UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOMAS DE ZAMORA
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS

“Diagnóstico y propuesta de mejora del proceso de tostado de café de especialidad para fortalecer la trazabilidad y la inocuidad en un tostadero de Paraná, Entre Ríos”

Tesis presentada para optar al título de Licenciada en Gestión de la Calidad e Inocuidad de los Alimentos.

Autora: Serena, Ojalvo Carnovale.

Director de tesis: Ing. Zoot. Dr.Luciano F. Montenegro Gallazzi.
Codirector de tesis: Ing. Agr. Carlos Delfino.

Lomas de Zamora, Buenos Aires, Argentina
2026

Agradecimientos

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a la Universidad Pública, por brindarme la posibilidad de acceder a una formación académica de calidad y por demostrar, una vez más, el valor de una educación pública, gratuita y comprometida con el desarrollo científico, profesional y humano de nuestro País.

A la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Lomas de Zamora, por haber sido el espacio donde pude desarrollar mi formación como futura Licenciada en Gestión de la Calidad e Inocuidad Alimentaria. A cada docente que formó parte de este recorrido, por compartir sus conocimientos y contribuir a mi crecimiento académico y profesional.

A mi director de tesis, Ing. Luciano Montenegro, por impulsarme a dar mis primeros pasos en la investigación, por confiar en mis capacidades desde el inicio y acompañarme durante todo este proceso. Gracias por cada enseñanza compartida, por la dedicación, la paciencia y el respaldo a lo largo de este camino. Su guía fue fundamental para mi formación y la concreción del presente trabajo.

A mi codirector de tesis, Ing. Carlos Delfino, por su permanente confianza, sus aportes, predisposición y guía durante el desarrollo de esta investigación, siendo un pilar importante para alcanzar este objetivo.

Finalmente, agradezco a Del Río Tostadero por abrir las puertas del establecimiento y permitirme desarrollar este trabajo en un contexto real, brindándome la posibilidad de aplicar los conocimientos adquiridos a lo largo de mi formación académica.

Dedicatoria

A Bruno, gracias por ser ese lugar seguro al que siempre puedo volver, por impulsarme a crecer cuando dudé de mis capacidades, por mirarme con admiración y hablar de mí con un orgullo que muchas veces yo todavía no logro sentir, y por demostrarme que soy capaz, incluso en los momentos en que el miedo y los nervios parecen más fuertes que mis sueños. Gracias por sostener mi mano en cada paso de este camino y por recordarme cada día que no hay desafío imposible. Gracias también por transmitirme tu pasión por el café, por despertar en mí la curiosidad de conocer un mundo que hasta entonces me era ajeno y por inspirarme a recorrer un camino que hoy culmina en esta tesis.

A mi mamá, por nunca dejar de creer en mí. Gracias por enseñarme el valor del esfuerzo, la constancia y la dedicación. Por forjar con amor la persona que soy hoy. Muchos de mis logros te los debo a vos y este, sin dudas, también.

A mi papá, a mis abuelas, a mis tías y a mis primos. Gracias por ser mis raíces, por recordarme quién soy cuando el camino me abruma y por enseñarme, cada uno desde su lugar, el valor del trabajo, la honestidad y la perseverancia. Gracias por celebrar y emocionarse con cada uno de mis logros, por abrazarme en los momentos difíciles y por hacerme sentir que nunca hay metas inalcanzables cuando detrás hay una familia que sostiene, acompaña y aplaude.

Y a mis amigos, que estuvieron presentes en las distintas etapas de este proceso. Gracias por escucharme hablar una y otra vez de esta tesis, de mis sueños, de mis miedos y de mis ganas de seguir creciendo académicamente. Gracias por comprender mis ausencias, por estar siempre del otro lado y por compartir incontables termos de mate que hicieron mucho más livianas las horas de estudio.

ÍNDICE

Resumen 5
Abstract 6
Introducción 7
Objetivos 10
Objetivo general 10
Objetivos específicos 10
Materiales y métodos 10
Desarrollo 11
Normas técnicas 11
Sistema HACCP 13
Directrices para la aplicación del sistema HACCP 13
Principios del sistema HACCP 14
Formación del equipo HACCP 17
Descripción del producto 19
Determinación del uso previsto y consumidores 20
Elaboración del diagrama de flujo y plano esquemático 20
Confirmación in situ 23
Identificación y análisis de peligros 25
Determinación de los Puntos Críticos de Control.....29
Establecimiento de límites críticos 34
Acciones correctivas 35
Procedimientos de verificación 37
Sistema de documentación y registros 37
Conclusiones 38
Consideraciones finales 39
Limitaciones del estudio 39
Bibliografía 40
Anexos 42

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Características químicas del café ……12
Tabla 2. Descripción del producto …….. ……19
Tabla 3. Identificación y evaluación de peligros ……25
Tabla 4. Determinación de los Puntos de Control (PC) y Puntos Críticos de Control (PCC) ……29
Tabla 5. Límites críticos establecidos para los PCC …….. ……..34
Tabla 6. Actividades de verificación del sistema HACCP …… 37

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Árbol de decisiones para la determinación de Puntos Críticos de Control ……15
Figura 2. Diagrama de flujo del proceso de elaboración ……...22
Figura 3. Plano esquemático de Del Río Tostadero ……...23
Figura 4. Matriz de evaluación de probabilidad y severidad de peligros .24

Resumen

El crecimiento del café de especialidad ha incrementado la necesidad de fortalecer los sistemas de gestión de calidad durante su elaboración. En este contexto, el presente trabajo tuvo como objetivo analizar el proceso productivo del café de especialidad, con énfasis en la etapa de tostado, con la finalidad de evaluar las condiciones de control, trazabilidad e inocuidad en un tostadero ubicado en la ciudad de Paraná, Provincia de Entre Ríos, proponiendo herramientas de mejora basadas en los principios de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP). La investigación se desarrolló mediante un estudio de caso, utilizando observación directa del proceso productivo, relevamiento de las condiciones operativas, entrevistas con los responsables del establecimiento, en conjunto con un análisis de la normativa vigente y bibliografía científica. A partir de la información obtenida se elaboraron los manuales correspondientes a Buenas Prácticas Prácticas de Manufactura (BPM), Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES), Manejo Integrado de Plagas (MIP) y un plan HACCP adaptado a Del Río Tostadero. El análisis permitió identificar debilidades relacionadas con la trazabilidad, documentación de los procesos, estandarización del proceso de tostado y la implementación de sistemas preventivos de gestión. En conjunto se determinaron tres Puntos de Control (PC) y dos puntos Críticos de Control (PCC), correspondiente a la formación de acrilamida durante la etapa de tostado y la detección de metales posterior al envasado, para los cuales se establecieron límites críticos, procedimientos de monitoreo, acciones correctivas, actividades de verificación y registros documentales. Se concluye que las herramientas desarrolladas constituyen una propuesta aplicable para fortalecer la gestión de la calidad e inocuidad dentro del establecimiento, favoreciendo la estandarización, mejora en la trazabilidad del producto y la implementación de un enfoque preventivo basado en el análisis de peligros.

Palabras clave: café de especialidad; inocuidad; análisis de peligros y puntos críticos de control (HACCP); trazabilidad; tostado de café; acrilamida.

Abstract

The growth of specialty coffee has increased the need to strengthen quality management systems throughout its production process. In this context, the objective of this study was to analyze the specialty coffee production process, with particular emphasis on the roasting stage, in order to assess control, traceability, and food safety conditions at a roasting facility located in the city of Paraná, Entre Ríos Province, Argentina, and to propose improvement tools based on the principles of Hazard Analysis and Critical Control Points (HACCP). The research was conducted as a case study using direct observation of the production process, assessment of operating conditions, interviews with those responsible for the facility, together with an analysis of current regulations and scientific literature. Based on the information obtained, manuals were developed for Good Manufacturing Practices (GMP), Sanitation Standard Operating Procedures (SSOP), Integrated Pest Management (IPM), and a HACCP plan adapted to Del Río Tostadero. The analysis identified weaknesses related to traceability, process documentation, standardization of the roasting process, and the implementation of preventive management systems. Overall, three Control Points (CPs) and two Critical Control Points (CCPs) were identified, corresponding to acrylamide formation during the roasting stage and metal detection after packaging. For these CCPs, critical limits, monitoring procedures, corrective actions, verification activities, and documented records were established. It is concluded that the tools developed constitute an applicable proposal to strengthen quality and food safety management within the facility, promoting process standardization, improved product traceability, and the implementation of a preventive approach based on hazard analysis.

Keywords: specialty coffee; food safety; Hazard Analysis and Critical Control Points (HACCP); traceability; coffee roasting; acrylamide.

Introducción

El café es la infusión más consumida a nivel mundial y representa un producto alimentario de gran relevancia tanto económica, como cultural y social, siendo parte de hábitos cotidianos y de la identidad alimentaria de numerosas sociedades. Como sostiene Poulain (2004), el acto alimentario no es solamente un hecho biológico sino que constituye los valores más fundamentales de una cultura y una época, formando parte de los hábitos cotidianos y de la identidad de numerosas sociedades. Desde el punto de vista agronómico, el café proviene de plantas del género *Coffea*, perteneciente a la familia de las rubiaceae, y se obtiene de la semilla contenida en el fruto del cafeto, la cual es comúnmente conocida como “cereza”. El fruto del café puede presentar coloraciones rojas o amarillas, según la variedad, y contiene en su interior una o más semillas conocidas como grano de café verde. Estas semillas se encuentran protegidas por diversas capas estructurales, entre las que se destacan la piel, la pulpa, el mucílago, el pergamino y una membrana interna. La composición del grano es determinante para la calidad final de la bebida, ya que en el mismo se concentran azúcares, proteínas, lípidos y compuestos aromáticos, estos últimos suelen potenciarse en el proceso de tueste, siendo determinantes en el perfil sensorial (Ossenblok, 2021).

A nivel global, la producción de café se concentra en regiones tropicales, principalmente en África, Asia y América Latina (Organización Internacional del café, 2023), siendo esta última la región en donde Brasil se posiciona como el mayor productor de café de América Latina y el Caribe a partir de su producción a gran escala que abarca una amplia variedad de especies (Food and Agriculture Organization, 2021). Las más importantes son *Coffea arabica* y *Coffea canephora*, más conocida como “robusta”, las cuales presentan diferencias en calidad, contenido de cafeína y características sensoriales (Ossenblok, 2021). Dentro de la especie *Coffea arabica* se desarrollan diversas variedades tales como Bourbon, Geisha y Typica, las cuales aportan características diferenciales en términos de calidad y perfil organoléptico; en cambio, en el caso de *Coffea canephora* (robusta), si bien existe diversidad genética, esta no se expresa en variedades ampliamente diferenciadas a nivel comercial como ocurre con *Coffea arabica*, sino que se organiza principalmente en líneas genéticas adaptadas a distintas condiciones productivas (Ossenblok, 2021).

En Argentina, la producción de café es prácticamente inexistente a escala comercial debido a limitaciones climáticas. Sin embargo, en los últimos años han surgido experiencias iniciales de cultivo en la región del NOA (Noroeste Argentino) y región del NEA (Noreste Argentino), por ahora lidera la provincia de Salta, con aproximadamente 35 (treinta y cinco) hectáreas plantadas, seguido por la provincia de Tucumán en proceso de expansión (Gobierno de Tucumán, s.f.; IDEP, s.f.), y se

conoce que en menor escala se encuentran plantaciones en Misiones, Corrientes y Jujuy donde se visualiza la posibilidad de un desarrollo productivo en condiciones específicas. Dado que aún las producciones son pequeñas y mayormente se encuentran en plantas piloto, el consumo nacional depende por el momento de la importación de café verde, principalmente desde países productores como Brasil y Colombia. El café ingresa a la Argentina en forma de grano verde, lo que permite su posterior procesamiento a través del tostado, el mismo tal como lo describe Fellows (2000), es una operación de transferencia de calor que induce cambios químicos complejos entre ellos la reacción de Maillard siendo esta etapa fundamental que transforma un grano insípido e inoloro en un producto con alta complejidad sensorial. Una vez tostado, el producto es distribuido.

