónico	Persona de contacto

**Anexo 74: Listado de gestores autorizados para la retirada de palets**

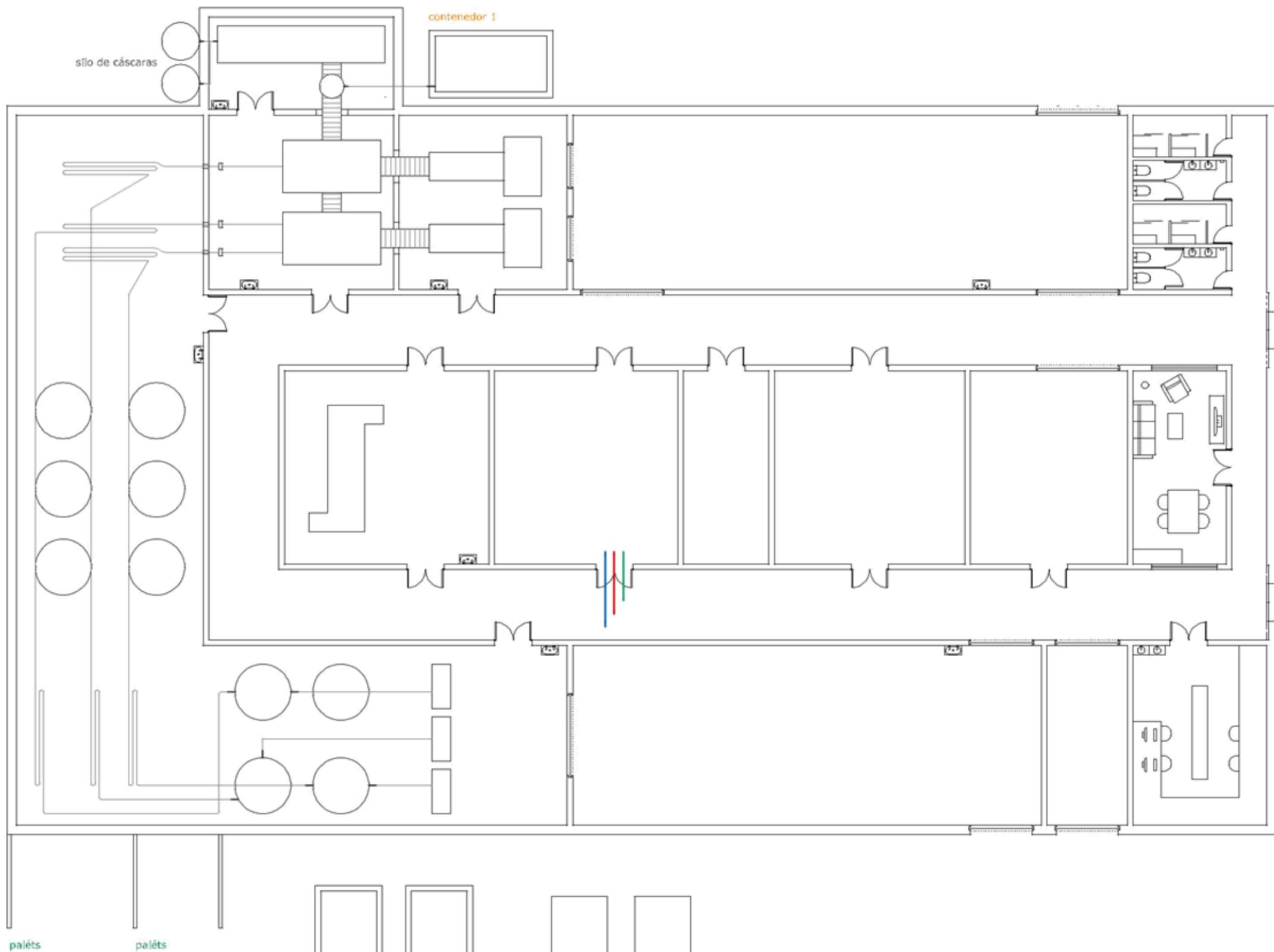
Nombre de la empresa	Nº de gestor	Material del palet	Dirección	Teléfono	Correo electrónico

