



**ASEGURAMIENTO  
DE INOCUIDAD  
ALIMENTARIA**  
El Sistema HACCP



FOR: ARTURO INDA CUNNINGHAM

*"Todo alimento tiene un valor nutritivo igual a cero, a menos que alguien se lo coma"*

*Malcolm M. Bourne, Cornell University*

## QUÉ ES EL HACCP

El sistema "Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico", conocido más bien como **HACCP**, por el acrónimo de su nombre en inglés (**Hazard Analysis and Critical Control Points**), existe desde hace casi cuatro décadas. Fue desarrollado originalmente por la empresa The Pillsbury Co., en la década de los años 60, en colaboración con la NASA y con los U.S. Army Natick Research and Development Laboratories, como un método para asegurar la ausencia de peligros contra la salud en los alimentos producidos para el programa espacial de EUA.

Estas instituciones habían comprendido que los métodos de "control" de calidad existentes en ese entonces en la industria alimentaria *no* permitían *asegurar* que no habría problemas asociados con los alimentos, durante las misiones espaciales. ¿Se pueden Uds. imaginar el costo de tener que "abortar" una misión espacial porque un astronauta se enfermó de fiebre tifoidea?

Este sistema pasó al dominio público en 1971 y, a partir de entonces, ha sido incorporado en la práctica empresarial y en la legislación de un número grande y creciente de países. Actualmente es parte integral del Codex Alimentarius, organización subsidiaria de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) y de la Organización Mundial de la Salud (OMS/WHO), que cuenta con 156 países afiliados. Sin embargo, la verdadera fuerza motriz que ha impulsado la adopción de este sistema ha sido el comercio, a través de la demanda de los clientes de la industria alimentaria.

En este sistema se reconocen tres tipos de peligros que pueden afectar la salud pública: biológicos, químicos y físicos. Todos son importantes, pero predominan los biológicos y, dentro de esta categoría, los microbiológicos. La mayoría de los problemas de salud pública causados por falta de calidad en los alimentos se debe a intoxicaciones y a infecciones. Las primeras se producen al ingerir un alimento que contenga toxinas producidas por microorganismos, generalmente bacterias, mientras que las segundas se producen al ingerir alimentos que contengan microorganismos patógenos viables, de nuevo generalmente bacterias, que pueden crecer y establecerse en nuestro cuerpo. A la probabilidad de que ocurra un peligro se le denomina **riesgo**.

El sistema HACCP se basa en la definición operacional de peligro ("cualquier propiedad biológica, química o física que pueda causar un riesgo inaceptable para la salud del consumidor") acuñada por el Comité Nacional Asesor sobre Criterios Microbiológicos para los Alimentos, de EUA, y consta de siete principios generales:



1. Evaluación de los **Peligros** a través de todo el proceso.
2. Determinación de los **Puntos de Control Crítico** que se requieren para controlar dichos riesgos.
3. Establecimiento de los **Límites Críticos** que se deben cumplir en cada uno de los puntos de control crítico.
4. Establecimiento de procedimientos para dar **seguimiento** a los límites críticos.
5. Establecimiento de **acciones correctivas** que se realizarán cuando se identifique una desviación al dar seguimiento a los puntos de control críticos.
6. Establecimiento de procedimientos para **verificar** que el sistema **HACCP** está funcionando correctamente, y
7. Establecimiento de sistemas eficaces de **registro** para documentar el sistema.

A lo anterior se le añaden, por ejemplo, la designación de un grupo HACCP interdisciplinario (y multi-jerárquico) y de un coordinador del grupo, la descripción del producto alimenticio y de su uso, el desarrollo de un diagrama de flujo del proceso y el establecimiento de programas permanentes de capacitación para operarios, supervisores y gerentes.

Uno de los aspectos más interesantes del sistema **HACCP** es que está basado en principios *generales*. Esto le permite una gran flexibilidad de adaptación a todo tipo de empresas alimentarias pero, a la vez, contiene un mensaje implícito de responsabilidad para las empresas en el sentido de que, en la práctica, el sistema solamente será tan bueno como lo sean los *métodos* empleados para ponerlo en práctica.

Es aquí donde el nivel de conocimiento de la empresa y su filosofía gerencial juegan un papel central. Por ejemplo, hay formas mejores que otras para hacer un flujograma del proceso, se requiere un nivel razonable de conocimiento en ciencia y tecnología de alimentos, particularmente en el área de microbiología aplicada; es importante que haya una atmósfera libre de temor para que fluya la comunicación y el sistema funcionará mucho mejor en una empresa donde la capacitación sea vista como una inversión y no como un gasto.