En este marco, cobra relevancia el concepto de café de especialidad definido como aquel café que alcanza altos estándares de calidad y obtiene una puntuación mayor a 80 (ochenta) en evaluaciones sensoriales estandarizadas (Specialty Coffee Association, s.f.). Este tipo de café se caracteriza por su trazabilidad, la cual permite identificar con precisión aspectos como el origen, la variedad, el proceso y las condiciones de cultivo. Esta información resulta clave para comprender atributos sensoriales del producto y aporta valor tanto para el consumidor como para los distintos actores de la cadena (Specialty Coffee Association, s.f.).

La definición y estandarización de estos parámetros de calidad es promovida por organismos como la Specialty Coffee Association (SCA), que establece protocolos de evaluación sensorial, clasificación y buenas prácticas tanto agrícolas como de manipulación dentro del sector. Su rol resulta fundamental en la consolidación de un mercado orientado a la calidad, transparencia y profesionalización dentro del comercio cafetero (Specialty Coffee Association, s.f.).

Por otra parte, el consumo de café ha evolucionado de manera significativa en las últimas décadas, donde se pueden identificar distintas etapas o generaciones que reflejan cambios en el consumo. La primera de ellas se caracterizó por la industrialización y masificación del producto mediante procesos industriales de gran escala y la baja diferenciación del mismo; la segunda generación introdujo el concepto de origen y calidad, mientras que la tercera y actual generación se enfoca en la trazabilidad, sostenibilidad, calidad sensorial y la valorización de todos los actores involucrados en la cadena productiva (Ossenblok, 2021). En este contexto, también se observa un creciente interés por parte de los consumidores en métodos de preparación del producto final, así como una mayor valoración del conocimiento técnico asociado al café en todas sus etapas productivas. Esto también contribuyó a la consolidación de un mercado más exigente, donde la calidad, las buenas prácticas, el origen y la información del producto adquieren un papel más central.

En el marco de la producción del café de especialidad, el análisis de sus procesos adquieren un rol central ya que cada uno de ellos incide directamente tanto en la calidad como en la inocuidad del producto final. A nivel de sistemas productivos, la ausencia de procedimientos operativos estandarizados y de registros

documentados representa una debilidad significativa en términos de control y gestión de calidad. Esta situación dificulta la trazabilidad del producto y aspectos vinculados a la inocuidad. El proceso de tueste depende de variables críticas posteriormente mencionadas, donde mínimas variaciones pueden modificar de manera considerable las características y calidad del producto final. La ausencia de controles y registros limita la posibilidad de reproducir perfiles de tostado de manera uniforme. En este sentido, para asegurar la calidad integral del producto es fundamental contar con estandarización de las operaciones y registros documentados de sus procesos (Fellows, 2000; Ossenblok, 2021).

El circuito productivo en Del Río tostadero ubicado en la ciudad de Paraná provincia de Entre Ríos, comprende de manera general, la recepción del grano verde, su almacenamiento, el proceso de tostado, enfriado y posterior envasado, pudiendo incluir etapas adicionales como la molienda o el encapsulado según la forma de comercialización posterior.
Si bien este esquema responde a una secuencia lógica de transformación, su correcta ejecución depende de la implementación de controles específicos en cada etapa y del establecimiento que lo realice. En la primera etapa, la recepción de la materia prima constituye un punto clave, ya que la falta de controles sistemáticos sobre parámetros críticos como la humedad del grano y la documentación técnica por lote ingresado, limita la capacidad de evaluar la calidad inicial de producto. A esto, se suma que durante el almacenamiento no hay presencia de control en las condiciones del mismo y la falta de diferenciación por lotes favorecen la pérdida de trazabilidad del producto.

El proceso de tostado constituye una de las etapas más críticas, ya que en él se desarrollan las características sensoriales del café, las cuales caracterizan a cada variedad. Si bien existen perfiles de tostados definidos, la ausencia de registros documentados de variables como la temperatura (T°) y tiempo (t), sumado a la dependencia de un único operador en este proceso puntual, limita la estandarización y reproducibilidad de este. Del mismo modo, la inexistencia de prácticas de limpieza entre distintas variedades y orígenes de grano introduce un riesgo de contaminación que impacta en la calidad pero sobre todo en la identificación y trazabilidad del producto.

En etapas posteriores vinculadas al enfriado, molienda y envasado, también se identifican puntos críticos vinculados a la manipulación del producto, exposición al ambiente y falta de controles sobre el almacenamiento del café ya tostado. La ausencia de un sistema de loteo y la mezcla de productos terminados, imposibilita realizar un seguimiento adecuado del producto dentro de la cadena productiva. Teniendo lo anterior mencionado en cuenta, la trazabilidad se posiciona como una herramienta fundamental para garantizar procesos controlados. Pero la falta de registros estructurados, ausencia de identificación de lotes e inexistencia de procedimientos documentados para la gestión de reclamos evidencian una debilidad en el sistema de gestión.

En base a lo previamente expuesto, el análisis del proceso productivo y del establecimiento en general permite evidenciar la existencia de debilidades estructurales en términos de control y de sistemas de gestión de la calidad e inocuidad. Por otra parte, se identifican de manera clara oportunidades de mejora dentro del proceso productivo del tostadero, lo que justifica el desarrollo del presente trabajo.
A partir de lo previamente enunciado, se plantean los siguientes objetivos:

Objetivo general:

- Analizar el proceso productivo del café de especialidad, haciendo foco principalmente en el proceso de tueste con el fin de evaluar las condiciones de control, trazabilidad e inocuidad del mismo dentro de un tostadero, ubicado en la ciudad de Paraná, provincia de Entre Ríos y su relevancia tomando en cuenta la creciente demanda de este producto.

Objetivos específicos:

- Analizar las debilidades del proceso productivo en el establecimiento en términos de calidad, inocuidad y trazabilidad.
- Desarrollar una propuesta de mejora orientada a optimizar sistemas de control de lotes en conjunto con controles de calidad que aseguren buenas prácticas de manufactura (BPM).
- Elaborar un manual de buenas prácticas de manufactura (BPM),
- procedimientos operacionales estandarizados de saneamiento (POES) y Manejo Integral de Plagas (MIP) para el café de especialidad para los procesos de elaboración de café,
- Determinar los Puntos Críticos de control durante el proceso de tueste del café para la aplicación del sistema HACCP.

Materiales y métodos

Para la elaboración del presente trabajo y cumplimiento de los objetivos planteados se utilizará como base normativa y técnica el Código Alimentario Argentino (CAA) con sus lineamientos en Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES) y Manejo Integral de Plagas (MIP), aplicados al proceso productivo.

También, se tomará como referencia el enfoque del sistema Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP) con el objetivo de identificar los puntos críticos, límites críticos y límites operativos del proceso productivo del café de especialidad, particularmente en las etapas de recepción del grano verde, almacenamiento, tostado, enfriado, molienda y envasado.

El presente trabajo se desarrollará a partir del análisis de un tostadero de café de especialidad y para ello se realizará un relevamiento de las condiciones operativas del establecimiento mediante observación directa del proceso productivo, entrevistas al responsable del establecimiento y análisis de las prácticas actuales de procesamiento.

A partir de la información relevada, se llevará a cabo la identificación de desvíos y oportunidades de mejora orientada a la optimización de la trazabilidad del producto y controles del proceso productivo, mediante la implementación de herramientas de gestión de calidad como lo son el loteo, registros operativos y lineamientos basados en el sistema HACCP.

Desarrollo

Normas técnicas

En nuestro País, la elaboración, comercialización y condiciones de calidad e inocuidad del café se encuentran reguladas por el Código Alimentario Argentino (CAA), el cual establece los criterios y requisitos aplicables al café verde tostado, definiendo parámetros fisicoquímicos y sus condiciones de comercialización.

En el caso del café verde, el artículo 1163 lo define como semillas sanas y limpias del género *Coffea*, desprovistas de sus tegumentos exteriores y no privadas de su cafeína. Estableciendo límites máximos de impureza < 10% (granos deformados, restos de semillas, envolturas, tallos, entre otras), < 1% de piedra y polvo, la humedad no puede ser mayor al 13% de agua determinada a 100-105°C, 5% de cenizas totales determinadas a 500-550°C, 1% de cenizas insolubles en ácido clorhídrico al 10% y 0,6% de cloro total en cenizas. Asimismo, el café deberá contener un contenido ≥ 0,9% de cafeína. También determina que el producto debe encuadrarse dentro de los tipos 1 a 8 de la Tabla Oficial Brasileña para la Clasificación del Café, utilizada como referencia para evaluar defectos e impurezas presentes en el grano a modo de determinar su calidad comercial (CAA, art. 1163).

Por otra parte, el artículo 1164 regula las condiciones de comercialización y rotulado de los cafés según su procedencia, estableciendo requisitos de uniformidad y permitiendo las mezclas de origen siempre que estén correctamente declaradas en el rótulo (CAA, art 1164).

En el artículo 1165 establece las características organolépticas y parámetros físico químicos a cumplir por el café una vez tostado, los cuales serán de suma relevancia en este trabajo:

a) Aspecto homogéneo y buenas características organolépticas.
b) Humedad, a 100-105°C ≤ 5,0%
c) Cenizas. a 500-550°C, sobre producto seco ≤ 5,0%
d) Cenizas insolubles en HCL al 10% ≤ 1,0%

e) Extracto metálico ≤ 12%
f) Extracto acuoso 21 a 33%
g) Cafeína ≥ 0,9%
h) Cloruros, en Cl, en 100g cenizas, ≤ 0,7%
i) Sulfato, en SO3, en 100g cenizas, ≤ 4,0%

Este artículo también contempla la metodología de análisis y posterior rotulado del producto:

- El extracto metílico será determinado según técnica descrita en Anales de la Asociación Química 29-153-(1941).
- La cafeína determinada según técnica de F.F.Cortés, (Rev. Soc. Bras. Química 4 - 105, 1933).
- Este producto se rotulará: Café tostado en grano o molido, según corresponda. Con caracteres y en lugar bien visible, deberá figurar: mes y año de elaboración (CAA. art. 1165).

Características químicas del café, porcentaje en base seca:

Componente químico	Arábica (%)	Robusta (%)
Polisacáridos	50,8	56,40
Sacarosa	8,00	4,00
Azúcares reductores	0,10	0,40
Proteínas	9,80	9,50
Aminoácidos	0,50	0,80
Cafeína	1,20	2,20
Trigonelina	1,00	0,70
Lípidos	16,20	10,00
Ácidos alifáticos	1,10	1,20
Ácidos Clorogénicos	6,90	10,40
Minerales	4,20	4,40
Compuestos aromáticos	trazas	trazas

Tabla N° 1
Fuente: Puerta Quintero, 2011

Sistema HACCP

El sistema HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points) nace en la década de 1960 a partir de un trabajo en conjunto entre la NASA (National Aeronautics and Space Administración, los laboratorios del Ejército de los Estados Unidos y la empresa Pillsbury Company la cual se destacaba por la producción de harinas y alimentos procesados. Su desarrollo tenía como objetivo garantizar la inocuidad de los alimentos destinados a las misiones espaciales, a modo de prevenir las ETA's (enfermedad transmitida por alimentos) las cuales podrían representar un riesgo crítico para los astronautas y la misión (Safe Food Alliance, 2019).