**Anexo 75: Listado de gestores autorizados para la retirada de envases de productos de limpieza**

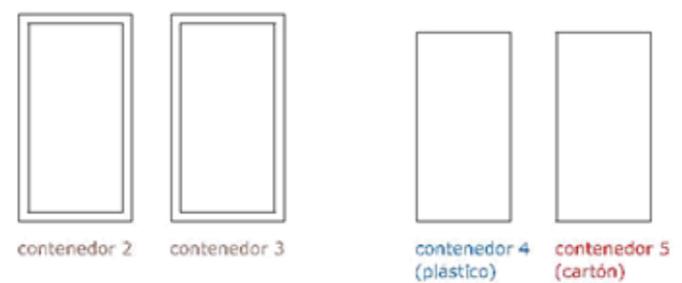
<b>Nombre de la empresa</b>	<b>Nº de gestor</b>	<b>Dirección</b>	<b>Teléfono</b>	<b>Correo electrónico</b>	<b>Persona de contacto</b>







- Contenedor 1 (MEMBRANAS Y CLARAS)
- Contenedor 2  
■ Contenedor 3
- Contenedor 4 (PLÁSTICO)
- Contenedor 5 (CARTÓN)
- Silo de CÁSCARAS
- Zona PALÉTS



<b>PLANO:</b> Localización de los puntos de almacenamiento de residuos y subproductos	
<b>ESCALA:</b> 1:225	<b>ANEXO:</b> 77

















**Anexo 85: Vigilancia del plan de eliminación de residuos**

Fecha																
Vigilancia	C	I	C	I	C	I	C	I	C	I	C	I	C	I	C	I
1																
2																
3																
4																
5																
6																
7																
8																
9																
Descripción de la incidencia																
Acción correctora																
Firma del responsable																

\*Vigilancia: 1/ Registros de retirada de cartón 2/ Registro de retirada de plásticos 3/ Registro de retiradas de palets 4/Registro de vaciado de los silos de cáscaras 5/Retirada de los huevo rotos, incubados y ovoproductos sin riesgo para la salud 6/Retirada de los huevos y subproductos con riesgo para la salud 7/Retirada de membranas y claras 8/Comprobación de la integridad de los contenedores 9/Comprobación de la correcta introducción de residuos en los contenedores \*Resultado: C=Correcto I=Incorrecto

## Anexo 86: Verificación anual del plan de eliminación de residuos

Fecha: \_\_\_\_\_

Verificación	C	I	Descripción de la incidencia	Acción correctora
1				
2				
3				
4				
5				
<b>Firma del responsable</b>				

**\*\*Verificación:** 1/Plan anterior 2/Lista y clasificación de los residuos y subproductos 3/Listado de empresas gestoras de residuos 4/ Plano con contenedores de residuos y subproductos 5/Metodo de eliminación y/o tratamiento de los residuos y subproductos **\*Resultado:** C=Correcto I=Incorrecto



