

Gestión de la Calidad y Seguridad Alimentaria en la Industria Láctea



AUTORIDADES

PRESIDENTA DE LA NACIÓN
Dra. Cristina Fernández de Kirchner

MINISTRO DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y PESCA
Ing. Agr. Carlos Casamiquela

SECRETARÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y PESCA
Dr. Roberto Gabriel Delgado

SUBSECRETARÍA DE LECHERÍA
Sr. Arturo Videla

AUTORES

Ingeniero Carlos Berra
Ingeniero Eduardo Di Bartolo

AUTORES

Ingeniero Carlos Berra

Ingeniero Eduardo Di Bartolo

ÍNDICE

PRÓLOGO

PRIMERA PARTE

Conceptos sobre enfermedades transmitidas por alimentos (ETAs)	9
Casos concretos de ETAs	10
Introducción	
¿Cómo se produce una ETA?	13
¿Cómo se clasifican las ETAs?	14
Formas de transmisión de las ETAs	15

SEGUNDA PARTE

Buenas prácticas de manufactura (BPM) - Good Manufacturing Practices (GMP)	17
Introducción	18
Conceptos preliminares	18
¿Qué son las buenas prácticas de manufactura?	19
Reglamentaciones vigentes sobre BPM	21
Recomendaciones de BPM aplicadas al medio ambiente externo a las instalaciones	25
Recomendaciones de BPM de fabricación	26
Recomendaciones de BPM en el diseño de las instalaciones	27
Recomendaciones de BPM para la higiene del trabajo	28
Recomendaciones de BPM en el laboratorio	29
Recomendaciones de BPM en higiene personal, conducta y actitudes	29

TERCERA PARTE

Procedimientos operativos estandarizados de saneamiento (POES)	33
¿Qué son los POES?	34
Ejemplo de POES	35

CUARTA PARTE

Conceptos sobre limpieza y sanitización en la industria lechera	37
---	----

QUINTA PARTE

Manejo Integrado de plagas	49
----------------------------------	----

SEXTA PARTE

La variable ambiental en el proceso productivo	53
--	----

SÉPTIMA PARTE

Análisis de peligros y puntos críticos de control (HACCP)	57
---	----

ANEXO I	67
----------------------	----

ANEXO II	71
-----------------------	----

PRÓLOGO

Como consecuencia de la globalización ha cambiado notablemente el modo de intercambio comercial referente a la compra de alimentos entre los países.

Los requisitos exigidos a los alimentos son cada vez mayores y complejos y apuntan a obtener alimentos con “Garantía de Calidad y Seguridad Sanitaria”.

Los países, a través de bloques regionales o en forma bilateral, elaboran los protocolos de exigencias que deben cumplir los alimentos comercializados.

Paralelamente, estos requisitos son incorporados como exigencias internas de los elaboradores domésticos. Los consumidores están aprendiendo a distinguir aquellos productos que, además de satisfacer sus demandas alimenticias, le brindan la seguridad para su salud y la de sus familias.

La calidad percibida por los consumidores en la actualidad resulta de la sumatoria de variables como la presentación, el sabor, la condición nutricional, la información del rótulo, el precio y otros. La valoración de estos atributos de calidad varía con las personas pero en todos los casos los consumidores coinciden en un factor que debe estar siempre presente: **la inocuidad**.

Los diferentes actores de la cadena alimentaria, desde la producción primaria hasta la comercialización, tienen la responsabilidad de ofrecer al consumidor un alimento inocuo, pero es el estado quien debe garantizar que este requisito se cumpla.

Hoy, la cadena láctea en forma integral, como productora de alimentos, está sometida a controles de organismos oficiales nacionales e internacionales para poder desarrollar sus actividades, ya que clientes y consumidores requieren y exigen alimentos seguros, inocuos y sanos.

Es en este marco que se han implementado una serie de programas, entre los que se destacan el denominado **“Sistema de Pago de Leche Cruda por Atributos de Calidad”** que obliga a las partes -productores e industriales- a valorizar el precio de la materia prima leche en función de sus características composicionales y su calidad higiénico sanitaria.

Teniendo en cuenta el viejo axioma que dice que los procesos posteriores a los que es sometida la leche pueden preservar la calidad de la misma pero nunca mejorarla, es que la seguridad e inocuidad debe garantizarse desde su origen.

Los posteriores procesos y transformaciones que experimenta la leche antes de su comercialización exigen que la misma no pierda las características originales. Por ello la Subsecretaría de Lechería de la Nación elaboró el presente manual con los siguientes objetivos:

- Desarrollar una herramienta de consulta para las empresas y para los consumidores.
- Ayudar a garantizar la calidad y la seguridad de los alimentos lácteos elaborados.
- Posicionar a la lechería argentina de acuerdo con los más altos estándares en calidad y seguridad alimentaria.

El presente **“Manual de Gestión de la Calidad y Seguridad Alimentaria en la Industria Láctea”** introduce a los elaboradores de productos lácteos en la aplicación de distintas herramientas de aseguramiento de la calidad y seguridad alimentaria.

Además de efectuar recomendaciones sobre la aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), realiza un recorrido sobre conceptos fundamentales que deben tener en cuenta los elaboradores de productos lácteos como, por ejemplo, enfermedades producidas por alimentos, los procesos de limpieza y saneamiento, el manejo o la eliminación de plagas en contacto con alimentos, todo esto enmarcado dentro de los modernos conceptos sobre gestión ambiental.

Finalmente, se realiza una reseña de la aplicación del programa de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control, conocido internacionalmente por sus siglas HACCP - Hazard Analisis and Critical Control Points. El HACCP es un método caracterizado por presentar enfoques preventivos y sistemáticos para eliminar o minimizar los peligros físicos, químicos y biológicos en los alimentos y que en la actualidad constituye la mejor herramienta para el logro de la inocuidad alimentaria.

PRIMERA PARTE

CONCEPTOS SOBRE ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS (ETAS)

CASOS CONCRETOS DE ETAs

Caso ejemplo 1:

Kasdorf, S. A. c. Provincia de Jujuy y otros Daños y Perjuicios.

Buenos Aires, marzo 22 de 1990.

Considerando:

1º) Que este juicio es de la competencia originaria de la Corte Suprema (arts. 100 y 101, Constitución Nacional).

2º) Que la parte actora demanda a la Provincia de Jujuy y a la empresa Transportes Mil Millas, a quienes atribuye responsabilidad por los daños sufridos, consistentes en las pérdidas derivadas de la interdicción y posterior disminución de ventas operada con relación al producto Bonalac a raíz de las conductas de ambas, que estima culposas, en los hechos generadores de su perjuicio. Esas conductas son denunciadas como gravitantes en la muerte de los lactantes internados en el Hospital Pablo Soria de la provincia y se exteriorizan en la negligencia, rayana en el dolo, de los dependientes de la empresa Mil Millas cuando, advertidos de la contaminación del Bonalac con un pesticida, producida durante el transporte, lo entregan sin observaciones al personal hospitalario; y en igual actitud de éste, que, sin tener en cuenta las condiciones en que se hallaba el producto, lo suministra a los niños con el lamentable resultado conocido. Como es sabido sostiene la actora a raíz de ese episodio las autoridades provinciales suspendieron la venta de Bonalac en una medida que se extendió luego a otros estados y que fue recogida con gran publicidad en los medios periodísticos.

3º) Que se encuentra acreditado el transporte del producto lácteo Bonalac por parte de la empresa Mil Millas, según surge de la guía de transporte en copia agregada a fs. 143 de la carpeta documental anexa, que indica que la carga consistió en 110 latas de Bonalac, contenidas en 10 bultos para ser entregadas al Hospital Pablo Soria. Asimismo, mediante la declaración de Clemente Silva, capataz del depósito del Mil Millas, según lo expresa el titular de la firma. El mencionado empleado es claro en su exposición: “Con fecha 23/12/84, partió del depósito sito en Los Patos 2579, el camión marca Mercedes Benz, dominio G 034.213, conducido por Víctor M. Iturre, con destino a la Provincia de Jujuy, que sabe que el mismo transportada la leche marca onalac (sic.) ya que había visto cargarla en dicho vehículo el día anterior a su partida”. Asimismo, ratifican esa prueba las declaraciones de fs. 1088, 1090 y 1092, sin que la desmientan las evasivas respuestas del absolvente Desimone a fs. 342 vuelta.

4º) Que igualmente está comprobado que en ese mismo viaje se transportaron 8 latas de 20 litros de agroquímicos por cuenta de Añatuya, S. A. Entre ellas 3 latas que contenían un insecticida acaricida llamado Parathion. En ese sentido, la demandada Mil Millas alega desconocer el contenido de los envases y su condición peligrosa, que, según sostiene, no se exterioriza correctamente. Empero, su afirmación aparece desmentida por la declaración de Iturre, conductor del camión que transportó la mercadería, y por la evidencia gráfica que suponen las fotografías de fs. 182 cuya agregación en autos no fue cuestionada. En lo que hace a aquél, sus manifestaciones son concluyentes; el líquido derramado en el camión, de olor desagradable y que motivó su detención y ulterior investigación, provenía de “unas latas de color verde, de veinte litros cada una” que “indicaban un nombre de herbicida y tenían dibujada una calavera”. Por otra parte, afirma que al recibirse la mercadería en el depósito de Mil Millas se le entregó la hoja de ruta con la observación de “3 latas de herbicida veneno” referente a los envases rotos.

5º) Que de lo expuesto, se desprende con certeza que, en abierta contradicción con expresas normas legales que rigen la materia (art. 3º, dec. 2678/69, modificado por el dec. 1417/70), la codemandada Mil Millas transportó leche Bonalac y otros artículos juntamente con el insecticida Parathion desoyendo las advertencias que ostentaban los envases de este último producto. Asimismo, que 3 de estos envases se rompieron, y que su contenido se derramó por todo el camión produciendo un olor fuerte y desagradable. Como consecuencia de ello, resultaron contaminadas otras mercaderías transportadas, entre las cuales había una partida de bicarbonato de sodio y otra de artículos de vestir. Estos últimos extremos resultan igualmente acreditados por las declaraciones prestadas en el sumario policial a fs. 90 vta., 101, 102, 104 y peritaje de fs. 307/309. Intoxicación de bebes con leche maternizada que se transportaba con insecticidas.

El País.com > España > Madrid

Mayonesa con 'salmonella'

EL PAÍS · Madrid · 12/05/1988

Vista ☆☆☆☆☆ Resultado ☆☆☆☆☆ 0 votos

, Parece verosímil que una bacteria, la *salmonella enteritidis*, sea la culpable de la intoxicación de un centenar de personas registrada el sábado, si, como se sospecha, la causa se halla en la mayonesa.

- Un centenar de intoxicados en un restaurante tras celebrarse una boda, una comunión y una cena

La noticia en otros web:

- web en español
- en otros idiomas

Ese microorganismo causa gran parte de los 500.000 casos de intoxicación alimentaria que se producen anualmente en España, según estimaciones del Ministerio de Sanidad y Consumo. En la mayonesa el vehículo favorito de infección, junto con la ensaladilla y otros derivados del huevo. Su protagonismo asciende a más de un

La Pira, sábado 15 de marzo de 2002

11

ALIMENTOS EN MAL ESTADO

Preocupan casos de intoxicación por ingesta de hamburguesas

Un menor sufrió serias complicaciones renales por el consumo de carne mal cocida, y hace una semana que deben dializarlo. En el Hospital de Niños se atienden entre 50 y 60 casos de este tipo por año. Apuntan a la prevención

La intoxicación que sufrimos no tiene culpa por comer hamburguesas mal cocidas en los últimos días pero se prevenible. Si bien la mayoría se lo reconocen y piden a volver a cocinarlos, uno de ellos fue más de una semana que se detuvo al presentar estas complicaciones renales, aunque se recuperó pronto.

En el Hospital de Niños se atienden por la causa de intoxicación del puerco que se atiende en el área de nefrología. Se lo consume de carne picada que, al estar cocida, se ve en la elaboración de hamburguesas. En los últimos meses, uno de ellos con este tipo de presentación se presentó con complicaciones.

Los que padecen una intoxicación renales el departamento de nefrología. Unos 500 casos al año que se atiende, en la mayoría de los casos, por el consumo de carne mal cocida proveniente de una hamburguesa, la Hamburguesa Cook. Y como un efecto de desconfianza, principalmente, la desconfianza en el sistema y los alimentos procesados.

En el Hospital de Niños se atienden



Fallo por intoxicación con soda cáustica

El dueño de un restaurante de la capital cordobesa, donde en 1997 una joven bebió soda cáustica mientras cenaba con un grupo de amigas, fue condenado ayer a 20 meses de prisión en suspenso, a realizar tareas comunitarias durante 2 años y a pagar 177 mil pesos en concepto de indemnización.

La condena, dictada por el juez en lo Correccional Daniel Molinari Moyano, recayó sobre Juan de Dios Castro, a quien el magistrado encontró responsable del delito de lesiones culposas.

Juan de Dios Castro era el dueño del restaurante La Pirentela. Marcela Apanián, en noviembre de 1997, fue a cenar con un grupo de compañeras de trabajo. La joven pidió de beber una gaseosa, pero se le entregó una botella que contenía soda cáustica y que, por error, había ido a parar a la heladera del restaurante.

Apanián apenas dio un sorbo. Fue suficiente. Sufrió quemadura de esófago, y debió ser intervenida quirúrgicamente en al menos dos oportunidades. Quedó arrojada para toda la vida, ya que desde ese momento solo puede comer papilla y tomar agua.

Ahora, Juan de Dios Castro, un empresario gastronómico y de activa participación en el club Instituto de Córdoba, deberá realizar tareas comunitarias durante los próximos dos años en una institución de bien público, que el magistrado determinará más adelante. Si el condenado no cumple con su trabajo, irá preso.

Al conocer la sentencia, el abogado de la joven, Carlos Hairabedian, calificó como "muy importante" la imposición de un trabajo de tipo comunitario para una institución de bien público, "con el riesgo de que si la inobserva o no la cumple pierde la libertad".

Recordó que en su alegato había solicitado la misma pena, pero de ejecución efectiva.

Pero Apanián no quedó conforme con la sentencia y manifestó que "espero más" en cuanto al monto de la indemnización. "Estoy con bronca y me siento mal, y amísimamente me preocupa mucho; esto va a volver a pasar. El fallo no me va a devolver todo lo sufrido y lo que debo padecer de por vida", dijo la joven.

El juez Molinari Moyano recordó, luego de conocerse la sentencia, que los jueces correccionales -como es su caso-, no pueden excederse en la pena a lo requerido por el fiscal acusador, quien el miércoles pasado había pedido el mismo castigo que el magistrado aplicó.

El mozo Jorge Heredia, quien llevó la gaseosa de la heladera a la mesa, fue absuelto por el juez.

Zoonosis y seguridad alimentaria

Casi el 75% de las enfermedades que han afectado a personas en los últimos 10 años han tenido como origen la presencia de patógenos en productos de origen animal, según la OMS

Un total de 11 enfermedades transmisibles de animales a humanos han afectado a 380.000 personas en la Unión Europea durante el año 2004. Las dos infecciones más frecuentes han sido salmonelosis y campylobacteriosis, según concluye el informe *Tendencias y Fuentes de Zoonosis, Agentes Zoonóticos y Resistencia Antimicrobiana*, publicado recientemente por la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA, en sus siglas inglesas).

Por MARTA CHAVARRAS

13 de abril de 2005

TAMBIÉN TE INTERESA

- Egipto confirma nuevos casos humanos de infección de gripe aviar
- La AESA analiza el acite inmovilizado y comercializado en Cataluña y Levante
- El Ministerio de

La salud animal constituye un factor determinante en la seguridad alimentaria porque ciertas enfermedades, denominadas zoonosis, como la brucelosis, la salmonelosis y la listeriosis, pueden transmitirse a las personas a través de alimentos contaminados por los microorganismos que los producen, tal y como reconoce la Autoridad Española de Seguridad Alimentaria (AESA). Aunque la transmisión a personas puede producirse por distintas vías, las infecciones a través de los alimentos son una de las principales causas de enfermedad.



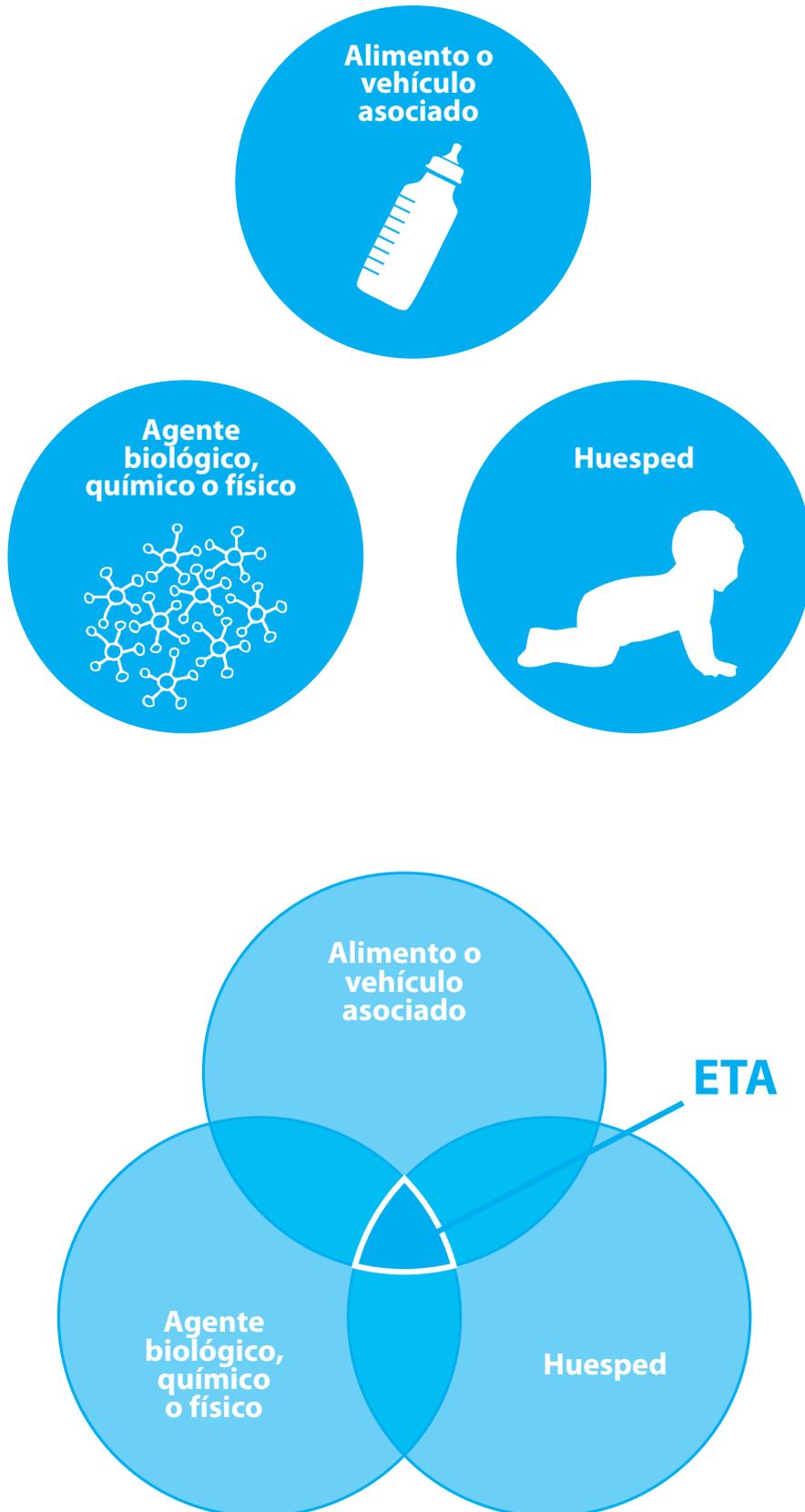
“

“Las intoxicaciones alimentarias y muchas de las Enfermedades Transmitidas por Alimentos (ETAs) no ocurren por sí solas, sino que siempre son causadas por no cumplir con las recomendaciones de las BPM”

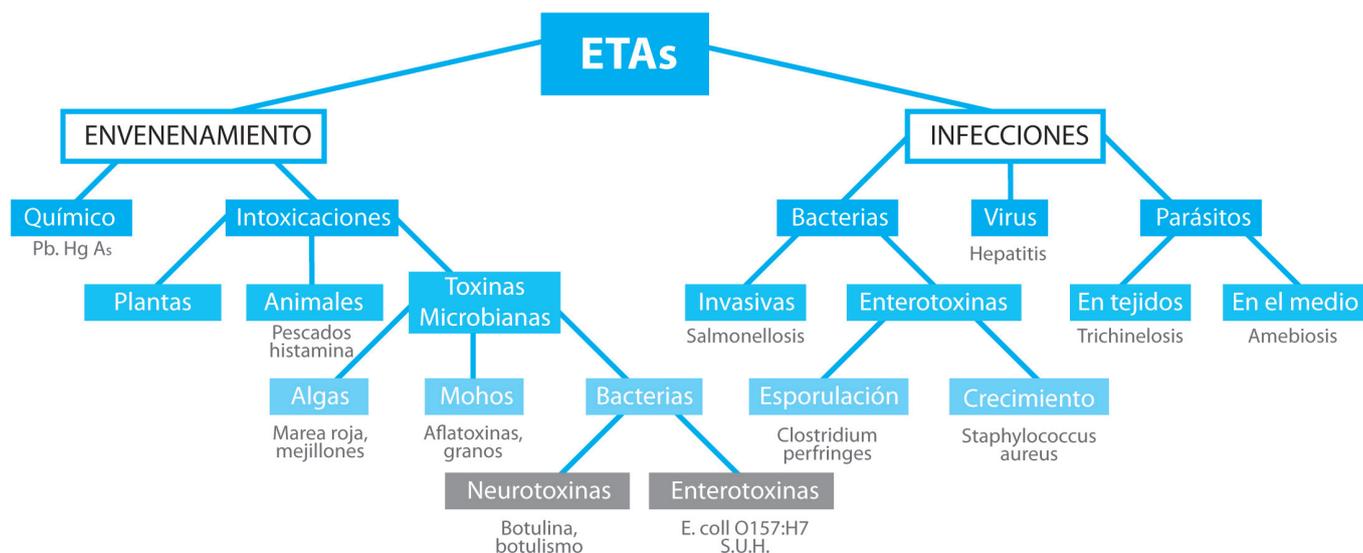
”

INTRODUCCIÓN

¿Cómo se produce una ETA?