A diferencia de otros análisis que se realizaban anteriormente los cuales solo se enfocan en producto terminado, el sistema HACCP introdujo un enfoque más cauteloso orientado a la identificación, evaluación y control de peligros físicos, químicos y biológicos a lo largo de todo el proceso productivo. Este sistema se basa en la determinación de puntos críticos de control (PCC), etapas puntuales del proceso productivo donde pueden aplicarse medidas de control para prevenir o reducir riesgos a niveles aceptables (Safe Food Alliance, 2019).

Con el paso del tiempo el sistema comenzó a expandirse hacia otras industrias alimentarias y fue presentado formalmente en la National Conference on Food Protection (NCFP) en 1971. Posteriormente, organismos internacionales como el Codex Alimentarius promovieron su aplicación como una de las principales herramientas para la gestión de inocuidad alimentaria a nivel mundial (Codex Alimentarius Commission, 1997).

Actualmente en la industria alimentaria el sistema HACCP es utilizado como una de las metodologías preventivas más comunes, formando parte de diversos esquemas de calidad e inocuidad y siendo la base de muchos sistemas de gestión.

Directrices para la aplicación del sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control

El código alimentario Argentino en el artículo 18 Bis establece una serie de directrices que deben ser ejecutadas previamente al sistema HACCP, las cuales son:

a) La aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura y los Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento,
b) El conocimiento y el compromiso sobre la aplicación del sistema HACCP por parte de la dirección y el personal de la empresa,
c) La capacitación constante a todos los niveles,
d) Un adecuado sistema de flujo de información y un sistema de gestión de Retiro de productos del mercado.

Las Buenas Prácticas de Manufactura deben estar establecidas, documentadas con

sus respectivos registros y haberse verificado adecuadamente para facilitar la aplicación eficaz del sistema HACCP.
La empresa deberá establecer un sistema de flujo de información en tiempo, contenido y forma, tanto en las comunicaciones internas (cambios en materias, primas, productos nuevos, etc.) como en las externas (autoridades sanitarias, proveedores, clientes, etc) en lo que respecta a los temas que puedan afectar a la inocuidad de los alimentos.
La capacitación teórica y práctica respecto a los principios y la aplicación del Sistema HACCP constituyen elementos esenciales para que el mismo sea eficaz. Todas las actividades de capacitación deben registrarse (CAA, art. 18 bis).

Entre los prerrequisitos establecidos para la aplicación del sistema HACCP se encuentran la implementación de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y de los Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES), los cuales se dejan asentados en las industria mediante el Manual de Buenas Prácticas de Manufactura, el cual también incluye al Manejo Integral de Plagas (MIP).
En el caso de Del Río Tostadero, dicho manual fue realizado y documentado en el marco del presente trabajo, adjuntándose en el anexo correspondiente.

Principios del sistema HACCP

Principio 1: Realizar un análisis de peligros.
Considerando cada uno de los ingredientes y las fases del proceso, se identificará y preparará una lista de todos los peligros que pudieran producirse razonablemente en cada fase de acuerdo al ámbito de aplicación previsto. Se deberá tener en cuenta los ingredientes, prácticas productivas, la función de los procesos de fabricación en el control de los peligros, el uso final probable del producto, grupo de consumidores a los que va destinados el mismo y datos epidemiológicos relativos a la inocuidad de los alimentos.
Para realizar el análisis de peligros deberán considerarse, siempre que sea posible los siguientes factores:

- El riesgo y la gravedad de sus efectos;
- La evaluación cualitativa y/o cuantitativa de la presencia de peligros;
- La supervivencia o proliferación de los microorganismos involucrados;
- La producción o persistencia de toxinas, agentes químicos o físicos en los alimentos;
- Las condiciones que pueden dar lugar a lo anterior.

Determinantes qué medidas de control, si las hubiera, se pueden aplicar en relación con cada peligro (CAA, art. 18 bis).

Principio 2: Determinar los puntos críticos de control (PCC).
La determinación de un PCC en el Sistema HACCP se puede facilitar con la aplicación de un árbol de decisiones en el que se indica un enfoque de razonamiento lógico. Es posible que haya más de un PCC en el que se aplican medidas de control para hacer frente a un mismo peligro.

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 deberán modificarse en esa fase, o en cualquier fase anterior o posterior, para incluir una medida de control.
El desarrollo de una capacitación específica, requerirá la formulación de instrucciones y procedimientos de trabajo que definan las tareas del personal operativo que se desempeña en cada PCC (CAA, art. 18 bis).

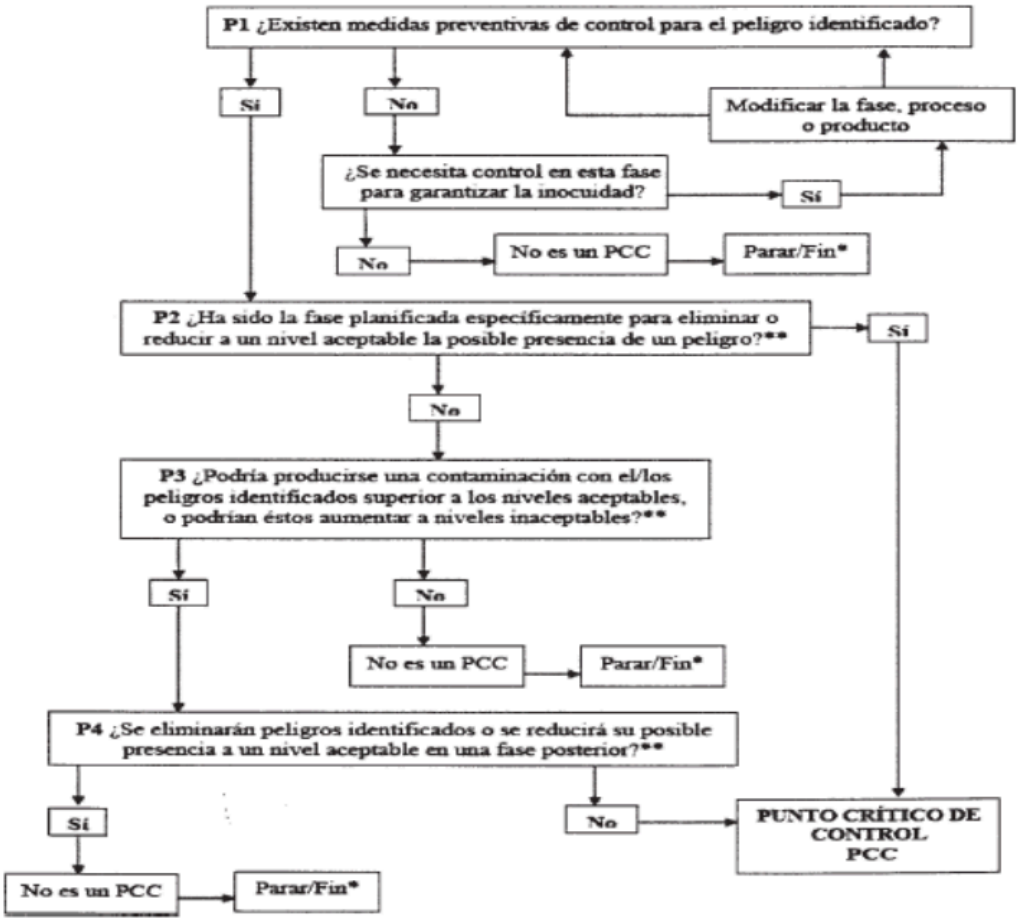


Figura N° 1
Fuente: Código Alimentario Argentino (CAA, art. 18 bis)

Principio 3: Establecer límites críticos para cada PCC
Para cada PCC se deberán especificar y validar límites críticos. En algunos casos, para una determinada fase se fijará más de un límite crítico.
Los límites críticos deberán ser mensurables.
El elaborador podrá fijar límites operacionales (CAA, art 18 bis).

Principio 4: Establecer un sistema de monitoreo para cada PCC.
Mediante los procedimientos de monitoreo deberá poder detectarse una pérdida de control en el PCC. El monitoreo debe proporcionar esta información a tiempo como para hacer correcciones que permitan asegurar el control del proceso. Los procesos deberán corregirsecuando los resultados del monitoreo indiquen una tendencia a la

pérdida de control en un PCC, y las correcciones deberán efectuarse antes de que se produzca una desviación. Los datos obtenidos del monitoreo deberán ser evaluados por personal designado que tenga los
conocimientos y la competencia necesarios para aplicar correcciones y acciones correctivas, cuando proceda. Si el monitoreo no es continuo, su frecuencia deberá ser suficiente como para garantizar que el PCC está controlado. La mayoría de los procedimientos de monitoreo 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.
Las actividades de monitoreo en los PCC deben documentarse.
Todos los registros y documentos relacionados con el monitoreo de los PCC deberán estar firmados por la persona o personas que efectúan el mismo y por el encargado de la revisión (CAA, art 18 bis)

Principio 5: Establecer las acciones correctivas que han de adoptarse cuando el monitoreo indica que un PCC no está controlado.
Con el fin de hacer frente a las desviaciones de los límites críticos que puedan producirse, el equipo HACCP deberá formular acciones correctivas específicas para cada PCC del Sistema HACCP. Estas acciones deberán asegurar que el PCC vuelva a estar controlado. Las medidas adoptadas deberán incluir también un adecuado sistema de disposición del producto afectado. Los procedimientos relativos a las desviaciones y la disposición de los productos deberán documentarse en los registros del Sistema HACCP, y son sujetos de verificación. El plan de acciones correctivas deberá incluir las acciones a tomar para volver el proceso a control, los responsables de llevar a cabo las mismas, la investigación de la causa del desvío, y disposición del producto afectado (CAA, art 18 bis)

Principio 6: Establecer procedimientos de verificación para confirmar que el Sistema de HACCP funciona eficazmente.
El equipo HACCP deberá establecer procedimientos de verificación para determinar si el Sistema HACCP funciona correctamente. La frecuencia de las verificaciones deberá ser suficiente para confirmar que el Sistema HACCP está funcionando eficazmente.
Entre las actividades de verificación pueden citarse las siguientes: - Examen del Sistema y del Plan HACCP y de sus registros; - Examen de las desviaciones y los sistemas de disposición de productos afectados; - Confirmación de que los PCC permanecen controlados (CAA, art 18 bis).

Principio 7: Establecer un sistema de documentación sobre todos los procedimientos y los registros apropiados para estos principios y su aplicación.
Deberán documentarse los procedimientos del Sistema HACCP en el Plan HACCP, y los sistemas de documentación y registro deberán ajustarse a la naturaleza y magnitud de la operación en cuestión y ser suficientes para permitir al elaborador y

a la Autoridad Sanitaria comprobar que se realizan y mantienen los controles HACCP.
Se deberán conservar los registros de todos los datos recabados de acuerdo a los principios 1, 2 y 3. Se mantendrán, entre otros, registros de:
- las actividades de monitoreo de los PCC
- las desviaciones y las acciones correctivas correspondientes
- los procedimientos de verificación aplicados - las modificaciones al Plan de HACCP
Los registros deberán incluir además: título del mismo, nombre y ubicación de la empresa, fecha y hora, nombre del producto, código de lote del mismo, y firma de la persona que cumple la operación de registrar los datos. Todos los registros deberán ser conservados por el elaborador por un período como mínimo igual a la vida útil del producto (CAA art, 18 bis).

