

IMPLEMENTACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA, EN LA PRODUCCIÓN DE FRIJOL ROJO PARA EXPORTACIÓN A ESTADOS UNIDOS Y EL SALVADOR

Ruiz Hidalgo, V¹; Centeno Rivera, N¹; Martínez Rayo, JL²

Proyecto Interinstitucional³ “Fortalecimiento del sistema de certificación de servicios acreditados e implementación de MSF, calidad e inocuidad de productos agrícolas. (MOTSSA)”

RESUMEN

La exportación de productos agrícolas inocuos, es en la actualidad una prioridad de los sistemas de producción certificados con tendencia al comercio internacional. Relacionado a esto, Estados Unidos recientemente aprobó una Ley de Inocuidad de los Alimentos, la cual entró en vigencia el 01 de Enero del 2012. Bajo esta premisa, se realizó este estudio en la Empresa Exportadora Panamericana Norte, la cual cuenta con una planta procesadora de frijol rojo, ubicada en el municipio Somoto, departamento Madriz. Esta planta se dedica a la recepción, limpieza, selección y empaque de frijol rojo, el cual posteriormente es comercializado en países como Estados Unidos y El Salvador. El propósito de este trabajo es proporcionar recomendaciones básicas a esta empresa, para que puedan instalar un sistema de inocuidad agroalimentaria, a través de la implementación de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), debido a que se debe cumplir con las exigencias del mercado los cuales están demandando cada vez más, alimentos sanos para sus consumidores. Se visitó la planta procesadora y se realizó una entrevista al responsable de producción de la planta y se aplicó una Ficha de Inspección de Buenas Prácticas de Manufactura para fábricas de alimentos y bebidas procesados, la cual aparece como Anexo A en la “NTON 03069-06/RTCA 67.01.33:06”. Producto de la aplicación de esta herramienta, se logró observar que esta planta procesadora no pone en práctica algunas de las exigencias de las Normativas Regionales (NTON 03069-06/RTCA 67.01.33:06). De manera general, se observó que está en riesgo la inocuidad de los alimentos, de tal forma que para cumplir con las exigencias de la región Centroamericana y de Estados Unidos, la planta procesadora debe implementar sistemas que garanticen la inocuidad de los alimentos. Como producto de investigación, se elaboró un informe donde se dan a conocer los principales resultados obtenidos de la aplicación de la Ficha de Inspección, de igual manera, se presentan las principales recomendaciones a seguir para que la empresa cumpla con los estándares establecidos para las BPM.

Palabras claves: BPA, BPM, Plantas Industriales, Manufactura, Inocuidad

I. INTRODUCCIÓN

La Exportadora Panamericana Norte, es una empresa dedicada a la comercialización de frijol para consumo, cuenta con una planta procesadora ubicada en el municipio de Somoto, departamento Madriz, la cual se dedica al acopio, procesamiento, empaque y

¹Estudiante de diplomado

²Asesor del trabajo

³Ministerio Agropecuario y Forestal, Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, Ministerio de Industria, Fomento, y Comercio, Universidad Nacional Agraria.

comercialización de frijol rojo en el mercado internacional como Estados Unidos y El Salvador.

En los últimos años, las exigencias del mercado y los consumidores han ido en aumento, relacionadas con temas de calidad y principalmente con aspectos de inocuidad, debido al incremento de enfermedades transmitidas por alimentos (ETAs). De igual manera, los Estados Unidos, aprobó la “Ley de Inocuidad de Alimentos” que entró en vigencia el 01 de enero del año 2012, por medio de esta Ley, el gobierno aumenta las exigencias en cuanto a la inocuidad de productos de consumo humano que son importados a este país, lo que significa que productos que no cumplan con los estándares de inocuidad serán descartados, traduciéndose en una pérdida económica para los países exportadores.

La globalización de la economía exige el profesionalismo en todas las actividades productivas. Para el caso del sector agrícola, el cambio desde la explotación artesanal hasta profesional, es un proceso que se manifiesta como una condición para mantener la participación en los mercados nacionales e internacionales. En particular, las medidas de sanidad vegetal que se aplican durante la producción y la manufactura, representan la diferencia entre acceder o no a estos mercados, así mismo garantiza la inocuidad y calidad de los productos para que genere competitividad global.

