



## Análisis del nivel cumplimiento de prerrequisitos HACCP en una planta procesadora de grano de cacao, Lambayeque-Perú

Analysis of the level of compliance with HACCP prerequisites in a cocoa bean processing plant, Lambayeque-Peru

Anamaría Siancas Gallo <sup>a,\*</sup>, Liliana Quiñones Chapoñán <sup>b</sup>

- a. *Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo. Facultad de Administración Hotelera y de Servicios Turísticos, Chiclayo, Perú.*  
b. *Aseguramiento de la Calidad. Empresa Procesadora de Grano de Cacao. Chiclayo, Perú.*

\* Autor para correspondencia: [anamaría.siancasg@gmail.com](mailto:anamaría.siancasg@gmail.com) (A. Siancas).

Recibido 12 Mayo 2015; Aceptado 26 Junio 2015

### RESUMEN

En el presente trabajo se realizó una evaluación de la gestión de la higiene basado en el cumplimiento de los prerrequisitos del sistema HACCP en una empresa procesadora de grano de cacao en el departamento de Lambayeque en Perú. El método de evaluación se basó en la verificación del cumplimiento de la lista de chequeo del instrumento GHYCAL (Gestión de la Higiene y Calidad). El resultado obtenido permitió encontrar en la empresa un nivel de cumplimiento básico de gestión de la higiene, el prerrequisito con menor grado de cumplimiento fue el Plan de Control de Trazabilidad. Se detectó que no existe un correcto cumplimiento de uno de los prerrequisitos HACCP por lo tanto la empresa necesita solucionar este problema antes de implementar este protocolo y así garantizar un buen funcionamiento de este sistema.

**Palabras clave:** listas de chequeo; higiene de los alimentos; valoración porcentual; auditoría; sistema HACCP

### ABSTRACT

In the present work there was realized an evaluation of the management of the hygiene based on the compliance of the prerequisites of the HACCP system in a cocoa bean company in the department of Lambayeque in Peru. The method of evaluation was based on the check of the compliance of checklist of the instrument GHYCAL (Management of the Hygiene and Quality). The obtained result allowed finding in the company a level of basic compliance of management of the hygiene, the prerequisite with minor degree of compliance was the Plan of Control of Traceability. There was detected that a correct compliance does not exist of one of the prerequisite HACCP therefore the company it needs to solve this problem before implementing this protocol and this way to guarantee a good functioning of this one.

**Keywords:** Checklists; food hygiene; Percentage assessment; audit; HACCP.

### 1. Introducción

Según el Codex Alimentarius (FAO/OMS), el sistema 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. El sistema 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 (FAO, 1999). Por otro lado, la seguridad alimentaria directamente está relacionada con el empleo de buenas prácticas de manipulación de alimentos (BPM) y procedimientos operacionales estandarizados (POES), que son la parte de los programas previamente necesarios para la puesta en práctica del Sistema de Análisis de Riesgos el Punto de Control Crítico (HACCP), para la producción de alimentos seguros (Rodríguez *et al.*, 2012).

Gutiérrez *et al.* (2010) han diseñado y construido un instrumento cuya función es la evaluar los niveles de gestión de la higiene en empresas del sector agroalimentario, permitiendo conocer a manera de diagnóstico, el nivel de cumplimiento del programa de prerrequisitos requerido para implementación de un protocolo HACCP. Los investigadores han validado el contenido del instrumento inicial mediante valoraciones sucesivas realizadas por un grupo de expertos. Se han comparado los resultados de la aplicación de este instrumento con los resultados obtenidos al aplicar el instrumento S&Q (Safety and Quality on food) (Gutiérrez *et al.*, 2010).

El instrumento S&Q, corresponde a una aplicación informática desarrollada en el Departamento de Tecnología de Alimentos de la Universidad Politécnica de Valencia, España, con el fin de evaluar preliminarmente la gestión de la higiene y la gestión de la calidad en empresas del sector agroalimentario (Gutiérrez *et al.*, 2011).

Gutiérrez *et al.* (2011) presentan un diagnóstico de la gestión de higiene basado en el cumplimiento de los prerrequisitos del sistema HACCP realizado en 53 empresas del sector agroalimentario que operan en el departamento de Huila, Colombia. La metodología corresponde a la verificación del cumplimiento de las listas de chequeo de los dos instrumentos antes mencionados, GHYCAL (Gestión de Higiene y Calidad) y S&Q (Safety and Quality on Food). Con esta evaluación se pudo comprobar que aunque estos dos instrumentos fueron desarrollados en distintas circunstancias y dotados de escalas de medición diferentes, se obtuvo resultados similares para los niveles de cumplimiento de los aspectos relacionados con la gestión de higiene requeridos para implantar adecuadamente un protocolo HACCP (Gutiérrez *et al.*, 2011).