Así, por ejemplo, la metodología de ISO 9000 puede ser la mejor para fines de registro, de calibración de instrumentos de medición y de documentación de procedimientos. De hecho, no hay realmente incompatibilidad entre **HACCP** e ISO 9000. Sus fundamentos filosóficos son muy semejantes.

Por otro lado, tal vez el mejor método que se conoce para representar el proceso en un diagrama de flujo es el de Flujogramas de Despliegue (Tribus, 1989), ya que permite ver y mejorar las interacciones entre la gente y las operaciones de su trabajo. Los



diagramas de flujo tradicionales son diagramas idealizados de operaciones y, para asegurar y mejorar la calidad y la inocuidad, no debemos olvidar que el trabajo lo hacen las personas interactuando entre sí y con las operaciones.

Estamos hablando, pues, de conocimiento aplicado a lograr inocuidad y mejoramiento de la calidad. Por ejemplo, la integración de la calidad microbiológica mediante la adición de conservadores es una acción muy valiosa cuando el caso la amerita y cuando se emplea el conservador adecuado y se añade en la cantidad apropiada, pero puede llegar a ser desastrosa cuando se usa un conservador inadecuado ya sea por falta de conocimientos, porque la empresa tiene la política de comprar al proveedor de menor precio o, en el caso más grave, por la combinación de ambos factores.

Algunas de las creencias equivocadas más comunes son aquellas que afirman que todos los conservadores son eficaces en todos los alimentos, justificándose así el empleo casi universal de aquellos de menor precio unitario y aquellas que afirman que los conservadores destruyen microorganismos, por lo que sirven para corregir los problemas originados por falta de **Buenas Prácticas de Manufactura** en el proceso de elaboración de los alimentos.

El ejemplo clásico es el mal uso y el abuso del benzoato de sodio. No es inusual encontrar empresas en las que la gente no sabe que es prácticamente ineficaz en alimentos con pH mayor a 3.5. Por ser el conservador menos costoso, tiende a ser usado en todo tipo de alimentos. Como consecuencia de estas creencias y prácticas equivocadas, se tiende a descuidar el proceso y se pretende cubrir la falta de calidad con concentraciones inadecuadas de este conservador.

Entonces, de buena fe, pero sin conocimiento suficiente, en ocasiones fabricamos un alimento que no está debidamente protegido y desperdiciamos recursos y oportunidades. En realidad, los conservadores deben su nombre a que *conservan* una buena calidad ya existente y, desde luego, hay distintos tipos de conservadores para distintos tipos de alimentos.

Finalmente, con frecuencia se olvida que los mejores conservadores de la calidad de los alimentos son las medidas preventivas que enfatiza el **HACCP**, como la higiene y el frío. Al desestimar la importancia estratégica del conocimiento, con demasiada frecuencia manipulamos los símbolos de solución pero no mejoramos la calidad.

Todo lo anterior es, ante todo, una cuestión gerencial y no una cuestión puramente técnica. De esta manera, el sistema **HACCP** no es una metodología que se puede simplemente *implantar*, sino una que se debe *integrar* a un sistema más grande que lo contenga y en el que encaje en armonía. Toda empresa es un sistema en el que sus componentes deben estar interrelacionados hacia la consecución de un propósito construido y compartido por todos. En términos sencillos, debe haber congruencia entre lo técnico y lo administrativo. De allí la importancia de la gestión de la calidad.

Aunque la falta de recursos financieros es con frecuencia la debilidad más visible en las empresas medianas y pequeñas, tal vez la debilidad más importante, y por lo tanto el área más importante de oportunidad para el mejoramiento continuo en el mediano y largo plazo, es una debilidad de índole estructural: **el sistema subyacente de gerencia**. En este sentido, es importante recordar que **HACCP** es una herramienta gerencial o, como la describe Jouve (1998), "un enfoque complementario cuyo propósito es desarrollar un plan de aseguramiento de la inocuidad específico para condiciones particulares de producción dentro del marco de un enfoque integral hacia la calidad y la inocuidad de los alimentos".