Hace algunos años, las exigencias de los mercados de productos vegetales, centraban sus exigencias en la calidad de estos productos (relacionados con las propiedades organolépticas: color, olor, sabor, apariencia externa y se sumaban aspectos fitosanitarios como la ausencia de plagas y enfermedades) y no se tomaba en consideración los aspectos relacionados con la inocuidad. Este aspecto se introdujo como una exigencia de los mercados (principalmente los internacionales) como consecuencia de tantos escándalos relacionados con las Enfermedades Transmitidas por Alimentos, conocidas como ETAS.

Debido a la situación planteada anteriormente, es que esta empresa percibe la necesidad de mejorar los aspectos de calidad e inocuidad en el procesamiento de frijol en la planta, de manera que se cumpla con las exigencias de la región Centroamericana y de Estados Unidos, simultáneamente poder mantener su posición dentro del mercado internacional.

El presente trabajo tiene como propósito elaborar un diagnóstico para conocer la situación actual de la planta procesadora en cuanto a la implementación de sistemas de Inocuidad y elaborar posteriormente un informe el cual servirá de insumos a esta planta para implementar un Sistema de Inocuidad que cumpla con los estándares exigidos por el mercado internacional.

II. MATERIALES Y MÉTODOS

La planta procesadora en la cual se realizó este estudio, está ubicada en el municipio de Somoto, departamento Madriz, específicamente en el kilómetro 217 sobre la carretera panamericana norte, Somoto – El Espino.

Debido a que el estudio se basa en el levantamiento de información de campo para conocer la situación de la planta procesadora previo a la implementación de las Buenas Prácticas de Manufactura, fue necesario hacer visitas *in situ* para realizar entrevistas a responsable de la planta procesadora, trabajadores en las distintas áreas de proceso, de igual manera, se aplicó una Ficha de Inspección de Buenas Prácticas de Manufactura

para fábricas de alimentos y bebidas, procesados, la cual aparece como Anexo A en la “NTON 03069-06 / RTCA 67.01.33:06”.

III. RESULTADOS

Para garantizar el cumplimiento de las exigencias (principalmente las del mercado internacional), los gobiernos de los países importadores y exportadores crearon leyes, reglamentos, normas técnicas para garantizar la inocuidad de los alimentos en la producción, procesamiento, almacenamiento, distribución y expendio de los mismos. Por ejemplo, en Nicaragua en el año 2002 se publicó en la gaceta la Norma Técnica de Requisitos Básicos para la Inocuidad de Productos y Sub productos de Origen Vegetal (NTON 11 004-02) y en el año 2006 se publicó el Reglamento Técnico Centroamericano para las Buenas Prácticas de Manufactura en la Industria de Alimentos y Bebidas Procesadas. En este contexto, todos los productores, procesadores, empacadores y comercializadores de productos alimenticios deben cumplir con sistemas que garantizan la inocuidad.

En el caso particular de esta planta procesadora, se pudo visualizar que no implementan sistemas de inocuidad, por lo que se hace necesario iniciar un proceso para cumplir con las exigencias nacionales e internacionales y poder mantener su posición dentro del mercado. Los resultados de la aplicación de las herramientas se mencionan a continuación:

Para edificios:

En planta y sus alrededores

- Se observó que los alrededores se encontraban limpios, libres de malezas y basura, a excepción de un foco de contaminación (envases vacíos plásticos y sacos de aserrín) que se encontró en un extremo de la planta.

En instalaciones físicas

- El tamaño de las instalaciones son adecuadas para la cantidad de producto que se reciben, procesan y almacenan. Se observó que el diseño de las puertas y ventanas no brinda protección contra la entrada de insectos, roedores y otros contaminantes. Están muy separadas del piso.
- No existe área específica de vestidores con muebles adecuados para que los trabajadores guarden sus implementos de uso personal, sus alimentos, ni áreas de descanso.
- El diseño del piso es adecuado, de concreto y de fácil limpieza, a excepción de una pequeña grieta ubicada en el centro del área de proceso.
- Las paredes internas y externas son adecuadas, de acuerdo al tipo de proceso que se realiza.
- El techo de la planta es de zinc, con vigas de madera, se observó presencia de insectos.