¿Cómo se clasifican las ETAs?



Enfermedades Asociadas a las ETAs

ENFERMEDAD	AGENTE	VECTOR	SÍNTOMAS	CONSECUENCIAS
Botulismo	Clostridium botulinum Toxina: botulina	Conservas, vegetales y Animales	Visión doble, cefalea, vómitos, diarrea, paro respiratorio	Mortal
Colera	Vibrio cholerae	Agua o alimentos contaminados	Diarrea, deshidratación B	Baja mortalidad
S.U.H.	E. Coli O 157H:7 Toxina shiga	Carne molida, alimentos mal cocidos	-	Mortal, población en riesgo, bebés
Listeriosis	Listeria monocytogenes	Quesos, salchichas, leche cruda, productos marinos, huevos	Aborto, malformaciones feto, meningitis, septicemia	Población en riesgo, alta mortalidad
Hepatitis	Virus HAV, virus HEV	Agua, frutas, almejas crudas	Fatiga, cansancio, fiebre, ictericia, orina oscura	Muerte (niños y adultos), transplante
Triquinelosis	Trichinella Spiralis	Embutidos	Dolor abdominal, náuseas, dolor muscular, edemas	Raramente mortal
Eeb / Cjd Creutzfeldt Jacob	Prión	Carne vacuna (cerebro, ojos, intestinos)	Pérdida memoria, alucinaciones, cerebro esponjoso	Mortal

ENFERMEDAD	AGENTE	VECTOR	SÍNTOMAS	CONSECUENCIAS
Salmonellosis Gastroenteritis Fiebre tifoidea	Salmonella typhi y paratyphi	Mayonesa, agua, alimentos grasos, sandwich	Fiebre, diarrea, náuseas, cefalea, vómitos	No es mortal
Intoxicación Paralizante	Saxitoxina, algas dinoflagelados	Bivalvos: almejas, mejillones, etc.	Adormecimiento lengua, mareo, dificultad respiratoria	Muerte por parálisis 2-12hs después
Teniosis, Lombriz Solitaria	taenia saginata 4-10m	Agua, verduras y frutas crudas	Diarrea, adelgazamiento, apetito, urticaria	No es mortal
Colera Arsenical	Arsénico	Agua	Dolor abdominal, vómitos, diarrea, daño hepático, cirrosis, cáncer piel, pulmón	Muerte
Intoxicación c/ KBrO₃	Bromato de potasio	Pan	Daño renal, gastroenteritis, náuseas, diarrea	Baja mortalidad
Cianosis, enfermedad azul	Nitritos	Embutidos, agua	Dolor de piel azulada, vértigo, taquicardia	Muerte bebés y niños
Intoxicación c/ micotoxinas	Aspergillus flavus (aflatoxinas)	Trigo, maíz, nueces, arroz, almendras	Náuseas, dermatitis, diarrea c/ sangre, vómitos	Muerte

Formas de transmisión de las ETAs



Medidas de **PREVENCIÓN** para las ETAs durante la producción de los alimentos para el **CONTROL** de la contaminación microbiana

1. Evitar / Minimizar (BPM - Higiene)

2. Destruir (Procesos de descontaminación)

3. Inhibir (Control de parámetros)

SEGUNDA PARTE

**BUENAS PRACTICAS
DE MANUFACTURA
(BPM)
*GOOD MANUFACTURING
PRACTICES (GMP)***

INTRODUCCIÓN

En la actualidad el término “mejoramiento de la calidad de vida” va mucho más allá que propender a un mejor bienestar económico.

Podemos asegurar que, desde el punto de vista de la salud humana, la medicina juega un rol importantísimo y dinámico para asegurar que estos términos sean un hecho cada vez más visibles y mensurables (Índice de vida media, mortalidad, etc.).

En la actualidad, las empresas destinadas a la provisión de alimentos, cualesquiera que sean, realizan un gran aporte para que las personas puedan proveerse en cantidad y en calidad suficiente asegurando así que la necesidad básica de la alimentación cuente con excelentes productos de un alto nivel tecnológico e higiénico y a precios razonables para este tipo de mercado.

Además, conocemos perfectamente que en la industrialización-elaboración de alimentos con un alto grado de calidad tanto composicional e higiénico, las autoridades sanitarias competentes tienen participación y destinan sus mayores esfuerzos para asegurar que ingresen al mercado alimentos seguros, confiables e inocuos. Es por ello que, entre otros entes oficiales, el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación ha adoptado las reglamentaciones vigentes en materia de condiciones higiénicas sanitarias y de buenas prácticas de elaboración para establecimientos elaboradores / industrializadores de alimentos a través del documento emitido por OMS/FAO en reunión de la Comisión del “Codex Alimentarius”, donde se elaboró el Código Internacional Recomendado de Prácticas y Principios Generales de Higiene de los Alimentos (CAC/RCP 1-1969, Rev. 2 - 1985). Dicha normativa hoy rige para nuestro país y el Mercosur.

Por otra parte, la industria y las empresas alimenticias tienen bien presente que elaborar alimentos que respondan a estas normativas no sólo asegura a los consumidores actuales, sino también que alcanza a nuevos. Este enfoque se constituye, entonces, como una buena herramienta de comercialización y marketing, que favorecerá constantemente la disminución de los costos (pérdidas, devoluciones, etc.), participando activamente en el fin último de toda empresa: **maximizar sus beneficios**.

A medida que transcurra el tiempo, las exigencias de los mercados internacionales en materia de comercialización de alimentos, se verán cada vez más ajustadas y podrán transformarse en verdaderas barreras y obstáculos para que las empresas puedan captar mercados externos.

“

Todos los consejos, normas, reglamentaciones tienden a conformar “un nivel de piso”, mínimo exigible para la comercialización de alimentos.

”

CONCEPTOS PRELIMINARES

Los esfuerzos de las empresas alimenticias hoy apuntan hacia:

- El mejoramiento tecnológico.
- La formación de recursos humanos preparados y conscientes de la importancia de su tarea.
- La eficiencia en los costos.
- La apertura comercial.

Para ello, la planificación en mejoramiento continuo que comprometa a toda la empresa genera excelentes beneficios.

Es fundamental la observación permanente de los procesos productivos, evitando cualquier riesgo de índole operacional o sanitario que perjudique la seguridad e inocuidad del producto. Se deben crear manuales internos de trabajo con procedimientos según las necesidades mínimas de prevención y “sensores” especiales (control interno, máquinas, detectores, etc.), que alerten sobre posibles desvíos. Las tareas de control serán especialmente diseñadas a partir del filtro, clasificación y análisis de los datos aportados por las operaciones en sí o por el personal designado para ello. De aquí que la capacitación del por qué y el cómo de cada puesto de trabajo se hace indispensable.

Para obtener productos de calidad, todos los sectores involucrados en el proceso productivo de la empresa deberán respetar las normas de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM).

En base a este objetivo nos fijamos 3 consignas:

PREVENCIÓN + CONTROL + MEJORAMIENTO CONTINUO

“

La calidad de los productos se logra únicamente con la participación activa y con el empeño de cada uno de los miembros de la industria.

”

¿QUÉ SON LAS BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA?

“

Las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) son un conjunto de recomendaciones prácticas sistémicas que aseguran la obtención de un producto con un alto grado de confiabilidad higiénica desde el punto de vista de su uso o consumo, teniendo como objetivo común el aseguramiento de una calidad estándar en el producto final, la salud del trabajador y el cuidado del medio ambiente

”

También pueden definirse como:

“

El conjunto de procedimientos y normas que permiten disminuir sensiblemente los riesgos de contaminación (física, química y bacteriológica), de los productos en cualquier punto de la línea de industrialización, el personal actuante y el medio ambiente circundante

”

La normativa básica contempla los siguientes temas:

HIGIENE AMBIENTAL

- Ubicación, distribución, diseño, acabado, drenajes, etc..
- Iluminación, ventilación, calefacción, acondicionamiento de aire.
- Utensilios y herramientas limpias.
- Sector de trabajo ordenado y limpio.
- Máquinas y equipos bien limpios.
- Servicios: electricidad, aire comprimido, vapor, gas, etc..
- Desperdicios, efluentes sólidos: tratamiento.
- Control de plagas y alimañas; Manejo Integrado de Plagas (MIP).
- Sistemas de limpieza de equipos y locales (formulación, almacenamiento y efluentes).

HIGIENE PERSONAL

- Buena salud. Servicio de atención médica.
- Manos limpias.
- Ropa de trabajo limpia.
- Cabellos y brazos cubiertos.
- Manos y brazos sin anillos, relojes, pulseras, etc..
- Locales de aseo: vestuarios, sanitarios y casilleros personales.
- Herramientas y productos para aseo personal (lavar, secar y desinfectar).
- Lugares de esparcimiento.

HIGIENE DE LOS ALIMENTOS

- Procedencia de la materia prima.

- Recolección y transporte.
- Respeto por los parámetros del proceso.
- Identificación y control de los puntos críticos. Registro.
- Almacenamiento / distribución correctos.
- Descartes y re-trabajo.

HIGIENE GENERAL

- Ser responsable.
- Ser informado.
- Ser organizado.
- Ser ordenado.

CONTROL

- Sistemas de control.
- Organización del control.
- Información y educación/capacitación.
- Laboratorios.

En una primera observación de las normas FAO/OMS (CAC/RCP 1-1969, Rev. 2 - 1985), se describen las siguientes secciones:

1. Objetivos y ámbito de aplicación

- 1.1. Ámbito de aplicación.
- 1.2. Objetivos.

2. Definiciones

3. Requisitos de higiene en la zona de producción/recolección

- 3.1. Higiene del medio donde proceden las materias primas.
- 3.2. Recolección y producción.
- 3.3. Transporte.

4. Requisitos higiénico-sanitario en el proyecto y construcción de Las instalaciones.

- 4.1. Emplazamiento.
- 4.2. Vías de acceso y zonas usadas para el tráfico de rodados.
- 4.3. Edificios e instalaciones.
- 4.4. Equipos y utensilios.

5. Establecimientos: Requisitos de higiene

- 5.1. Conservación.
- 5.2. Limpieza y desinfección
- 5.3. Programa de inspección de limpieza.
- 5.4. Subproductos.
- 5.5. Almacenamiento y eliminación de desechos.
- 5.6. Prohibición de animales domésticos.
- 5.7. Lucha contra las plagas (MIP).
- 5.8. Almacenamiento de sustancias peligrosas.
- 5.9. Ropa y elementos personales.

6. Higiene personal y requisitos sanitarios

- 6.1. Enseñanza de higiene.
- 6.2. Examen médico.
- 6.3. Enfermedades contagiosas.
- 6.4. Heridas.
- 6.5. Lavado de las manos.
- 6.6. Limpieza personal.
- 6.7. Conducta personal.
- 6.8. Guantes.
- 6.9. Visitantes.
- 6.10. Supervisión.

7. Establecimiento: Requisitos de higiene en la elaboración

- 7.1. Materia prima.
- 7.2. Prevención de la contaminación cruzada.
- 7.3. Empleo de agua.
- 7.4. Elaboración.
- 7.5. Envasado.
- 7.6. Almacenamiento y transporte de los productos terminados.
- 7.7. Muestreo y procedimientos de control de laboratorio.

Apéndice I. Limpieza y desinfección.

REGLAMENTACIONES VIGENTES SOBRE BPM

Al comienzo de la introducción se destacaron los esfuerzos realizados por organismos oficiales para dar pautas y reglamentaciones referidas a BPM.

Salvo excepciones, las normativas vigentes tienen su ámbito de aplicación en el sector de alimentos para el consumo humano y con el objetivo de garantizar un producto inocuo, saludable y sano (CAC/RCP 1 - 1969. Rev. 2 - 1995, sección I, 1.1), no destacándose una reglamentación particular a cada alimento y aún menos para el sector de lechería. En este último ámbito, existen varias instituciones no gubernamentales que han procurado adaptarlas a sus áreas específicas.

Las reglamentaciones vigentes para Argentina y Mercosur son las siguientes:

- OMS/FAO, "Codex Alimentarius". (CAC/RCP 1 - 1969. Rev 2 - 1995.
- Mercosur: Resolución Mercosur GMC N° 80/96. Reglamento técnico del Mercosur.
- Argentina: Para lácteos, el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación, adoptando la reglamentación de OMS/FAO.
- Uruguay: Laboratorio Tecnológico del Uruguay. Ministerio de Salud Pública.
- Otros: Argentina para importaciones y exportaciones: Ministerio de Salud, Instituto Argentino de Sanidad y Calidad Vegetal, entre otros.

ESTRUCTURA DE LA NORMATIVA:

Esta norma es perfectamente estructurada y debe respetar una serie de condicionamientos para llegar a una implementación exitosa.

En primer lugar, el diagnóstico situacional de la empresa, realizado por personal idóneo o asesorías pertinentes, llevará a implementar un plan de trabajo acorde a las necesidades de la empresa las cuales, además de cuestiones particulares, serán condicionadas por el tamaño de la misma, el producto a elaborar, las características de sus materias primas y/o productos elaborados, tipo de producción, condiciones de cosecha o recolección de las materias primas, etc.

La normativa está estructurada de la siguiente manera:

- a) Interés por parte de la dirección general de la empresa.
- b) Diagnóstico situacional.
- c) Capacitación en BPM por sectores.
- d) Designación del Comité de la Calidad (CC).
- e) Redacción del Manual de BPM.
- f) Implementación.
- g) Registro de datos.
- h) Análisis de los datos.
- i) Auditorías permanentes.
- j) Retroalimentación.



a) Interés por parte de la dirección general de la empresa

Como cualquier otra herramienta de aplicación voluntaria, las BPM necesitan y requieren del compromiso formal y total de la dirección general de la empresa, ya que sin su apoyo y direccionamiento de las acciones a seguir, nada sería posible.

Actualmente, más que una norma de aplicación voluntaria son, en ciertos casos, requerimientos de las autoridades legales en materia de aprobación de plantas industriales y productos, como así también de clientes que exigen algún tipo de control sobre la producción de alimentos o materias primas que luego comprarán.

Podemos afirmar que, en un buen número de casos tanto estatales como privados, las exigencias no son sistémicas desde el punto de vista de la producción, sino más bien sectoriales de acuerdo a la etapa o proceso involucrado en un determinado producto.

Las normas de BPM son integrales y sus beneficios se maximizan con la aplicación a todo el sistema productivo.

b) Diagnóstico situacional

Dicho diagnóstico es realizado por personal específicamente entrenado o auditores en BPM. Por sus características, esta tarea es crucial y es la iniciadora de las actividades a planificar en el futuro.

Los resultados del diagnóstico son elevados a la gerencia, que delinearán conjuntamente con el Comité de la Calidad el cumplimiento de las actividades y pasos de la estructura de la norma.

c) Capacitación en BPM por sectores

Para que la puesta en funcionamiento de estas herramientas sea exitosa desde el comienzo, no sólo debemos informar a los sectores involucrados, sino también debemos capacitarlos en la normativa.

Desde el comienzo, este tipo de acciones sistémicas genera actitudes positivas por parte del personal, ya que se sienten identificados con los cambios, saben de qué se trata, opinan favorablemente y entienden una serie de movimientos y observaciones de personal generalmente extraño a su sector y más aún a su planta.

La capacitación debe ser integral, no debe excluir a ninguna persona relacionada con la producción o manipulación

de alimentos en una planta y deben asistir todos los operarios, mandos medios y altos para poder así jerarquizar esta actividad.

d) Designación del Comité de la Calidad (CC)

La alta gerencia delegará la función de coordinación e implementación de esta herramienta a un grupo de personas que, excluidas parcial o totalmente de su labor habitual, dediquen el tiempo asignado a la coordinación de esta actividad.

Generalmente los CC son interdisciplinarios y tienen por objetivo la integración de un grupo de trabajo con visión global de la situación. Estos comités trabajarán conjuntamente en la planificación y en la confección del Manual de BPM que posteriormente quedará en manos de la Dirección para su aprobación o modificación.

Estos grupos de trabajo suelen estar integrados por personas con formación previa en estas herramientas. Un buen consejo es evitar darles autorizaciones especiales o mandatos superiores, ya que generalmente no es bien visto por el resto de los compañeros con quienes pueden desarrollar tareas alternadamente.



e) Redacción del Manual de BPM

El Manual de BP es el principal documento de este sistema. Tiene como base las Normas de BPM y debe contar con toda la información necesaria para llevar adelante esta herramienta.

Debe incluir:

- Datos de la compañía.
- Objetivos generales.
- Datos de los productos perfectamente detallados.
- Datos de los procesos.
- Instructivos de Trabajo. Procedimientos Operativos Estandarizados (POE).
- Instructivos de Limpieza y Sanitización. Procedimientos Estandarizados de Sanitización (POES).
- Consideraciones especiales.

El Manual de BPM es un documento de respaldo de cada una de las acciones y operaciones que deben realizarse en la planta, así como la definición de los productos y procesos.

Su narración y presentación final es una ardua tarea especialmente para el CC quien, una vez concluido, lo pondrá a consideración de la gerencia general para su aprobación.

Lo recomendable es que este material sea el puntapié inicial de toda actividad posterior de implementación de sistemas de aseguramiento de la calidad. Es más, en varios casos, está contemplado que así sea y, tanto su narración como su contenido van tomando estructura para ir incluyendo, por ejemplo entre otras cosas, la política de la calidad de la empresa.

Se entiende por **Instructivo de Trabajo o Procedimientos Operativos Estandarizados (POE)** o Standard Operating Procedures (SOP's) a un tipo de documento especialmente diseñado que describe una tarea o trabajo específico, perfectamente detallado, disponible en la sección pertinente, creado con el objetivo de estandarizar todas las actividades de una planta. La suma de todos los Instructivos de Trabajo da lugar al proceso integral de transformación de una planta industrial.