Una estrategia sensata para poner en práctica el sistema **HACCP** debiera incluir la capacitación de la alta gerencia en aspectos gerenciales de largo alcance, en particular control estadístico de procesos, pensamiento sistémico y trabajo en equipo. En la siguiente lista se incluyen algunos ejemplos que reflejan síntomas pertinentes del estilo prevaleciente de gerencia, que se debieran estudiar y mejorar para que la competitividad de la industria alimentaria y la inocuidad de sus productos alcancen niveles de clase mundial en un horizonte de tiempo razonable:

1. Los intentos por tener calidad dependen fuertemente de la inspección de los productos terminados, en lugar de depender del mejoramiento de los procesos "aguas arriba" y del control estadístico. **HACCP** tiene un énfasis preventivo respecto a los problemas de inocuidad y, por ello, para tener éxito se requiere un cambio en la forma de pensar.
2. El mando y el control son una parte importante de los valores centrales del sistema prevaleciente de gerencia, en lugar de que ese lugar lo ocuparan el liderazgo para la calidad, el aprendizaje en grupo y la autonomía en la toma de decisiones. El mando y el control permiten gerenciar las acciones por separado y obtener obediencia, pero son un obstáculo para la gerencia de las interacciones tales como el trabajo en equipo y el mejoramiento de la calidad, que son esenciales y requieren compromiso.
3. Muchas veces el personal no tiene suficiente información más allá de sus tareas específicas y la información fluye con dificultad. Esto no es solamente un obstáculo para la creatividad y la innovación, sino además para la respuesta rápida y eficaz a los riesgos de salud pública.
4. Tal vez debido en buena medida a la falta de recursos financieros, las políticas de compra muchas veces están inclinadas hacia el menor costo posible. Este es un obstáculo contra las relaciones de largo plazo con el menor número posible de proveedores, crea variación innecesaria en la calidad y aumenta significativamente la cantidad de inspecciones. Como resultado de todo esto, los costos de



operación son mucho mayores de lo necesario y el control y aseguramiento de la calidad y de la inocuidad se vuelven extremadamente difíciles.

5. Con frecuencia hay exceso de personal en las plantas industriales. Si esto es injustificado, tiene un impacto significativo en la competitividad y hace que la operación, incluyendo **HACCP**, sea más compleja y costosa de lo necesario. Por otro lado, el "adelgazamiento" o despido de personal no es una solución por sí misma y está prácticamente condenada a fracasar si no se estudian cuidadosamente y con anterioridad las causas de fondo que están detrás del exceso de personal.
6. La división estricta y rígida de funciones tiene como consecuencia un alto grado de fragmentación. La gente sabe qué hacer, pero es improbable que sepa por qué hace su trabajo y cómo encaja éste en el sistema más grande. Puesto que los procesos ocurren a través de todas las funciones, mejorar su desempeño en empresas fragmentadas es muy difícil. Bajo estas condiciones, es altamente probable que exista una sensación falsa de seguridad en lo que concierne a la inocuidad, que la respuesta a los problemas de inocuidad no sea oportuna y que la gente no sienta orgullo por su trabajo. Este último aspecto, aunque intangible, tiene un impacto significativo en la eficacia de una herramienta gerencial como **HACCP**.

Desde luego, estas debilidades del sistema gerencial están interrelacionadas y no sólo afectan las probabilidades de éxito con **HACCP**, sino que de hecho trabajan en contra del aseguramiento preventivo de la inocuidad. Entonces, el estilo gerencial es una parte importante del problema de inocuidad, pero también es una parte importante de la solución.

En última instancia, lo que se requiere es una **transformación de la gerencia**. Aunque esto toma años, además de la intención de hacerlo, de la constancia de propósitos y del uso de métodos adecuados, es importante adquirir consciencia de que vivimos en una nueva era económica que requiere un estilo gerencial cualitativamente diferente para alcanzar una posición competitiva razonable. Desde luego, esto tiene que ver con aprendizaje colectivo y no con señalamiento de culpables. Cuando se enfatiza la gerencia de las interacciones, los señalamientos de culpabilidad no sólo son irrelevantes, sino además contraproducentes.

Debido a muchas razones comprensibles, lo que prevalece en la industria de alimentaria es la gerencia por cantidad, y no la gerencia por calidad. Por ejemplo, se pone un gran énfasis en cumplir con cuotas de producción a como dé lugar; lo que constituye un obstáculo formidable para el control y el mejoramiento de la calidad. Este es un asunto que no se debiera soslayar o subestimar, porque la implantación



(antisistémica) de sistemas de calidad e inocuidad conlleva un alto grado de riesgo de fracaso, que ocurre típicamente a los dos o tres años de haber comenzado.