## Anexo 88: Ficha técnica de huevos de Categoría A

### Especificación del producto

<b>Descripción</b>	Huevos de gallina con cáscara aptos para el consumo humano en estado natural o para su utilización por las industrias de alimentación.
<b>Composición del producto</b>	Huevos de gallina con cáscara de categoría A.
<b>Tratamiento</b>	No son lavados, ni sometidos a ningún tratamiento de conservación o refrigeración.
<b>Etiquetado</b>	<p>Los huevos llevan marcado en la cáscara el código del productor.</p> <p>Tolerancia de marcas ilegibles: 20 % de los huevos.</p> <p>Los envases y embalajes están identificados con las siguientes indicaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Denominación del producto.</li><li>• Razón social y domicilio del centro de embalaje.</li><li>• Código del centro de embalaje.</li><li>• Categoría de calidad y categoría en razón del peso con la escala de peso.</li><li>• Número de huevos embalados.</li><li>• Fecha de duración mínima.</li><li>• Recomendación a los consumidores de conservar los huevos en el frigorífico.</li><li>• Sistema de cría.</li><li>• Número de Lote.</li><li>• Explicación del código del productor, marcado en el huevo.</li></ul>
<b>Transporte</b>	El transporte se realiza en vehículos isoterms.
<b>Almacenamiento y conservación</b>	Mantener refrigerados los huevos después de la compra
<b>Duración</b>	Consumir preferentemente antes de los veintiocho días siguientes a la puesta.
<b>Criterios Físico Químicos</b>	<b>Huevos de Categoría A (Huevos Frescos)</b>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cáscara y cutícula: de forma normal, limpias e intactas.</li><li>• Cámara de aire: altura fija no superior a 6 mm.</li><li>• Clara: transparente y traslúcida.</li><li>• Yema: visible al trasluz solo como una sombra, sin contorno claramente discernible.</li><li>• Germen: desarrollo imperceptible. Ausencia de materias extrañas y olores extraños.</li></ul>

<b>Criterios Físico Químicos</b>	<b>Tolerancia de defectos de calidad:</b>
	5 % (10 % en lotes menores de 180 huevos)
	<b>Peso</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• XL: Muy Grandes 73 gramos o más.</li> <li>• L: Grandes de 63 a 73 gramos, este último peso excluido.</li> <li>• M: Medianos de 53 a 63 gramos, este último peso excluido.</li> <li>• S: Pequeños menos de 53 gramos.</li> </ul>
<b>Criterios microbiológicos</b>	Salmonella.....Ausencia /25 g
<b>Otros criterios</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausencia de residuos o sustancias no autorizadas.</li> <li>• El producto no contiene OMG's.</li> </ul>

**Anexo 89:** Lista de proveedores de envases asépticos.

Nombre de la empresa	CIF	Telf.	Fax	Correo electrónico	Web	Registro General Sanitario de Empresas Alimentarias y Alimentos.	Certificados *

\*Certificados: Entre los certificados será imprescindible el análisis de migraciones del envase al producto.

## Anexo 90: Ficha técnica de los envases asépticos



### Especificación del producto

<b>Descripción</b>	Bolsas asépticas con tapones de entrada y salida de producto	
<b>Dimensiones (mm)</b>	<b>Largo</b>	<b>Ancho</b>
	2200	2050
<b>W.V.T.R (Velocidad de transmisión del vapor de humedad)</b>	4 g / m <sup>2</sup> / 24 hr (a 38°C 90% RH)	
<b>Transmisión de oxígeno</b>	30 cc/m <sup>2</sup> /24hr (at 23°C 0% RH)	
<b>Tolerancia</b>	± 15 mm	
<b>Tapón de entrada</b>	Polietileno lineal de baja densidad azul	
<b>Tapón de salida</b>	Polietileno lineal de baja densidad azul	
<b>Embalaje</b>	13 bolsa en caja de cartón de 58x49x30 cm 24 cajas por palet	
<b>Peso</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bolsa: 1,947 kg</li> <li>• Caja: 27,23 kg</li> <li>• Palet: 672 kg</li> </ul>	
<b>Criterios de seguridad</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No contiene sustancias no autorizadas</li> <li>• Ausencia de migraciones del envase al producto que contiene</li> </ul>	



## Anexo 92: Ficha técnica de los contenedores de envases asépticos



### Especificación del producto

<b>Descripción</b>	Un contenedor para líquidos Pallecon ligero, completamente reciclable y muy duradero que, además, es el primer contenedor completamente plegable de Europa. El producto ha sido fabricado para proporcionarle la resistencia necesaria para permitirle soportar los rigores de múltiples usos.			
<b>Dimensiones (mm)</b>		<b>Largo</b>	<b>Ancho</b>	<b>Alto</b>
	<b>Exterior</b>	1155	1155	1132
	<b>Plegado</b>	1155	1155	466
<b>Capacidad de carga nominal y peso</b>	Capacidad máxima...1.06m <sup>3</sup> Peso máximo de carga....7400kg Peso en vacío..... 89kg			
<b>Configuración y apilado</b>	Capas apiladas.....5 Ratio de devolución.....5:1			
<b>Rango de temperatura</b>	Mínima: -20°C Máxima: 70°C			
<b>Materiales</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cuerpo: Polipropileno</li><li>• Paleta accesible por los 4 lados: Polipropileno</li><li>• Tapa: Polipropileno</li></ul>			