Se entiende por **Instructivo de Limpieza y Sanitización o Procedimientos Estandarizados de Sanitización (POES)** o Standard Operating Procedures of Sanitation (SOPS's) a un tipo de documento que describe una tarea o trabajo de limpieza y sanitización de sala, equipos, utensilios, herramientas o cualquier material que se ponga en uso en una planta industrial procesadora de alimentos.

Estos instructivos deben ser leídos minuciosamente y respetados estrictamente.

Esta documentación debe ser puesta en conocimiento y a disposición del personal quien debe ser entrenado en base a estos POE y POES.

f) Implementación

Es el proceso por el cual se pone en funcionamiento todo lo referido a las BPM. Indudablemente, este paso comienza con una aplicación y puesta en práctica paulatina (por ejemplo implementar el uso de barbijos, barreras sanitarias, cortinas de aire, control de plagas, etc.), y avanza a medida que se van poniendo a punto otras consideraciones de las BPM.

Se considera que la norma está implementada cuando en todos los sectores involucrados y de manera integral están aplicadas las BPM.

Una vez implementada la norma, comienzan las tareas de mantenimiento y también de "sostenimiento".

g) Registro de datos

En toda herramienta de aplicación que controle y mejore la producción y manipulación de alimentos y que, como objetivo primordial, tienda a la reducción o eliminación de contaminantes de los mismos se generan una gran cantidad de datos.

Los datos aislados sólo adquieren importancia cuando se los transforma en información.

Igualmente, el registro de los mismos de manera ordenada debe tener un criterio de recolección y archivo que responda a las necesidades de la normativa. Un ejemplo de lo expuesto sería los registros de temperatura de pasteurización: así el testeado de la misma es constante, pero el registro sólo se hará cada minuto o cuando la temperatura no alcance o supere determinados límites. De esta manera nos aseguramos que durante todo el proceso, los datos acumulados brindan información de cómo trabajó el sistema en un determinado período de tiempo.

h) Análisis de los datos

Los datos acumulados deben ser periódicamente observados a fin de tomar las decisiones que correspondan, ya sean éstas las de modificar o corregir en un proceso un objetivo determinado.

El análisis de datos es el principal generador de decisiones y es el responsable de las acciones tomadas en las tareas de mejoramiento continuo. Esto es, si se toman decisiones que modifican los procesos, el análisis integral de todas las variables futuras, nos indicará si las acciones tomadas fueron correctas o son pasibles de nuevas modificaciones.

i) Auditorías del sistema

Por sus características, esta norma es perfectamente auditable. Por auditoría se entiende la contrastación de los resultados obtenidos con los requerimientos impuestos por la norma o necesidades del proceso. A manera de ejemplo, y siguiendo con la pasteurización, si nuestro Instructivo de Trabajo nos dice que la temperatura de pasteurización corresponde a un rango entre 72 y 75°C, pediremos los registros de pasteurización y observaremos si el proceso ha sido cumplido de ese modo y, de no coincidir, deberemos observar si las tareas correctivas establecidas por el sistema se han cumplido.

Las auditorías pueden ser:

Internas: Si son realizadas por personal de la misma empresa, generalmente de otras áreas, perfectamente entrenados, capacitados y en conocimiento de los Instructivos de Trabajo del área a ser auditada.

Externas: Realizadas por personal externo a la empresa, generalmente contratados o exigidas y realizadas por personal de organismos estatales. También puede ser realizada por encargo de un cliente de la empresa a fin de constatar los procesos de la empresa.

Otra clasificación hace referencia a **auditorías de partes** (primera, segunda o terceras partes) aunque no son objeto de esta publicación.

Las auditorías son planificadas con antelación y los objetos de la auditoría deben ser conocidos por el auditado.

j) Retroalimentación del sistema

El análisis de datos y los resultados de las auditorías, permiten a la compañía analizar sus procesos de manera integral y corregir o prevenir de estados perjudiciales para la salud del producto final.

Indudablemente, cualquier modificación o incorporación de cambios en el proceso generará un nuevo paquete de información que será observado con asiduidad o regularidad a fin de que los cambios propuestos se instalen definitivamente o se erradiquen por causas justificadas.

El análisis de datos –junto a los resultados de las auditorías- son una herramienta muy útil para evaluar si el sistema está funcionando satisfactoriamente.

Son tareas de la alta dirección la revisión de estos datos, la modificación de documentos y la aprobación de nuevos procedimientos.

Si los datos del sistema obtenidos no son observados detenidamente por la alta dirección y ella no asume un compromiso con el sistema; de nada vale la implementación del mismo.

RECOMENDACIONES DE BPM APLICADAS AL MEDIO AMBIENTE EXTERNO A LAS INSTALACIONES

Un gran número de personas vinculadas a tareas o asesoramientos industriales menosprecian los controles sobre el medio externo, como si no tuviera participación en la calidad del producto final. Con el fin de erradicar este concepto, podríamos decir que en mayor o menor medida la participación del medio externo en las características del producto final son importantes. Un ejemplo de ello es el gran volumen de aire utilizado en las plantas deshidratadoras de leche y jugos, para secar el producto.

Otra cuestión de mucha importancia es la presencia de insectos, roedores y alimañas dentro de las instalaciones. Esto es una excelente demostración de que las barreras para este tipo de plagas no cumplen con su finalidad. Por estas razones es muy importante el control de la higiene ambiental inmediata y próxima a las instalaciones de transformación, por lo que, a la hora de diseñar un plan de BPM, se sugiere tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- a) Control de acceso vehicular a las plantas: desinfección de neumáticos.
- b) Barreras para impedir el ingreso de alimañas, rastreros o insectos.
- c) Control microbiológico del aire de ventilación: filtros.
- d) Control físico, químico y microbiológico del aire utilizado para la producción.
- e) Presión positiva en locales de producción para evitar el ingreso de aire exterior a las plantas.
- f) Prevención en la edificación para preservar sobre la infestación de plagas. Barreras.
- g) Construcción de la planta en lugares donde no existan otras industrias posibles contaminantes del medio. Por ejemplo, proximidad de estaciones de expendio de combustibles, etc..
- h) Construcción de barreras apropiadas para el ingreso de animales a la planta.
- i) Control de anidación o permanencia de aves cerca de tomas de aire.
- j) Uso permanente de telas metálicas en ventanas, puertas, tomas de aire, ventilaciones, etc. para impedir el ingreso de insectos, especialmente voladores.
- k) Control de plagas por cebos.

- l) Utilización de dispositivos capaces de neutralizar el ingreso de insectos voladores a la planta que eventualmente hallan atravesados las barreras primarias. Electrocutores o adhesivos tóxicos.
- m) Dar aviso de inmediato si se observan bolsas rotas, productos volcados en el piso que manifiesten o den presunción de presencia de animales en la planta.
- n) Disponer de dispositivos para el cerrado automático de puertas y cortinas, especialmente en los accesos directos a la planta. Su apertura será tal que no quite espacio interior.
- o) Los materiales de marcos y contramarcos serán de material no absorbente y de resistencia por lo menos igual a la de las paredes adyacentes.
- p) Se evitará el uso de madera u otros materiales de difícil limpieza o que acumulen suciedad por su porosidad.

RECOMENDACIONES DE BPM DE FABRICACIÓN

En contraposición a los conceptos anteriormente tratados, la mayoría de los consultados entienden que estas recomendaciones son el punto neurálgico de la influencia en las características finales del producto.

Todos los sectores destinados a la manipulación de alimentos o materias primas alimenticias, así como los baños que utilice el personal involucrado en las tareas inherentes se considerarán **Áreas de Seguridad Alimentaria**.

Se insiste en la necesidad de interpretar de manera integral las recomendaciones de BPM.

Las principales recomendaciones de fabricación se extienden a tres puntos íntimamente ligados que son:

- Recomendaciones de higiene en el puesto de trabajo.
- Recomendaciones de higiene en el proceso mismo.
- Recomendaciones de higiene en el Producto.

Estos tres puntos tienen estrecha relación entre sí, ya que si volcamos todos nuestros esfuerzos en tan sólo uno de ellos encontraremos que ese esfuerzo ha sido en vano, porque se irán de los parámetros normales los dos anteriores, influyendo notablemente sobre la calidad de producto.

Por otra parte, estas etapas reciben aportes de las recomendaciones de BPM para el diseño de las instalaciones.

A manera de resumen, se enuncian las principales recomendaciones de BPM para los procesos exclusivamente:

- a) Evitar el tránsito de personas ajenas y materiales extraños en áreas de producción.
- b) Disponer de iluminación adecuada.
- c) Identificar todos los insumos, productos semielaborados y elaborados, almacenados en procesos o rechazados.
- d) Evitar la contaminación cruzada.
- e) Los productos deteriorados, devoluciones por vencimiento, etc. deben ser manejados de forma tal que no exista posibilidad de que se mezclen con productos recientemente elaborados.
- f) Los productos que serán reprocesados no deben afectar la calidad de los lotes a los cuales se han de incorporar.
- g) Envasar el producto terminado a la mayor brevedad o protegerlo adecuadamente si es que debe permanecer "desnudo" por algún tiempo.
- h) Disponer de los programas de control y calibración de todo el instrumental de medición, con los registros correspondientes.
- i) Evitar el uso de material de vidrio.
- j) Deberá extraerse el envase primario de las materias primas antes del ingreso a la sala de producción.
- k) Trabajar con ropa limpia y adecuada.

La sección de Almacenamiento y su etapa posterior, la Distribución, son instancias complejas al momento de adaptarse a las BPM, debido a la creencia errónea de que el alimento no corre peligro una vez que está envasado. Es por ello que se sugieren las siguientes consideraciones, las cuales serán adaptadas según el tipo de industria y los productos elaborados.

- a) Establecer un programa general de higiene y control de plagas.
- b) El almacenamiento de insumos y productos debe ser efectuado sobre plataformas.
- c) Las plataformas, cajas y materiales dañados deben retirarse del área.
- d) Si se observan productos derramados o deterioros de envase debe informarse de inmediato.
- e) Las materias primas y productos deben almacenarse a una distancia mínima de 45cm de las paredes y entradas o salidas.
- f) Implementar procedimientos para mantener la adecuada rotación de los productos almacenados.
- g) Respetar las condiciones de almacenamiento para el producto o sustancias de acuerdo a sus especificaciones.
- h) La iluminación, ventilación, temperatura y humedad relativa debe ser la adecuada de acuerdo a los productos y

sus especificaciones.

- i) Deberá disponerse de límites físicos para separar los productos en cuarentena, de los liberados, no conformes, vencidos o devueltos.
- j) Los productos tóxicos o que exhale olor, no deben almacenarse con productos alimenticios o insumos.

Las cuestiones de rotulación deben tener una clara especificación. En este sentido debe considerarse que un rótulo tiene la finalidad de brindar una información muy importante. Por eso, deberá ser diseñado de manera tal que ofrezca esta información de forma clara y concisa, perfectamente comprensible por cualquier persona afectada a las tareas del sector, evitando abreviaturas, formulaciones, puntuaciones o codificaciones que requieran de una capacitación o formación especial para su lectura.

Todos los carteles de seguridad estarán iluminados e indicados de manera tal que en caso de contar con personas sin alfabetización, accidentados, o a raíz de la presencia de humo u otra situación especial, puedan ser perfectamente entendibles y disponibles (por ejemplo leyendas de matafuegos en relieve, escapes de emergencia, etc.).

En todos los sectores de fabricación debe evitarse el cruce entre los diferentes productos semielaborados y elaborados y la "linealidad" de la producción debe asegurarse en los recintos destinados a tal fin.

RECOMENDACIONES DE BPM EN EL DISEÑO DE LAS INSTALACIONES

Sobre este aspecto deben destacarse dos situaciones puntuales:

- a) Que las instalaciones estén en proyecto de construcción, por lo que todas las consideraciones de BPM deberán ser contempladas por los profesionales a cargo del diseño.
- b) La planta ya está físicamente construida, y debemos implementar BPM, adecuando las mismas a la normativa.

Ante estas dos situaciones se deben considerar las siguientes recomendaciones:

- La planimetría del proyecto debe establecer un sistema de producción lineal que vaya desde el ingreso de materias primas, de depósitos o recepciones hasta la salida del producto final desde depósitos o lugares designados a tal fin.
- El espacio físico necesario debe manejar criterios de amplitud y no de justas dimensiones.
- Las salas parcialmente limpias y las salas limpias deben tener los dispositivos de seguridad ambiental.
- La iluminación debe ser suficiente y segura para prevenir accidentes.
- Los tableros y otros elementos que estén soportados deben estar a una distancia de, al menos 5 cm de la pared.
- Deben eliminarse los ángulos rectos entre zócalos y pisos y otras uniones.
- Los pisos deben ser de material inatacable, antideslizante, de fácil limpieza y con drenajes e inclinación adecuados que eviten la acumulación de agua.
- Las puertas deben estar provistas de sistemas que aseguren su cerradura automática.
- Las ventanas deben estar provistas de protección contra el ingreso de insectos.
- Las barreras, pasamanos o artefactos para colgar herramientas o utensilios deben tener fácil acceso a la limpieza.
- Deberán respetarse las codificaciones de las cañerías que transportan fluidos.
- Las áreas de servicios deben ser independientes al edificio de elaboración.
- Se deberán colocar "pasacaños" en las paredes donde sean atravesadas con cañerías.
- Se proveerán los sistemas de seguridad personal en lugares de fácil acceso y perfectamente indicados.
- Las áreas de paso de máquinas móviles u artefactos colgantes deben ser delimitadas en el piso, al igual que las áreas de paso de personas ajenas al sector.
- Se deben evitar todas las construcciones o diseños que acumulen suciedad y éstos deben siempre considerar su lavado con agua.
- Los aspectos externos a las plantas deben permitir su fácil mantenimiento.
- Las cortinas arboladas para protección de vientos, deben ser construidas, en lo posible, con plantaciones perennes.
- Las aberturas hacia el exterior deben orientarse opuestas a la circulación de los vientos más frecuentes para la zona.
- Los accesos al interior de la planta deben ser restringidos y controlados. Además deben disponer de dispositivos que eviten el ingreso de contaminantes a las plantas.
- La ubicación de maquinarias debe posibilitar su limpieza íntegra, tanto de ésta como la de las superficies próximas a ella. Estarán ubicadas a no menos de 1 metro de las paredes o pasos y "despegadas" del piso por lo menos 20cm.



RECOMENDACIONES DE BPM PARA LA HIGIENE EN EL TRABAJO

Como se expresó anteriormente, es muy importante desarrollar de manera especial este tema, ya que la higiene en el puesto de trabajo es higiene en el punto más próximo al producto.

Las normas de BPM en su punto 3.7. establecen que:

“

Todas las áreas consideradas de seguridad alimentaria permanecerán en todo momento limpias, ordenadas y estéticamente bien presentadas.

”

Este concepto está vinculado a las tareas propias de la limpieza y en sí puede definirse como un capítulo complementario.

La higiene en el trabajo está relacionada con la maquinaria, los utensilios, los artefactos, los soportes y las herramientas utilizadas en una tarea y por ende una primera aproximación al tema debe hacerse desde el conocimiento mismo de los materiales que componen el sector.

Otro aspecto a tener en cuenta son las características de las maquinarias que se van a limpiar o mantener limpias y las posibilidades de utilización o adaptación de los sistemas de limpieza.

Recuerde que donde hay limpieza debe haber necesariamente orden ya que sin este último sería imposible una tarea de limpieza eficiente. Además se limpia para:

- a) Eliminar la suciedad.
- b) Optimizar el rendimiento de los equipos.
- c) Cuidar los aspectos estéticos de toda producción de alimentos, entre otras cosas.

Los programas de limpieza son desarrollados por los correspondientes **Instructivos de Limpieza**, los cuales serán respetados estrictamente.

Las principales consideraciones secuenciales a la hora de evaluar la limpieza o mantenimiento de la misma en el trabajo son:

- 1) Características del equipamiento, maquinaria, utensilio o herramienta utilizada en el proceso.
- 2) Características de su funcionamiento y uso.
- 3) Posibilidad de incorporación de CIP o limpieza automatizada.
- 4) Necesidad de saneamiento posterior según su uso.
- 5) Características de los agentes limpiadores según los materiales y características de los equipos.

- 6) Temporización de la limpieza.
- 7) Ejecución de la tarea según los instructivos correspondientes.

Una cuestión interesante es la observación de las BPM en sus recomendaciones sobre la vestimenta de trabajo. Debido a su estrecha vinculación con las Recomendaciones de BPM sobre conductas y actitudes, dicho capítulo será desarrollado más adelante.

RECOMENDACIONES DE BPM EN EL LABORATORIO

Según el punto 4.15 de la norma:

“

El laboratorio constituirá una unidad independiente, con sus propios sistemas de ventilación, baños y depósitos de insumos y muestras. Ocupará preferentemente un lugar equidistante de la planta de producción, depósitos de insumos y área administrativa, con las que estará, en lo posible, comunicado con pasillos techados.

”

Esta norma no se explaya demasiado acerca de las actividades de laboratorio, ya que las Buenas Prácticas de Laboratorio (BPL) contemplan estos aspectos en forma muy detallada.

Algunas consideraciones importantes en los laboratorios se desprenden de la lectura integral de la norma, en donde muchos aspectos son aplicables a esta sección de la planta, por ejemplo:

- La rotulación de todo material debe ser clara y concisa.
- No se eliminarán residuos tóxicos, cáusticos, oxidantes o peligrosos en los desagües, sino que se dispondrá de depósitos rotulados a tal fin.
- La vestimenta utilizada debe estar limpia y debe ser segura.
- Todo personal de laboratorio debe ser instruido en BPM ya que en algún momento de su vida laboral, será participe de actividades en planta (muestreos, visitas, etc.).
- Se proveerá de duchas de seguridad, lavajos y botiquines de primeros auxilios, instalados en lugares estratégicos, bien visibles y disponibles.
- Todos los equipos eléctricos deben tener su derivación a tierra.
- Existirá un plan de calibración para cada instrumento que así lo exija.
- Todas las técnicas analíticas utilizadas deberán tener respaldo científico en normas validadas por organismos pertinentes.
- Todo elemento de laboratorio utilizado para medición de volumen deberá tener su certificado de validación correspondiente al momento de ingresar como material utilizable.
- Se dispondrá de campanas con aspiración forzada para trabajar con sustancias volátiles o gases.
- El personal de laboratorio debe disponer de elementos de seguridad de manera permanente.
- Los residuos de muestreos de alimentos o materias primas se rotularán para su posterior eliminación adecuada.
- En los laboratorios de control de alimentos sólo ingresan alimentos o sustancias del proceso para ser tratados analíticamente.

RECOMENDACIONES DE BPM EN HIGIENE PERSONAL, CONDUCTAS Y ACTITUDES

Las normas de BPM han desarrollado una extensa elaboración de aquellas cuestiones que hacen a la higiene personal de toda persona que trabaja en una planta procesadora de alimentos, y en cuanto a las conductas y actitudes, son vastos los ejemplos que podemos rescatar de la industria sobre la falta de consideración o cumplimiento de las mismas.

Desde el punto de vista docente, en variadas ocasiones decimos que a cualquier máquina, equipo o instrumento se pueden adaptar sensores que detecten un funcionamiento incorrecto o estar fuera de régimen; a la conducta y actitud humana es imposible monitorearla permanentemente y debemos confiar en el buen desempeño de nuestras funciones y el respeto por las normativas establecidas, para que el equipo de trabajo, logre una tarea exitosa.

A los fines prácticos, se mencionan los puntos de la norma que hacen referencia a estas cuestiones y que aducen tanto a la higiene personal como a conductas apropiadas para el ejercicio del trabajo en este tipo de plantas.