Para comenzar el diseño del sistema HACCP en el establecimiento “Del Río Tostadero” me basaré en el Anexo 1 del artículo 18 bis del Código Alimentario Argentino, el cual expresa una secuencia lógica para la aplicación de dicho sistema.
SECUENCIA LÓGICA PARA LA APLICACIÓN DEL SISTEMA HACCP
1.- Formación de un equipo HACCP
2.- Descripción del producto
3.- Determinación del uso previsto del producto y los probables consumidores
4.- Elaboración de un diagrama de flujo y del plano esquemático del establecimiento
5.- Confirmación in situ del diagrama de flujo y del plano esquemático del establecimiento
6.- Identificación de todos los posibles peligros relacionados con cada fase del proceso, realización de un análisis de peligros y estudio de las medidas para controlar los peligros identificados
7.- Determinación de los Puntos Críticos de Control (PCC)
8.- Establecimiento de límites críticos para cada PCC
9.- Establecimiento de un sistema de monitoreo para cada PCC
10.- Establecimiento de acciones correctivas
11.- Establecimiento de procedimientos de verificación
12.- Establecimiento de un sistema de registro y documentación

En concordancia con la secuencia lógica para la aplicación de un sistema HACCP planteada en el art. 18 bis del Código Alimentario Argentino el primer paso para elaborar un plan HACCP es la formación del equipo HACCP, este estará formado por personal de diferentes áreas los cuales poseen experiencia en sus puestos y conocimientos del proceso productivo, siendo:

Responsable del establecimiento (Líder del sistema HACCP)
- Ejerce la representación y dirección general del establecimiento.
- Controla y evalúa el cumplimiento de la gestión de todas las áreas del tostadero.
- Provee los recursos necesarios para la implementación y mantenimiento del

sistema HACCP, como así también para la correcta ejecución de BPM, POES Y MIP.
- Preside las revisiones periódicas del equipo HACCP y aprueba modificaciones o actualizaciones de los procedimientos establecidos.

Responsable de producción:
- Supervisa todas las etapas de procesamiento.
- Controla variables críticas del proceso de tueste, tales como T° y t, a fin de asegurar su reproducibilidad y calidad final.
- Participa en la revisión y actualización del sistema.
- Monitorea, efectúa y verifica el cumplimiento de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES) y Manejo Integrado de Plagas (MIP).
- Se encarga de la aprobación de nuevas curvas de tueste.
- Realiza la selección de proveedores de materias primas e insumos.

Responsable de almacenamiento y logística:
- Supervisa la recepción y almacenamiento tanto de ingresos (materias primas, insumos y envases) como de salida de producto terminado.
- Verifica condiciones adecuadas de conservación de café verde y tostado, controlando orden, rotación (FIFO/FEFO) y correcta identificación de lotes.
- Garantiza la disponibilidad de materias primas e insumos para el proceso productivo.

Responsable de mantenimiento:
- Garantiza el correcto funcionamiento de tostadora, molino, termoselladora y demás equipos utilizados.
- Coordina las tareas de mantenimiento preventivo y correctivo.
- Colabora en la verificación del cumplimiento de las condiciones higiénico-sanitarias de los equipos utilizados.

Operarios:
- Ejecutar las tareas de producción acorde a los lineamientos de las Buenas Prácticas de Manufactura, Procedimientos Operativos Estandarizados y Plan HACCP.

Descripción del producto:

DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	Café tostado
NOMBRE DEL PRODUCTO	Café tostado en grano / Café tostado molido
INGREDIENTES	Granos de café verde
ESTADO FÍSICO	Sólido
T° ALMACENAMIENTO	Temperatura ambiente. en lugar fresco y seco.
CONTENIDO NETO	250 g / 500 g / 1 kg (según presentación comercial)
VIDA ÚTIL	6 meses
ENVASE	Bolsa trilaminada o doypack con barreras de protección contra humedad, oxígeno y luz.
USO DEL CONSUMIDOR	Producto para infusionar
APARIENCIA	Granos enteros tostados / café molido homogéneo
COLOR	Marrón oscuro característico del grado de tueste
AROMA	Característico, intenso, libre de olores extraños
MERCADO OBJETIVO	Público general
INSTRUCCIONES DE ETIQUETADO	Lote, fecha de elaboración, fecha de vencimiento, contenido neto, origen, forma de conservación, datos del establecimiento elaborador según normativa del Código Alimentario Argentino
DISTRIBUCIÓN	Comercialización directa en establecimiento, cafeterías y puntos de venta

Tabla N° 2
Fuente: Elaboración propia, 2026.

Determinación del producto y posibles consumidores:
El café tostado elaborado en Del Río Tostadero se encuentra destinado al consumo humano, siendo su uso previsto la preparación de infusiones.
Los probables consumidores corresponden al público general consumidor de café, incluyendo tanto a consumidores domésticos como a cafeterías y restaurantes. Si bien se trata de un producto apto para la población en general, por su contenido natural de cafeína, su consumo debe ser moderado en personas sensibles a compuestos estimulantes, niños y embarazadas.

Elaboración del diagrama de flujo y plano esquemático:
Procesamiento del café tostado en Del Río Tostadero
Etapas

- Recepción de la materia prima

La materia prima, es recepcionada en el establecimiento en sacos de yute y posteriormente almacenada. Cuando la materia prima ingresa, el control que se le realiza a la misma es visual.

- Almacén de materia prima

El café verde se almacena en un área específica del tostadero, sobre una tarima de madera recubierta con pintura epoxi.

- Pesaje de la materia prima

Se realiza un pesaje del café verde para introducir en la tostadora previo al tueste para controlar la curva tiempo - temperatura, se utilizan 1,5 Kg.

- Tostado

Los granos de café ingresan en la máquina tostadora, la temperatura ronda en un parámetro de 235°C a 16’ t. Durante el proceso de tueste, se van retirando muestras las cuales se utilizan como verificación de que el mismo venga siendo uniforme. En caso de que haya una variación en el tostado, un tostado claro ingresará nuevamente a reproceso, donde una vez frío volverá a ser sometido al calor. En caso de un tostado muy oscuro, se separa y se denomina como “café gastronómico”, siendo este de menor calidad ya que ha perdido aroma y sabor característico. Si el café se quema, el mismo es descartado.

- Enfriamiento

Posterior al tueste, el grano debe ser enfriado y oreado para la correcta liberación de aroma, sabor y aceites, el período es de 2 horas en recipientes abiertos, expuestos al ambiente y otras 22 horas en recipientes herméticos cerrados.

- Almacenamiento de café tostado

Se almacenan los granos de café que ya han sido enfriados y oreados, rotulados con su especie y variedad en caso de corresponder.

- Molienda del café tostado (si corresponde)

Reducir el tamaño del grano de café, el diámetro del mismo depende del cliente al que se derivará el producto y que método de preparación realice posteriormente. Las moliendas van de extra fina 0,22 mm hasta casi 2mm para moliendas gruesas.

- Envasado

El café será envasado en granos o molido, según corresponda, mediante el uso de envases trilaminados, bolsas tipo doypack y cápsulas compatibles con sistemas de extracción monodosis. El llenado de los envases y cápsulas se realiza de manera manual, dosificando el producto según el gramaje establecido para cada presentación comercial. Posteriormente, los envases son cerrados mediante una termoselladora, procedimiento que permite asegurar el cierre hermético del producto.

- Almacenamiento de producto terminado

Los mismos se almacenan en un depósito separado, hasta que sean despachados a destino final.

Diagrama de flujo elaboración de café tostado

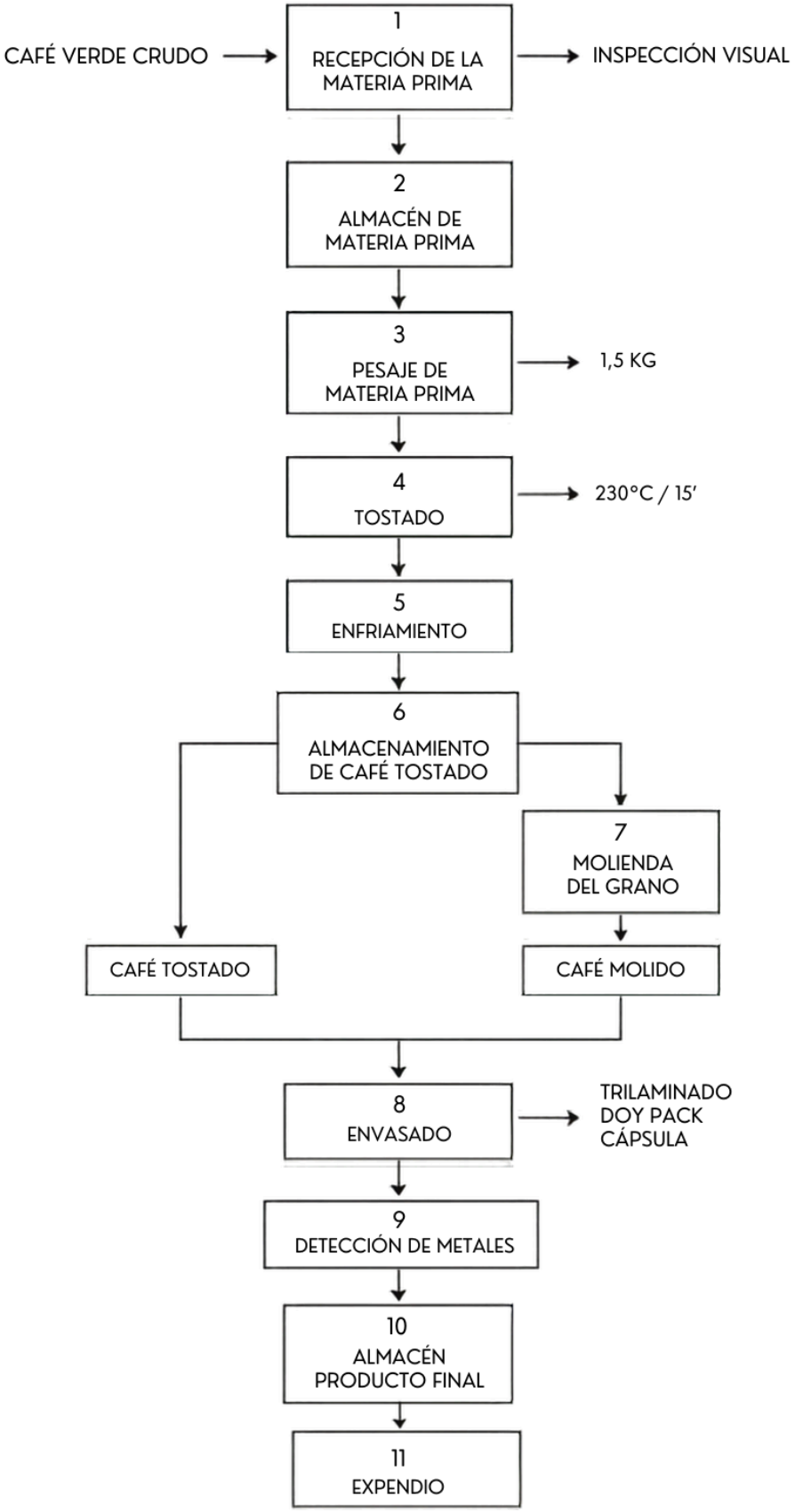


Figura N° 2
Fuente: Elaboración propia, 2026.