El cacao ha estado relacionado con peligros biológicos (*Salmonella sp*) y químicos (Ocratoxina A, OTA, producida por algunas especies de *Aspergillus sp*) que pueden comprometer la inocuidad del chocolate, productos de galletería, confitería u otros en los que es utilizado como materia prima. Dado que la gran mayoría de estos productos tienen gran demanda entre la población infantil, reviste particular importancia la utilización del programa de Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico (HACCP) en la línea de proceso de cacao en polvo como herramienta de Gestión de Inocuidad. (López *et al.*, 2012). El objetivo de este trabajo es realizar un análisis del nivel de cumplimiento de los prerrequisitos HACCP en una planta procesadora de grano cacao, mediante la aplicación del instrumento denominado GHYCAL. Si se comprueba un correcto cumplimiento de los prerrequisitos HACCP, entonces se garantizará que existe una adecuada

plataforma para la implementación del Sistema HACCP.

## 2. Materiales y métodos

El presente estudio se desarrolló en una empresa procesadora de grano de cacao ubicada en el distrito de Pimentel, departamento de Lambayeque-Perú.

El procedimiento que se utilizó para recolectar información fue el método directo que consistió en realizar una auditoría externa cuyo personal evaluador se encargó de aplicar el instrumento GHYCAL, la inspección visual realizada y la información entregada por los responsables de las áreas de Aseguramiento de la Calidad, Producción y Mantenimiento determinaron la calificación de cada uno de los aspectos evaluados según la escala del instrumento de evaluación.

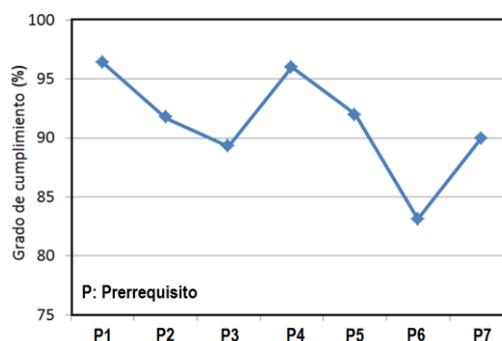
### 2.1 Determinación del nivel de cumplimiento

Con los resultados obtenidos, se construyó un diagrama descriptivo del cumplimiento de los niveles de gestión de la higiene para la empresa evaluada; el valor del porcentaje de cumplimiento corresponde a la relación entre la puntuación total obtenida con respecto a la máxima puntuación posible que puede otorgar el instrumento. Teniendo en cuenta el nivel de gestión de higiene obtenido y de acuerdo con la escala adaptada del protocolo Internacional Food Standard se puede clasificar a la empresa con nivel de cumplimiento superior (mayor del 95%), básico (entre 75% y 95%) y bajo (de 0% a 75%) (Gutierrez et al., 2011).

Al realizar el análisis descriptivo de los resultados del instrumento GHYCAL se determinó cuáles son los ítems que presentan mayor nivel de incumplimiento los cuales deben ser atendidos de manera prioritaria para mejorar los niveles de gestión de la higiene.

## 3. Resultados y discusión

En la figura 1 y tabla 01 se observa el detalle del nivel de cumplimiento estimado en base a los resultados del proceso de auditoría.



**Figura 1.** Grado de cumplimiento estimado de prerrequisitos.

Tal como se observa, el total de cumplimiento estimado en los prerrequisitos alcanza un 91,2%, por lo tanto la empresa tiene un nivel de cumplimiento básico, el prerrequisito con mayor grado de cumplimiento corresponde al plan de Control de aguas mientras que el menor grado corresponde al plan de Control de trazabilidad.

**Tabla 1.** Grado de cumplimiento estimado de los prerrequisitos.

| Código | Prerrequisito Auditado                            | Cumplimiento (%) |
|--------|---|------------------|
| P1     | Plan de Control de aguas                          | 96,4             |
| P2     | Plan de Limpieza y Desinfección                   | 91,7             |
| P3     | Plan de Formación y Control de manipuladores      | 89,3             |
| P4     | Plan de Mantenimiento preventivo                  | 96               |
| P5     | Plan de Control de plagas y sistema de vigilancia | 92               |
| P6     | Plan de Control de Trazabilidad                   | 83,1             |
| P7     | Plan de Gestión de residuos                       | 90               |

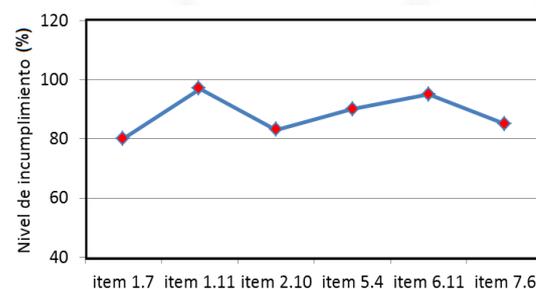
El Plan de Control de Trazabilidad se está convirtiendo en el método más eficaz para proporcionar seguridad a lo largo de toda la cadena alimentaria

desde los productores hasta los consumidores. Un eficiente y efectivo sistema de trazabilidad puede ser capaz de trazar una completa historia del producto incluyendo las condiciones de producción y los ingredientes agregados. El sistema de trazabilidad del producto requiere la identificación de todos los lugares del que procede el producto, es decir, en el que se procesa, el empaquetado, y en stock, y por lo tanto, este incluye todos los agentes de la cadena de suministro (Tibola *et al.*, 2008).