- Las ventanas están ubicadas a una altura de 4 metros aproximadamente, el diseño de las mismas permite la acumulación de residuos y no están protegidas contra la entrada de insectos. Las puertas son fáciles de limpiar, pero el espacio entre la puerta y el piso supera los 3 cm, lo que permite la entrada de plagas como cucarachas y roedores.
- La intensidad lumínica artificial está conforme los requerimientos exigidos a las plantas de proceso, las lámparas ubicadas en uno de los procesos no se encuentran protegidas y puede comprometerse con la higiene de los alimentos. Se observó la presencia de cables colgantes con una cantidad acumulada de plagas, no estaban protegidos con tubos ó caños aislantes.
- La ventilación de la planta, permite la circulación de aire por cada uno de las áreas de trabajo que se realizan. Se pudo observar que las ventanas están muy altas y no permiten una limpieza efectiva, están selladas con láminas de zinc.

En instalaciones sanitarias

- No se requiere de agua potable para el proceso del frijol, el agua con que se cuenta es para los servicios sanitarios y limpieza general de las instalaciones. El agua potable para el consumo es garantizada por la empresa.
- Cuentan con sistemas de aguas servidas y tuberías de agua potable para el proceso de lavado de manos y consumo humano.

Manejo y disposición de desechos líquidos

- Se pudo observar que la planta dispone de servicios higiénicos para varones y mujeres; no obstante, no se observó rotulaciones de indicación y tampoco se observó papel higiénico, vestidores ni espejos debidamente ubicados.
- No se observó instalaciones adecuadas para el lavado de mano, ni rotulaciones, no existen los medios adecuados para lavarse y secarse las manos higiénicamente.

Manejo y disposición de desechos sólidos

- El tipo de residuos que se produce en la planta se basa generalmente en broza (residuos vegetales de planta de frijol), piedras y terrones, los que son desechados en potreros cercanos a la planta, los demás desechos como restos de cajas de cartón y otros materiales de empaque como sacos viejos y rotos son llevados al basurero municipal.

Limpieza y desinfección

- La planta no cuenta con un manual de procedimientos escrito donde se refleje los métodos de limpieza y desinfección antes, durante y después del proceso de trabajo.
- La limpieza que realizan dentro de las instalaciones se basa en barrer con escobas para eliminar residuos del proceso, no se utilizan ningún tipo de productos químicos desinfectantes. No existe ningún tipo de codificación de equipos y herramientas de trabajo. No hay un lugar específico para guardar estos equipos.

Control de Plagas

- No cuentan con un programa escrito para el control de plagas dentro de las instalaciones como en los alrededores. Para el control de roedores dentro de las instalaciones se utilizan trampas de cebo, y en los alrededores no se utiliza ningún tipo de control. Para el control de gorgojos y otros insectos dentro de la bodega, se utiliza Clorfos 48 EC. Se observó que un envase de este producto se encontraba depositado en un extremo de la puerta de entrada, por lo que su manejo no es adecuado.

Para equipos y utensilios

- La planta cuenta con los equipos necesarios para realizar el proceso de recepción, limpieza, clasificación, selección, empaque del producto y se realiza mantenimiento preventivo cada dos meses, éste es realizado por personal calificado proveniente de El Salvador.
- El equipo se encuentra en buen estado por lo que no existe riesgo de contaminación.
- No cuenta con un programa escrito de mantenimiento de los equipos

Para el personal

- No se cuentan con un plan de capacitación dirigido al personal, tampoco se están realizando entrenamiento a los trabajadores.
- No se entrena a los trabajadores en temas relacionados con normas de higiene dentro de la planta, tampoco se exige a los mismos que las implementen. En lo que respecta al uso de vestimenta adecuada para el proceso de trabajo, se observó que solamente utilizan redecilla.
- Al momento de realizar las contrataciones de personal, se les exige que presenten su certificado de salud actualizado.
- Los trabajadores están ubicados por área, lo que significa que los operarios de un área no tienen contacto con las demás áreas, de esta manera se reduce los riesgos de contaminación cruzada.