**Anexo 93: Lista de proveedores de ingredientes**

<b>Nombre de la empresa</b>	<b>CIF</b>	<b>Telf.</b>	<b>Fax</b>	<b>Correo electrónico</b>	<b>Web</b>	<b>Registro General Sanitario de Empresas Alimentarias y Alimentos.</b>	<b>Certificación *</b>

**\*Certificación:** En el caso de disponer de algún tipo de acreditación se citará, si por el contrario no dispone de ninguna se bastará con poner NO.

## Anexo 94: Ficha técnica de ingrediente (sal)

### Especificación del producto

<b>Descripción</b>	Sal marina yodada			
<b>Ingredientes</b>	Sal marina(99,994%) , yodo en forma de KI (0,006)			
<b>Identificación del lote</b>	L-ASSD			
	L:lote, A; último dígito del año, SS Semana del año, D día de la semana 1lunes, 2 martes, etc			
<b>Fecha de consumo preferente</b>	No tiene			
<b>Formato</b>	1000 kg			
<b>Características físico-químicas</b>	<b>Parámetro</b>	<b>Tolerancias</b>	<b>Unidades</b>	<b>Método analítico</b>
	Residuos insolubles en agua	≤5	g/kg	UNE 34-202
	Cloruro sódico	≥97	%	UNE 34-205
	Humedad	0,5	%	UNE 34-203
	Yodo	60±0,9	ppm	IC
<b>Características organolépticas</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Textura: Cristalina</li><li>• Olor: Inodora</li><li>• Sabor: Salino</li></ul>			
<b>Proceso de fabricación</b>	Sal marina procedente las salinas naturales del Puerto de Santa María (Cádiz). En su recepción en fábrica es lavada con agua de grado, centrifugada, secada y cribada. Esta sal está enriquecida con sal de yodo (yoduro potásico) según RD 1424/83.			
<b>Características del producto</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Producto exento de alérgeno según el anexo II del Reglamento (UE) Nº 1169/2011.</li><li>• Producto libre de organismos modificados genéticamente.</li></ul>			
<b>Condiciones de almacenamiento y transporte</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Conservar en lugar fresco y seco.</li><li>• Proteger de la luz</li></ul>			
<b>Legislación</b>	Este producto cumple con los requisitos de la legislación en vigor en la UE para alimentos e ingredientes de alimentos, así como la legislación específica aplicada a cada producto y con la regulación de etiquetado, higiene, aditivos, criterios microbiológicos, contaminantes, OMG, alérgenos y pesticidas vigente.			

### Anexo 95: Vigilancia del control de proveedores

Fecha																
Vigilancia	C	I	C	I	C	I	C	I	C	I	C	I	C	I	C	I
1																
2																
3																
4																
Descripción de la incidencia																
Acción correctora																
Firma del responsable																

\*Vigilancia: 1/ Fecha de entrega 2/ Estado de embalaje y precinto 3/ Estado de la materia prima y envases 4/ Documentación \*Resultado: C=Correcto I=Incorrecto

## Anexo 96: Verificación del plan de control de proveedores

Fecha: \_\_\_\_\_

Verificación	C	I	Descripción de la incidencia	Acción correctora
1				
2				
3				
4				
5				
<b>Firma del responsable</b>				

\*Verificación: 1/Plan anterior 2/Lista de proveedores 3/Requisitos exigidos a los proveedores 4/Procedimiento de recepción de materias primas 5/vigilancia del control de proveedores \*Resultado: C=Correcto I=Incorrecto

## Anexo 97: Registro de temperaturas en los equipos

Fecha: \_\_\_\_\_ Hora: \_\_\_\_\_

Equipo	Te	Ts	C	I	Descripción de la incidencia	Acción correctora
Pasteurizador de cáscaras						
Refrigerador a placas						
Tanques de almacenamiento intermedio *						
Pasteurizador						
Refrigerador a placas tras la pasteurización						
<b>Firma del responsable</b>						

Te= temperatura de entrada Ts= temperatura de salida **Resultado:** C=correcto I=Incorrecto

\*En los tanques isotermos se registra la temperatura en su interior.