En general, los sistemas gerenciales de inocuidad aún no están desarrollados adecuadamente en la industria alimentaria pequeña y mediana en América Latina, además de que los recursos financieros son escasos. Por consiguiente, al considerar estrategias para poner en práctica **HACCP**, es importante detenerse un momento y reconocer que hay una interdependencia crítica entre **HACCP** y los Programas de Prerequisitos (PPR); es decir, todas aquellas prácticas y condiciones que son esenciales para la inocuidad y que necesitan estarse practicando *antes* de intentar poner en práctica un sistema como **HACCP**.

No es posible sobre-enfatizar que las Buenas Prácticas de Higiene (BPH) y las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) "son condiciones frontera para la producción, manufactura y distribución de alimentos inocuos y saludables" (Jouve, 1998). Lo que esto significa en la práctica es que estos requisitos básicos se deben cumplir antes, y distinguirse, aunque no separarse, del desarrollo del sistema **HACCP**. Después de todo, **HACCP** fue creado y desarrollado originalmente desde la perspectiva de industrias alimentarias de gran tamaño en las que las BPM se tomaban por dadas.

Desde esta perspectiva, el establecimiento y verificación de las BPM debiera ser una de las primeras actividades dentro de una estrategia gradual para poner en práctica el **HACCP**. De hecho, cumplir con los Prerequisitos de **HACCP** en la industria alimentaria puede demandar más recursos financieros que poner en práctica el mismo **HACCP**.

Dadas las restricciones financieras prevalecientes, es poco probable que las empresas pequeñas dirijan estos esfuerzos en forma independiente; más bien, como sucede con los negocios menos desarrollados en general (World Health Organization, 1999) es más probable que se requiera algún tipo de intervención gubernamental, que pudiera incluir ayuda para la capacitación y el establecimiento de prioridades y de medidas obligatorias para aquellos productos y procesos identificados como de alta prioridad.

El reto no es trivial. Por ejemplo, es muy probable que en la mayoría de las plantas se deban mejorar por lo menos las siguientes condiciones básicas operativas y ambientales, para llevarlas a su estado de normatividad:

- Baños y sanitarios.
- Instalaciones para lavarse e higienizarse las manos.
- Otras instalaciones y materiales para la higiene personal (cofias, cubrebocas, batas, botas, guardarropas).
- Instalaciones apropiadas para disponer de basura y otros desechos.
- Instrumentación de registro de tratamientos tiempo-temperatura.
- Instrumentación para la medición de pH.

- Instrumentación para la medición de actividad de agua.
- Equipo de diseño apropiado.
- Vehículos refrigerados de transporte para la distribución del producto terminado.
- Laboratorio de microbiología.
- Salas de capacitación, equipo audio-visual y materiales para capacitación.

Prácticamente todos los empresarios y las agencias gubernamentales están dolorosamente conscientes de estas necesidades, por supuesto. Se mencionan aquí sobre todo para ilustrar que la mayoría de los programas de cumplimiento con requisitos requieren también recursos financieros.

La capacitación es una actividad esencial y permanente, y debiera realizarse en instalaciones razonablemente adecuadas para el propósito. Más aún, la inocuidad es algo que se va construyendo a través de toda la cadena agroalimentaria, y no solamente dentro de las plantas de procesamiento; por lo que esto sugiere que se haga una distinción entre actividades gubernamentales, centradas en la legislación y en el cumplimiento regulatorio, y actividades dentro del ámbito de la producción primaria, de las plantas procesadoras y de la distribución y el consumo de los productos terminados.

Si se deposita toda la responsabilidad por la inocuidad en manos de los empresarios, aún el mero seguimiento de todas las materias primas en la búsqueda de riesgos probables se vuelve costoso e ineficaz, la transición a pensar en forma preventiva se vuelve prácticamente imposible y los demás "grupos de interés", tales como los productores de materias primas, los que transportan dichos ingredientes a las plantas, los distribuidores y los operadores en las organizaciones comerciales que atienden al público, pudieran perder la oportunidad de mejorar sus propias operaciones.

Una premisa subyacente es que, además de tener los Programas de Requisitos operando, la gente tenga acceso a los materiales de apoyo, al equipo, a la capacitación y a la información. Tomando en cuenta que este esfuerzo toma necesariamente varios años, es esencial que los "grupos de interés" estén involucrados en el proceso de desarrollo desde el comienzo; es decir, desde la etapa de diseño.

Como sucede generalmente en todos lados, hay más problemas que recursos y por lo tanto se vuelve imperativo establecer prioridades. Esta es una cuestión de juicio de valor, pero se debieran considerar los siguientes criterios:

- 1) Alimentos y procesos de alto riesgo, y las características de sus consumidores.



