

## **A 3 . ANÁLISIS DE PELIGROS Y PUNTOS DE CONTROL CRÍTICO (A.P.P.C.C.)**

El “Codex Alimentarius” define el **peligro** como los “agentes biológicos, químicos o físicos presentes en los alimentos o bien la condición en que éstos se encuentran, que pueden causar un efecto adverso para la salud” y **control** como “cualquier medida o actividad que puede realizarse para prevenir o eliminar un peligro para la inocuidad de los alimentos o para reducirlo a un nivel aceptable.

Al objeto de realizar esta fase de control elaboraremos la siguiente documentación:

### **3.1 Diagramas de Flujo.**

Consiste en una secuencia de hechos (etapas) que se llevan a cabo en toda la cadena alimentaria, desde la recepción de materias primas o comida elaborada, hasta su servicio en la mesa.

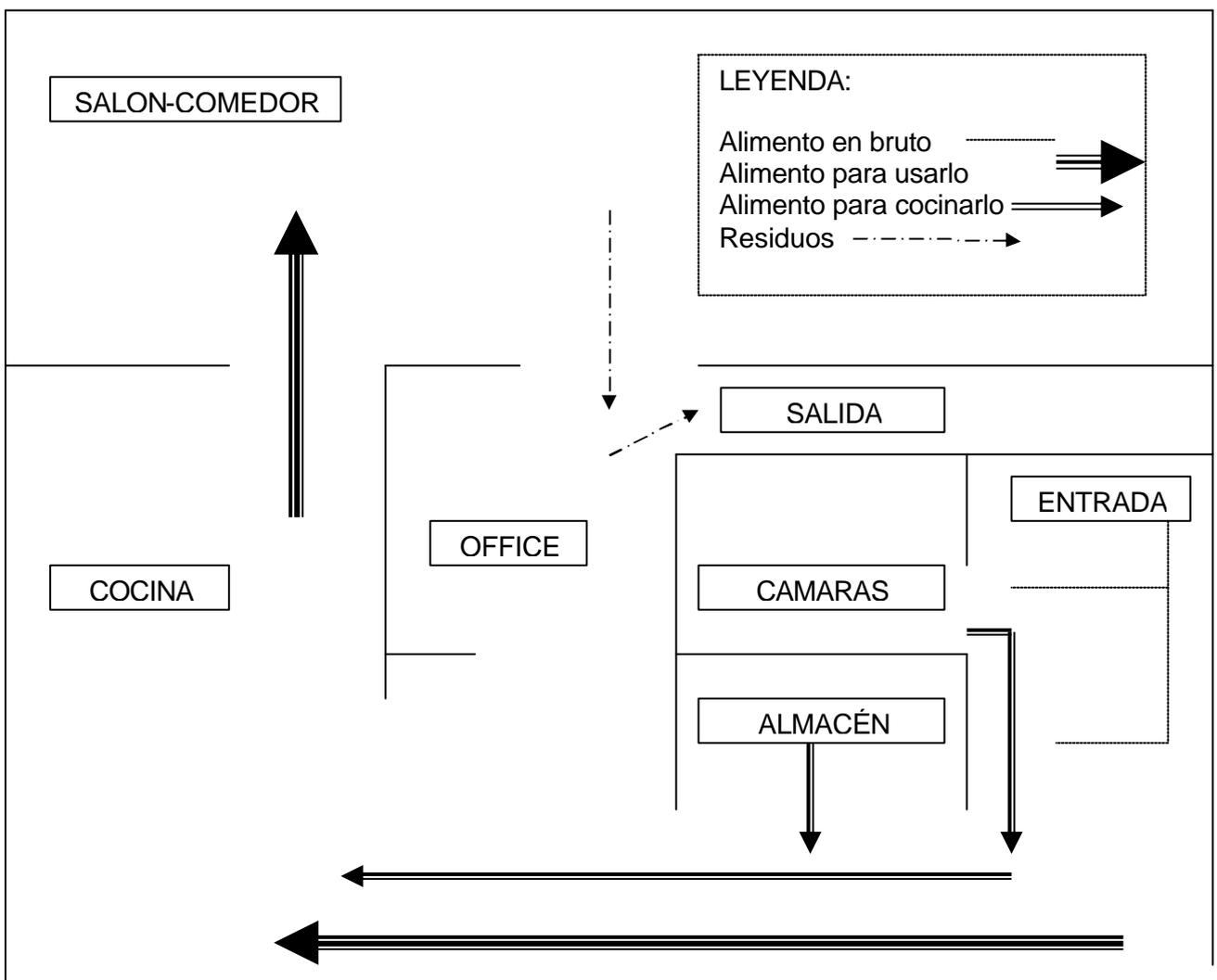
A veces, por la variedad o complejidad de los procesos de elaboración confluyentes en las instalaciones, es conveniente secuenciar varios Diagramas de Flujo: de productos, de procesos, de manipuladores o de residuos generales. Entre ellos se consideran necesarios los siguientes:

## Diagrama de flujo de productos sobre plano

Tiene el objetivo de plasmar documentalmente la dirección del proceso de producción e indicar si existe alguna posibilidad de contaminación cruzada o carencia de infraestructura, equipos, etc. en cuyo caso debe generarse el procedimiento pertinente que evite el problema o bien, modificar la dirección del flujo para corregir dichos cruces.

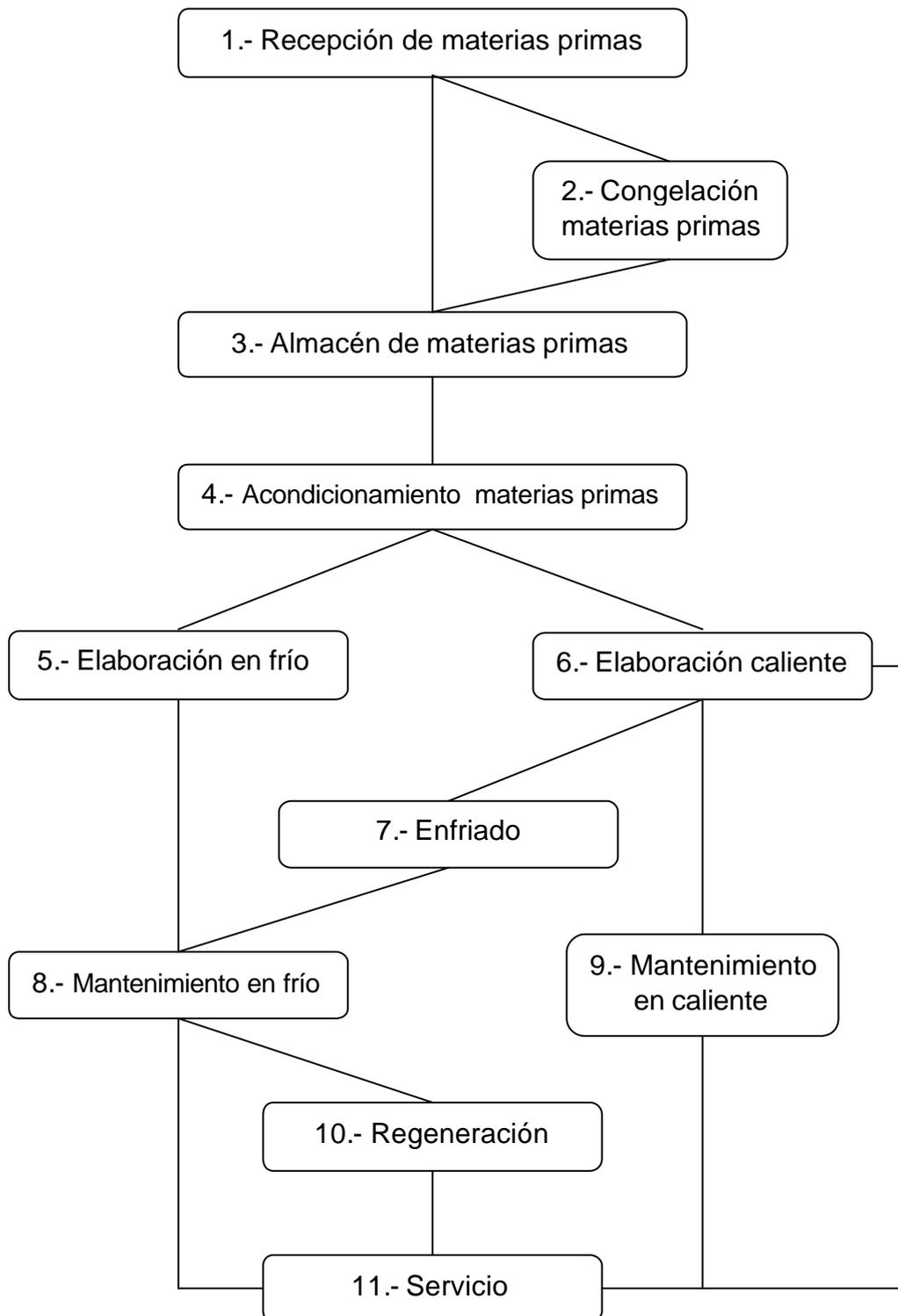
Se cumplimentará este apartado partiendo de un plano de planta o croquis, a escala legible, con las dependencias identificadas y en el que conste toda la maquinaria así como la dotación esencial para la correcta higiene y manipulación de los alimentos (por ejemplo, lavamanos para operarios, elementos para el lavado de materia prima si fuese necesario, etc.) se trazarán líneas direccionales (flechas), de colores o trazos distintos, que vayan indicando todos y cada uno de los pasos que sigue el producto dentro del proceso.