Norma	Contenido
4.14.	Los vestuarios se ubicarán, preferentemente, próximos a las entradas de las fábricas y contarán con armarios o gavetas individuales para cada operario donde estos guardarán su ropa de calle y sus efectos personales.
4.16.	Los baños para el personal que manipula alimentos dentro del Área de Seguridad Alimentaria, no estarán nunca comunicados directamente con las áreas de proceso, depósitos o con comedores o cantinas. El ingreso a los mismos se hará a través de un vestíbulo de tamaño adecuado. Ambos, vestíbulo y baño, tendrán puertas de cierre automático, las que estarán suficientemente distanciadas para que una persona no pueda retener ambas abiertas al mismo tiempo.
5.2.	En cada sector del Área de Seguridad Alimentaria se instalarán lavatorios para asegurar la limpieza frecuente de manos.
5.3.	Los lavatorios poseerán grifos del tipo “sin manos”. En los casos que se exija desinfección de manos después del lavado, se colocarán expendedores automáticos de loción desinfectante adecuada. En los baños habrá un cartel con las siguientes leyendas: “Es obligatorio el lavado de manos con agua y jabón cada vez que se haga uso de inodoros o mingitorios”, “No fume dentro del baño”, “Antes de hacer uso de los inodoros verifique si hay papel higiénico”, “Notifique inmediatamente al responsable si advierte: rotura o mal funcionamiento de las instalaciones sanitarias, higiene deficiente, falta de provisión de elementos de higiene”.
5.6.	En los accesos a áreas con riesgo crítico de contaminación, deberá disponerse de un sistema de limpieza de la suela del calzado para impedir la contaminación procedente del exterior. De acuerdo al nivel de riesgo y al tipo de proceso se podrán instalar equipos para el lavado del calzado, alfombras, embebidas en desinfectante o inclusive cubrir el calzado con protectores descartables.
8.2.	Todos los operarios de una planta tendrán responsabilidad por el cumplimiento de estas normas por lo que tendrán la obligación de informar a sus superiores de cualquier situación de incumplimiento que adviertan, correspondan o no a su propia tarea.
8.3.	No se permitirá el ingreso a las plantas de proceso de personal sin la indumentaria reglamentaria
8.4.	El personal afectado al manipuleo de alimentos, mantendrá una esmerada higiene personal mientras cumpla servicios.
8.5.	Mientras esté en contacto con alimentos “desnudos”, el personal, no podrá usar adornos que no puedan ser desinfectados de manera adecuada. Deberá quitarse del cuerpo cualquier adorno o accesorio que pueda desprenderse y caer sobre los alimentos.
8.6.	Se definirá el tipo de calzado a utilizar en función de las exigencias higiénicas, la resistencia a los agentes físicos y químicos y la seguridad, no permitiendo al personal el ingreso a la planta si no posee calzado definido en cada caso.
8.7.	Todo personal deberá lavarse las manos con frecuencia en los lavatorios destinados a tal efecto y el lavado será obligatorio antes de comenzar el trabajo y cada vez que reingrese a la planta después de ausentarse.
8.8.	En ningún momento se podrán tocar directamente con las manos desnudas las materias primas, los productos en proceso o los productos terminados que no tengan envoltura.
8.9.	El personal afectado por enfermedades infecciosas o con heridas supurativas en manos, brazos o cara, no podrá ingresar a los sectores de elaboración de alimentos.
8.10.	En las plantas de proceso y depósitos de materias primas y productos terminados no se permitirá comer, salivar, masticar o fumar.
8.11.	El uso de guantes no exime del lavado de los mismos ni de las manos. Nunca se deberán colocar los guantes sobre las manos húmedas.

Existen otros puntos de la norma que hacen referencia a los aspectos observados, pero se considera que los que están aquí presentados son suficientes para tomar conciencia acerca de las tareas que deben llevarse a cabo.

Es imprescindible que cada operario sepa de sus obligaciones y voluntariamente las cumpla sin necesidad de hacérselas observar cada vez que debe ejecutar una tarea.

La aplicación de las BPM está específicamente orientada a la obtención de productos sanos, saludables e inocuos, con el objetivo de satisfacer plenamente un requerimiento de primera necesidad como es el de la alimentación. La presencia del hombre en las tareas es irremplazable, pero para ello se requiere su capacitación y entrenamiento por parte de la empresa o de las autoridades competentes. Pero por otra parte, también es necesario su sinceramiento, seriedad y convicción de que así debe hacerse el trabajo para contribuir a los fines mencionados.

“

Las Buenas Prácticas de Manufactura son, entre otras cosas, una aplicación constante de sentido común.

”

TERCERA PARTE

**PROCEDIMIENTOS
OPERATIVOS
ESTANDARIZADOS
DE SANEAMIENTO
(POES)**

“

El mantenimiento de la higiene en una planta procesadora de alimentos es una condición esencial para asegurar la inocuidad de los productos que allí se elaboran.

”

Los Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES) son una manera eficiente y segura de llevar a cabo las operaciones.

¿QUÉ SON LOS POES?

Son procedimientos operativos estandarizados que describen las tareas de saneamiento. Se aplican antes, durante y después de las operaciones de elaboración.

Todos los locales donde se elaboren fraccionen y/o depositen alimentos están obligados a desarrollar POES que describen los métodos de saneamiento diario a ser cumplido por el establecimiento, en cada etapa de la cadena alimentaria desde la producción primaria hasta el consumo.

Para la implementación de POES al igual que para otros sistemas de calidad es necesaria la capacitación del personal.

Al leer los cinco tópicos que consideran los POES se comprenderá la importancia de este sistema para garantizar la calidad de los alimentos.

1. Prevención

Cada establecimiento debe tener un plan escrito que describa los procedimientos diarios que se llevarán a cabo durante y entre las operaciones, así como las medidas correctivas previstas y la frecuencia con la que se realizarán para prevenir la contaminación directa o adulteración de los productos.

El énfasis de este punto está puesto en la prevención de una posible contaminación o adulteración del producto. Cada establecimiento tiene la posibilidad de diseñar el plan que desee, con detalles y especificaciones. Los encargados de las inspecciones de los planes deben exigir que el personal lleve a cabo aquellos procedimientos establecidos.

2. Responsabilidad

Cada POES debe estar firmado por una persona de la empresa con total autoridad en el lugar o por una persona de alta jerarquía en la planta. Debe ser firmado en el inicio del plan y cuando se realice cualquier modificación.

Las plantas tienen flexibilidad para determinar quién será la persona a cargo siempre y cuando tenga autoridad en el lugar. La importancia de este punto radica en que la higiene constituye un reflejo de los conocimientos, actitudes, políticas de la dirección y de los mandos medios. La mayoría de los problemas de higiene podrán evitarse con la selección, formación activa y motivación del equipo de limpieza.

3. Identificar Los POES

Se deben identificar procedimientos de saneamiento pre-operacionales y deben diferenciarse de las actividades de saneamiento que se realizarán durante las operaciones.

Los procedimientos pre-operacionales son aquellos que se llevan a cabo en los intervalos de producción y como mínimo deben incluir la limpieza de las superficies en contacto con los alimentos. Las empresas deben detallar minuciosamente la manera de limpiar y desinfectar cada equipo y sus piezas e identificar los productos de limpieza y desinfectantes y el modo de uso y aplicación.

La comprobación está basada en inspecciones para determinar qué parece y qué huele a limpio. La confirmación o verificación requiere pruebas microbiológicas de áreas determinadas de las superficies donde se manipulan los alimentos. Los procedimientos de saneamiento operacional se realizarán durante las operaciones, haciendo referencia a la higiene del personal, vestimenta, guantes, cofias, lavado de manos, estado de salud.

4. Registros

Los establecimientos deben tener registros diarios que demuestren que se están llevando a cabo los procedimientos de sanitización que fueron delineados en el plan de POES, incluyendo las acciones correctivas que fueron tomadas.

El personal designado será, además, el que realizará las correcciones del plan, cuando sea conveniente.

La empresa no tiene necesidad de identificar a los empleados que llevarán a cabo las tareas de limpieza incluidas en el plan de saneamiento.

5. Formato

No hay ningún requerimiento en lo que respecta al formato. Los registros deben ser mantenidos en cualquier formato que resulte accesible al personal que realiza las inspecciones.

En líneas generales, una planta elaboradora debería disponer como mínimo de los siguientes POES:

- Saneamiento de manos.
- Saneamiento de líneas de producción.
- Saneamiento de áreas de recepción, depósitos de materias primas, intermedios y productos terminados.
- Saneamiento de silos, tanques, carros, bandejas, extractores de aire.
- Saneamiento de superficies en contacto con alimentos.
- Saneamiento de instalaciones sanitarias y vestuarios.

EJEMPLO DE POES:

Objetivo: realizar la limpieza y desinfección del sector.

Responsabilidades: designar responsables.

Frecuencia: definir y establecer la frecuencia de la limpieza y desinfección.

Materiales y equipos: agua potable, PQ, desinfectante, detergente.

Normas de seguridad: asegurar que la producción esté detenida.

Zonas de limpieza: circuito de leche cruda, Pasteurizador, desnatadora, llenadora.

Procedimiento: detallar las operaciones. Paso a paso.

CUARTA PARTE

**CONCEPTOS
SOBRE LIMPIEZA
Y SANITIZACIÓN
EN LA INDUSTRIA
LECHERA**

¿QUÉ SIGNIFICA LIMPIAR?

Limpiar significa extraer sustancias extrañas indeseables presentes en un determinado lugar.

¿POR QUÉ LIMPIAR?

- Porque contribuye a la durabilidad de los equipos.
- Porque causa buena impresión en un observador.
- Porque mejora la seguridad.
- Porque elimina el medio de vida para los microorganismos.
- Porque previene contaminaciones.

FACTORES A TENER EN CUENTA PARA LOGRAR UNA LIMPIEZA EFICIENTE

- El material del equipo que se debe limpiar.
- El tipo de suciedad o residuo (características).
- El método de limpieza.
- La calidad de agua.

“

Los modelos de limpieza y sanitización empleados deben ser los adecuados de acuerdo al tipo de proceso, permitir su monitoreo y evaluación.

”

LIMPIEZA

Para realizar una limpieza efectiva es necesario conocer la composición de los residuos y cuál es el proceso que lo origina

Composición de los residuos en lechería

Orgánicos:

- Materia grasa.
- Proteínas.
- Azúcares (lactosa).
- Microorganismos.

Inorgánicos:

- Complejo mineral - proteínas (piedra de leche).
- Sales de calcio y magnesio (dureza del agua).

Características de los distintos componentes de la leche:

- La **lactosa** es soluble en agua en cualquier proporción y es relativamente fácil de eliminar.
- La **materia grasa** es insoluble en agua y es necesaria la utilización de tensioactivos específicos para solubilizarla y eliminarla.
- Las **proteínas** también son muy poco solubles en agua y se requieren tensioactivos específicos para mantenerla en suspensión y eliminarla por arrastre.
- Las **sales minerales** son solubles en agua a un pH ácido.

Cambios debido al calentamiento

Estas características varían significativamente por efecto de la temperatura, desnaturalizando estos compuestos produciendo precipitaciones y adherencia sobre las superficies de los equipos de procesos.

En el cuadro siguiente se sintetiza lo mencionado precedentemente

COMPONENTE	SOLUBILIDAD	POSIBILIDAD DE ELIMINACION S/ CAMBIOS DEBIDO AL CALENTAMIENTO	CAMBIOS DEBIDO AL CALENTAMIENTO
LACTOSA	En agua.	Fácil.	Difícil de limpiar.
GRASAS	En soluciones alcalinas.	Fácil en presencia de Tensioactivos.	Polimerizacion mas difícil de limpiar.
PROTEÍNAS	Soluble en soluciones alcalinas. Poco soluble en soluciones ácidas.	Fácil.	Desnaturalización mas difícil de limpiar.
SALES MINERALES	La mayoría soluble en solución ácida.	Relativamente fácil.	Precipitación e interacción con los otros componentes. Difícil de limpiar.

MÉTODOS DE LIMPIEZA

La limpieza puede realizarse a partir de dos métodos generales: la limpieza en seco, sin uso de agua y limpieza con agua como disolvente.

La **limpieza en seco** se emplea en aquellos casos en los que los equipos y las salas de elaboración no deben ser mojadas para no afectar o dañar su funcionalidad y/o cuando no es indispensable el uso del agua.

Consiste en:

- Aspirar.
- Desincrustar o barrer.
- Recolectar la suciedad dispersa.

La **limpieza húmeda** es aquella en la que se usa el agua o algún otro líquido como medio de remoción.

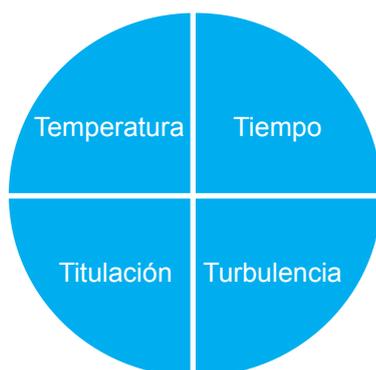
Para su aplicación eficiente debemos conocer la composición del residuo.

Generalmente, se utilizan productos químicos o limpiadores que reúnen las características de disolución, emulsión o dispersión de la suciedad apropiadas para cada caso y según la naturaleza del residuo.

MECANISMO DE REMOCIÓN DE RESIDUOS

La aplicación de productos químicos o limpiadores debe realizarse teniendo en cuenta cuatro factores fundamentales para una correcta aplicación (Regla de las cuatro "T"):

- Titulación o concentración del producto en g/l ó % (energía química).
- Tiempo durante el cuál será aplicado el producto.
- Temperatura durante el proceso de limpieza (energía calórica).
- Turbulencia o velocidad de la solución de limpieza (energía mecánica).



Existen distintos tipos de limpieza y cada uno debe aplicarse según las características de las salas de elaboración, de los equipos e instalaciones, de la accesibilidad, y de los materiales con los que están contruidos.

En general, la aplicación de un procedimiento de limpieza húmeda debe contener los siguientes pasos:

- 1- Enjuague previo hasta la remoción de restos gruesos de suciedad.
- 2- Aplicación de la solución de limpieza.
- 3- Enjuague hasta eliminación del producto de limpieza.
- 4- Desinfección a través de la aplicación del producto o proceso recomendado (sanitizante, agua caliente, vapor, etc).

MÉTODOS DE LIMPIEZA HÚMEDA

Limpieza Manual.

Limpieza en el lugar (CIP - Cleaning In Place).

Limpieza con Alta Presión y Bajo Caudal.

Limpieza con Baja presión y Alto Caudal.

Limpieza con Espuma.

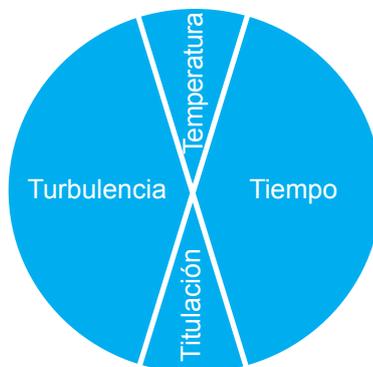
Limpieza Manual

Es utilizado en instalaciones y utensilios que por sus características de construcción no pueden ser lavados de otro modo

Secuencia de proceso:

- a- Enjuague.
- b- Lavado con detergente alcalino de uso manual.
- c- Enjuague.

Por el método de limpieza, no es posible trabajar con muy altas temperaturas ni con altas concentraciones del limpiador.



Limpieza en el Lugar (CIP)

Se efectúa el lavado sin desarmar el equipo o la instalación

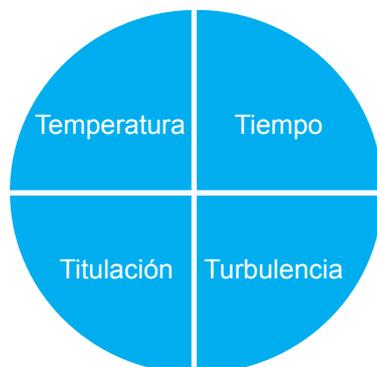
Existe una relación estrecha entre la temperatura de trabajo, la concentración del producto de limpieza, el tiempo de duración del proceso y el efecto mecánico ejercido sobre la superficie a limpiar.

Secuencia del proceso:

- 1) Enjuague hasta barrido de restos gruesos.
- 2) Lavado con detergente alcalino.
- 3) Enjuague hasta eliminar restos del detergente.
- 4) Lavado con detergente ácido.
- 5) Enjuague final hasta eliminar restos del detergente ácido.

Hay una participación casi proporcional de cada uno de los cuatro factores:

- Tiempo.
- Concentración.
- Caudal.
- Temperatura de proceso.

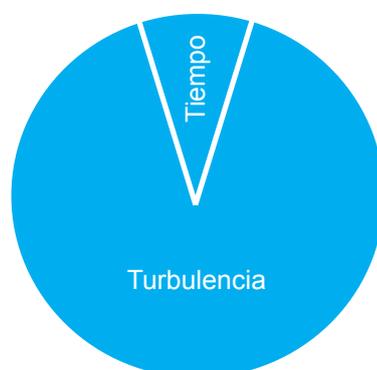


Limpieza con Alta Presión y Bajo Volumen

“Menor tiempo, mayor turbulencia”

Aplicable a superficies expuestas (paredes, tanques de almacenamiento, camiones, etc.).

- Remoción de hongos, grasa y pintura deteriorada de paredes y techos.
- Se utilizan las denominadas “Hidrolavadoras”.
- Es un barrido utilizando la alta presión del agua.
- En ocasiones se puede utilizar una dosificación de detergentes apropiados para favorecer la remoción de la suciedad.



Limpieza con Baja Presión y Alto Volumen

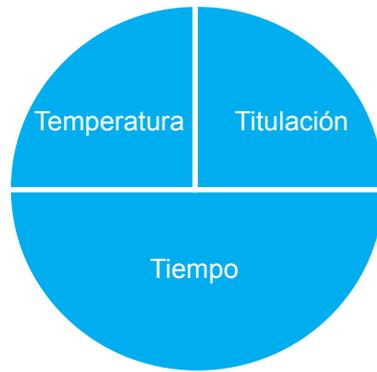
“Mayor tiempo, menor turbulencia, con o sin uso de detergentes”

Consiste en una especie de barrido que ejerce la solución de limpieza, arrastrando partículas en general de gran tamaño.

Es usado en ambientes y equipos en los que no existen limitantes en el manejo del agua.

Aplicable a:

- Algunos tipos de cañerías.
- Superficies planas horizontales o con leve inclinación.
- Lavado por inmersión.
- Paredes de silos.

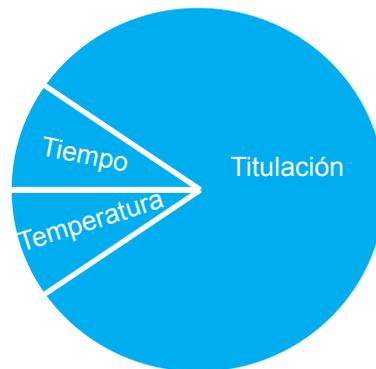


Limpieza con Espuma

La eficacia depende en gran medida de la combinación de la calidad del detergente y el tiempo de contacto con la superficie

Aplicable a superficies que presenten dificultades físicas para su acceso y remoción:

- Grandes superficies de acero inoxidable, techos y paredes de mampostería debidamente acondicionadas.
- Este método es efectivo como rutinas de mantenimiento.
- No es eficiente para superficies extremadamente sucias, o con residuos muy adheridos.
- Menores riesgos de accidentes.



CALIDAD DEL AGUA PARA LA LIMPIEZA

Para realizar una limpieza húmeda es indispensable contar con una buena calidad de agua, tanto desde el punto de vista físico- químico como microbiológico.

Dentro de los factores físico-químicos, uno de los más importantes es la concentración de sales disueltas que tenga la misma (dureza).

Respecto a la calidad microbiológica, podemos decir que se requiere contar con agua potable. En caso de que no se disponga de la misma se puede recurrir a la cloración.

AGUA DURA

El calcio y el magnesio causan dos principales problemas:

- Formación de depósitos de carbonatos y sulfatos de particular dureza que se adhieren fuertemente a las superficies, acelerando los procesos de corrosión, especialmente en los intercambiadores de calor, restringiendo el flujo de agua, y reduciendo la capacidad de transferencia de temperatura.
- Cuando ellos se combinan con el jabón, reaccionan para formar un "Gel" que interfiere con el efecto de la limpieza, neutralizando el producto utilizado.