Para el control en el proceso y en la producción

- Se realiza un proceso de inspección visual al momento de recibir la materia prima, para descartar focos de ataque de hongos y evidencia del daño de insectos plaga, en caso de que la materia prima llegue en mal estado, ésta es devuelta, pero este procedimiento no es documentado.
- Una vez que la materia prima es procesada y empacada en su envase final (bolsas plásticas, cajas de cartón) ésta es colocada sobre polines de madera.
- Una vez que el producto se encuentra procesado y en su empaque final (en algunas ocasiones se utilizan sacos, en otras bolsas plásticas y a su vez empacadas en cajas de cartón) no permanece mucho tiempo almacenado en bodega, por lo que el personal de la empresa no considera necesario realizar controles frecuentes para revisar la calidad del producto.

- La planta no cuenta con ningún procedimiento escrito para reducir peligros (principalmente biológicos), lo único que se realiza es la fumigación con Fosfuro de Aluminio (Fosfamina o fofina), para eliminar plagas de almacén como gorgojos. No se consideran las recomendaciones para el manejo adecuado de productos químicos.
- El material de empaque se encuentra almacenado próximo al área de almacenamiento de producto terminado, no existe ninguna barrera física entre ambas. Este material de empaque se basa principalmente en cajas de cartón nuevas que se encuentran desarmadas y solamente al momento de que se van a utilizar son armadas.
- No cuentan con ningún tipo de registro del proceso dentro de la planta.

En el almacenamiento y distribución

- Una vez que el producto es procesado y empacado en su envase final, éste es almacenado en una bodega específica para almacenar este tipo de producto, en su mayoría se utilizan polines de madera para evitar el contacto directo con el suelo y por consiguiente reducir riesgos de contaminación.
- Los medios de transporte utilizados se basan principalmente en contenedores asignados por empresas navieras, debido a que la mayor parte de los productos se exportan a Estados Unidos. Es responsabilidad de la empresa naviera entregar contenedores limpios, lavados sin ningún tipo de olores, en caso contrario la empresa puede devolverlos y solicitar una reasignación de otro medio de transporte.
- Al momento de recibir el contenedor, el personal de la empresa realiza una inspección para valorar que éste se encuentre en buenas condiciones (mencionadas en el párrafo anterior).

IV. DISCUSIÓN

Se han documentado antecedentes en donde las exportaciones nicaragüense se han visto rechazadas, como es el caso de lácteos, por parte del Departamento de Agricultura de Estados Unidos por haber encontrado restos de coliformes fecales en el periodo de 2004 al 2006 (MAGFOR, 2008), por lo que la aplicación de normas de sanidad debe convertirse en una prioridad en esta planta. Además, la inocuidad de los alimentos fue desde un inicio una de los pilares fundamentales priorizados dentro del Plan Nacional de Desarrollo (MAGFOR *et al.*, 2005)

De acuerdo a la información que se obtuvo de la inspección a la planta procesadora y al llenado de la ficha, se pudo observar que existen algunas condiciones que no permiten que se cumplan con los estándares de inocuidad exigidos por las leyes y normativas nacionales e internacionales.

Estas condiciones se relacionan con mal diseño de infraestructura (puertas y ventanas), que permite la acumulación de suciedad y entrada de plagas al área de proceso y almacenamiento. Para la industria de los alimentos, se debe asegurar todos los accesos a la planta de producción, deberán estar cerradas en todos los momentos y deben impedir la entrada de insectos y roedores, además las paredes debe estar pintadas de color claro

con la finalidad de evitar o disminuir el agotamiento visual de los operarios (Martínez Barrios, 2008).

Durante la entrevista se observó que existe un desconocimiento sobre la implementación de BPM y de la aprobación de la Nueva Ley de Inocuidad de los Alimentos, este último hecho es una situación preocupante, debido a que el principal mercado de exportación para esta empresa es Estados Unidos.