Ejemplo de flujo de producto (ANEXO III)



## Diagrama de flujo de procesos

Se esquematiza un diagrama de flujo con todas las etapas posibles, de las cuales el centro, al cumplimentar su diagrama de flujo, deberá incluir sólo aquellas que se realicen en su comedor escolar. (ANEXO III)



En función de las operaciones que se realicen en el comedor se deberán seleccionar las etapas anteriores ( así como alguna que no estuviese aquí descrita y se llevase a cabo). La descripción de cada una de las etapas anteriores es la siguiente:

- 1.- *Recepción de materias primas:* en esta etapa se considera la recepción de los alimentos que se van a elaborar en la cocina.
- 2.- *Congelación de materias primas:* esta etapa recoge la congelación de los alimentos que se reciben frescos como materias primas y se congelan en la cocina para su uso posterior.
- 3.- *Almacén de materias primas:* se considera en esta etapa el almacén de materias primas tanto a temperatura ambiente, a temperaturas de refrigeración y a temperaturas de congelación.
- 4.- *Acondicionamiento de materias primas:* se consideran en esta etapa todas las operaciones previas al cocinado como puede ser el pelado de vegetales, el fileteado de pescado, el rebozado, etc.
- 5.- *Elaboración en frío:* consisten en aquellas elaboraciones en las cuales no participa el calor, como puede ser ensaladas, ensaladillas tras la cocción, etc.
- 6.- *Elaboración en caliente:* son elaboraciones en las cuales participa el calor, como puede ser la cocción, el asado, la plancha, la fritura, etc.
- 7.- *Enfriado:* esta etapa se considera para aquellos productos que se elaboran en caliente y se mantienen en frío. Existe en los casos en que se elabora comida de un día para otro y también en aquellos en los que se elaboran postres como flanes o natillas que se cocinan en caliente y se comen fríos.
- 8.- *Mantenimiento en frío:* consiste en la conservación por medio del frío de productos elaborados en la propia cocina, provenientes de una elaboración en frío como una ensaladilla, o de una en caliente como unos flanes.
- 9.- *Mantenimiento en caliente:* se considera esta etapa para los casos en que se elabore la comida con antelación y haya que mantenerla caliente hasta el momento de su consumo por medio de mesas calientes. Se suele presentar en comedores con más de un turno.
- 10.- *Regeneración:* esta etapa aparece cuando se mantienen alimentos en frío (etapa 8) y se deben consumir en caliente, es un recalentamiento.
- 11.- *Servicio:* consiste en servir los alimentos a los comensales.

### **3.2) Identificación de peligros y puntos de control crítico**

Teniendo en cuenta la definición de peligro dada con anterioridad, se confirma el peligro como aquella cualidad de un alimento que puede causar daño o enfermedad al consumidor; estos peligros se pueden dividir según los agentes que los provoquen en: microbiológicos, químicos y físicos:

- **Peligros microbiológicos:**

Debidos a los microorganismos que pudieran estar presentes en las materias primas o añadirse en las distintas manipulaciones que vaya a sufrir, o al crecimientos de estos microorganismos en las distintas fases de la producción.