La dureza es medida en partes por millón o mg/litro. Una clasificación utilizada de la Dureza del agua es:

TENTATIVA DE CLASIFICACIÓN DEL NIVEL DE DUREZA	
Agua blanda	0 hasta 17 mg/l
Agua levemente dura	17 hasta 60 mg/l
Agua moderadamente dura	60 hasta 120 mg/l
Agua dura	120 hasta 180 mg/l
Agua muy dura	Más de 180 mg/l

Frecuencia de la limpieza:

- Se hará la menor cantidad de limpiezas necesarias, para lograr que el producto elaborado satisfaga con un buen margen de seguridad las exigencias legales y del mercado, en cuanto a su calidad microbiológica y a su presentación. Atendiendo al mismo tiempo a la higiene y seguridad industrial.
- Los detergentes alcalinos aportan la energía química y disuelven los residuos orgánicos a base de grasas y proteínas.
- Los detergentes ácidos aportan la energía química para disolver principalmente los depósitos de base mineral (calcio, magnesio piedra de leche, dureza del agua, etc.).

INSPECCION DE LA LIMPIEZA

- Visual.
- Bioluminiscencia.
- Bacteriológica.

La forma más difundida y la más práctica de inspección del resultado de un proceso de limpieza, es la visual. Observando las máquinas e instalaciones, una persona debidamente entrenada, es capaz de calificar el proceso de limpieza con un margen de error pequeño. El problema que presenta esta metodología es que depende demasiado del factor humano y por lo tanto, si la persona que realiza la inspección no posee los conocimientos necesarios o por alguna circunstancia no se desempeña correctamente, se pueden cometer errores cuyas consecuencias suelen ser muy costosas.

Además de la vista, un inspector entrenado utilizará el tacto y el olfato, para detectar restos de suciedad no eliminados. Es de fundamental importancia la elección de los puntos a observar; en este sentido lo recomendable es variar su localización (no revisar siempre el mismo lugar). Para evitar controlar rutinariamente una gran cantidad de puntos, lo que demanda mucho tiempo, se suele optar por elegir aquellos más difíciles de lavar o que se ensucian más, dando por entendido que si están limpios, el resto del equipo también lo estará.

Aún cuando la inspección visual se haga correctamente, sus resultados deben ser confirmados, al menos en forma periódica, con otros métodos (Por ejemplo realizando Hisopados de la superficie y luego incubar el material obtenido para investigar presencia de microorganismos).

La información suministrada por los resultados de los análisis microbiológicos, sería de gran utilidad para evaluar la calidad de la limpieza, ya que es muy difícil desinfectar una superficie que no está perfectamente limpia.

El objetivo principal de la limpieza es:

“

Eliminar la suciedad, para evitar que pueda ser utilizada por los microorganismos para multiplicarse y posteriormente contaminar los productos que se procesen.

”

No obstante, debemos tener siempre presente que por perfecto que sea nuestro trabajo, siempre quedarán restos de suciedad y que existen microorganismos capaces de reproducirse en condiciones muy desfavorables (Prácticamente sin alimento). Lo que les resulta indispensable para multiplicarse es el agua que en general se encuentra en los equipos y utensilios recientemente lavados.

La limpieza, correctamente realizada, elimina gran parte de los microorganismos presentes en un equipo después de su uso conjuntamente con los restos orgánicos, pero una proporción de ellos sobrevive. Los que quedan después de un correcto lavado son, en general, los gérmenes más resistentes a las altas temperaturas y al ataque

de los productos químicos. Por otra parte, hay puntos críticos en todas las instalaciones y equipos, a los que no suelen llegar, al menos en las condiciones necesarias, los productos Sanitizantes.

Estos “Sobrevivientes” deben ser eliminados, ya que si bien inicialmente son pocos, representan un potencial foco de contaminación para la materia prima o producto que entre en contacto con el equipo o utensilio en cuestión.

Estas dos prácticas (Limpieza y Sanitización) deben ir siempre asociadas, puesto que **sus resultados se complementan, pero de ningún modo sus objetivos se superponen**. En otras palabras, lo que la limpieza no logra en cuanto a eliminación de gérmenes, se alcanza con la Sanitización, pero por las razones ya expuestas, ésta última nunca es efectiva si previamente no se ha practicado una buena limpieza.

“

Siempre se debe Sanitizar o desinfectar luego de haber efectuado una correcta limpieza.

Ningún proceso de desinfección da resultado si se efectúa sobre superficies sucias o mal lavadas.

”

Métodos físicos de Sanitización: La mayoría consisten en la eliminación de gérmenes a través de la aplicación de calor. Por este proceso las células de los microorganismos se “Queman” o deshidratan, es decir pierden parte del agua de su “cuerpo” y mueren. En el caso de la aplicación de radiaciones, la muerte se produce como consecuencia del ataque y “descomposición” o “modificación” de estas células constituyentes.

Otro método menos utilizados es la aplicación de microondas que también tiene la propiedad de calentar las células de los gérmenes produciéndoles la muerte.

El uso de éstos métodos en general no dejan residuos en los equipos, que puedan resultar peligrosos contaminantes del producto que se elabora.

Métodos químicos de Sanitización: Los productos químicos pueden actuar sobre los microbios de dos modos diferentes, destruyendo sus células por medio de reacciones químicas (Bactericidas) o impidiendo su reproducción (Bacteriostáticos). En otras palabras, el Sanitizante se combina químicamente con alguna de las estructuras que forman parte del microorganismo o con las enzimas que este produce y esto genera la destrucción de esa estructura y como consecuencia la muerte del microorganismo o la imposibilidad de multiplicarse.

Los métodos químicos son en general más económicos, pero si quedan restos del Sanitizante en los equipos o utensilios, se puede contaminar el producto.

Factores a tener en cuenta a la hora de elegir un sanitizante

Al momento de elegir un Sanitizante para utilizar en un determinado equipo, se hace necesario tener en cuenta una serie de consideraciones, que nos permitirán optar por uno u otro según la conveniencia.

Como primera medida, trataremos de definir algunas de las principales características que debe presentar un Sanitizante para poder ser utilizado en la industria alimentaria:

- Amplio espectro bactericida; es decir que mate a una gran variedad de microorganismos.
- No corrosivo; considerando que tiene que aplicarse con alta frecuencia sobre superficies de diferentes materiales (Acero inoxidable, goma, plástico), no deben ser agresivos, para evitar su deterioro y preservar el material de los equipos y utensilios.
- Soluble en agua; en el caso de los productos químicos se deben disolver fácilmente, para posibilitar su circulación y distribución en equipos y superficies, y para poder ser enjuagados convenientemente.
- No debe dejar restos de olor y color después del enjuague que puedan afectar al producto en elaboración, cuando entre en contacto con los mismos.
- Estar aprobado por la autoridad sanitaria competente.
- Bajo poder espumante; la formación de espuma es un inconveniente para los casos en que la solución Sanitizante debe circular por medio de bombas centrífugas, ya que éstas ven afectado su funcionamiento por el aire (Cavitación). Por otra parte, la espuma suele impedir que el producto Sanitizante cumpla eficazmente su función, además de dificultar el enjuague.
- No tóxico ni irritante de las mucosas y la piel; considerando que accidentalmente pueden pasar restos de productos Sanitizantes a los alimentos, debemos asegurarnos de que cuanto menos no afecten la salud del consumidor. Por otra parte, también se debe asegurar la salud del operario encargado de ejecutar el proceso de Sanitización.

Sistemas de sanitización más aplicados en la industria láctea

- **Sanitización con vapor (método físico):** se aplica generalmente a superficies expuestas o recipientes de poca capacidad. Para lograr un buen resultado, es necesario “calentar” lo que se desee sanitizar hasta alcanzar una temperatura capaz de matar a la mayoría de los microbios (por encima de los 80°C, durante algunos minutos). Es un proceso relativamente rápido, que no deja residuos que puedan contaminar el producto. Las principales desventajas son su elevado costo y la incomodidad de su aplicación.
- **Sanitización con agua caliente (Método físico):** igual que en el caso anterior, consiste en calentar las superficies u objetos a Sanitizar, con agua a altas temperaturas. Se utiliza principalmente en circuitos y cañerías. Se debe tener la precaución de asegurarse que toda la superficie a tratar alcance la temperatura necesaria (75-80°C, como mínimo), esto se logra midiendo la temperatura del agua al final de su recorrido. Al igual que la Sanitización con vapor, con este sistema, no quedan residuos que puedan contaminar el producto, sin embargo, en ambos casos se presenta el inconveniente de la supervivencia de los microbios termorresistentes (Que soportan altas temperaturas), los que al ir acumulándose, pueden provocar algunos problemas.
- **Sanitización con luz ultravioleta (Método físico):** este sistema se utiliza casi exclusivamente para Sanitizaciones ambientales y en equipos de envasado (Por ejemplo en máquinas de envasado de Sachet de leche).

Bioluminiscencia

Los métodos tradicionales de valoración de limpieza de los tanques de transporte y de almacenamiento de leche se basan en los recuentos de bacterias extraídas por “Hisopado” de las superficies a controlar. La incubación es a 30°C durante 72 hs.

Como una guía de valoración de la limpieza, se considera que por debajo de las 2.500 colonias totales provenientes de un hisopado de un área de 1000 cm² indica una limpieza satisfactoria. Recuentos de bacterias sobre 25.000 indica una limpieza deficiente y entre 2.500 y 25.000, que el proceso de limpieza no es eficiente y puede ocasionar algunos inconvenientes de contaminación. Los sistemas de valoración que basan su análisis en los recuentos bacterianos demandan un tiempo considerable en conocer los resultados y por lo tanto la corrección de la deficiencia del lavado no es inmediata. La rápida información de la eficiencia del lavado es muy importante para tomar decisiones y efectuar correcciones.

El método de la determinación del ATP (Adenosin Trifosfato) detecta tanto la presencia de bacterias como la de materia orgánica no desnaturalizada (quemada). Este método se conoce desde fines de la década del 40 y se ha convertido en un método eficiente para la detección de material celular en forma muy rápida. En teoría no debería quedar restos de ATP en una superficie si ésta fue correctamente lavada, pero si en la práctica se encuentran bajos niveles de ATP, puede considerarse como limpieza satisfactoria. La rápida disponibilidad del resultado (en menos de 10 minutos) permite tomar una decisión que puede evitar la posterior contaminación del producto elaborado.

Para la evaluación rápida del nivel de higiene y sanitizado, sobre superficies y equipos de procesos en contacto con alimentos y otros productos de consumo se aplica la medición del ATP total por bioluminiscencia que es usada como un indicador de la presencia productos orgánicos residuales y de micro-organismos en las superficies controladas.

DESCRIPCION DEL TEST

Para la obtención de muestras de la superficie de tanque o equipo bajo control se utilizan hisopos con el cual se raspa ligeramente la superficie. El hisopo es un dispositivo que contiene en uno de sus extremos un capullo de material sintético humedecido con un agente catiónico que libera el ATP de cualquier residuo orgánico, y de células microbianas presentes. El reactivo “luciferina / luciferasa”, una vez liberado, se activa en el capullo reaccionando con el ATP colectado, produciendo luz. La parte inferior del hisopo contiene una solución buffer con el Mg +2 que es el catalizador de la reacción.

El buffer permite que la reacción se establezca en un medio neutro, para permitir que la emisión lumínica se mantenga sin decrecer en su intensidad.

Este buffer permite tomar muestras entre pH 3 y pH 12.

La intensidad de luz es proporcional a la cantidad de ATP y por consiguiente al grado de contaminación. Esta luz es leída por un equipo desarrollado a tal efecto y el resultado de la medición se muestra en una pantalla

digital del equipo expresado en Unidades Relativas de Luz (RLU's).

Este formato proporciona un método ideal para determinar la limpieza mediante la bioluminiscencia del ATP, permitiendo la medida de la muestra en el mismo hisopo sin que haya pérdidas por transferencia ó dilución. La intensidad de esta luz es proporcional a la cantidad de ATP y por consiguiente al grado de carga biológica. La medición es tomada en el equipo lector y el resultado se pone a la vista en la pantalla digital del equipo en Unidades Relativas de Luz (RLU's).

RESULTADOS DE BIOLUMINISCENCIA

PARA LECHE CRUDA		PARA LECHE PASTEURIZADA	
Unidades Relativas de Luz (URL)	Resultado de la limpieza	Unidades Relativas de Luz (URL)	Resultado de la limpieza
0 - 100	Buena	0 – 70	Buena
101 – 300	Regular	71 – 200	Regular
+ de 300	Mala	+ de 200	Mala

INTERPRETACION Y APLICACIÓN DE LOS RESULTADOS

Este método determina el ATP total contenido en la muestra. El origen del ATP determinado puede ser originado por residuos alimenticios o micro-organismos presentes en la superficie. Para un alto nivel de residuos tendremos un alto nivel de ATP presente. Se genera en consecuencia una cantidad de luz proporcional a la cantidad presente de ATP. Por lo tanto una alta cantidad de RLU's que indicará una alta presencia de contaminación en la muestra.

Para la evaluación de los enjuagues, especialmente en los métodos CIP, este sistema establece referencias de aceptación y de rechazo obtenidas por los procedimientos normales de higiene, pudiendo utilizarse para optimizar las condiciones de procesos, por ejemplo comparando los niveles de RLU's del agua de enjuague al inicio y al final del ciclo de limpieza.

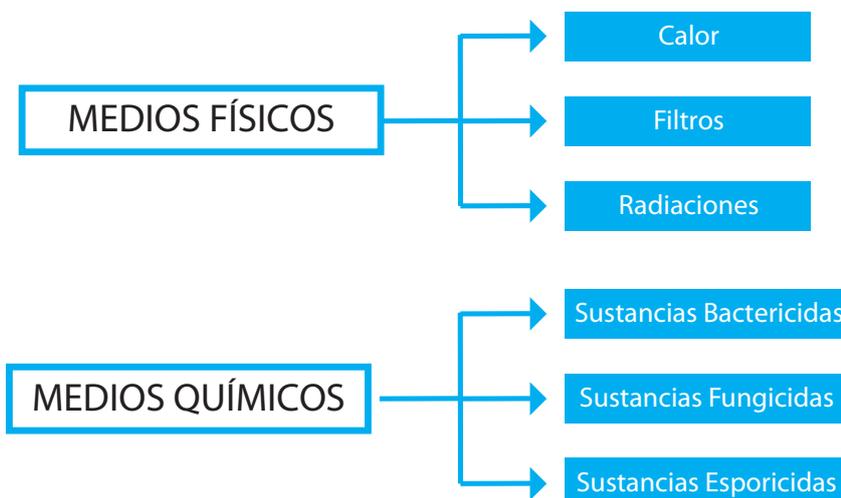
SANITIZACIÓN

Operación que le sigue a la limpieza, con la finalidad de que los equipos y utensilios queden virtualmente libres de gérmenes

Desinfectante: todo agente físico o químico que al actuar sobre los micro-organismos los destruye

Los medios de desinfección pueden clasificarse en:

- Medios físicos:
 - Calor.
 - Filtros.
 - Radiaciones.
- Medios químicos:
 - Sustancias bactericidas.
 - Sustancias fungicidas.
 - Sustancias esporicidas.



MEDIOS QUÍMICOS: Es cuando el agente sanitizante es un compuesto químico, especialmente formulado para actuar sobre los residuos orgánicos permanentes luego de efectuar un proceso de limpieza. Algunas características y propiedades de los agentes químicos más utilizados en la industria lechera se describen a continuación

Compuestos clorados

Acción: bactericida de amplio espectro (10 - 200 mg/Litro)

Ventajas:

- Es económico.
- No es afectado por las aguas duras.
- No forma espuma.
- Es fácil de enjuagar.
- Actúa sobre un amplio espectro de microorganismos, hongos, esporas y virus.

Desventajas:

- Es corrosivo a partir de concentraciones superiores a los 50 mg/Litro.
- Es un fuerte irritante de los tejidos y mucosas.
- Se descompone a temperaturas superiores a los 40 ° C.
- La mezcla con detergentes ácidos liberan cloro gaseoso.
- Pierden efectividad en presencia de materia orgánica.
- Puede transmitir sabor a cloro si la concentración es superior a los 10 mg/Litro.

Compuestos iodados

Acción: bactericida de amplio espectro (15 - 55 mg/Litro)

Ventajas:

- No pierde efectividad en presencia de materia orgánica.
- No es irritante de los tejidos.
- No es corrosivo para concentraciones de desinfección (desde 15 mg/Litro).
- Su efecto bactericida está ligado al pH (máximo a pH3, mínimo a pH7).

Desventajas:

- Transfiere coloración en concentraciones bajas.
- Forma espumas a bajas concentraciones.
- Se evapora a temperatura superior a los 50°C.
- Poco efectivo en esporas y virus a pH>5.
- Pierde efectividad en aguas duras.

ÁCIDO PERACÉTICO

Acción: bactericida de amplio espectro

Ventajas:

- No es tóxico a concentraciones utilizadas (máximo 0,5% V/V).
- No transfiere olores, colores ni sabores desagradables a los alimentos.
- Es fácil de eliminar.
- Es muy efectivo sobre los fagos.
- Elimina un amplio espectro de microorganismos, esporas, virus y hongos.

Desventajas:

- Ejerce acción corrosiva en gomas naturales y sintéticas.
- Mayor precio que el resto de los bactericidas.

“

La limpieza como la desinfección deben entenderse como pasos inevitables dentro del proceso de elaboración.

”

AMONIOS CUATERNARIOS

Acción: bactericida

Ventajas:

- No pierden efectividad al combinarse con materia orgánica.
- No corrosivos.
- No transmiten a los alimentos olores ni sabores desagradables.
- Destruyen las bacterias termorresistentes.
- Mantienen su efectividad en un amplio rango de pH.
- Actúan como detergentes catiónicos.
- No se alteran por el calor.
- Se usan para ruedas de vehículos (Prevención de la Aftosa).

Desventajas:

- Sus estructuras químicas son sospechadas de provocar malformaciones en tejidos celulares (Cáncer).
- Inhiben a los cultivos lácticos a partir de los 20 mg/l.
- Pierden efectividad cuando se los disuelve en aguas duras.
- Baja efectividad sobre micro-organismos coliformes, psicrófilos y virus.

“

La utilización de Ammonios Cuaternarios está prohibida en líneas de producción de alimentos.

”

QUINTA PARTE

MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS (MIP)

¿Qué son las plagas?

Las plagas son aquellos animales que compiten con el hombre en la búsqueda de agua y alimentos, invadiendo los espacios en los que se desarrollan las actividades humanas.

DIAGNÓSTICO DE LAS INSTALACIONES

- Determinar plagas presentes.
- Los posibles sectores de ingreso.
- Los potenciales lugares de anidamiento.
- Las fuentes de alimentación.
- Plano de ubicación.

MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS

Es la utilización de todos los recursos necesarios, por medio de procedimientos operativos estandarizados, para minimizar los peligros ocasionados por la presencia de plagas

PREVENCIÓN Y MONITOREO

- Transporte desde y hacia la planta.
- Depósito de proveedores.
- Materias primas e insumos.
- Diagnóstico de instalaciones e identificación de sectores de riesgo.
- Mantenimiento e Higiene.
- Aplicación de productos.
- Verificación (Control de gestión).
- Registrar la presencia o no de plagas y su evolución en las zonas críticas determinadas.
- Registrar la aplicación de productos químicos.
- Verificar en una planilla que el monitoreo fue realizado correctamente (Fecha, hora, qué, dónde, quién, observaciones, medidas correctivas, responsable).

MANTENIMIENTO E HIGIENE

- El plan de mantenimiento e higiene debe ser integral.
- La limpieza debe efectuarse antes, durante y luego de la elaboración.
- Verificar el estado de mosquiteros, estanqueidad de puertas, colocar luces amarillas.
- Colocar Trampas de luz UV y de pegamento.
- Realizar el control químico por productos autorizados.

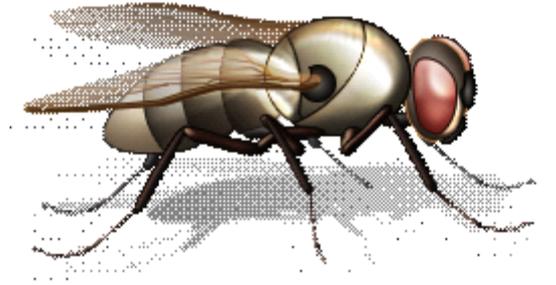
PLAN DE VERIFICACIÓN

- Recorrer los sectores en distintos turnos.
- Chequear las rutinas y el plan de limpieza.
- Chequear los controles a las materias primas e insumos ingresados.
- Verificar el estado de las instalaciones.
- Verificar el entorno de la planta.
- Determinar el personal responsable de las tareas descriptas.
- El monitoreo debe verificar que los insectos han sido excluidos y que se están aplicando los procedimientos para prevenir la re-infestación.
- Del mismo modo para roedores, pájaros, cucarachas, etc..
- No permitir la presencia de gatos, perros o aves.
- Eliminar guaridas y sustancias que atraigan las plagas.
- Controlar los roperos y el comedor del personal.
- Verificar si existen excretas, nidos y huellas.
- Controlar la adecuada recolección y disposición de residuos
- Realizar la formulación de pesticidas y aplicación por personal idóneo

“

Una limpieza incorrecta, los pisos sucios, las salpicaduras y los restos de agua ponen en riesgo la inocuidad de los alimentos.