- 2) Impacto económico de la calidad de los productos sobre la rentabilidad de la empresa.
- 3) Cantidad de inversión requerida.
- 4) Información epidemiológica acerca de las enfermedades transmitidas por los alimentos producidos por la empresa.

La construcción de un sistema eficaz de inocuidad alimentaria a través de una cadena agroalimentaria es un proceso iterativo de aprendizaje para todos los involucrados. Por consiguiente, es sabio visualizar a largo plazo.

Los planes tradicionales de incentivos para la producción de materias primas con alta calidad microbiológica dependen básicamente de bonos y penalizaciones, pero esto no es suficiente para el éxito de **HACCP**, con su énfasis en acciones preventivas. Por lo tanto, también se necesita capacitar a los productores de materias primas en sistemas aplicados de inocuidad alimentaria y es importante ayudar a facilitar tomar conciencia de los beneficios económicos de estos sistemas a largo plazo.

Tener, por ejemplo, **Procedimientos Estándar de Operación (PSO)** y **Procedimientos Sanitarios Estándar de Operación (PSEO)** por escrito no significa mucho en la práctica cuando la gente se ve obligada a trabajar con lo que tiene a su alcance, aún si es inapropiado o insuficiente. No es inusual observar en la industria alimentaria latinoamericana que se requiere mucho ingenio y sacrificio personal para mantener las plantas en operación. Se sabe a qué hora comienza el trabajo, pero la hora de salida es impredecible, ya que está sujeta a la cantidad requerida de producto y a los problemas operativos inesperados que habrá que resolver sobre la marcha.

Más aún, trabajar bajo tales condiciones de incertidumbre genera costos escondidos adicionales, tales como no tener tiempo para leer literatura técnica y comercial, ni para pensar acerca de cómo mejorar el sistema de producción. Aunque son aparentemente pequeños cuando se intenta expresarlos en cifras numéricas, estos costos no debieran subestimarse porque se acumulan de forma exponencial con el pasar de los años.

Es extremadamente difícil mantenerse actualizado con los desarrollos tecnológicos y gerenciales si el aprendizaje organizacional en las plantas solamente se da a través de la experiencia operacional bajo condiciones difíciles.

Es importante reconocer que **HACCP** es solamente *una parte* de un esfuerzo integrado y más amplio, que toma tiempo desarrollar. En términos de estrategia para poner este sistema en funcionamiento, se debe contar con una plataforma básica que permita poner en práctica el sistema de forma gradual, paso a paso. No se debe esperar que este proceso tome menos de alrededor de tres a cinco años.



El mejoramiento de los recursos de información técnica y gerencial en las empresas debiera incluir no solamente libros y revistas técnicas, computadoras, etc., sino aspectos gerenciales tales como adecuar las políticas de acceso del personal a la información.

Uno encuentra que, en general, a la gente en las empresas le gusta la idea de trabajar para el mejoramiento. También se siente orgullosa de lograr lo que logra, bajo circunstancias a veces difíciles, y tiende a pensar que todo sería mejor si se tuvieran más recursos económicos. La motivación para el mejoramiento es una fuente importante de fortaleza, pero no siempre se justifica la creencia que todo es cuestión de dinero. De hecho, los recursos financieros son solamente una parte importante de los esfuerzos necesarios para mejorar la posición competitiva.

Cuando hay dinero suficiente, pero no se reinvierte en la empresa, uno de los efectos más serios, además de los riesgos relacionados con la salud pública, es un costo mucho más alto de producción. Lo que esto significa es que es más económico en el mediano y largo plazo reinvertir en la empresa, para mejorarla, que continuar operando bajo condiciones alejadas del óptimo.

Uno de los efectos de la falta de inversión es que muchas plantas no están listas para un programa como **HACCP**, debido a que no cumplen con algunas de las precondiciones relacionadas con infraestructura e instalaciones apropiadas. Si se intenta poner en práctica el sistema **HACCP** sin estos prerequisites, principalmente Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) e instrumentación adecuada para la medición de temperatura y pH, necesariamente se tendrá un número excesivo de Puntos de Control Crítico, lo que hace que el sistema sea difícil de manejar y podría ser la causa de que falle (Mitchell, 1998).

En síntesis, la debilidad principal de la mayoría de las empresas alimentarias pequeñas y medianas en América Latina es la falta severa de recursos financieros, el hecho de que las plantas no están listas para **HACCP**, y el sistema gerencial subyacente, que generalmente le otorga poco valor al conocimiento, le pone demasiado énfasis al corto plazo y depende fuertemente de la autoridad formal, el mando y el control.