Plano esquemático Del Río Tostadero

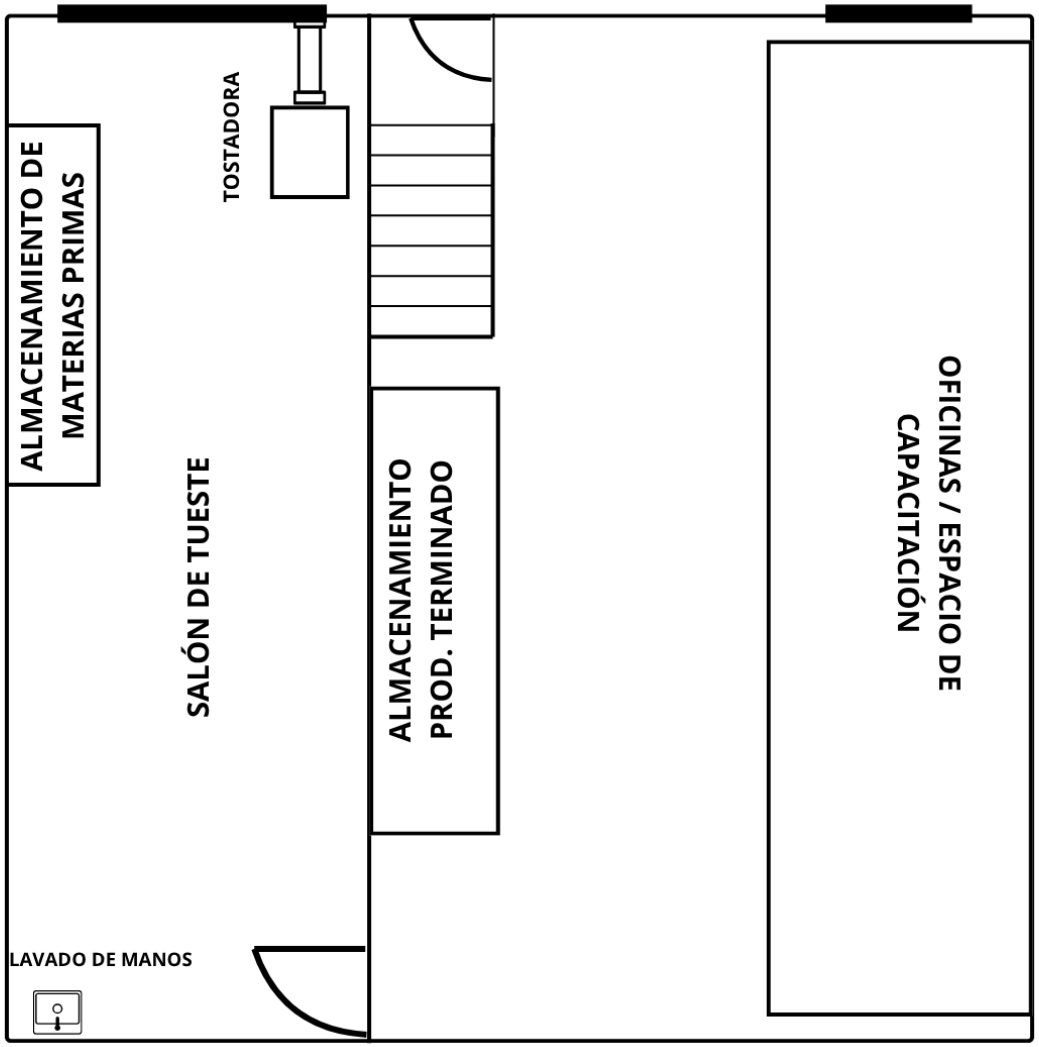


Figura N° 3
Fuente: Elaboración propia, 2026.

Confirmación in situ:
Una vez elaborado el diagrama de flujo del proceso productivo y el plano esquemático del establecimiento, ambos fueron verificados mediante observación directa en las instalaciones del establecimiento a fin de confirmar que reflejaran con precisión las operaciones realizadas y la disposición física real de las áreas de trabajo.
Cabe destacar que en plano esquemático adjunto no se visualizan el área de ingreso y egreso de materia prima, sanitarios y vestuarios, debido a que Del Río Tostadero se encuentra distribuido en dos plantas. Dichos sectores se localizan en

la planta baja, junto con el almacén de productos de limpieza y constituyen áreas previas al ingreso a la zona productiva, mientras que el proceso de elaboración propiamente dicho se desarrolla en la planta superior.

Previo a la identificación de peligros, se establece una metodología de evaluación potencial de peligros basada en la estimación de la probabilidad de ocurrencia y la gravedad de sus consecuencias sobre la salud del consumidor.

Los peligros serán seleccionados y evaluados en función de la probabilidad de ocurrencia y severidad.
Siendo la severidad el grado de impacto en la salud del consumidor.

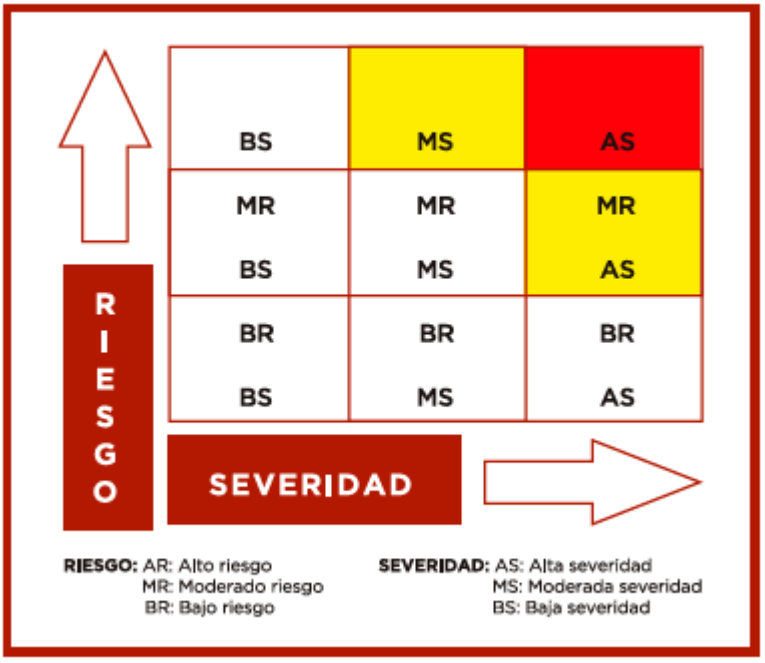


Figura N° 4
Fuente: Adaptado de Nazar, M. I. (2023), Tecnicatura en Control Bromatológico. Módulo 8. Universidad Nacional de Entre Ríos.

ETAPA	PELIGRO	DESCRIPCIÓN DEL PELIGRO	EVALUACIÓN POTENCIAL		CAUSAS	MEDIDAS DE CONTROL
1- Recepción de materia prima	F	Presencia de cuerpos extraños (piedras, ramas, etc)	AR	BS	Deficiencia durante cosecha, manipulación o transporte previo	Inspección visual al ingreso y revisión de integridad de envases
	Q	Presencia de residuos químicos	MR	MS	Contacto con sustancias contaminantes	Evaluación de proveedores (uso de fitosanitarios), control de documentación e inspección a las condiciones de transporte
	B	Presencia de Hongos y desarrollo de OTA	BR	MS	Humedad en almacenamiento o transporte previo a recepción	Inspección visual del grano, control de humedad y verificación de condiciones de transporte
2- Almacenamiento de materia prima	F	Incorporación de cuerpos extraños (Polvo, fragmentos de envases, entre otros)	MR	BS	Manipulación inadecuada	Inspección visual,mantenimiento de orden y limpieza
		Deterioro físico del grano (fractura - aplastamiento)	BR	BS	Apilado excesivo, manipulación inadecuada	Correcta estiba y manipulación
	Q	Contaminación cruzada con productos químicos / Absorción de olores extraños	BR	BS	Almacenamiento cercano a productos de limpiezas, mal enjuague de los mismos o	Almacenamiento exclusivo de materia prima.

					sustancias ajenas	
	B	Desarrollo de hongos y/o micotoxinas	B R	A S	Elevada humedad del grano, deficiente ventilación o T° inadecuada de almacenamiento	Almacenamiento seco y ventilado, monitoreo del estado del grano
		Contaminación por presencia de plagas	B R	M S	Deficiente MIP	Reforzar BPM, MIP Y POES
4- Tostado	F	Contacto con polvo, cáscara o residuos acumulados en equipos	B R	B S	Falta de mantenimiento tostadora	Mantenimiento de equipos e inspección periódica
	Q	Formación de altos niveles de acrilamida	M R	A S	Exceso de T° y t sin control adecuado	Ajustar y cumplir curva de tueste y sus registros correspondientes
	B	Carga microbiana presente	B R	A S	T° y t deficientes	
5- Enfriamiento	F	Presencia de cuerpos extraños	B R	B S	Limpieza deficiente, manipulación inadecuada	BPM Y POES
6- Almacenamiento de café tostado	B	Desarrollo de hongos	B R	M S	T° y Humedad sin controles adecuados	T°= 25°C H= 50% Máx.
7- Molienda (si corresponde)	F	Presencia de cuerpos extraños (partículas metálicas, polvo, etc)	B R	A S	Falta de mantenimiento molino	Mantenimiento de equipos e inspección periódica
8- Envasado	F	Presencia de cuerpos extraños (polvo, partículas de envase, etc)	B R	A S	Manipulación inadecuada, envases almacenados incorrectamente	Aplicación BPM y Poes

					, limpieza ineficiente	
9- Detección de metales	F	Presencia de cuerpos extraños metalicos	B R	A S	Desprendimiento y/o desgaste de componentes metálicos a causa de falta de mantenimiento de equipos	Implementación de detector de metales previo al almacenamiento y expendio.
10- Almacenamiento de producto terminado	F	Deterioro de envases / presencia de cuerpos extraños	B R	A S	Apilamiento excesivo, manipulación incorrecta	Capacitación del personal
	B	Desarrollo de hongos o presencia de plagas	B R	A S	Envasado deficiente	Control de integridad de envases, aplicación MIP

Dónde:
F= físico, Q= químico, B= biológico
AR= alto riesgo, MR= moderado riesgo, BR= bajo riesgo
AS= alta severidad, MS= moderada severidad, BS= baja severidad
OTA= Ocratoxina A

Tabla N° 3
Fuente: Elaboración propia, 2026.

A partir de la identificación de peligros realizada para las distintas etapas del proceso productivo de Del Río Tostadero, se realiza la siguiente interpretación de resultados.

Las primeras etapas, recepción y almacenamiento de materias primas son de alta relevancia ya que el café verde es un producto higroscópico siendo susceptible a modificaciones en su contenido de humedad según las condiciones ambientales a las cual se exponga. Si el mismo se encuentra en condiciones elevadas de humedad relativa (Hr) y temperatura (T°) se favorece significativamente el deterioro del café y el desarrollo de hongos como lo son *Aspergillus* y *Penicillium*, entre ellas *Aspergillus Ochraceus*, *Aspergillus Carbonarius* y *Penicillium Verrucosum,* relacionados con defectos organolépticos pero por sobre todo con la producción de ocratoxina A (OTA), estableciendo que el almacenamiento del grano debe realizarse bajo condiciones secas, ventiladas y con humedad controlada para preservar la inocuidad del producto (Puerta Quintero, 2003).