”



SEXTA PARTE

LA VARIABLE AMBIENTAL EN EL PROCESO PRODUCTIVO

El impacto de la “industrialización”:

La creciente actividad industrial ha ido modificando severamente al ambiente, relacionándose cada vez más como una de las principales causas de contaminación ambiental.

La variable ambiental comienza a internalizarse paulatinamente en los distintos procesos productivos.

CAMBIOS FUNDAMENTALES EN LA CONCEPCIÓN Y PRÁCTICA DE LAS EMPRESAS

GESTIÓN AMBIENTAL

Se denomina gestión ambiental al conjunto de acciones conducentes al manejo integral del sistema ambiental.

Asociándola con el desarrollo sustentable, la gestión ambiental es la estrategia mediante la cual se organizan las actividades antrópicas* que afectan al medio ambiente, con el fin de lograr una adecuada calidad de vida, previniendo o mitigando los problemas ambientales.

“Es la administración de un conjunto de herramientas técnicas y metodológicas”

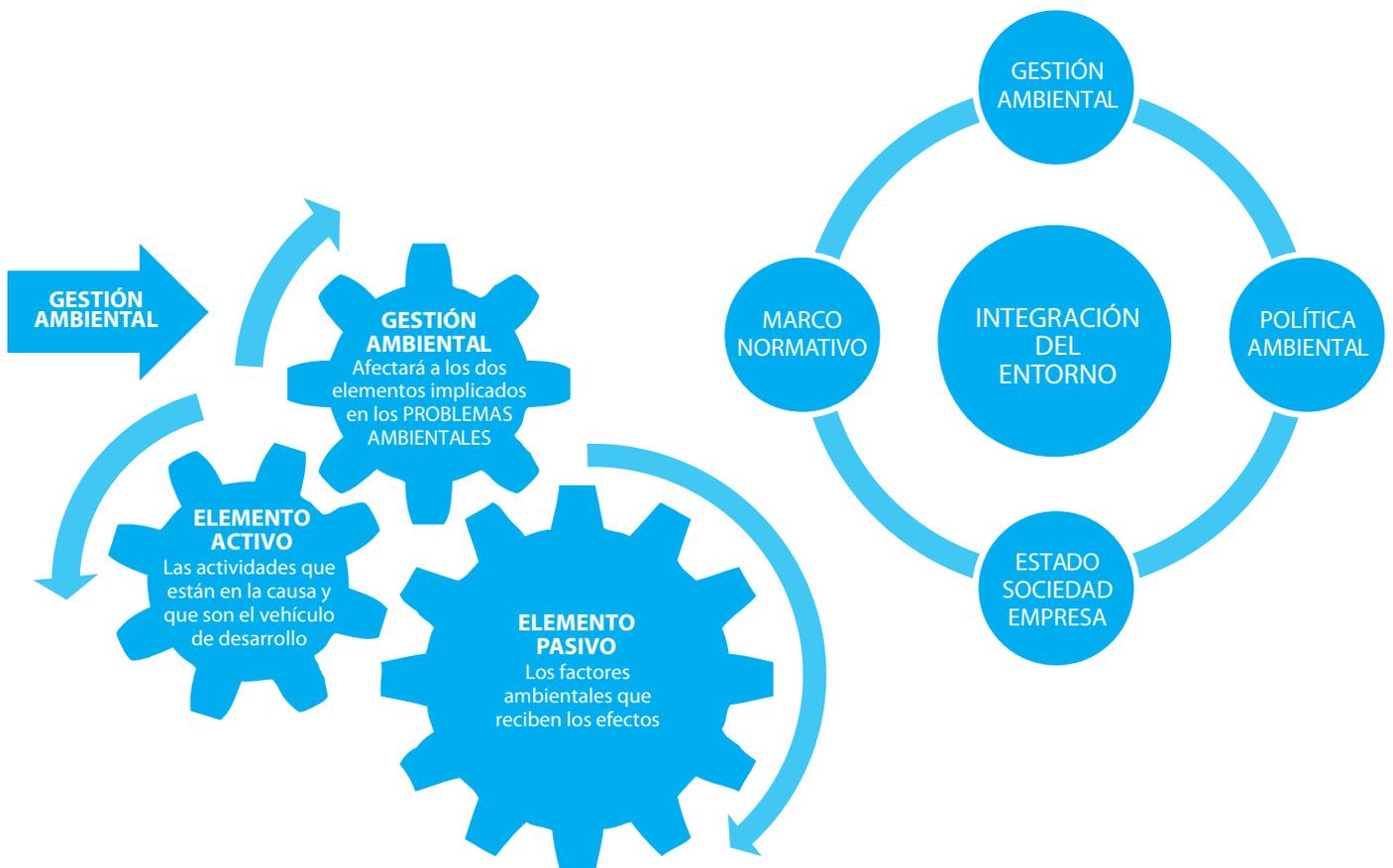
Es un rol fundamental de la empresa que en un marco normativo Estado-Empresa-Sociedad brinde una imagen respetuosa del ambiente evitando conflictos socioambientales.

INTEGRACIÓN DEL ENTORNO

La gestión ambiental afectará a los dos elementos implicados en los problemas ambientales:

Elemento activo y que es el vehículo de desarrollo.

Elemento pasivo, los factores ambientales que reciben los efectos.



*Originado por la actividad humana

LA EMPRESA COMO SISTEMA

El concepto de empresa

Se define la empresa como:

“Un sistema técnico–social abierto, cuya función básica es la de crear bienes y/o prestar servicios que contribuyan a elevar el nivel de vida de la humanidad, compatibilizando este hecho con un marcado respeto al medio ambiente, que posibilite la idea del desarrollo sustentable”

EFICACIA Y EFICIENCIA

“El conjunto formado por hombres, máquinas, tecnología, información y recursos financieros o de cualquier otro tipo debe conseguir alcanzar los objetivos marcados (Eficacia), pero utilizando bien los recursos disponibles (Eficiencia)”.

El Impacto de las Transformaciones socioculturales en la empresa

La empresa no permanece ajena a las tendencias del mundo altamente complejizado y debe **adaptarse** a las nuevas condiciones y requisitos de producción porque, de lo contrario, corre serio riesgo de perder competitividad y de ser abandonada por sus usuarios, cada vez más exigentes.

CONSECUENCIAS

Son importantes los efectos en la Argentina con respecto al acceso al comercio exterior o incluso para conservar mercados de exportación en el mundo desarrollado.

SE DEBEN CUMPLIR LOS MISMOS REQUERIMIENTOS AMBIENTALES DEL PAIS COMPRADOR

¿Hacia dónde apuntan los cambios?

La historia de la empresa y sus procesos de industrialización indican que todo sistema industrial necesita siempre cambios, adaptación a nuevos escenarios y exigencias de los ciudadanos y consumidores.

Estos cambios muchas veces se implementan en forma gradual y diferenciada según cada realidad y siempre teniendo en cuenta la variable ambiental en la toma de decisiones.

HACIA LA EMPRESA AMBIENTAL

Implica dar un paso cualitativo, por parte de los empresarios, en la estructura, cultura y desarrollo, y cambio de paradigma de la empresa convencional hacia la “empresa ambiental”.

Será un camino en el que se avanzará paulatinamente y se irá acompañado por cambios de concepción y cultura en el comportamiento de las empresas, las instituciones públicas reguladoras y los trabajadores.

ASPECTOS AMBIENTALES VINCULADOS CON LA INDUSTRIA LÁCTEA

Toda actividad industrial supone la producción indirecta de una serie de **residuos**.

En cualquiera de sus formas, los residuos son emitidos hacia el ambiente produciendo degradación en las características originales del suelo, el agua o el aire.

La situación del impacto ambiental de la industria láctea en nuestro país se puede dividir en dos grandes grupos: aquellas empresas que, en cumplimiento de normas internacionales de calidad, incluyen el tema ambiental en su política de calidad y aquellas industrias que aún consideran que los temas ambientales sólo genera gastos.

Afortunadamente, en nuestro país se observa que la política ambiental puede generar ventajas competitivas a través de la aplicación de una serie de normas:

1. Asegurar condiciones higiénico–sanitarias de los productos.
2. Asegurar la inocuidad de los alimentos.
3. Implementar el concepto de gestión de calidad.
4. Incluir la gestión ambiental como concepto de responsabilidad empresaria.
5. Acceso a nuevos mercados que priorizan el concepto ambiental.

Las normas de aseguramiento de la calidad en la fabricación de alimentos como las BPM, HACCP, las normas de la serie, ISO 9000 e ISO 14000, entre otras, contemplan la Inclusión de la variable ambiental.

La vinculación entre industria láctea y medioambiente se manifiesta en seguridad alimentaria, nuevos mercados, uso y calidad del agua, aguas residuales aptas e incluso oportunidades comerciales con la obtención de subproductos del tratamiento de efluentes de alto valor agregado.

Algunas consideraciones generales:

La calidad de las aguas residuales depende en gran medida de la cantidad de leche o suero que pueda ir a parar al efluente ya que su carga orgánica contaminante es muy elevada.

Obviamente también dependerá del tipo de tecnología utilizada.

El control de los procesos es el primer paso para solucionar el problema de los efluentes.

Una industria quesera que procese diariamente 400.000 litros de leche sin depurar, está produciendo una contaminación diaria similar a una población de ¡1.250.000 habitantes!

La variedad de productos y los métodos de producción, hace que las aguas residuales de la industria láctea tengan características muy variables, ya que según el producto que se elabore se afecta considerablemente la carga contaminante.

Fuente: FEPALE, 2009 (La contaminación ambiental en la industria láctea)

DETERMINACION DE LOS COMPONENTES PRESENTES EN EL EFLUENTE

El muestreo es indispensable para conocer la composición del efluente generado y determinar el tipo de tratamiento a aplicar.

Para lograr una buena calidad de los efluentes, es indispensable poner el acento en la prevención a través de las Buenas Prácticas Ambientales.

Es uno de los instrumentos más eficaces para la mejora medioambiental de una empresa. Son estrategias Ambientales Proactivas.

Las Buenas Prácticas Ambientales privilegian la optimización de los procesos.

Ejemplos:

- Optimizar la recuperación de miga o restos de masa antes de que caiga al piso.
- Mantenimiento preventivo y controles.
- Segregación de residuos sólidos.
- Fomentar la devolución de envases a proveedores y evitar la quema al aire libre.
- Plan de separación y disposición final de residuos.
- Concientizar sobre el uso de agua.
- Minimizar el consumo de agua (limpieza efectiva sin derroches).
- Los estándares internacionales sugieren entre 2 y 4 litros de agua por litro de leche procesada.
- Optimizar la vida útil de las salmueras. Estas representan una alta carga orgánica y un incremento en la conductividad del efluente.

En definitiva, es necesario tomar conciencia para entender los problemas ambientales y las consecuencias de los procesos productivos. De esta manera se podrán minimizar sus efectos, asumir la responsabilidad y hacer lo que está a nuestro alcance, con acciones sencillas que favorezcan la competitividad, mejoren el medioambiente y aumenten nuestra calidad de vida.

SÉPTIMA PARTE

ANÁLISIS DE PELIGROS Y PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL (HACCP)

SISTEMA DE ANÁLISIS DE PELIGROS Y DE PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL (HACCP) Y DIRECTRICES PARA SU APLICACIÓN

Anexo al CAC/RCP-1 (1969), Rev. 3 (1997)

PREÁMBULO

En la primera sección de este documento se establecen los principios del Sistema de Análisis de Peligros y de Puntos Críticos de Control (HACCP) adoptados por la Comisión del Codex Alimentarius (CCA).

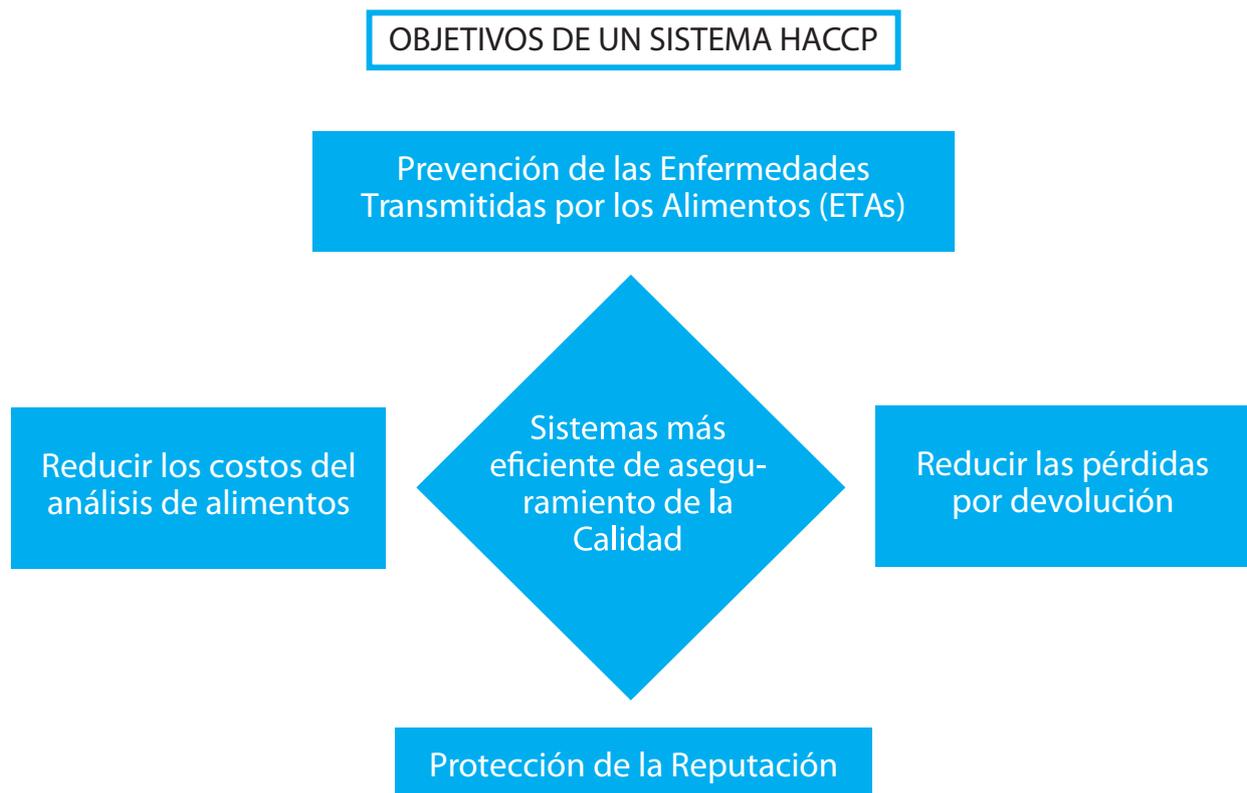
En la segunda sección se ofrecen orientaciones generales para la aplicación del sistema, a la vez que se reconoce que los detalles para la aplicación pueden variar según las circunstancias de la industria alimentaria.

El sistema de HACCP, que tiene fundamentos científicos y carácter sistemático, permite identificar peligros específicos y medidas para su control con el fin de garantizar la inocuidad de los alimentos. Es un instrumento para evaluar los peligros y establecer sistemas de control que se centran en la prevención en lugar de basarse principalmente en el ensayo del producto final. Todo sistema de HACCP es susceptible de cambios que pueden derivar de los avances en el diseño del equipo, los procedimientos de elaboración o el sector tecnológico.

El sistema de HACCP puede aplicarse a lo largo de toda la cadena alimentaria, desde el productor primario hasta el consumidor final, y su aplicación deberá basarse en pruebas científicas de peligros para la salud humana, además de mejorar la inocuidad de los alimentos, la aplicación del sistema de HACCP puede ofrecer otras ventajas significativas, facilitar asimismo la inspección por parte de las autoridades de reglamentación, y promover el comercio internacional al aumentar la confianza en la inocuidad de los alimentos.

Para que la aplicación del sistema de HACCP dé buenos resultados, es necesario que tanto la dirección como el personal se comprometan y participen plenamente. También se requiere un enfoque multidisciplinario en el cual se deberá incluir, cuando proceda, a expertos agrónomos, veterinarios, personal de producción, microbiólogos, especialistas en medicina y salud pública, tecnólogos de los alimentos, expertos en salud ambiental, químicos e ingenieros, según el estudio de que se trate. La aplicación del sistema de HACCP es compatible con la aplicación de sistemas de gestión de calidad, como la serie ISO 9000, y es el método utilizado de preferencia para controlar la inocuidad de los alimentos en el marco de tales sistemas.

Si bien aquí se ha considerado la aplicación del sistema de HACCP a la inocuidad de los alimentos, el concepto puede aplicarse a otros aspectos de la calidad de los alimentos.



DEFINICIONES

Análisis de peligros: proceso de recopilación y evaluación de información sobre los peligros y las condiciones que los originan para decidir cuáles son importantes con la inocuidad de los alimentos y, por tanto, planteados en el plan del sistema de HACCP.

Controlado: condición obtenida por cumplimiento de los procedimientos y de los criterios marcados.

Controlar: adoptar todas las medidas necesarias para asegurar y mantener el cumplimiento de los criterios establecidos en el plan de HACCP.

Desviación: situación existente cuando un límite crítico es incumplido.

Diagrama de flujo: representación sistemática de la secuencia de fases u operaciones llevadas a cabo en la producción o elaboración de un determinado producto alimenticio.

Fase: cualquier punto, procedimiento, operación o etapa de la cadena alimentaria, incluidas las materias primas, desde la producción primaria hasta el consumo final.

Límite crítico: criterio que diferencia la aceptabilidad o inaceptabilidad del proceso en una determinada fase.

Medida correctiva: acción que hay que realizar cuando los resultados de la vigilancia en los PCC indican pérdida en el control del proceso.

Medida de control: cualquier medida y actividad que puede realizarse para prevenir o eliminar un peligro para la inocuidad de los alimentos o para reducirlo a un nivel aceptable.

Peligro: agente biológico, químico o físico presente en el alimento, o bien la condición en que éste se halla, que puede causar un efecto adverso para la salud.

Plan de HACCP: documento preparado de conformidad con los principios del sistema de HACCP, de tal forma que su cumplimiento asegura el control de los peligros que resultan significativos para la inocuidad de los alimentos en el segmento de la cadena alimentaria considerado.

Punto crítico de control (PCC): fase 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.

Sistema de HACCP: sistema que permite identificar, evaluar y controlar peligros significativos para la inocuidad de los alimentos.

Transparente: característica de un proceso cuya justificación, lógica de desarrollo, limitaciones, supuestos, juicios de valor, decisiones, limitaciones, e incertidumbres de la determinación alcanzada están explícitamente expresadas, documentadas y accesibles para su revisión.

Validación: constatación de que los elementos del plan de HACCP son efectivos.

Verificación: aplicación de métodos, procedimientos, ensayos y otras evaluaciones, además de la vigilancia, para constatar el cumplimiento del plan de HACCP.

Vigilancia: acción de llevar a cabo una secuencia planificada de observaciones o mediciones de los parámetros de control para evaluar si un PCC está bajo control.