Tenemos ciertamente un reto difícil, pero también hay una gran fortaleza en la intención por aprender y trabajar juntos para mejorar el desempeño de nuestras empresas y el bienestar de nuestra gente y ésta es una gran fuente de apalancamiento para llegar a ser, luego de algunos años, altamente competentes.

## UN SISTEMA INTEGRAL DE CALIDAD E INOCUIDAD

**HACCP** es el mejor sistema preventivo de aseguramiento de la inocuidad que la industria alimentaria ha sido capaz de desarrollar en la práctica, pero no es un sistema

perfecto; como toda creación humana es susceptible de ser mejorado y, de hecho, está madurando y evolucionando.

Sin embargo, precisamente porque es un sistema que fue originalmente diseñado para asuntos específicos y exclusivos de salud pública, ha dado lugar a controversias que aún persisten, pues hay quienes creen que su papel debe permanecer restringido a cuestiones de salud pública pero también hay otros que creen que debiera formar parte de un sistema integral de control y mejoramiento de la calidad en su acepción más amplia y profunda. Esta controversia no ha sido resuelta y algunos expertos en la materia temen que la integración de los sistemas de calidad y de inocuidad diluya los esfuerzos para controlar los riesgos asociados con la salud pública (Buchanan, 1990).

Sin embargo, también hay evidencia creciente de que tales temores pueden ser infundados, en el sentido de que se han previsto y observado beneficios tangibles significativos al integrar **HACCP** con las herramientas del Control Estadístico de Procesos (White, 1988; Surak et al., 1998) o con sistemas de gerencia de calidad total tales como los propuestos por Deming o Ishikawa (Anónimo, 1997; Bolton et al., 1999). Es muy probable que estas integraciones conceptuales y operativas sean las que prevalezcan en el futuro previsible.

De cualquier forma, actualmente, cuando la gerencia de una empresa de la industria alimentaria decide iniciar el camino del mejoramiento de la calidad en forma sistemática; es decir, con un método, se encuentra ante una situación confusa pues algunos clientes demandan Certificación ISO, otros **HACCP** y, al mismo tiempo, al examinar la oferta de servicios de consultoría y capacitación, la empresa se encuentra con un número grande de opciones que van, además de ISO y **HACCP**, desde el Sistema de Conocimiento Profundo de **W. Edwards Deming** hasta "Calidad Total", "Benchmarking", "Facultamiento" y "Reingeniería", por mencionar las más frecuentes.

Claramente, no es sencillo para el empresario saber, con poca incertidumbre, cuál es el mejor enfoque para su empresa. En esta situación, tal vez la mejor recomendación inicial es solicitar la ayuda de un colega empresario que haya tenido éxito sostenido algunos años, no para copiar el enfoque, sino para estudiarlo.

Algunos aspectos son candidatos naturales para el mejoramiento de **HACCP** y, para explorar algunos, vale la pena ver primero algunas de las definiciones operacionales más importantes de este sistema (Pierson y Corlett, 1992; Mortimore y Wallace, 1994) :

**Punto de Control Crítico.** Cualquier punto o procedimiento en un sistema específico de producción de alimentos, en el que la pérdida de control puede causar un riesgo inaceptable para la salud pública.

**Límite Crítico.** Unas o más tolerancias que se deben cumplir para asegurar que un punto de control crítico efectivamente controla un



peligro microbiológico, químico o físico. Los límites en estos puntos representan las fronteras para considerar que el alimento es inocuo.

**Seguimiento.** Una secuencia planificada de observaciones o mediciones, diseñada para producir un registro preciso y verificar que el procedimiento en un punto de control crítico esté dentro de los límites críticos.

**Control.** El manejo de las condiciones de una operación, para mantener el cumplimiento con los criterios establecidos.

En otras palabras, se trata de que, cuando no se cumple con un Límite Crítico en un Punto de Control Crítico, se debe parar el proceso y se deben efectuar las medidas correctivas del caso. Desde luego, el propósito es noble, pero lo que falta por definir es un *método*, mismo que el sistema deja a la discreción de la industria. La ausencia de un método pudiera ser un reflejo de la flexibilidad requerida para que el sistema **HACCP** se pueda adaptar a cualquier proceso de manufactura de alimentos pero, por otro lado, las definiciones operacionales quedan incompletas, no permiten establecer un lenguaje común en el que estén de acuerdo todos los involucrados y, finalmente, dejan abierta la posibilidad de que el sistema no cumpla con sus propósitos, pues no todos los métodos del "control de la calidad" la controlan en realidad.