El almacenamiento prolongado del café verde bajo condiciones inadecuadas de T° y Hr genera deterioro progresivo del grano y afecta negativamente la calidad final del producto, favoreciendo defectos organolépticos una vez realizada la infusión como una sensación o dejo de sabor sucio, fermentado y con reposo. Estas alteraciones se observaron en un almacenamiento de 6 meses, a 25°C y 70% de humedad relativa (Hr), condiciones que favorecieron al deterioro del producto (Puerta Quintero, 2006). En este sentido, Puerta Quintero (2006) recomienda mantener el café bajo condiciones secas, ventiladas y con humedad controlada, para que los contenidos de humedad del grano no superen el 13%, a fin de preservar la inocuidad y calidad.
Así mismo, el Comité FAO/OMS de Expertos en Aditivos Alimentarios (2023) considera a la ocratoxina A producida por los hongos *Aspergillus* y *Penicillium* como una micotoxina común en los granos de café, la cual se forma durante el almacenamiento de los cultivos y posteriormente puede generar daños reales, efectos negativos en el desarrollo fetal y en el sistema inmune al consumir un alimento contaminado. Indicando que un secado eficiente y almacenamiento en condiciones adecuadas son medidas eficaces contra el crecimiento de los mismos.

Posteriormente, en el proceso de tostado los resultados obtenidos constituyen uno de los principales momentos de riesgo en la formación de acrilamida en el café, un compuesto generado a través de la reacción de Maillard en condiciones de T° mayores a 150°C y baja humedad (Akıllıoğlu & Gökmen, 2013).
La EFSA (2015) concluyó que la acrilamida y su metabolito que es la glicidamida son genotóxicas y carcinogénicas Si bien la concentración de acrilamida presenta un pico en las fases iniciales de tueste y tiende a degradarse en tuestes prolongados o comúnmente llamados “oscuros”, el control analítico debe ser en la curva de tueste resulta indispensable. Siendo la medida más preventiva estandarizar los perfiles de tostado, completar registros operativos y evitar prolongaciones innecesarias del proceso.

Durante el enfriamiento, el café tostado permanece en contenedores abiertos y es manipulado manualmente, situación que puede incrementar el riesgo de contaminación física y/o microbiológica si no se mantienen adecuadas condiciones de higiene y correcta aplicación de BPM.

Si bien el proceso de tostado reduce significativamente la carga microbiana en el café, la FAO indica que la contaminación fúngica puede producirse durante etapas posteriores al tueste, particularmente durante el envasado y almacenamiento, cuando existen condiciones inadecuadas como poca ventilación y exceso de luz.

Por otra parte, durante el análisis de peligros queda en evidencia la posible presencia de cuerpos extraños metálicos en el producto. Estos podría incorporarse accidentalmente como consecuencia del desgaste o desprendimiento de metales provenientes de equipos y utensilios utilizados en las etapas previas. Si bien la

probabilidad de ocurrencia se considera baja, la severidad asociada al peligro es elevada debido a las posibles lesiones que estos podrían ocasionar al consumidor. Por este motivo, se incorpora la etapa 9 de detección de metales que permita identificar y separar aquellos productos en los que se detecte la presencia de estos contaminantes antes de su liberación.

Determinación de los Puntos Críticos de Control: método utilizado árbol de decisiones:

ETAPA	PELIGRO	DESCRIPCIÓN	MEDIDAS PREVENTIVAS	PREGUNTAS				¿PCC?	JUSTIFICACIÓN
				P1	P2	P3	P4		
Recepción de materia prima	F	Presencia de cuerpos extraños	Inspección visual	SI	NO	SI	SI	NO	El peligro se controla mediante BPM, inspección visual y controles posteriores del proceso, por lo que no constituye un PCC.
	Q	Presencia de residuos químicos	Control de documentación	SI	NO	NO	-	***PC1***	El peligro es controlado mediante control de proveedores y criterios de aceptación. No constituye un PCC pero si corresponde considerarlo como un PC .
	B	Presencia de hongos	Control de humedad	SI	NO	SI	SI	***PC2***	El peligro puede ser controlado mediante control de proveedores, inspección en recepción y condiciones adecuadas de almacenamiento posterior, no es un PCC pero si PC.

Almacenamiento de MP	F	Incorporación cuerpos extraños	BPM / POES	SI	NO	NO	-	NO	El peligro es controlado mediante prerrequisitos por lo que no constituye un PCC.
	Q	Contaminación cruzada con prod. quimicos y/o absorción olores extraños	BPM/POES	SI	NO	NO	-	NO	El peligro es controlado mediante BPM, POES y almacenamiento adecuado de los productos químicos, por lo que no constituye un PCC ni PC.
	B	Desarrollo de hongo y/o micotoxinas	Almacenamiento en lugar seco y ventilado con monitoreo del estado del grano	SI	NO	SI	SI	***PC3***	No es un PCC pero si se considera como un PC ya que las posibilidades de la humedad también dependen de factores climáticos ajenos al establecimiento. Por eso, esta etapa requiere un punto de control.
		Contaminación por presencia de plagas	BPM, POES Y MIP	SI	NO	NO	-	NO	El peligro se controla mediante prerrequisitos, por lo tanto no se considera un PCC.
Tostado	F	Contacto con polvo, cáscara o residuos acumulado en equipos	POES, mantenimiento e inspección periodica	SI	NO	NO	-	NO	El peligro se controla mediante POES y mantenimiento preventivo, por lo que no constituye un PCC.
	Q	Formaci	Cumplir	S	SI	-	-	***PCC1Q***	Es un PCC ya que si

		ón de altos niveles de acrilamida	con la curva de tueste	I					no existe un control adecuado en esta etapa del proceso, se podría incrementar hasta niveles inaceptables y no hay posibilidad de eliminación en una etapa posterior.
	B	Carga microbiana presente	Cumplir la curva de tueste	SI	NO	NO	-	NO	No se considera PCC debido a que el tostado, al alcanzar temperaturas elevadas, reduce significativamente la carga microbiana vegetativa presente en el grano.
Enfriamento	F	Presencia de cuerpos extraños	BPM Y POES	SI	NO	NO	-	NO	El peligro se controla mediante BPM Y POES, no constituye un PCC.
Almacenamiento de café tostado	B	Pérdida de calidad por absorción de humedad y deterioro organoleptico	T° 25°c Hr 50% máx	SI	NO	NO	-	NO	El peligro se controla mediante condiciones adecuadas de almacenamiento. La absorción de humedad puede afectar la estabilidad y calidad del café, pero su control puede realizarse mediante buenas prácticas de almacenamiento. Por lo tanto, no constituye un peligro.
Molienda (si corresponde)	F	Presencia de cuerpos extraños	Poes mantenimiento preventivo de maquinaria	SI	NO	NO	-	NO	No constituye un PCC debido a que el peligro es controlado mediante mantenimiento preventivo e inspecciones

									operativas.
Envasado	F	Presencia de cuerpos extraños	Aplicación de prerrequisitos	SI	NO	NO	-	NO	El peligro se controla mediante prerrequisitos y condiciones higiénicas de envasado
Detección de metales	F	Presencia de cuerpos extraños.	Detector de metales	SI	SI	-	-	***PCC2F***	La etapa está específicamente diseñada para detectar cuerpos extraños metálicos y permitir la separación del producto afectado.
Almacenamiento de producto terminado	F	Deterioro de envases / presencia de cuerpos extraños	BPM y capacitación del personal	SI	NO	NO	-	NO	El peligro se controla mediante prerrequisitos y capacitación continua del personal, por lo que no constituye un PCC.|
	B	Desarrollo de hongos o presencia de plagas	Control de integridad de envases	SI	NO	NO	-	NO	No constituye un PCC ya que este se controla con BPM, correctas condiciones de almacenamiento y controlando la integridad de los envases.

Dónde:
F= físico, Q= químico, B= biológico

Tabla N° 4
Fuente: Elaboración propia, 2026.

Interpretación de los resultados:

PC1. Recepción de la materia prima. Presencia de residuos químicos. (Q)
La recepción de materia prima fue considerada un Punto de Control debido a la posible presencia de residuos químicos provenientes de prácticas agrícolas

realizadas en origen y/o contaminación cruzada en el transporte previo. El control documental de proveedores y la verificación mediante criterios de aceptación permiten reducir significativamente este riesgo antes del ingreso de la materia prima al establecimiento. Dado que el tostadero no posee capacidad para eliminar posteriormente cualquier tipo de contaminante químico.

PC2. Recepción de materia prima. Presencia de hongos. (B)

La presencia de hongos en el café verde constituyen una probabilidad de peligro significativa debido a la posible producción de micotoxinas. Alves da Silva et al (2020) demostraron que los granos dañados presentan mayores porcentajes de contaminación fúngica, principalmente de los géneros *Aspergillus* y *Fusarium,* observando que algunos de la especie Aspergillus con capacidad de producir ocratoxina A. Los autores concluyen una relación directa entre el deterioro de los granos y el incremento de la contaminación fúngica. Por esto la inspección visual constituye un control fundamental en el ingreso de materias primas.

PC3. Almacenamiento de materia prima. Desarrollo de hongos y micotoxinas. (B)

El almacenamiento de café verde es considerado un punto de control debido a que las condiciones de humedad relativa y temperatura influyen directamente sobre el desarrollo de hongos y micotoxinas. Puerta Quintero (2006) señala que los granos deben conservarse con contenidos de humedad adecuados para evitar el deterioro y evitar el desarrollo de hongos de los géneros *Aspergillus*, *Penicillium* y *Fusarium.* La FAO indica que los hongos pueden desarrollarse durante el almacenamiento cuando existen condiciones inadecuadas de humedad y ventilación.

PCC1Q. Tostado. Formación de Acrilamida.

El tostado fue identificado como un Punto Crítico de Control debido a la potencial formación de acrilamida, un contaminante químico generado durante la reacción de Maillard a temperaturas elevadas. Calderón Girardo (s.f.) indica que la formación de acrilamida en café ocurre principalmente durante el proceso de tueste, particularmente en condiciones de temperatura superiores a 150°C y baja humedad, alcanzando concentraciones entre 200 y 958 µg/kg. Debido a que no existe una etapa posterior capaz de eliminarla una vez formada, esta etapa fue identificada como un PCC. Por lo tanto, la estandarización y monitoreo de la curva de tueste constituyen medidas fundamentales para minimizar su formación y asegurar la inocuidad del producto.

PCC2F. Detector de metales. Presencia de cuerpos extraños.

La etapa de detección de metales fue identificada como un Punto Crítico de Control debido a que constituye una medida específica destinada al control de tal peligro físico antes de la liberación del lote. El funcionamiento adecuado del detector de metales y el establecimiento de parámetros de detección constituye una medida fundamental para evitar expandir un producto contaminado.

Establecimiento de límites críticos para los PCC:

PCC	Peligro	Límite Crítico	Monitoreo	Acción Correctiva
Tostado PCC 1 Q	Formación de acrilamida	T° ≤ 235°C t ≤ 16 min	Registro de tiempo y temperatura por lote	Retener lote, retiro de muestra para realizar análisis de acrilamida presente.
Detector de metales PCC 2 F	Presencia de cuerpos extraños metálicos	Ausencia de metales detectables	Verificación del paso de cada unidad envasada por el detector	Rechazar el producto detectado. Detener la liberación del lote afectado, verificar el funcionamiento del detector e investigar el origen de la contaminación. Reprocesar el producto por el detector únicamente una vez restablecidas y verificadas las condiciones de funcionamiento.

Tabla N° 5
Fuente: Elaboración propia, 2026.