Los principales microorganismos que pueden afectar a este establecimiento son Salmonellas, E. Coli, Listeria, Campilobacter, Yersinia y Staphilococcus, procedentes tanto de las materias primas como de las diversas manipulaciones.

- **Peligros químicos:**

Son debidos a sustancias presentes en las materias primas como residuos veterinarios, toxinas, residuos fitosanitarios y contaminantes ambientales. Dada la dificultad de su detección se controlaran por medio de una homologación de proveedores.

Otra fuente de contaminantes químicos son los productos de limpieza y desinfección y los plaguicidas empleados en el establecimiento.

- **Peligros físicos:**

Debidos a objetos presentes en los alimentos, su origen puede ser diverso, como restos de los envases, trozos de madera, vidrio y metal provenientes de las manipulaciones, y huesos, espinas y restos de los alimentos que no debieran aparecer en determinadas elaboraciones, conformando un peligro por no esperararlo el consumidor, como pueden ser huesos en carne picada.

Considerando Punto de Control Crítico (PCC) aquella etapa del proceso en la cual un peligro puede ser eliminado o reducido a niveles aceptables, junto con los peligros detectados anteriormente y las etapas identificadas en el punto 3.1 se pueden considerar PCC las siguientes etapas:

- Recepción de materias primas: en esta etapa se controlan los peligros asociados a las materias primas, tanto microbiológicos debidos a un crecimiento descontrolado de microorganismos, como químicos o físicos.
- Congelación de materias primas: se controlarán peligros microbiológicos debidos a la congelación de productos en estado no adecuado y a un mantenimiento excesivo de los productos congelados.
- Elaboración en frío: en esta etapa se destruyen los microorganismos de aquellos productos que se someten a desinfección como vegetales de consumo en crudo.
- Elaboración en caliente: el tratamiento térmico de esta etapa es el encargado de garantizar la destrucción de los microorganismos que pudieran estar presentes en las distintas materias empleadas.
- Regeneración: al igual que en la elaboración en caliente, en esta etapa los microorganismos presentes serán destruidos por el calor.
- El resto de etapas se pueden considerar como etapas de control, en las cuales se pueden minimizar la presencia de microorganismos, facilitando así el control de las etapas consideradas pcc.

Cada centro indicara sus puntos de control crítico (PCC) en función de las etapas identificadas en el diagrama de flujo.

### **3.3 Tablas de Gestión:**

Todas aquellas etapas o fases que se realizan en cada comedor escolar, contenidas en su diagrama de flujo de procesos, se valorarán en las tablas de gestión. (ANEXO IV)

Al igual que en este diagrama de flujo se seleccionaron las etapas presentes en el establecimiento, con el caso de las tablas de gestión se procederá de igual forma, seleccionado aquellas que figuren en el diagrama de flujo de procesos, de ese comedor escolar.

Estas tablas tienen un valor informativo, los indicadores expresados en las mismas pueden y deben ser ampliados, teniendo en cuenta las características específicas del comedor escolar del Centro.

FASE Y NÚMERO	PELIGROS	MEDIDAS PREVENTIVAS	LÍMITES CRÍTICOS O NIVELES OBJETIVO	VIGILANCIA	FRECUENCIA	MEDIDAS CORRECTORA	REGISTRO
1.- Recepción de materias primas: Productos alimenticios y productos limpieza	Microbiológicos: contaminación y crecimiento microbiano	<p>Temperaturas adecuadas a la recepción</p> <p>Productos dentro de los límites de consumo o con características propias de frescura.</p> <p>Sellos en carnes, aves y productos cárnicos, etiquetado/envase</p> <p>Higiene del transporte, transportista y la descarga</p>	<p>Carnes &lt; 7°C Aves &lt; 4°C Pescado &lt; 3°C Congelados &lt; -18°C</p> <p>Ausencia de productos caducados o con aspecto indicador de falta de frescura</p> <p>Presencia de marcas de salubridad, registros sanitarios y etiquetado completo</p> <p>Vehículos limpios, sin mezclar productos incompatibles, limpieza repartidor</p>	<p>Control de temperaturas</p> <p>Observación visual</p> <p>Observación visual</p> <p>Observación visual</p>	<p>4 productos semanales</p> <p>4 productos semanales</p> <p>4 productos semanales</p> <p>4 productos semanales</p>	<p>Aviso proveedor y/o rechazo mercancía</p> <p>Rechazo de productos caducados o con caracteres de falta de frescura</p> <p>Rechazo de productos sin marcas sanitarias o mal etiquetados/env.</p> <p>Avisar proveedor y reducir tiempo descarga</p>	<p>Ficha recepción materias primas: productos alimenticios y/o productos de limpieza</p> <p>“</p> <p>“</p>