Como es de anticiparse, la práctica prevaleciente en la industria consiste en cambiar las condiciones del proceso cada vez que se incumple una especificación hasta que, en la siguiente observación, se verifique que el proceso cumple de nuevo con las tolerancias especificadas en los límites críticos. *Este es el problema.* Suena lógico, pero no sólo no funciona en forma sostenida sino que empeora el desempeño del proceso la mayoría de las veces.

A simple vista, todo da la impresión de que la calidad en la industria alimentaria sería una maravilla si tan sólo todas las empresas tuvieran **HACCP** y, mejor aún, certificación ISO además. La pregunta crítica es: *¿Será cierto esto?* Si no fuera así, pudiera ser que estuviéramos ante un caso de aplicación del Teorema No. 2 del Dr. W. Edwards Deming: **"Estamos siendo arruinados por gente haciendo su mejor esfuerzo"**.

Tal vez el área principal de oportunidad para mejorar esto reside en que **HACCP** es un sistema basado en el cumplimiento con especificaciones; en otras palabras, mientras el proceso o el alimento no se sale de especificaciones, se supone que todo marcha bien y, cuando se sale de especificaciones, se supone que algo marcha mal y se toman acciones correctivas, generalmente haciendo algún cambio en el proceso.

Considerando que cerca del 94 % de las variaciones se deben a causas comunes de variación, es fácil equivocarnos al cambiar un proceso sin saber qué fue lo que hizo que se saliera de especificaciones. De hecho, casi siempre el desempeño del proceso empeorará. Lo que esto nos indica es que, para que un sistema como **HACCP** sea



eficaz, también los gerentes requieren capacitación en los conceptos y las herramientas para el mejoramiento de la calidad, no sólo los operarios y supervisores. Los operarios y supervisores trabajan dentro del sistema, mientras que la tarea de los gerentes es trabajar sobre el sistema, para mejorarlo con la ayuda de todos (Tribus).

Una de las tareas principales de los gerentes consiste en crear un medio ambiente en el que se pueda aprender, dialogar, experimentar sin temor, estudiar el entorno, trabajar en equipo, reducir las distancias sociales entre la gente, comunicarse en la verdad, expresar la creatividad; en otras palabras, crear un campo que permita comprometerse con la calidad como forma habitual de trabajo y sentir orgullo y alegría en el trabajo y en el aprendizaje.

Es posible apreciar el grado de avance en esta transformación al visitar empresas de clientes o proveedores potenciales. Se recomienda que se ponga especial énfasis en observar y escuchar cuidadosamente, siendo inquisitivo solamente en relación con los asuntos explícitos y la información factual más importante. Bajo la premisa que "un sistema sólo da lo que es capaz de dar", mediante observación y la experiencia en el campo no es difícil inferir, con poca incertidumbre, la estructura fundamental y las políticas que generan los acontecimientos que uno observa y escucha, tales como las condiciones físicas en las plantas de procesamiento, las actitudes del personal, el nivel de tecnología, el conocimiento acerca de la ciencia y la tecnología relevantes, el flujo de información, los niveles de autonomía para la toma de decisiones, las formas de pensar, las percepciones de la gente acerca de sus problemas y sus posibles soluciones, etc.

Todo esto es parte del desempeño del sistema y tiene un impacto definitivo sobre todas las dimensiones de la calidad, incluyendo la inocuidad. Aunque es interesante, y aún muy importante para ciertos propósitos, inspeccionar documentos y procedimientos escritos, eso no es suficiente, sigue habiendo gran apalancamiento en observar y escuchar.

Por ejemplo, es importante observar si la empresa está comprometida con políticas gerenciales de tal forma que no quede fuera del sistema **HACCP** ninguna parte de la cadena "de la finca a la mesa", y que todos compartan ser "dueños" de los esfuerzos diarios para asegurar y mejorar la inocuidad, desde los gerentes hasta los operarios, con el propósito último de que el sistema **HACCP** funcione con eficacia en el piso de producción.

Lo anterior constituye, implícitamente, una propuesta para mejorar el sistema **HACCP** cambiando el enfoque de cumplimiento con especificaciones y substituyéndolo por el pensamiento estadístico y las herramientas del Control Estadístico de Procesos, integrando además el sistema de conocimiento de Deming y procedimientos ISO-9000 actualizados para registro, documentación y calibración, que encajan muy bien en esta propuesta de síntesis.