PRINCIPIOS DEL SISTEMA DE HACCP

El Sistema de HACCP consiste en siete principios:

PRINCIPIO 1

Realizar 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

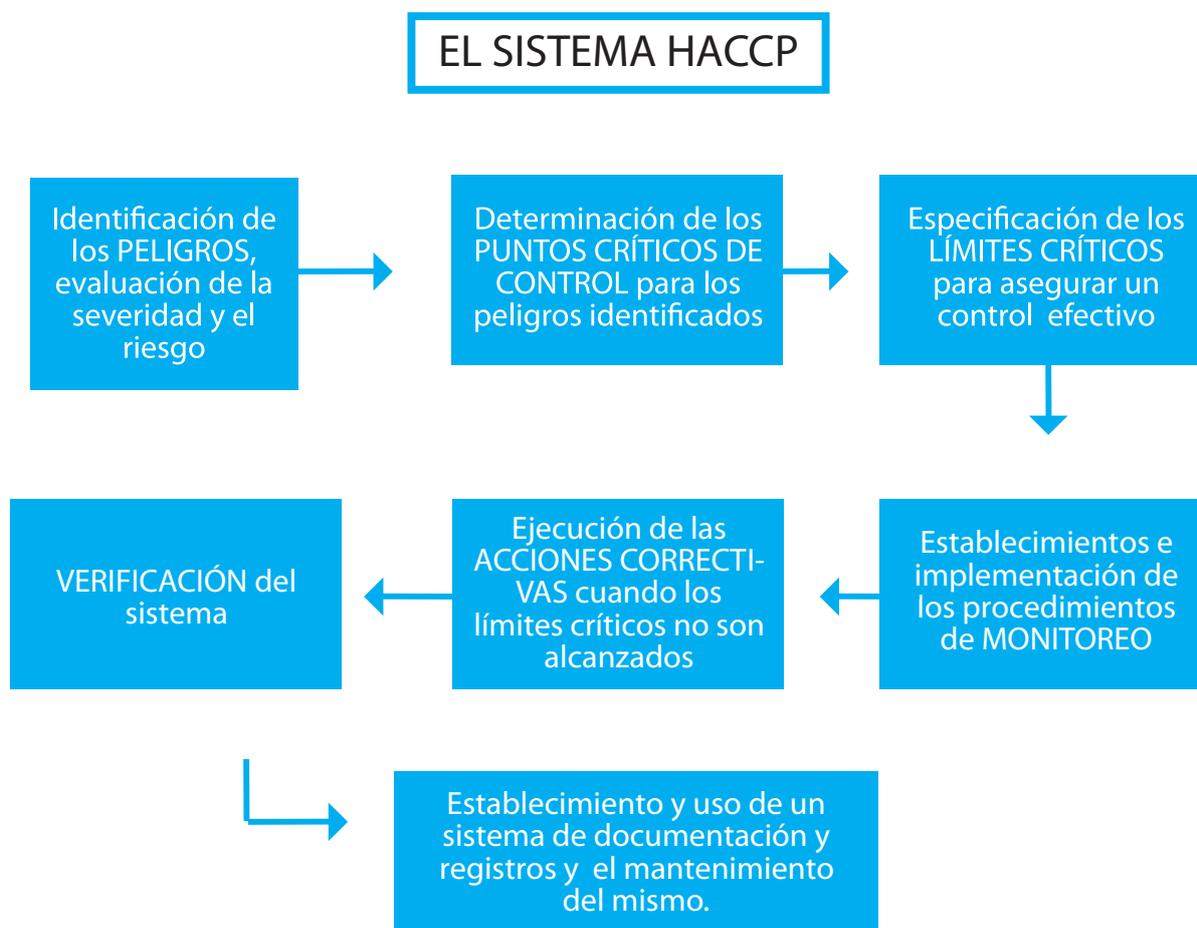
Establecer las medidas correctivas que han de adoptarse cuando la vigilancia indica que un determinado PCC no está controlado.

PRINCIPIO 6

Establecer procedimientos de comprobación para confirmar que el Sistema de HACCP funciona eficazmente.

PRINCIPIO 7

Establecer un sistema de documentación sobre todos los procedimientos y los registros apropiados para estos principios y su aplicación.



DIRECTRICES PARA LA APLICACIÓN DEL SISTEMA DE HACCP

Antes de aplicar el sistema de HACCP a cualquier sector de la cadena alimentaria, dicho sector deberá estar funcionando de acuerdo con los Principios Generales de Higiene de los Alimentos del Codex, los Códigos de Prácticas del Codex pertinentes y la legislación correspondiente en materia de inocuidad de los alimentos. El empeño por parte de la dirección es necesario para la aplicación de un sistema de HACCP eficaz. Cuando se identifiquen y analicen los peligros y se efectúen las operaciones consecuentes para elaborar y aplicar sistemas de HACCP, deberán tenerse en cuenta las repercusiones de las materias primas, los ingredientes, las prácticas de fabricación de alimentos, la función de los procesos de fabricación en el control de los peligros, el probable uso final del producto, las categorías de consumidores afectadas y las pruebas epidemiológicas relativas a la inocuidad de los alimentos.

La finalidad del sistema de HACCP es lograr que el control se centre en los PCC. En el caso de que se identifique un peligro que debe controlarse pero no se encuentre ningún PCC, deberá considerarse la posibilidad de formular de nuevo la operación.

El sistema de HACCP deberá aplicarse por separado a cada operación concreta. Puede darse el caso de que los PCC identificados en un determinado ejemplo en algún código de prácticas de higiene del Codex no sean los únicos identificados para una aplicación concreta, o que sean de naturaleza diferente.

Cuando se introduzca alguna modificación en el producto, el proceso o en cualquier fase, será necesario examinar la aplicación del sistema de HACCP y realizar los cambios oportunos.

Es importante que el sistema de HACCP se aplique de modo flexible, teniendo en cuenta el carácter y la amplitud de la operación.

APLICACIÓN

La aplicación de los principios del sistema de HACCP consta de las siguientes operaciones, que se identifican en la secuencia lógica para la aplicación del sistema de HACCP (**Diagrama 1**).

1. Formación de un equipo de HACCP

La empresa alimentaria deberá asegurar que se disponga de conocimientos y competencia específicos para los productos que permitan formular un plan de HACCP eficaz. Para lograrlo, lo ideal es crear un equipo multidisciplinario. Cuando no se disponga de servicios de este tipo in situ, deberá recabarse asesoramiento técnico de otras fuentes e identificarse el ámbito de aplicación del plan del Sistema de HACCP. Dicho ámbito de aplicación determinará qué segmento de la cadena alimentaria está involucrado y qué categorías generales de peligros han de abordarse (por ejemplo, indicará si se abarca toda clase de peligros o solamente ciertas clases).

2. Descripción del producto

Deberá formularse una descripción completa del producto que incluya información pertinente sobre su inocuidad, por ejemplo: composición, estructura física/química (incluidos A_w^* , pH, etc.), tratamientos estáticos para la destrucción de los microbios (tales como los tratamientos térmicos, de congelación, salmuera, ahumado, etc.), envasado, durabilidad, condiciones de almacenamiento y sistema de distribución.

3. Determinación del uso al que ha de destinarse

El uso al que ha de destinarse deberá basarse en los usos previstos del producto por parte del usuario o consumidor final. En determinados casos, como en la alimentación en instituciones, habrá que tener en cuenta si se trata de grupos vulnerables de la población.

4. Elaboración de un diagrama de flujo

El diagrama de flujo deberá ser elaborado por el equipo de HACCP y cubrir todas las fases de la operación. Cuando el sistema de HACCP se aplique a una determinada operación, deberán tenerse en cuenta las fases anteriores y posteriores a dicha operación.

5. Confirmación in situ del diagrama de flujo

El equipo de HACCP deberá cotejar el diagrama de flujo con la operación de elaboración en todas sus etapas y momentos, y enmendarlo cuando proceda.

6. Enumeración de todos los posibles riesgos relacionados con cada fase

Ejecución de un análisis de peligros, y estudio de las medidas para controlar los peligros identificados

(VÉASE EL PRINCIPIO 1)

El equipo de HACCP deberá enumerar todos los peligros que puede razonablemente preverse que se producirán en cada fase, desde la producción primaria, la elaboración, la fabricación y la distribución hasta el punto de consumo.

Luego, el equipo de HACCP deberá llevar a cabo un análisis de peligros para identificar, en relación con el plan de HACCP, cuáles son los peligros cuya eliminación o reducción a niveles aceptables resulta indispensable, por su naturaleza, para producir un alimento inocuo.

Al realizar un análisis de peligros, deberán incluirse, siempre que sea posible, los siguientes factores:

- La probabilidad de que surjan peligros y la gravedad de sus efectos perjudiciales para la salud;
- La evaluación cualitativa y/o cuantitativa de la presencia de peligros;

*Actividad del agua

- La supervivencia o proliferación de los micro-organismos involucrados;
- La producción o persistencia de toxinas, sustancias químicas o agentes físicos en los alimentos; y
- Las condiciones que pueden originar lo anterior.

El equipo tendrá entonces que determinar qué medidas de control, si las hay, pueden aplicarse en relación con cada peligro.

Puede que sea necesario aplicar más de una medida para controlar un peligro o peligros específicos, y que con una determinada medida se pueda controlar más de un peligro.

7. Determinación de los puntos críticos de control (PCC)

(VÉASE EL PRINCIPIO 2)

Es posible que haya más de un PCC al que se aplican medidas de control para hacer frente a un peligro específico. La determinación de un PCC en el sistema de HACCP se puede facilitar con la aplicación de un árbol de decisiones, como por ejemplo el Diagrama 2, en el que se indique un enfoque de razonamiento lógico. El árbol de decisiones deberá aplicarse de manera flexible, considerando si la operación se refiere a la producción, el sacrificio, la elaboración, el almacenamiento, la distribución u otro fin, y deberá utilizarse con carácter orientativo en la determinación de los PCC. Este ejemplo de árbol de decisiones puede no ser aplicable a todas las situaciones, por lo cual podrán utilizarse otros enfoques. Se recomienda que se imparta capacitación en la aplicación del árbol de decisiones.

Si se identifica un peligro en una fase en la que el control es necesario para mantener la inocuidad, y no existe ninguna medida de control que pueda adoptarse en esa fase o en cualquier otra, el producto o el proceso deberá modificarse en esa fase, o en cualquier fase anterior o posterior, para incluir una medida de control.

8. Establecimiento de límites críticos para cada PCC

(VÉASE EL PRINCIPIO 3)

Para cada punto crítico de control, deberán especificarse y validarse, si es posible, límites críticos. En determinados casos, para una determinada fase, se elaborará más de un límite crítico. Entre los criterios aplicados suelen figurar las mediciones de temperatura, tiempo, nivel de humedad, pH, AW y cloro disponible, así como parámetros sensoriales como el aspecto y la textura.

9. Establecimiento de un sistema de vigilancia para cada PCC

(VÉASE EL PRINCIPIO 4)

La vigilancia es la medición u observación programadas de un PCC en relación con sus límites críticos. Mediante los procedimientos de vigilancia deberá poderse detectar una pérdida de control en el PCC. Además, lo ideal es que la vigilancia proporcione esta información a tiempo como para hacer correcciones que permitan asegurar el control del proceso para impedir que se infrinjan los límites críticos. Cuando sea posible, los procesos deberán corregirse cuando los resultados de la vigilancia indiquen una tendencia a la pérdida de control en un PCC, y las correcciones deberán efectuarse antes de que ocurra una desviación. Los datos obtenidos gracias a la vigilancia deberán ser evaluados por una persona designada que tenga los conocimientos y la competencia necesarios para aplicar medidas correctivas, cuando proceda. Si la vigilancia no es continua, su grado o frecuencia deberán ser suficientes como para garantizar que el PCC esté controlado. La mayoría de los procedimientos de vigilancia de los PCC deberán efectuarse con rapidez porque se referirán a procesos continuos y no habrá tiempo para ensayos analíticos prolongados. Con frecuencia se prefieren las mediciones físicas y químicas a los ensayos microbiológicos porque pueden realizarse rápidamente y a menudo indican el control microbiológico del producto. Todos los registros y documentos relacionados con la vigilancia de los PCC deberán ser firmados por la persona o personas que efectúan la vigilancia, junto con el funcionario o funcionarios de la empresa encargados de la revisión.

10. Establecimiento de medidas correctivas

(VÉASE EL PRINCIPIO 5)

Con el fin de hacer frente a las desviaciones que puedan producirse, deberán formularse medidas correctivas específicas para cada PCC del sistema de HACCP.

Estas medidas deberán asegurar que el PCC vuelva a estar controlado. Las medidas adoptadas deberán incluir también un sistema adecuado de eliminación del producto afectado. Los procedimientos relativos a las desviaciones y la eliminación de los productos deberán documentarse en los registros de HACCP.

11. Establecimiento de procedimientos de comprobación

(VÉASE EL PRINCIPIO 6)

Deberán establecerse procedimientos de comprobación. Para determinar si el sistema de HACCP funciona eficazmente, podrán utilizarse métodos, procedimientos y ensayos de comprobación y verificación, incluidos el muestreo aleatorio y el análisis. La frecuencia de las comprobaciones deberá ser suficiente para confirmar que el sistema de HACCP está funcionando eficazmente. Entre las actividades de comprobación pueden citarse, a título de ejemplo, las siguientes:

- examen del sistema de HACCP y de sus registros;
- examen de las desviaciones y los sistemas de eliminación del producto;
- confirmación de que los PCC se mantienen bajo control.

Cuando sea posible, las actividades de validación deberán incluir medidas que confirmen la eficacia de todos los elementos del plan de HACCP.

12. Establecimiento de un sistema de documentación y registro

(VÉASE EL PRINCIPIO 7)

Para aplicar un sistema de HACCP es fundamental contar con un sistema de registro eficaz y preciso. Deberán documentarse los procedimientos del sistema de HACCP, y el sistema de documentación y registro deberá ajustarse a la naturaleza y magnitud de la operación en cuestión.

Los ejemplos de documentación son:

- el análisis de peligros;
- la determinación de los PCC;
- la determinación de los límites críticos.

Como ejemplos de registros se pueden mencionar:

- las actividades de vigilancia de los PCC;
- las desviaciones y las medidas correctivas correspondientes;
- las modificaciones introducidas en el sistema de HACCP.

Se adjunta un ejemplo de hoja de trabajo del sistema de HACCP como Diagrama 3.

CAPACITACIÓN

La capacitación del personal de la industria, el gobierno y los medios académicos en los principios y las aplicaciones del sistema de HACCP y la mayor conciencia de los consumidores constituyen elementos esenciales para una aplicación eficaz del mismo. Para contribuir al desarrollo de una capacitación específica en apoyo de un plan de HACCP, deberán formularse instrucciones y procedimientos de trabajo que definan las tareas del personal operativo que se destacará en cada punto crítico de control.

La cooperación entre productor primario, industria, grupos comerciales, organizaciones de consumidores y autoridades competentes es de máxima importancia. Deberán ofrecerse oportunidades para la capacitación conjunta del personal de la industria y los organismos de control, con el fin de fomentar y mantener un diálogo permanente y de crear un clima de comprensión para la aplicación práctica del sistema de HACCP.

DIAGRAMA 1. SECUENCIA LÓGICA PARA LA APLICACIÓN DEL SISTEMA DE HACCP

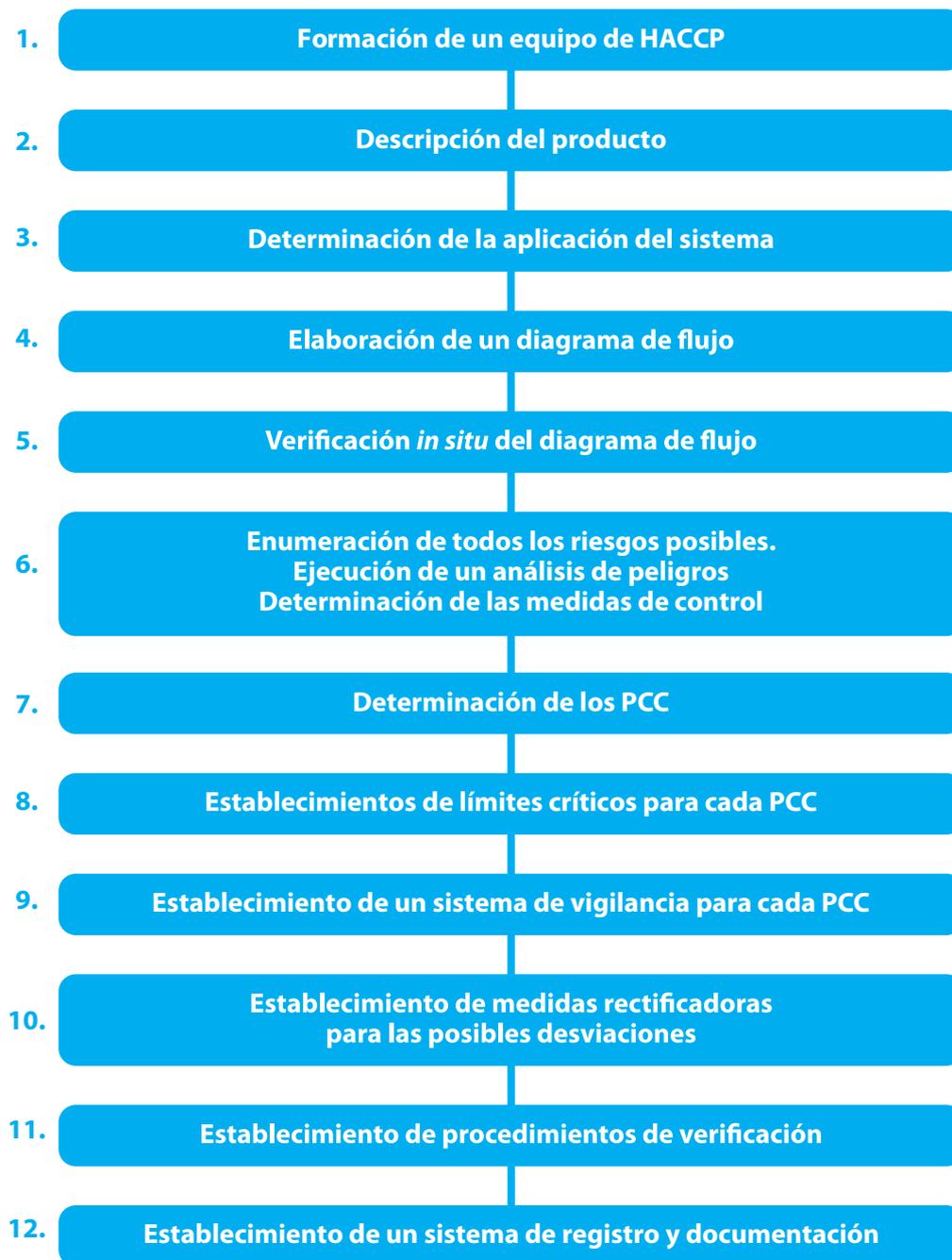
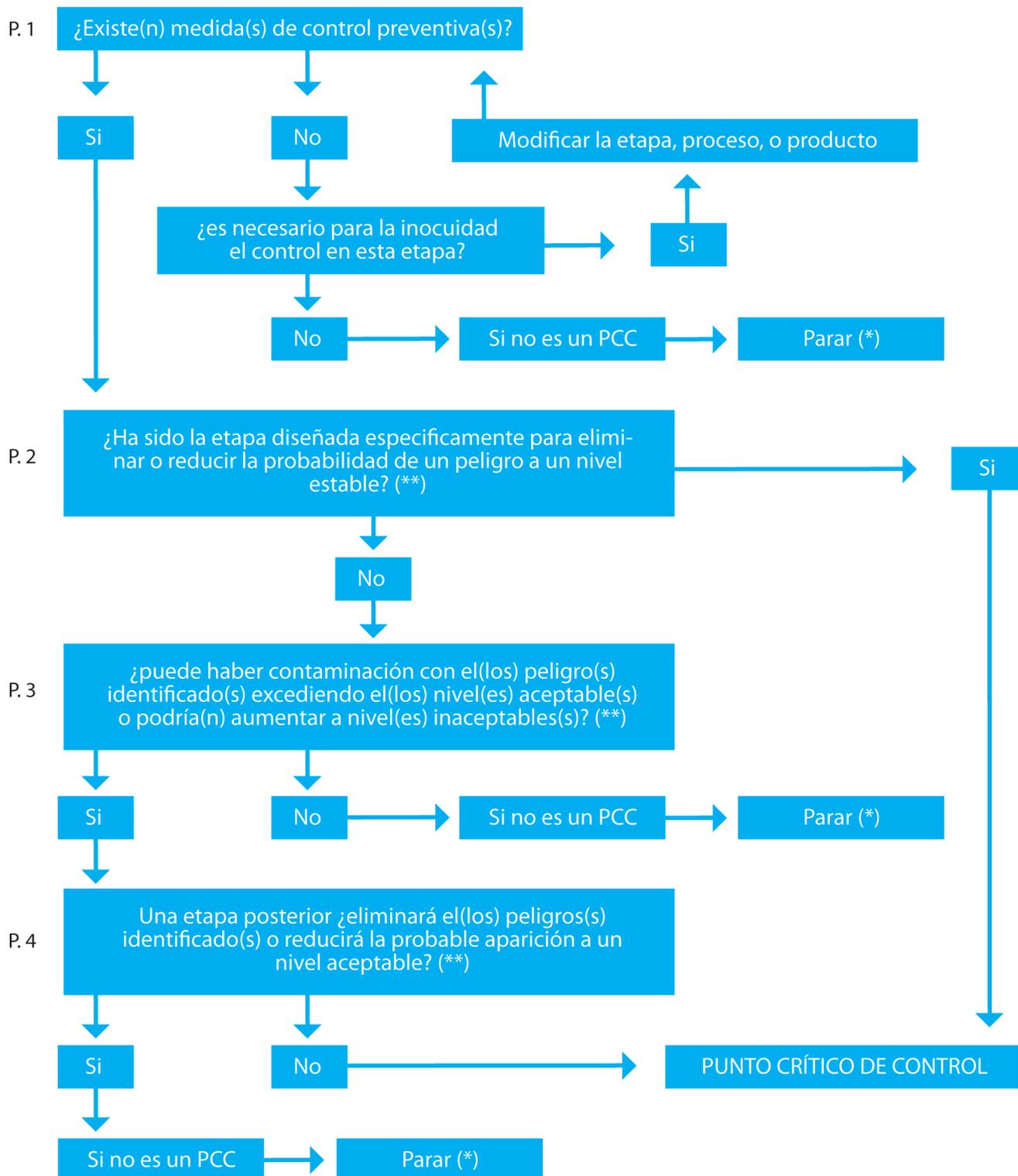