Es muy importante que la gerencia de la empresa se documente sobre la importancia de estos temas y los difunda a todos los niveles de sus áreas de trabajo y utilicen todos los medios disponibles para divulgar esta información, ya que los trabajadores deben demostrar competencias y dominio de los temas relacionados con la inocuidad de los alimentos. Gabrie (2008), recomienda que todo el personal y gerencia de estas plantas deban estar preparados para la supervisión de inocuidad. Por otra parte Pineda (2010), sugiere que todos debiéramos estar capacitados para aislar lo más rápido posible cualquier producto con problemas de inocuidad y separar los que están bien.

Para esto será necesario que se realicen planes de capacitación anualmente y se impartan a todos los trabajadores. Como un apoyo a las actividades de capacitación, la colocación de letreros indicadores, informativos y orientadores será de mucha importancia en este proceso de promoción y divulgación de los sistemas de inocuidad.

Otro aspecto al que se le debe dar mayor énfasis, es la disponibilidad de estructuras y equipos para realizar aseo personal como el lavado de mano, debido a que estas no existen y pueden ser un foco de contaminación química y/o biológica. Referente a esto Pineda (2009), expresa que la Ley de la Agencia de Control de Alimentos de Estados Unidos (FDA, por sus siglas en ingles) en su sección 402 (a) (4) que *“un alimento será considerado como adulterado, si ha sido preparado, empacado, o almacenado en condiciones no sanitarias, bajo las cuales podría haberse contaminado, o bajo las cuales podría resultar perjudicial para la salud”* lo que puede poner en riesgo la admisión de productos de esta planta por que basta con documentar condiciones que demuestren que el producto puede ser contaminado. Además, es importante mencionar que anualmente se presentan más de 9000 muertes en Estados Unidos, debido a alimentos contaminados y que alrededor del 90% de estas muertes son provocadas por microorganismos (Gabrie, 2008).

Se debe ser muy enfático en la aplicación de medidas o hábitos de higiene personal haciendo revisiones e inspecciones continuas al personal, la planta y el proceso. Se debe coordinar acciones con personal del Ministerio de Salud (MINSA), para la educación en salud preventiva orientada a la inocuidad de los alimentos.

V. CONCLUSIÓN

Mediante las visitas realizadas a la planta procesadora para realizar entrevistas y llenado de Ficha de Inspección de Buenas Prácticas de Manufactura para fábricas de alimentos y bebidas, procesados, la cual aparece como Anexo A en la “NTON 03069-06 / RTCA 67.01.33:06”, para conocer la situación de la empresa en cuanto a la aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura se puede concluir lo siguiente:

- El personal que dirige la empresa así como los trabajadores desconoce la mayor parte de los requisitos para la implementación de las BPM.

- No se llevan registros documentados de los procesos que se realizan dentro de la planta procesadora.
- Algunas condiciones de infraestructura no cumplen con los requisitos establecidos en la Norma NTON 03069-06 / RTCA 67.01.33:06
- Los trabajadores de las diferentes áreas del flujo de proceso no cuentan con las condiciones necesarias para ejercer su labor en óptimas condiciones.
- De manera general, no se cumplen con muchos requisitos establecidos para garantizar la inocuidad del producto terminado, en lo que se refiere a reducción de peligros biológicos, ya que los peligros físicos están bajo control por el tipo de proceso que se realiza. Esta posible manifestación de peligros biológicos que puedan presentarse, se controlan (en su mayoría) en los hogares al realizar el proceso de cocción del producto.

Conforme a este planteamiento se debe seguir las siguientes recomendaciones:

Para los edificios:

Planta y sus alrededores:

- Eliminar foco de contaminación (envases vacíos plásticos y sacos de aserrín) que se encontró en un extremo de la planta.

Instalaciones físicas:

- Reducir el espacio entre puertas y piso para reducir el riesgo de entrada de plagas (roedores e insectos, principalmente).
- Habilitar un área específica de vestidores con muebles adecuados para que los trabajadores guarden sus implementos de uso personal, sus alimentos, así como habilitar áreas de descanso.
- Sellar grieta ubicada en el centro del área de proceso.
- Eliminar focos de plagas en el techo de la planta.
- Aumentar la frecuencia de la limpieza de las ventanas.
- Proteger las lámparas ubicadas en el área de proceso, reparar cables colgantes y eliminar focos de contaminación.

Manejo y disposición de desechos líquidos.