FASE Y NÚMERO	PELIGROS	MEDIDAS PREVENTIVAS	LIMITES CRITICOS O NIVELES OBJETIVO	VIGILANCIA	FRECUENCIA	MEDIDAS CORRECTORAS	REGISTRO
2.- Congelación de materias primas	Microbiológicos: crecimiento microbiano	Procesos de congelación adecuados  T <sup>a</sup> de congelación adecuada  Evitar tiempo de conservación excesivo	Congelar materias primas recibidas en el día  T <sup>a</sup> = - 30°C  Marcado de fechas de congelación	Observación visual  Observ. visual  Observación visual	Cuando se congele  Cuando se congele  Cuando se congele	No congelar materias primas con más de 24 horas  Desechar productos congelados a mayor t <sup>a</sup>  Desechar productos congelados sin fecha	Parte de incidencias  Parte de incidencias/ Ficha de control de temperaturas  Ficha de almacén

<b>FASE Y NÚMERO</b>	<b>PELIGROS</b>	<b>MEDIDAS PREVENTIVAS</b>	<b>LIMITES CRITICOS O NIVELES OBJETIVO</b>	<b>VIGILANCIA</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>MEDIDAS CORRECTORAS</b>	<b>REGISTRO</b>
3.- Almacén de materias primas	Microbiológicos: contaminación y crecimiento microbiano	Temperaturas correctas en cámaras	Cámaras refrigerados < 4°C Congelados < -18°C	Control de temperaturas	Diaria	Corregir T o cambiar producto de cámara	Ficha control temperaturas
		Rotación de stocks	Ausencia de caducados Congelados propios 30 días	Observación visual	Semanal	Desechar caducados	Ficha de almacén
		Estiba adecuada	Productos aislados del suelo. Separación de productos	Observación visual	Semanal	Modificar ubicación de productos	Ficha de almacén

<b>FASE Y NÚMERO</b>	<b>PELIGROS</b>	<b>MEDIDAS PREVENTIVAS</b>	<b>LIMITES CRITICOS O NIVELES OBJETIVO</b>	<b>VIGILANCIA</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>MEDIDAS CORRECTORAS</b>	<b>REGISTRO</b>
4.- Acondicionamiento de materias primas	Microbiológicos: contaminación y crecimiento microbiano	Descongelaciones correctas	Descongelar en cámara	Observación visual	Cada descongelación	Descongelar a T de refrigeración	Parte de incidencias

<b>FASE Y NÚMERO</b>	<b>PELIGROS</b>	<b>MEDIDAS PREVENTIVAS</b>	<b>LIMITES CRITICOS O NIVELES OBJETIVO</b>	<b>VIGILANCIA</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>MEDIDAS CORRECTORAS</b>	<b>REGISTRO</b>
5.- Elaboración en frío	Microbiológicos: contaminación y crecimiento microbiano	Desinfección de vegetales de consumo en crudo	Uso de desinfectantes aptos para alimentos	Observación visual	Cada elaboración	Desinfectar vegetales de consumo en crudo	Ficha de control de elaboración
	Químicos: residuos de desinfectantes	Aclarado de vegetales tras desinfección	Ausencia de olor al desinfectante	Observación visual	Cada elaboración	Volver a aclarar	Parte de incidencias
		No emplear huevo en elaboraciones frías	Uso de salsas con huevo envasadas	Observación visual	Cada elaboración	Desechar alimentos con huevo elaborados en frío	Parte de incidencias