Por otro lado, además de los cambios sugeridos arriba, tal vez sería necesario también mejorar la nomenclatura; por ejemplo, el término “límites críticos” causa confusión con el término “límites de control” ya que el primero se refiere a especificaciones mientras que el segundo se refiere a la definición operacional de estabilidad dinámica del proceso en el tiempo.

El mensaje central de esta propuesta es que, para ser eficaces, la estandarización y los esquemas de inspección deben ser parte de un sistema más grande que los contenga pues, de otra manera, se puede frecuentemente dar el caso de que la industria alimentaria haga muy bien, con eficiencia, lo que no se debe hacer; es decir, que puede caer, de buena fe, en la trampa de institucionalizar la disfuncionalidad, de mejorar la calidad de lo que no debiera existir.

En ese sistema más grande se encuentra la motivación intrínseca de la gente por mejorar la calidad, la inclusión del cliente para ser el verdadero “certificador”, el cuestionamiento de los valores centrales de la empresa y su adecuación a principios más permanentes, el estudio constante del entorno, la ausencia del miedo para la experimentación y la posibilidad de cometer errores y aprender de ellos, la cultura de la auto-observación, la comunicación y el diálogo, y un medio ambiente que facilite el trabajo en equipo, el aprendizaje social, la expresión de la creatividad y la innovación.

Anticipación, prevención, atención concentrada “aguas arriba”, pensamiento sistémico y pensamiento estadístico son, en esta propuesta, valores superiores, pero enlazados a: **estandarizar** para hacer las tareas menos susceptibles al efecto de la variación, **inspeccionar** para conocer el origen de los problemas y rediseñar el producto o el proceso, y **certificar** que es el aseguramiento.

Dicho de otra manera, la propuesta para la industria alimentaria es que sí es posible asegurar la inocuidad de sus productos, pero que un método mejor para lograrlo consiste en hacer una síntesis entre HACCP, el Sistema de Conocimiento Profundo de Deming y algunas partes de ISO 9000.

### El Sistema de Conocimiento Profundo de Deming



## REFERENCIAS y BIBLIOGRAFÍA

- Anónimo, 1997. "HACCP and Total Quality Management - Winning Concepts for the 90's: A Review". Publicado a nombre del Microbiology and Food Safety Committee of the National Food Processors Association, Washington, D.C., EUA. J. Food Protect. **61**(5):459-462.
- Bolton, D. J., Oser, A. H., Cocoma, G. J., Palumbo, S. A. y A. J. Miller. 1999. "Integrating HACCP & TQM Reduces Pork Carcass Contamination". Food Technol. **53**(4):40-43.
- Buchanan, R. L. 1990. "HACCP: A re-emerging approach to food safety". Trends Food Sci. Technol. **1**(5):104-106.
- Jouve, J. L. 1998. "Principles of food safety legislation". Food Control **9**(2-3):75-78.
- Mitchell, R. T. 1998. "Why HACCP fails". Food Control **9**(2-3):101.
- Mortimore, S. y C. Wallace. 1994. **HACCP. A practical approach**. CHAPMAN AND HALL. Londres, Inglaterra (Versión en español de Editorial ACRIBIA, España)
- Pierson y Corlett, 1992 Pierson, M. D. y D. A. Corlett (Editores). 1992. **HACCP Principles and Applications**. AVI/Van Nostrand Reinhold. New York, NY, EUA.
- Surak, J. G., Cawley, J. L. y S. A. Hussain. 1998. "Integrating HACCP and SPC". Food Quality **5**(3):41, 43, 45, 47.
- Tribus, Myron. 1989. **ELABORACIÓN DE FLUJOGRAMAS DE DESPLIEGUE**. Dos Videocintas VHS/NTSC y un Manual de Trabajo. Quality and Productivity, Inc., Los Angeles, CA, EUA. Versión en español por GRUPO ROMÁN, C.A., Caracas, Venezuela. Manual reimpresso en México por Desarrollo y Comunicación Empresarial, S.A. de C.V., Saltillo, México (aeinda@prodigy.net.mx).
- White, C. 1988. "A Statistical Approach to HACCP". Presentado en TOTAL QUALITY SYSTEMS. A Workshop for the Dairy Industry. Auspiciado por Northeast Dairy Foods Research Center, New York State Cheese Manufacturers Association y Cornell University Cooperative Extension, en cooperación con The National Cheese Institute. Syracuse, NY, EUA.
- World Health Organization. 1999. "Strategies for Implementing HACCP in Small and/or Less Developed Businesses". Report of a WHO Consultation. WHO Food Safety Programme, Ginebra, Suiza. (Disponible en Internet en <http://www.who.int/fsf>).