<b>Rango de temperatura para equipos</b>	
<b>Equipo</b>	<b>T<sup>a</sup></b>
Pasteurizador de cáscaras	70-100°C
Refrigerador a placas	0-4°C
Tanques de almacenamiento intermedio *	0-4°C
Pasteurizador	70-100°C
Refrigerador a placas tras la pasteurización	0-4°C

**Anexo 98: Registro de temperatura en salas y contenedores.**

Fecha: \_\_\_\_\_ Hora: \_\_\_\_\_

Sala	T <sup>a</sup>	C	I	Descripción de la incidencia	Acción correctora
Almacén de materias primas					
Almacén de productos terminados					
Contenedor 1					
Contenedor 2					
Contenedor 3					
<b>Firma del responsable</b>					

\*Resultado: C =correcto I=Incorrecto

Rango de temperaturas		
Sala	T <sup>a</sup> mínima	T <sup>a</sup> máxima
Almacén de materias primas	12°C	15°C
Almacén de productos terminados	0°C	4C <sup>o</sup>
Contenedor 1	0°C	4C <sup>o</sup>
Contenedor 2	0°C	4C <sup>o</sup>
Contenedor 3	0°C	4C <sup>o</sup>

**Anexo 99:** Registro de temperaturas en camiones.

Fecha	Matricula	Nombre del transportista	T <sup>a</sup>	C	I	Descripción de la incidencia	Acción correctora	Firma del responsable

\*Resultado: C =correcto I=Incorrecto

**Anexo 100: Verificación mensual del plan de control de temperatura.**

Fecha: \_\_\_\_\_

Verificación	C	I	Descripción de la incidencia	Acción correctora
1				
2				
3				
4				
5				
6				
<b>Firma del responsable</b>				

\*Verificación: 1/Plan anterior 2/Lista de sala y equipos con su Tª óptima 3/Equipos para el control de temperatura 4/Registro de temperatura de equipos 5/Registro de temperatura de sala 6/Registro de temperatura de camiones  
\*Resultado: C=Correcto I=Incorrecto

**Anexo 101: Control de producto diario.**

Fecha: \_\_\_\_\_

Lugar de toma de muestra: \_\_\_\_\_

<b>Parámetro</b>	<b>Valor</b>	<b>Unidades</b>	<b>Método de ensayo</b>	<b>Valor máximo</b>	<b>C</b>	<b>I</b>
Ácido 3-hidroxibutírico		mg/kg de materia seca		10		
Residuos de cáscara u otros residuos sólidos		mg/kg de materia seca		100		
Aerobios mesófilos totales		ufc/g		1000		
Enterobacterias		ufc/g		10		
Mohos y Levaduras		ufc/g		100		
Lactobacillus		ufc/g		100		
S.aureus		ufc/g		Ausencia/g		
Salmonella		ufc/g		Ausencia/25g		

\*Resultado: C=Correcto I=Incorrecto

<b>Nombre del técnico de laboratorio</b>	<b>Firma</b>
<b>Nombre del Responsable APPCC</b>	<b>Firma</b>

## Anexo 102: Verificación mensual del plan APPCC

Fecha: \_\_\_\_\_

Verificación	C	I	Descripción de la incidencia	Acción correctora
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
<b>Firma del responsable</b>				

\*Verificación: 1/Plan anterior 2/Listado de peligros y PCC 3/Medidas preventivas 4/Límites críticos 5/Medida correctora 6/Procedimiento de vigilancia 7/Control del producto \*Resultado: C=Correcto I=Incorrecto