<b>FASE Y NÚMERO</b>	<b>PELIGROS</b>	<b>MEDIDAS PREVENTIVAS</b>	<b>LIMITES CRITICOS O NIVELES OBJETIVO</b>	<b>VIGILANCIA</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>MEDIDAS CORRECTORAS</b>	<b>REGISTRO</b>
6.- Elaboración en caliente	Microbiológicos: supervivencia de microorganismos	Relación tiempo / temperatura correcta	T > 65°C en el centro de los alimentos T > 75°C en productos con huevo	Control relación tiempo/ temperatura	Cada elaboración	Modificar procesos de elaboración	Ficha de control de elaboración
Si se tiene freidora añadir esta fila		Uso de aceite en buen estado	Aceites claros, sin espuma ni olor a rancio	Observación visual	Periódica	Renovar aceites	Ficha control renovación de aceites

<b>FASE Y NÚMERO</b>	<b>PELIGROS</b>	<b>MEDIDAS PREVENTIVAS</b>	<b>LIMITES CRITICOS O NIVELES OBJETIVO</b>	<b>VIGILANCIA</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>MEDIDAS CORRECTORAS</b>	<b>REGISTRO</b>
7.- Enfriado	Microbiológicos: crecimiento microbiano	Procesos de enfriado correctos  Evitar tiempos de conservación excesivos	Introducir en cámara en menos de 2 horas  Marcado de fechas de enfriado	Observación visual  Observación visual	Cuando se realice  Cuando se realice	Reducir tiempo  Desechar productos refrigerados sin fechar	Ficha de control de enfriado y regeneración  Parte de incidencias

<b>FASE Y NÚMERO</b>	<b>PELIGROS</b>	<b>MEDIDAS PREVENTIVAS</b>	<b>LIMITES CRITICOS O NIVELES OBJETIVO</b>	<b>VIGILANCIA</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>MEDIDAS CORRECTORAS</b>	<b>REGISTRO</b>
8.Mantenimiento en frío.	Microbiológicos: contaminación y crecimiento microbiano	Temperaturas de mantenimiento adecuadas	Comidas de consumo en el día T < 8°C T < 4°C para comidas que se consumirán a más de 24h.	Control tiempo/ temperatura	Diaria	Corregir T, cambiar producto de cámara.	Ficha control temperatura

<b>FASE Y NÚMERO</b>	<b>PELIGROS</b>	<b>MEDIDAS PREVENTIVAS</b>	<b>LIMITES CRITICOS O NIVELES OBJETIVO</b>	<b>VIGILANCIA</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>MEDIDAS CORRECTORAS</b>	<b>REGISTRO</b>
9.Mantenimiento en caliente	Microbiológicos: contaminación y crecimiento microbiano	Temperaturas de mantenimiento adecuadas  Tiempo de mantenimiento adecuado	T> 65°C  Tiempo menor de dos horas	Control temperatura  Control tiempo	Cada uso  Cada uso	Corregir temperatura  Reducir tiempo de mantenimiento en caliente	Ficha control temperatura  Parte de incidencias

<b>FASE Y NÚMERO</b>	<b>PELIGROS</b>	<b>MEDIDAS PREVENTIVAS</b>	<b>LIMITES CRITICOS O NIVELES OBJETIVO</b>	<b>VIGILANCIA</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>MEDIDAS CORRECTORAS</b>	<b>REGISTRO</b>
10. Regeneración	Microbiológicos: contaminación y crecimiento microbiano	Procesos de regeneración adecuados	Alcanzar T >65°C en menos de 1h	Control relación tiempo/ temperatura	Cada regeneración	Modificar procesos de regeneración.	Ficha de control de enfriado y regeneración

<b>FASE Y NÚMERO</b>	<b>PELIGROS</b>	<b>MEDIDAS PREVENTIVAS</b>	<b>LIMITES CRITICOS O NIVELES OBJETIVO</b>	<b>VIGILANCIA</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>MEDIDAS CORRECTORAS</b>	<b>REGISTRO</b>
11.- Servicio	Microbiológicos: contaminación microbiana	Temperatura de servicio correcta	Calientes T > 65°C Fríos T < 10°C	Control relación tiempo/ temperatura	Cada servicio	Reducir tiempo entre elaboración y servicio	Parte de incidencias