DIAGRAMA 2. EJEMPLO DE UNA SECUENCIA DE DECISIONES PARA IDENTIFICAR LOS PCC (responder a las preguntas por orden sucesivo)

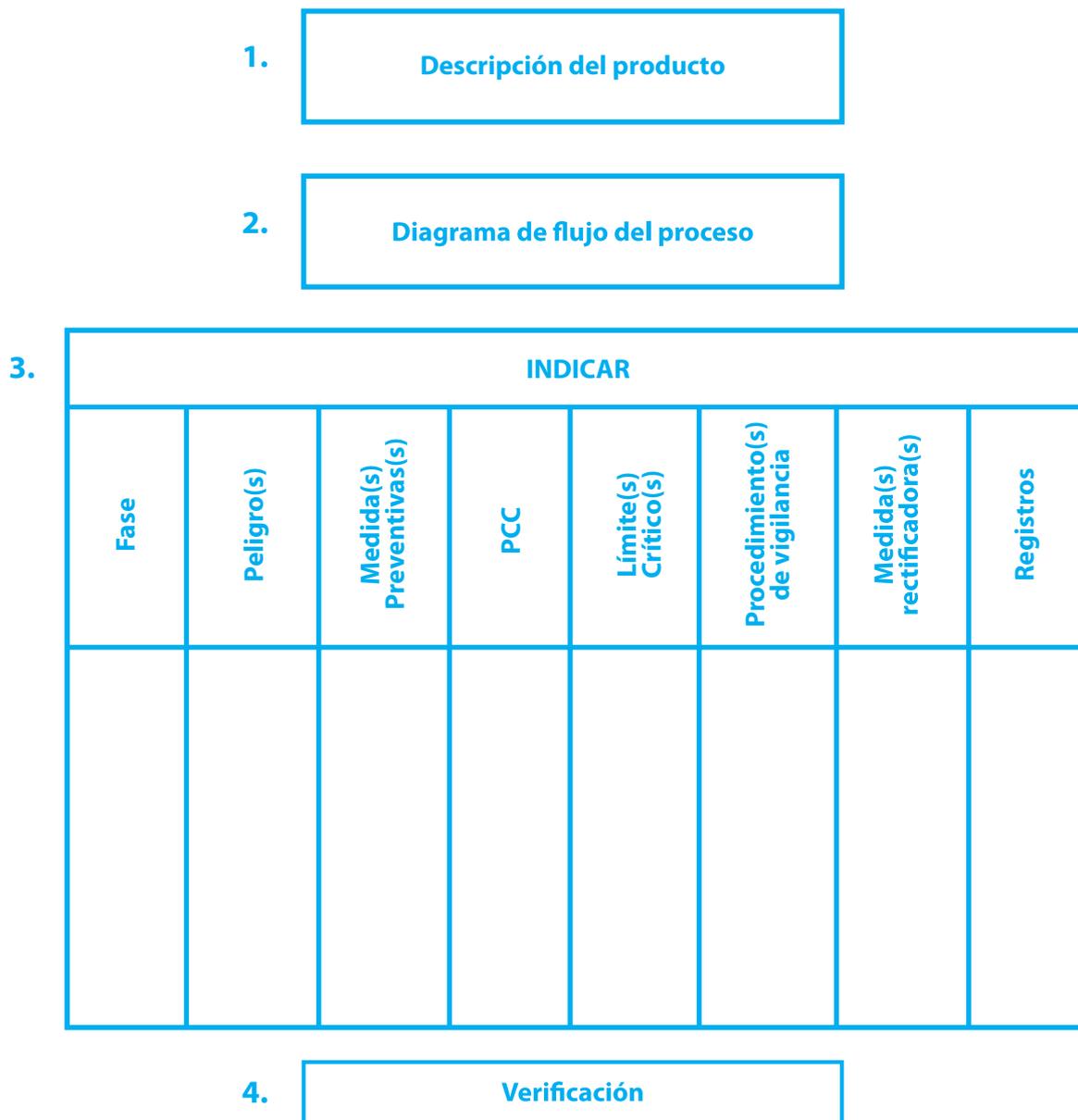
ÁRBOL DE DECISIONES PARA IDENTIFICAR UN PCC



(*) Seguir al próximo peligro identificado en el proceso descrito.

(**) Es necesario definir los niveles aceptables e inaceptables dentro de los objetivos generales al identificar los PCC de un plan HACCP.

DIAGRAMA 3. EJEMPLO DE HOJA DE TRABAJO DEL SISTEMA DE HACCP



[1] Los principios del sistema de HACCP establecen los fundamentos de los requisitos para la aplicación del sistema de HACCP, mientras que las directrices ofrecen orientaciones generales para la aplicación práctica.

[2] Desde su publicación, el árbol de decisiones del Codex se ha utilizado muchas veces para fines de capacitación. En muchos casos, aunque ha sido útil para explicar la lógica y el nivel de comprensión que se necesitan para determinar los PCC, no es específico para todas las operaciones de la cadena alimentaria, por ejemplo el sacrificio, y, en consecuencia, deberá utilizarse teniendo en cuenta la opinión de los profesionales y, en algunos casos, debería modificarse.

ANEXO 1

IMPLEMENTACIÓN DE LAS BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM)

El Código Alimentario Argentino (CAA) incluye en el Capítulo 2 la obligación de aplicar las BPM.

La Resolución 80/96 del reglamento del MERCOSUR indica la aplicación de las BPM para establecimientos elaboradores de alimentos en dichos mercados.

Las BPM son un conjunto de normas básicas que deben seguir los manipuladores y productores de alimentos con el objetivo de obtener un producto con alto grado de confiabilidad.

Son los procedimientos, los pasos básicos y las especificaciones que controlan las condiciones operativas dentro de un establecimiento y que permiten disponer de condiciones favorables para la producción de alimentos inocuos.

Las BPM son útiles para:

- El diseño y funcionamiento de los establecimientos.
- El desarrollo de productos y procesos.
- Son la base para la aplicación del Sistema HACCP (Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control).
- Son indispensables para aplicar sistemas de Calidad Total (TQM) o de la Serie ISO 9000.

Calidad de los alimentos

Los valores de calidad pueden vincularse con atributos organolépticos, nutricionales, funcionales, comerciales, de inocuidad.

Ejemplos:

- Salud – inocuidad, funcionales.
- Origen – marcas, variedades.
- Ambientes – orgánicos
- Religiosos – Kosher, Halal.
- Organolépticos – gourmet.

La calidad de un servicio o bien depende de todos los que participan en su proceso de obtención

INOCUIDAD DE LOS ALIMENTOS – UNA PROBLEMÁTICA GLOBAL

La inocuidad de los alimentos consiste en la ausencia de contaminantes microbiológicos, químicos o naturales que puedan afectar a la salud humana.

TIPOS DE CONTAMINANTES

- Físicos: Cuerpos extraños.
- Químicos: Endógenos (Antibióticos, pesticidas).
Exógenos (limpieza, H₂O₂).
- Biológicos: Micro-Organismos.
Sustancias (toxinas).

El cumplimiento de las normas de BPM **elimina los riesgos de contaminación (físicos – químicos y biológicos)** de materias primas, ingredientes y productos en cualquier punto de la línea de proceso (desde la obtención de la materia prima hasta la distribución del producto terminado).

OBJETIVOS DE LAS BPM

Minimizar los riesgos de contaminación por:

- Contaminación por el personal.
- Contaminación por error de manipulación.
- Instalaciones adecuadas para facilitar la limpieza.
- Contaminación por materiales en contacto con alimentos.
- Contaminación por mal manejo de agua y desechos.
- Marco inadecuado de producción.

Reglas básicas de las BPM:

- Tener instrucciones precisas y por escrito por cada proceso.
- Seguir paso a paso las instrucciones.
- Usar Materias Primas y Materiales seguros.
- Usar equipos e instalaciones en condiciones adecuadas.
- Prevenir toda posible contaminación.
- Prevenir toda posible confusión de materiales. Rotular todo.
- Trabajar con precisión y exactitud.
- Mantener la higiene absoluta en los procedimientos e instalaciones.
- Informar desvíos y errores por pequeños que parezcan.
- Mantener calibrados los instrumentos de control.
- Realizar informes claros, precisos y exactos.

Ámbitos de aplicación de las BPM:

- Recursos humanos: Capacitación.
- Edificios: Construcción, instalaciones sanitarias, calidad del agua.
- Equipos: Diseño, mantenimiento, eficiencia.
- Control de producción: Materias primas, depósito, formulación, envasado, rotulados, limpieza y desinfección.
- Manejo integrado de plagas: Registros de MIP.

SISTEMA HACCP

“El sistema HACCP es un sistema racional de rigor científico que nos permite identificar, evaluar, y controlar los peligros para la seguridad de los alimentos”

La aplicación de las BPM es un pre-requisito para la implementación del sistema HACCP.

Estructura del sistema de calidad

La estructura del sistema de calidad consiste en una combinación lógica y organizada de actividades que llevan, inequívocamente, a conseguir los objetivos de calidad propuestos.

Es una herramienta viva que permite detectar desviaciones, corregirlas y mejorar permanentemente la gestión.

PROCESOS

“

Cada empresa debe elaborar su propio Manual de Buenas Prácticas de Manufactura con la participación en la redacción de un grupo de trabajo conformado por las personas que ejecutan las labores y con la dirección de la empresa.

”

Identificación de los insumos, productos semielaborados, productos elaborados, en proceso, almacenados y rechazados.

Prevenir y evitar la contaminación “cruzada”.

Identificar, almacenar y aislar los materiales defectuosos para garantizar que no contaminen o se mezclen con productos aptos.

Son una combinación lógica y organizada de actividades que llevan, inequívocamente, a conseguir los objetivos de calidad propuestos.

Son una combinación lógica y organizada de actividades que llevan, inequívocamente, a conseguir los objetivos de calidad propuestos.

Son una herramienta viva que permite detectar desviaciones, corregirlas y mejorar permanentemente la gestión.
“Involucra a todo el personal”

HIGIENE PERSONAL

Para prevenir la contaminación de alimentos el personal que está en contacto con ellos debe recibir instrucciones claras y precisas sobre:

- Estado de salud.

“

El objetivo es garantizar que las personas y materiales que entren en contacto directo o indirecto con los alimentos no los contaminen o deterioren.

”

- Enfermedades y lesiones.
- Limpieza e higiene personal.
- Conducta individual.

Síntomas comunes y condiciones que deben alertarnos

- Diarrea.
- Fiebre.
- Vómitos.
- Dolor de garganta.
- Orina oscura.
- Cortes o lesiones en la piel.

“Responsabilidad de los Operarios”



ESTACIONES PARA LAVADO DE MANOS

- Debe estar exclusivamente destinado al lavado de manos.
- Debe tener una ubicación estratégica.
- Debe contar con recipiente con jabón líquido-bactericida.
- Debe proveer agua caliente.
- Debe contar con toallas descartables o aire.

“Responsabilidad de la Dirección”



ANEXO 2

RECOMENDACIONES

VESTIMENTA EN ÁREAS DE PRODUCCIÓN

- Limpia, blanca, seguros, sin broches ni botones
- Pantalones del tipo pijamas
- No se aconseja el uso de guardapolvos
- Chaquetas con cuello cerrado, bolsillos internos,
- Con cierre tipo “Abrojo” y mangas largas
- Calzado o botas del tipo sanitarios
- Calzado de seguridad para manipular máquinas u objetos pesados y peligrosos
- Uso de Cofias y/o redecillas para el cabello
- Uso de barbijos
- Uso de guantes según el proceso

VESTIMENTA EN ÁREAS AUXILIARES

- Limpia, segura, sin broches ni botones o elementos sueltos
- Mameluco o chaqueta
- Elementos de seguridad apropiados según el área: cascos, protector auditivo, protector visual, guantes y arneses, otros
- Calzado o botas del tipo sanitarios y/o de seguridad

La ropa y artículos personales no deben alojarse en áreas destinadas para procesamiento de alimentos o en conjunto con aditivos o plaguicidas

COMPORTAMIENTO DEL PERSONAL DE PLANTA O VISITANTES

- Difundir y comprender la importancia y los conceptos de las Buenas Prácticas de Manufactura
- Corregir las actitudes inadecuadas, estornudos sin la protección adecuada, dedos en la nariz u oídos, salivar, etc.

EDIFICIOS LOCALIZACIÓN

- Alejados de zonas con actividades industriales potencialmente contaminantes de los alimentos
- Evitar zonas con frecuentes inundaciones o tomar medidas de prevención
- Ausencia de plagas o niveles razonables que permitan su control

EDIFICIOS DISEÑO

El lugar, las superficies y materiales, las instalaciones y los procesos deben garantizar:

- Su mantenimiento
- La limpieza y desinfección
- La protección contra plagas (MIP)
- El flujo ordenado del proceso
- La separación por zonas (Contaminación cruzada)

MÁQUINAS Y EQUIPOS

Que permitan el mantenimiento, la limpieza y desinfección adecuados para evitar la contaminación de alimentos:

- Construido con materiales adecuados
- Durabilidad razonable
- Mantenimiento sencillo
- Ubicación que permita fácil acceso
- Control y monitoreo permanente

CONTROL DE PROCESOS: OPERACIONES

- Abastecimiento de agua
- Desagües y disposición de desechos
- Instalaciones para higiene personal
- Control de temperatura
- Control de aire y ventilación
- Iluminación adecuada
- Almacenamiento
- Orden y limpieza

CONTROL DE PROCESOS: SEGURIDAD DE LOS ALIMENTOS

- Control de higiene
- Tiempo y temperatura
- Humedad
- Contaminación cruzada
- Contaminación microbiológica
- Materias Primas e Insumos
- Aire, agua, vapor
- Registros de eventos, trazabilidad

CONTROL DE PROCESOS: ALMACENAMIENTO

- Condiciones de temperatura, humedad, velocidad del aire
- Utilizar el concepto de PEPS (Primero entra, primero sale) o FIFO sus siglas en Inglés
- No utilizar las salas de almacenamiento para otros productos que puedan contaminar los alimentos

CONTROL DE PROCESOS: AGUA

- Control periódico de la potabilidad del agua
- Aplicar la dosificación de cloro del agua según las recomendaciones sanitarias
- Limpieza de tanques y depósitos según la frecuencia establecida

DIRECCIÓN Y MONITOREO

- Los gerentes y personal de control deberán tener conocimientos adecuados sobre principios y prácticas en el manejo higiénico de alimentos
- El control y monitoreo de los procesos deberá adecuarse al tipo de alimento y al tamaño de la explotación

DOCUMENTACIÓN Y REGISTROS

- Sistema de Garantía de Calidad
- Legibilidad y difusión
- Vigencia y actualizaciones
- Revisiones y actualizaciones

CONTROL DE HIGIENE Y SEGURIDAD

- Manejo Integrado de Plagas MIP
- Métodos de limpieza y desinfección
- Manejo de residuos
- Control de operaciones
- Manejo de efluentes industriales

TRANSPORTE



Se deben observar los mismos cuidados que para el almacenamiento en planta



- Control de la estiba para evitar daños mecánicos
- Control de temperatura y humedad durante el traslado
- Evitar posibles fuentes de contaminación con otros elementos transportados
- Verificar la correcta higiene y desinfección de los transportes

INFORMACIÓN AL CONSUMIDOR

“El consumidor debe informarse sobre las cualidades, recomendaciones de conservación y consumo a través del correcto etiquetado del producto”

- Composición centesimal
- Aporte de calorías por unidad o porción
- Número de lote
- Fecha de elaboración y vencimiento
- Conservación del producto
- Recomendaciones sobre modo de uso y consumo

ANÁLISIS DE PELIGROS Y PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL (HACCP)

“Sistema de prevención de peligros para la inocuidad de alimentos sugerido por el Codex Alimentarius”

LOS 7 PRINCIPIOS DE HACCP

1. Identificar los posibles peligros
2. Identificar los puntos críticos en el proceso PCC
3. Establecer los límites críticos de los PCC
4. Establecer un sistema de vigilancia de los PCC
5. Establecer las medidas correctivas
6. Establecer procedimientos de verificación del sistema
7. Establecer un sistema de documentación sobre los procedimientos

CAPACITACIÓN

- Concientización y responsabilidad
- Programas de capacitación
- Enseñanza y supervisión
- Capacitación para la actualización
- Registro de la capacitación

CALIDAD TOTAL

“

La principal herramienta para lograr la calidad total es el hombre.

La calidad debe ser un objetivo común a toda la empresa y debe constituir la base del éxito y su permanencia en el tiempo.

Ningún sistema del mundo puede producir calidad, las personas sí.

”

“LA CALIDAD ES UN ESTILO DE VIDA”

USTED ES UNA PERSONA CLAVE

Las cuarenta y seis teclas de mi máquina de escribir trabajan perfectamente, excepto una de ellas que tiene una falla.

Esto me hace pensar en que algunos grupos de trabajo en la empresa se parecen algo a mi máquina. Un grupo de personas desarrolla su labor con auténtico sentido de trabajo en equipo, pero cuando solo una persona falle la tarea conjunta pierde efectividad.

Usted puede decirse a sí mismo “Bueno, yo soy sólo una persona. Mi actitud no puede hacer fracasar la eficiencia del conjunto”. Pero aunque no lo crea, sí lo hace, por que el trabajo en equipo, fundamento de la cooperación organizada con fines productivos, requiere de la complementación armónica de todos sus miembros.

Nuestra larga tradición individualista nos ha llevado a confundir lo que es el trabajo compartido con la pérdida de la individualidad. Sin embargo, hoy comprendemos claramente que un equipo maduro de trabajo, por el contrario, enriquece la personalidad de cada uno.

Cuando las tareas son muchas y complejas, se requiere aún más la labor coordinada de equipos integrados de trabajo.

Así pues, la próxima vez que usted piense que sus esfuerzos no son muy necesarios, que puede trabajar aisladamente y que no tiene porqué integrarse en el conjunto, acuérdese de mi máquina de escribir y dígame a usted mismo: “Yo soy una persona clave y mi contribución es muy necesaria para lograr resultados eficientes”.

“

La calidad no está en las cosas que hace la gente, la calidad está en la gente que hace las cosas.

”