# 6. Bibliografía.

---

## 6.1. Normativa

- Reglamento (CE) N° 852/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo de 29 de abril de 2004 relativo a la higiene de los productos alimenticios.
- Reglamento (CE) N° 853/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo de 2 abril de 2004 por el que se establecen normas específicas de higiene de los alimentos de origen animal.
- Reglamento (CE) N° 2073/2005 de la Comisión de 15 de noviembre de 2005 relativo a los criterios microbiológicos aplicables a los productos alimenticios.
- Reglamento de ejecución (UE) N° 931/2011 de la Comisión de 19 de septiembre de 2011 relativo a los requisitos en materia de trazabilidad establecidos por el Reglamento (CE) N° 178/2002 del Parlamento Europeo y del Consejo para los alimentos de origen animal.
- Reglamento (CE) N° 1069/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo de 21 de octubre de 2009 por el que se establecen las normas sanitarias aplicables a los subproductos animales y los productos derivados no destinados al consumo humano.
- Reglamento 2377/90 del Consejo que establece un procedimiento comunitario de fijación de los límites máximos de residuos de medicamentos veterinarios en los alimentos de origen animal.
- Real Decreto 226/2008, de 15 de febrero, por el que se regulan las condiciones de aplicación de la normativa comunitaria de comercialización de huevos.
- Real decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios para la calidad del agua de consumo humano.
- Decreto 8/1995, de 24 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Desinfección, Desinsectación y Desratización Sanitarias.

## 6.2. Webs

- <http://www.ovobel.com/>  
Fecha de consulta última: 15/04/16
- <http://www.sanovogroup.com/>  
Fecha de consulta última: 15/04/16
- <http://www.moba.net/>  
Fecha de consulta última: 15/04/16
- <http://www.actini.com/>  
Fecha de consulta última: 15/04/16
- <http://www.betelgeux.es/>  
Fecha de consulta última: 14/05/16
- <http://www.vendemat.com/fotometros-de-cloro-hanna-checker-/9282-fotometro-checker-cloro-libre-0-a-250-ppm.html>  
Fecha de consulta última: 20/04/16
- <https://www.sarstedt.com/es/productos/laboratorio/microbiologia/escobillones/producto/80625/>  
Fecha de consulta última: 16/04/16
- <http://www.nirco.com/web/pc--45-95-351-/HigiPlate>  
Fecha de consulta última: 16/04/16
- <http://sanytol.es/producto/sanytol-spray-banos-antical/>  
Fecha de consulta última: 20/04/16
- <http://www.extertronic.com/>  
Fecha de consulta última: 25/04/16
- <http://www.sanittrade.es/>  
Fecha de consulta última: 20/04/16
- <http://www.recytrans.com/productos/contenedores-de-residuos/20-metros-herm%C3%A9tico.html>  
Fecha de consulta última: 17/05/16
- <http://www.aran.co.il/>  
Fecha de consulta última: 17/04/16
- <http://www.chep.com/Containers/Pallecon-Ultra/>  
Fecha de consulta última: 20/05/16
- <http://www.grupoasal.com/>  
Fecha de consulta última: 10/09/16
- <http://www.huevoscamacho.com/>  
Fecha de consulta última: 10/09/16
- <http://www.inovo.es/>  
Fecha de consulta última: 21/09/16
- <https://www.egginfo.co.uk/egg-facts-and-figures/faqs>  
Fecha de consulta última: 10/10/16