Para el PCC1Q, correspondiente a la formación de acrilamida durante el tostado, se establece como límite crítico una temperatura máxima 235°C durante un tiempo máximo de 16 minutos. Este límite se define debido a que la acrilamida se forma durante el tratamiento térmico del café, especialmente en condiciones de alta temperatura y baja humedad. Calderón Giraldo (s.f) señala que la formación de este compuesto constituye un peligro químico asociado al tratamiento térmico del café. En consecuencia el monitoreo constante de la curva de tueste (t / T°) constituye una medida fundamental para controlar el peligro y mantener el proceso dentro de los parámetros aceptables.
Se propone como límite operacional una temperatura de 230 °C durante 15 minutos, condición actualmente utilizada por Del Río Tostadero para la obtención del perfil de tostado deseado. Este límite operacional permite mantener el proceso bajo control y

constituye el rango normal de trabajo en el establecimiento.

Para el PCC2F, correspondiente a la presencia de cuerpos extraños metálicos, se establece como límite crítico la ausencia de metales detectables de acuerdo con la sensibilidad del equipo. La incorporación de un detector de metales posterior al envasado permite controlar este peligro físico antes del almacenamiento. El monitoreo deberá realizarse sobre la totalidad de las unidades envasadas, asegurando su paso por el detector y verificando periódicamente el correcto funcionamiento del equipo mediante patrones de prueba. Ante la detección de un cuerpo metálico, el producto deberá ser rechazado, evitando su liberación hasta determinar el origen de la contaminación y comprobar nuevamente el correcto funcionamiento del sistema de detección.

Acciones correctivas para los PCC:
Cuando durante el monitoreo se detecte una desviación de los límites críticos establecidos para el PCC1Q (T° 235°C / 16 min), el operario de producción deberá detener inmediatamente el proceso e informar la situación al responsable del establecimiento.
El lote afectado deberá ser identificado y separado del resto de la producción, impidiendo su comercialización hasta completar la evaluación y análisis correspondientes. Posteriormente, se tomará una muestra representativa del lote afectado para la realización de análisis de parámetros de acrilamida, con el fin de confirmar el nivel de riesgo.
Se considerarán como parámetros aceptados aquellos valores que se encuentren por debajo de los niveles de referencia establecidos para productos tostados. Adoptándose como valores de referencia los establecidos por el Reglamento UE 2017/2158 de la Comisión Europea, que fija un valor de 400 µg/kg para café tostado. Valores iguales o superiores a dicho nivel indicarán una formación excesiva de acrilamida, el mismo será clasificado como producto no conforme sujeto a la evaluación del responsable del establecimiento, podrá evaluarse su utilización en la elaboración de un blend con café que presente una menor concentración de acrilamida, siempre que la concentración final del producto resultante sea verificada mediante un nuevo análisis. El blend no podrá ser liberado para su comercialización hasta comprobar analíticamente que su concentración de acrilamida se encuentra por debajo del nivel de referencia adoptado. En caso de no cumplir con dicho criterio, el producto deberá mantenerse como no conforme y disponerse según el procedimiento establecido por el establecimiento.

Cuando durante el monitoreo del PCC2F se produzca la detección de un cuerpo extraño metálico, el producto involucrado deberá ser rechazado, identificado y separado inmediatamente, evitando su incorporación al producto conforme y su posterior comercialización. Se deberá investigar el origen de la contaminación, evaluando particularmente el estado de los equipos, utensilios y demás componentes metálicos que pudieran haber generado el peligro.

Toda desviación deberá documentarse mediante un registro de acciones correctivas, las mismas deberán tener la siguiente información:

- Fecha y hora
- Lote involucrado
- Descripción de lo sucedido
- Causa identificada
- Medidas adoptadas
- Responsable de la intervención.

Finalmente, se procederá a realizar una revisión de los procedimientos operativos, y de ser necesario, implementar acciones preventivas como recalibración de equipos, mantenimiento correctivo, capacitación del personal o lo que el equipo HACCP considere necesario para evitar la recurrencia de la desviación detectada.

Para confirmar que el sistema HACCP funciona eficazmente y que los PCC identificados son controlados, se establecen las siguientes actividades de verificación.

- Verificación de los registros de tueste, observando el cumpliento de los límites operacionales y límites críticos establecidos para la variable tiempo/temperatura correspondiente al PCC1Q.
- Calibración semestral de los instrumentos de medición de temperatura utilizados en la tostadora.
- Observación periódica directa del responsable de equipo HACCP de las operaciones de tueste para verificar que el monitoreo sea realizado y que los registros sean completados correctamente al PCC1Q.
- Verificación periódica del correcto funcionamiento del detector de metales correspondiente al PCC2F mediante patrones de prueba.
- Auditorías internas orientadas a evaluar la correcta implementación del sistema HACCP, la ejecución de acciones correctivas y el mantenimiento de la documentación.
- Revisión de los registros de producto no conforme, verificando las desviaciones detectadas y su correcta resolución.
- Realización periódica de análisis de acrilamida en laboratorios externos acreditados.

Los resultados obtenidos durante las actividades de verificación deberán documentarse y conservarse como evidencia objetiva del correcto funcionamiento del sistema HACCP.

Actividad de verificación	Frecuencia	Responsable
Revisión de registros de tostado	Cada lote	Responsable de producción
Verificación de registros HACCP	mensual	Responsable del establecimiento
Auditoria interna	semestral	Responsable del establecimiento
Calibración de termómetros	semestral	Servicio técnico
Análisis de acrilamida	Anual	Laboratorio externo
Calibración y mantenimiento del detector de metales	trimestral	Servicio técnico

Tabla N° 6
Fuente: Elaboración propia, 2026.

Con el objetivo de asegurar la correcta implementación, seguimiento y verificación del sistema HACCP, se establece un sistema de documentación que permita evidenciar el cumplimento de los procedimientos definidos y mantener la trazabilidad de las actividades realizadas. La documentación deberá encontrarse actualizada y resguardada por un periodo de tiempo mínimo al tiempo de vida útil del producto.
Los mismos a conservarán serán:

- Registro de recepción de materia prima, incluyendo proveedor, fecha de ingreso, lote y observaciones de ser necesario.
- Registro de tostado, fecha, hora, lote, temperatura máxima alcanzada, tiempo total de tostado y responsable de operación.
- Registro de monitoreo de los PCC, verificando el cumplimiento de los límites operaciones y límites críticos.
- Registro de acciones correctivas aplicadas ante desviaciones detectadas en los PCC.
- Registro de producto no conforme, lote afectado, causa de la no conformidad y disposición final adoptada.
- Registros de mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos.
- Registros de calibración de instrumentos de medición de temperatura.
- Registros de BPM, POES y MIP.
- Registros de capacitación del personal.
- Registros de auditorías internas.

Véase en Anexo

Conclusiones

El presente trabajo permitió realizar un diagnóstico integral del proceso de elaboración de café tostado en Del Río Tostadero, se evidenció que si bien el establecimiento presenta condiciones generales adecuadas para el desarrollo de sus actividades productivas, existen debilidades vinculadas principalmente a la documentación de los procesos, trazabilidad, estandarización operativa y la implementación de herramientas formales de gestión de calidad.

La aplicación del sistema HACCP permitió identificar los peligros potenciales presentes a lo largo del proceso productivo y establecer medidas de control apropiadas para minimizar los riesgos asociados. Como resultado, se determinaron dos Puntos Críticos de Control (PCC). En el PCC1Q, correspondiente a la etapa de tostado y asociado a la posible formación de acrilamida como consecuencia del tratamiento térmico aplicado a los granos de café, y el PCC2F, correspondiente a la etapa de detección de metales, destinado al control de cuerpos extraños metálicos en el producto terminado. Para ambos PCC se establecieron límites críticos, procedimientos de monitoreo, acciones correctivas, actividades de verificación y registros documentales con el objetivo de asegurar el control efectivo de los peligros identificados.

Finalmente, este trabajo demuestra la importancia de aplicar herramientas de gestión de calidad como la incorporación de sistemas preventivos como HACCP constituyen una estrategia fundamental para garantizar alimentos inocuos y promover la mejora continua dentro de la industria del café de especialidad.

Consideraciones finales

El presente trabajo de investigación, presenta un alcance determinado, en consecuencia de eso, se encuentran ciertas limitaciones metodológicas que deben ser consideradas al interpretar sus resultados. El mismo presenta un estudio que constituye una propuesta de mejora aplicada a un establecimiento específico, por lo que los resultados obtenidos resultan una base para futuras investigaciones orientadas a validar y expandir en profundidad las herramientas desarrolladas.

Este trabajo se desarrolló sobre un único establecimiento tostador de café de especialidad de pequeña escala, por lo que las propuestas formuladas responden a las características particulares del proceso productivo y no necesariamente puedan extrapolarse a otros tostaderos con diferente capacidad productiva, equipamientos o nivel de automatización.
Asimismo, el sistema HACCP propuesto fue elaborado a partir del relevamiento de las condiciones reales de Del Río Tostadero, la bibliografía científica consultada y los límites operativos establecidos para la etapa de tostado, constituyendo una propuesta técnica que deberá ser validada mediante su implementación y seguimiento en condiciones reales de producción.
Otra limitación es que no se realizaron determinaciones analíticas de laboratorio para la cuantificación de acrilamida, ocratoxina A ni de otros contaminantes potenciales. Por este motivo, la identificación de peligros y la determinación de los PCC se sustentaron en antecedentes científicos, legislación vigente y evidencias bibliográficas.

A partir de los resultados obtenidos, surgen diversas líneas de trabajo que permitirían ampliar y fortalecer la presente investigación. En primer lugar, sería de interés evaluar el impacto de las implementaciones efectivas del sistema HACCP, de los manuales BPM, POES y MIP elaborados en este trabajo, mediante indicadores objetivos que permitan medir mejoras en la trazabilidad, reducción de desvíos y fortalecimiento de gestión de la calidad.
Otra línea de investigación relevante sería validar experimentalmente los límites operacionales y críticos propuestos para el proceso de tostado mediante la determinación analítica de la acrilamida en cafés sometidos a diferentes curvas de tueste.

Bibliografía:

Akıllıoğlu, H. G., & Gökmen, V. (2013). Mitigation of acrylamide formation in coffee by asparaginase treatment and low roasting temperature. *Food Research International, 54*(1), 697–702. https://doi.org/10.1016/j.foodres.2013.05.021

Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria. (2015, 4 de junio). *La acrilamida en los alimentos supone un problema de salud pública*. https://www.efsa.europa.eu/es/press/news/150604

Calderón Giraldo, J. (s.f.). *Cuantificación de acrilamida en café de origen* [Trabajo de grado de maestría, Corporación Universitaria Lasallista]. Repositorio Institucional Corporación Universitaria Lasallista. https://repository.unilasallista.edu.co/items/64aa27a4-8d99-4f43-8e92-8dcda6b41bc4

Código Alimentario Argentino. (s.f.). *Capítulo XV: Productos estimulantes o fruitivos*. Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica. https://www.argentina.gob.ar/anmat/codigoalimentario

Codex Alimentarius Commission. (2020). *General principles of food hygiene CXC 1-1969: Annex on Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP) system and guidelines for its application*. Food and Agriculture Organization of the United Nations & World Health Organization. https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/

Comisión Europea. (2017). *Reglamento (UE) 2017/2158 de la Comisión, de 20 de noviembre de 2017, por el que se establecen medidas de mitigación y niveles de referencia para reducir la presencia de acrilamida en los alimentos*. *Diario Oficial de la Unión Europea*, L304, 24–44.

Fellows, P. J. (2009). *Food processing technology: Principles and practice* (3rd ed.). Woodhead Publishing.