En la Figura 2 y Tabla 2 se muestran los ítems del instrumento GHYCAL que resultaron con mayores niveles de incumplimiento, solamente se muestran aquellos ítems con niveles de incumplimiento superiores al 50 %; este resultado permite resaltar cuáles son los aspectos que deberán ser atendidos de manera prioritaria para mejorar los niveles de gestión de la higiene en la empresa evaluada.

Los ítems que presentan mayores porcentajes de incumplimiento son el ítem 1.7 referido a “procedimiento documentado para la toma, almacenamiento y transporte de las muestras de agua para el análisis en laboratorio”, el ítem 1.11 referido a “la empresa cuenta

con planos de las instalaciones hidráulicas y sanitarias”, el ítem 2.10 referido a “documento disponible que permita comparar los límites permisibles en la normatividad con los resultados obtenidos en los análisis de superficies”, el ítem 5.4 relacionado con “existencia de registros de aplicación que incluyan tipo y dosis de plaguicidas utilizados, plazos de seguridad, personal responsable de la aplicación fechados y debidamente firmados”, el ítem 6.11 relacionado con “la capacidad y el personal necesario para identificar y retirar el producto del mercado y de los canales de distribución en caso necesario”, el ítem 7.6 referido a “contar con un plan alternativo de retiro de residuos en caso de que se presente eventualidades en los procedimientos normales”.



**Figura 2.** Nivel de incumplimiento de los ítems evaluados.

**Tabla 2.** Nivel de incumplimiento de ítems.

| Número de Ítem | Ítem Evaluado   | Incumplimiento (%) |
|----------------|---|--------------------|
| 1.7            | “procedimiento documentado para la toma, almacenamiento y transporte de las muestras de agua para el análisis en laboratorio”   | 80                 |
| 1.11           | “la empresa cuenta con planos de las instalaciones hidráulicas y sanitarias”  | 97                 |
| 2.10           | “documento disponible que permita comparar los límites permisibles en la normatividad con los resultados obtenidos en los análisis de superficies”                                      | 83                 |
| 5.4            | “existencia de registros de aplicación que incluyan tipo y dosis de plaguicidas utilizados, plazos de seguridad, personal responsable de la aplicación fechados y debidamente firmados” | 90                 |
| 6.11           | “la capacidad y el personal necesario para identificar y retirar el producto del mercado y de los canales de distribución en caso necesario”  | 95                 |
| 7.6            | “contar con un plan alternativo de retiro de residuos en caso de que se presente eventualidades en los procedimientos normales”.  | 85                 |

Los resultados obtenidos al aplicar el instrumento GHYCAL nos permitió de manera análoga definir el grado de esfuerzo que requiere la empresa para implantar adecuadamente el protocolo HACCP.

#### 4. Conclusiones

La evaluación de la empresa procesadora de grano de cacao aplicando el instrumento GHYCAL da como resultado que esta tiene un nivel de cumplimiento básico en los aspectos relacionados con la gestión de la higiene requerida para implantar adecuadamente un protocolo HACCP. Los resultados obtenidos permiten detectar, de acuerdo a los prerrequisitos auditados, que el porcentaje más bajo de cumplimiento lo tiene el Plan de Control de Trazabilidad, requisito importante en la gestión de toda empresa agroalimentaria, siguiendo el rastro al alimento desde su producción, transformación y distribución.

Se ha detectado que no existe un correcto cumplimiento de uno de los prerrequisitos HACCP por lo tanto la empresa necesita solucionar este problema antes de implementar este protocolo y así garantizar un buen funcionamiento de este sistema.

#### Referencias

- FAO/OMS. 1999. Sistema de Análisis de Peligros y de Puntos Críticos de Control (HACCP) y directrices para su aplicación. Codex Alimentarius. Textos básicos. Roma. Vol 1B: 35-47
- Rodrigues, K.L.; Silva, J.H.; Aleixo, J.H.G. 2012. Effect of the implementation of the Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP) prerequisite program in an institutional foodservice unit in Southern Brazil. *Ciênc. Tecnol. Aliment, Campinas. Brazil* 32(1): 196-200
- Gutierrez, N.; Pastrana, E.; Ramirez, E.2010. Desarrollo de un instrumento para evaluar prerrequisitos en el Sistema HACCP. *Revista de la Facultad de Ciencias Agropecuarias* 8 (1): 106-119
- Gutierrez, N.; Pastrana, E.; Castro, K. 2011. Evaluación de prerrequisitos en el Sistema HACCP en Empresas del Sector Agroalimentario. *Revista Escuela de Ingeniería de Antioquía* 15: 33-43.
- López D' Sola, P.; Sandía, M.G.; Bou Rached, L.; Hernández Serrano, P.; 2012. Diseño de un programa de Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico en el proceso productivo de cacao en polvo en una industria alimentaria *Archivos Latinoamericanos de Nutrición. ALAN* 62(4).
- Tibola, C.S.; Fachinello, J.C.; Rombaldi, C.V.; Nora, N.; Rufato, A.; Rufato, L. 2008. Traceability of peaches from integrated production in South Brazil. *Sci. Agric.* 65 (1): 10-15.