### 6.3. Libros y manuales

1. **Manual de aplicación del sistema APPCC en Centros de Clasificación de huevos e Industrias de Ovoproductos de Castilla-La Mancha.** (2006) Pablo Javier Cabellos Sánchez, Lorenzo Lizcano Moreno, Mariano García Rodríguez. Ed. Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha y CECAM
2. **Caracterización comercial de ovoproductos líquidos y cocidos.** (2008) Aranzazu Aparicio Vizuet, Ana C. Barroeta Lajustici, Ana María Lopez Sobaler, Rosa Maria Ortega Anta. Ed. Inovo
3. **Guía de Buenas Prácticas de Higiene para la Elaboración de Ovoproductos (Huevo líquido pasteurizado refrigerado y huevo cocido).** (2011) Ed. Inovo
4. **Ciencia de los alimentos: bioquímica, microbiología, procesos, productos.** (2010) Jeantet, Romain, Ed. Acribia
5. **El autocontrol en el marco actual de la seguridad alimentaria.** (2011) Isabel Escriche Roberto, Eva Domenech Antich. Ed. Universidad Politécnica de Valencia.
6. **Iniciación a la codificación GS1-128.** (2014) Ed. Aecon.
7. **Hen Eggs: Basic and Applied Science.** (1997) Lekh Raj Juneja, Hajime Hatta, Mujo Kim. Ed. Takehiko Yamamot

## 6.4. Fotografías

- **Figura 1.** <http://www.comolsa.com.co/bandejas>  
Fecha de consulta: 31/03/16
- **Figura 2.** <http://www.comolsa.com.co/bandejas>  
Fecha de consulta: 31/03/16
- **Figura 3.** <http://www.sanovogroup.com/>  
Fecha de consulta: 05/04/16
- **Figura 4.** <http://www.sanovogroup.com/>  
Fecha de consulta: 05/04/16
- **Figura 5.** <http://www.moba.net/page/en/Processing/Moba-Coenraadts>  
Fecha de consulta: 05/04/16
- **Figura 6.** <http://www.moba.net/page/en/Processing/Moba-Coenraadts>  
Fecha de consulta: 05/04/16
- **Figura 7.** <http://www.moba.net/page/en/Processing/Pelbo-Egg-Breakers>  
Fecha de consulta: 05/04/16
- **Figura 8.** <http://www.sanovogroup.com/products/egg-processing/liquid-egg-handling/filters/>  
Fecha de consulta: 05/04/16
- **Figura 9.**  
<http://www.ovobel.com/productdetail.php?lang=ES&itemno=77>  
Fecha de consulta: 05/04/16
- **Figura 10.**  
<http://www.ovobel.com/productdetail.php?lang=ES&itemno=103>  
Fecha de consulta: 07/04/16
- **Figura 11.**  
[http://www.ovobel.com/productlist.php?lang=ES&itemno=3\\_50](http://www.ovobel.com/productlist.php?lang=ES&itemno=3_50)  
Fecha de consulta: 09/04/16

- **Figura 12.**  
[http://www.ovobel.com/productlist.php?lang=ES&itemno=3\\_131&pic=1](http://www.ovobel.com/productlist.php?lang=ES&itemno=3_131&pic=1)  
Fecha de consulta: 09/04/16
- **Figura 13.** <http://www.actini.com/es/actini-es/technologies-es/ovoflash/>  
Fecha de consulta: 09/04/16
- **Figura 14.** <http://www.aran.co.il/es/huevos-l%C3%ADquidos.html>  
Fecha de consulta: 12/04/16
- **Figura 15.**  
<http://www.ovobel.com/productdetail.php?lang=EN&itemno=43>  
Fecha de consulta: 12/04/16
- **Figura 16.** <http://www.sanovogroup.com/products/egg-processing/eggshell-processing/centrifuges/>  
Fecha de consulta: 13/04/16
- **Figura 17.**  
[http://www.sanovogroup.com/media/300010/files/SANOVO\\_Eggs\\_hell\\_dryer.pdf](http://www.sanovogroup.com/media/300010/files/SANOVO_Eggs_hell_dryer.pdf)  
Fecha de consulta: 13/04/16
- **Figura 18.** <https://www.google.es/maps/@36.9303735,-6.069211,374m/data=!3m1!1e3?hl=en>  
Fecha de consulta: 25/09/16
- **Figura 19.** Logotipo. Realizado por José María Gómez Guerrero
- **Figura 20.** <http://www.alimenta-accion.com/2013/06/>  
Fecha de consulta: 15/07/16
- **Figura 21.** Código de barras. Realizado por José María Gómez Guerrero