- Colocar rótulos indicadores en servicios sanitarios, habilitarlos de papel higiénico, colocar lavamanos y habilitarlos de jabón y toallas para el secado de manos.
- Habilitar áreas de vestidores y áreas de descanso donde los trabajadores puedan ingerir sus alimentos.

Limpieza y desinfección.

- Elaborar manual de procedimientos escrito donde se refleje los métodos de limpieza y desinfección antes, durante y después del proceso de trabajo.

Control de plagas

- Elaborar un manual de procedimientos para el control de plagas dentro de las instalaciones como en los alrededores.
- Almacenar adecuadamente productos químicos (que estén fuera de las áreas de proceso y que sean de acceso restringido, solo a personal capacitado)

Equipos y utensilios

- Elaborar un manual de procedimientos para el mantenimiento de los equipos.

Personal

- Elaborar plan de capacitación anual en el que se aborden temas relacionados con las Buenas Prácticas de Manufactura.
- Habilitar a los trabajadores vestimenta y equipo adecuado para el proceso de trabajo (gavachas, redecillas, tapabocas).

Control en el proceso y en la producción

- Documentar los procesos de inspección y recepción de materia prima.
- Elaborar Manual BPM y ponerlo en práctica.
- Establecer barreras físicas entre el área de producto terminado y el área de material de empaque, para reducir riesgos de contaminación cruzada.
- Implementar registros de todas las etapas del proceso dentro de la planta.

Almacenamiento y distribución

- Habilitar mayor número de polines para evitar que el producto entre en contacto con el suelo.

VI. BIBLIOGRAFÍA

- Gabrie, J. A. (2008). Requerimiento para exportación de alimentos frescos y procesados. Cuenta Reto del Milenio Honduras , (pág. 53). Tegucigalpa, Honduras.
- Gabrie, J. A. (2008b). Entrenamiento y Desarrollo de Agricultores, Inocuidad en la producción de alimentos. Cuenta Reto del Milenio, (pág. 50). Tegucigalpa, Honduras.
- MAGFOR (Ministerio Agropecuario y Forestal). (2008). Subprograma nacional fortalecimiento de los servicios de sanidad e inocuidad alimentaria. Managua.
- MAGFOR (Ministerio Agropecuario y Forestal), INTA (Instituto Nicaraguense de Tecnología Agropecuaria), IDR (Instituto de Desarrollo Rural), INAFOR (Instituto Nacional Forestal). (2005). PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2005-2012 PRORURAL.
- Martínez Barrios, O. D. (2008). Diseño de una planta agroindustrial para procesamiento, transformación y conservación de alimentos de origen animal y vegetal en la ENCA. Tesis para optar al título de Ingeniero Industrial, Universidad de San Carlos, Facultad de Ingeniería, Guatemala, Guatemala.

- Norma técnica de buenas prácticas de manufactura ... La Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense denominada NTON 03. En Línea. Disponible en www.mific.gob.ni/LinkClick.aspx?fileticket...tabid=602..es; 10 065 – 06.
- “NTON 03069-06 / RTCA 67.01.33:06” Buenas Prácticas de Manufactura para fábricas de alimentos y bebidas, procesados.
- “NTON 11-004-02: Requisitos Básicos para la Inocuidad de Productos y Subproductos de Origen Vegetal”
- Pineda, R. (2009). Entrenamiento y Desarrollo de Agricultores, Introducción a las Buenas Prácticas de Manufactura. Cuenta Reto del Milenio, (pág. 7). Tegucigalpa, Honduras.
- Pineda, R. (2010). Trazabilidad: frutas y vegetales. Cuenta Reto del Milenio, (pág. 53). Tegucigalpa, Honduras.

VII. ANEXO

- FOTOS

Empresa exportadora de frijol a Estados Unidos.





Máquina recepcionadora de grano



Máquina limpiadora de grano.



Máquina Oliver para seleccionar grano



Máquina pulidora y abrillantadora de frijol



Las mujeres realizan la última selección del producto



Selección manual del frijol, antes del empaque.



Máquina empacadora y selladora



Tipos de empaques, para ser transportados.



Empaque y almacenamiento del producto final.



Área de servicios higiénicos.