Food and Agriculture Organization of the United Nations. (s.f.). *Coffee*. FAO Food Safety and Quality. https://www.fao.org/food/food-safety-quality/a-z-index/coffee/en/

Instituto de Desarrollo Productivo de Tucumán. (s.f.). *El café tucumano da un nuevo paso: productores reciben plantines de tercera generación*. https://idep.gov.ar

Nazar, M. I. (2023). *Tecnicatura en Control Bromatológico. Módulo 8* (3.ª ed.; M. L. Almeida, M. G. Chichizola & M. C. Steven, adapt.; L. H. Lound, colab.). Universidad Nacional de Entre Ríos.

Organización Mundial de la Salud. (2023, 5 de diciembre). *Micotoxinas*. https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/mycotoxins

Ossenblok, K. (2021). *¡Al grano!* (3.ª ed.). Oberon.

Puerta, G. I. (2003). *Prevenga la ocratoxina A y mantenga la inocuidad y la calidad del café* (Avances Técnicos N.º 317). Centro Nacional de Investigaciones de Café (Cenicafé). https://doi.org/10.38141/10779/0317

Puerta Quintero, G. I. (2006). *La humedad controlada del grano preserva la calidad del café* (Avances Técnicos N.º 352). Centro Nacional de Investigaciones de Café (Cenicafé), Federación Nacional de Cafeteros de Colombia.

Safe Food Alliance. (2019). *The history of HACCP*. https://safefoodalliance.com/haccp/the-history-of-haccp/

Specialty Coffee Association. (s.f.). *Coffee standards*. https://sca.coffee

ANEXOS

INDICE DE ANEXOS:

Anexo I. Manual de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM)
Anexo II. Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES)
Anexo III. Programa de Manejo Integrado de Plagas (MIP)
Anexo IV. Tablas de registros

DEL RÍO
TOSTADERO

MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA

BPM - POES - MIP

ESTABLECIMIENTO:

Del Río Tostadero

RAZÓN SOCIAL:

DELRIO SAS

UBICACIÓN:

Nogoyá 790

Paraná - Entre Ríos

MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA		
MANUAL BPM	Sección	PP1
	Fecha	15/04/2026
	Versión	00
	Cod	BPM - 001
	Pág	1 de 73

1. **Introducción.**
2. **Materias Primas o ingredientes para el tueste.**
3. **Protección contra la contaminación cruzada, condiciones de almacenamiento.**
4. **Materias Primas y Control de Plagas.**
5. **Instalaciones.**
6. **Abastecimiento de agua.**
7. **Vestuarios y Baños.**
8. **Iluminación e instalaciones eléctricas.**
9. **Ventilaciones.**
10. **Manejo de Residuos.**
11. **Productos no conformes.**
12. **Elementos de Limpieza y Armarios.**
13. **Equipos y utensilios.**
14. **Higiene edilicia.**
15. **Limpieza y desinfección.**
16. **Ausencia de animales domésticos.**
17. **Almacenamiento de productos químicos/limpieza y desinfección.**
18. **Capacitaciones.**
19. **Requisitos Higiénicos y Sanitarios del personal.**
20. **Estado de salud del personal.**
21. **Lavado de manos.**
22. **Prevención de contaminación cruzada.**
23. **Instrumentos de medición.**

Elaborado por:
Serena Ojalvo Carnovale
Téc. en Control Bromatológico
M.P. Nº 28002

1. Introducción

Las BPM estandarizadas son una herramienta fundamental para la implementación de un sistema de aseguramiento de la calidad que garantice la inocuidad de los alimentos. Éstas establecen los requisitos de higiene y manipulación de los alimentos que deberán cumplir los establecimientos elaboradores de alimentos durante todo el proceso de preparación/elaboración.
Las BPM son aplicables a todo tipo de establecimiento elaborador independientemente de su rubro, tamaño o complejidad, y en su implementación deberán aplicarse las medidas preventivas y de control necesarios, con el objetivo de minimizar el riesgo de contaminación.Del Río Tostadero aplica las BPM, a fin de garantizar a los comensales del restaurante, alimentos bromatológicamente aptos.

2. Recepción de Materias Primas o ingredientes para el tueste

2.1 Objetivo

Establecer los lineamientos para la recepción y aceptación de las materias primas, correspondientes a granos de café verde, que ingresan a Del Río Tostadero, con el fin de asegurar su calidad e inocuidad para su posterior procesamiento.

2.2 Alcance

La recepción de todas las materias primas o ingredientes utilizados en el proceso de tueste de Del Río Tostadero.

2.3 Glosario de términos

Elaborado por:
Serena Ojalvo Carnovale
Téc. en Control Bromatológico
M.P. Nº 28002

Materia prima: Se conocen como materias primas a la materia extraída de la naturaleza y que se transforma para elaborar materiales que más tarde se convertirán en bienes de consumo. Las materias primas que ya han sido manufacturadas, pero todavía no constituyen definitivamente un bien de consumo se denominan productos semielaborados, productos semiacabados o productos en proceso, o simplemente materiales.

Proceso de producción: Un proceso de producción es un sistema de acciones que se encuentran interrelacionadas de forma dinámica y que se orientan a la transformación de ciertos elementos. De esta manera, los elementos de entrada (conocidos materias primas) pasan a ser elementos de salida (productos), tras un proceso en el que se incrementa su valor.

Proveedor: Un proveedor puede ser una persona o una empresa que abastece a otras empresas con existencias (artículos), los cuales serán transformados para venderlos posteriormente o directamente se compran para su venta. Estas existencias adquiridas están dirigidas directamente a la actividad o negocio principal de la empresa que compra esos elementos.

Ingrediente: Es toda sustancia, incluidos los aditivos alimentarios, empleada en la fabricación o preparación de alimentos y presente en el producto final en su forma original o modificada.

Contaminación cruzada: la contaminación cruzada es el proceso mediante el cual los alimentos entran en contacto con otros que están cocinados o no y que terminan por contaminar como resultado del intercambio de sustancias ajenas.
La contaminación directa es uno de los grandes peligros a los que nos enfrentamos a la hora de ingerir alimentos. Resulta especialmente llamativo que sea un peligro alimentario desconocido para la mayor parte de la población, cuando puede tener consecuencias negativas para nuestra salud.

Elaborado por:
Serena Ojalvo Carnovale
Téc. en Control Bromatológico
M.P. Nº 28002

La contaminación cruzada puede darse de manera directa o indirecta. La contaminación cruzada directa se produce cuando los alimentos entran en contacto y se contaminan entre sí (alimentos cocinados contaminan alimentos crudos, por ejemplo) y la contaminación cruzada indirecta se produce cuando los utensilios de cocina contaminados entran en contacto con alimentos crudos o cocinados.

En el contexto de la EC (enfermedad celíaca), la contaminación cruzada (CC) es el proceso mediante el cual un ALG pierde dicho status debido a que entra en contacto con “algo” que no es libre de gluten (LG). La CC puede ocurrir en cualquier etapa de la fabricación de un ALG como resultado de “malas prácticas”, como, por ejemplo, una formulación incorrecta, una etapa de elaboración inadecuada, procesos de limpieza y saneamiento deficientes, error humano, envases primarios, entre otros.

2.4 Responsabilidades

Responsabilidades del Responsable del establecimiento:

- Verificar el cumplimiento del instructivo.
- Capacitar al personal involucrado en el presente documento.
- Controlar la aptitud de las materias primas e ingredientes utilizados.
- Asegurar las condiciones Higiénico Sanitarias en el establecimiento y durante la manipulación de los alimentos.

2.5 Recepción, manipulación y almacenamiento de materias primas

2.5.1 Condiciones generales de aprobación.

Toda materia prima que ingresa al tostadero, correspondiente a granos de café verde, es sometida a una inspección visual inicial, verificando que se encuentre dentro de condiciones adecuadas para su procesamiento. Se evalúan características organolépticas propias del café verde como color, olor, homogeneidad del grano y ausencia de defectos visibles, así como también la presencia de contaminantes físicos tales como piedras, palos, polvo u otros materiales extraños. Asimismo, se controla la identificación del lote, origen del

producto, cantidad recibida y condiciones de transporte, verificando que la materia prima provenga de proveedores habilitados y cumpla con los criterios establecidos por el establecimiento. Solo se reciben granos de café verde que se encuentren en envases íntegros, correctamente cerrados, sin roturas ni signos de humedad o contaminación, y que aseguren la protección del producto durante su transporte. Se rechazan aquellos lotes que presenten olor a humedad, moho, fermentación no deseada o signos de deterioro, ya que esto compromete la calidad e inocuidad del producto final. El café verde constituye la única materia prima de ingreso al establecimiento, por lo que se asegura su correcta recepción y control como etapa crítica del proceso. Una vez aprobado, el producto se almacena en condiciones adecuadas de temperatura, humedad y ventilación, manteniéndose en su envase original o en contenedores aptos para alimentos, debidamente identificados, hasta su procesamiento.

2.5.2 Rechazos de materias primas.

En caso de observar alguno de los siguientes desvíos, se rechaza la materia prima entrante al tostadero. No se permitirá el ingreso de granos de café verde que presenten:

- Envases abiertos, rotos, con signos de humedad, contaminación o cuya integridad resulte dudosa.
- Presencia o evidencia de plagas, tales como insectos, larvas, roedores o restos de los mismos (excretas, daños en los envases).
- Falta de identificación o identificación ilegible, incluyendo ausencia de datos de lote, origen o proveedor.
- Olores extraños o indicios de deterioro, tales como olor a humedad, moho, fermentación no deseada o envejecimiento del grano.
- Presencia de contaminantes físicos como piedras, palos, tierra, polvo u otros cuerpos extraños en cantidades significativas.
- Granos con defectos visibles en exceso (granos negros, partidos, brocados o dañados), que comprometan la calidad del producto final.

2.5.3 Manipulación de la materia prima

Circuito:

- Al recibir el café verde, se descarga del transporte y se coloca sobre estanterías, pallets o tarimas, evitando en todo momento el contacto directo con el suelo, con el fin de prevenir contaminación y absorción de humedad.
- En caso de que la materia prima no cumpla con los criterios de aceptación, se rechaza en el momento, evitando su ingreso al establecimiento. Si el desvío se detecta posteriormente al ingreso, el lote se identifica claramente como “RECHAZADO”, “NO CONFORME” o “PARA DEVOLUCIÓN”, segregándolo del resto para evitar su uso.
- El transporte del café verde debe garantizar condiciones adecuadas de higiene, protección contra humedad, lluvia y contaminantes externos, evitando cualquier alteración de la calidad del producto durante su traslado.
- El establecimiento cuenta con un área específica para el almacenamiento de café verde, donde los granos se conservan en condiciones controladas de temperatura, humedad y ventilación, manteniéndose en su envase original o en contenedores aptos para alimentos, correctamente identificados.
- Se aplica un sistema de rotación de stock (FIFO, first in first out), asegurando que los lotes más antiguos sean utilizados primero, manteniendo así la calidad y frescura del producto.

2.5.4 Consideraciones generales:

- Toda materia prima que ingrese al sector productivo, correspondiente a granos de café verde, debe haber sido previamente aprobada según los criterios de recepción establecidos.
- Los envases, generalmente sacos de café verde (yute o materiales sintéticos), deben manipularse y apilarse cuidadosamente para evitar roturas, pérdidas de producto y contaminación.
- El café verde se almacena en un sector exclusivo, alejado del área de tostado y molienda, con el fin de evitar contaminación cruzada, acumulación de polvo o alteraciones en su calidad.

Elaborado por:
Serena Ojalvo Carnovale
Téc. en Control Bromatológico
M.P. Nº 28002

- Las zonas de almacenamiento, como estanterías, pallets y superficies de apoyo, se mantienen limpias, secas, ordenadas y elevadas del suelo, evitando el contacto directo del producto con superficies que puedan transmitir humedad o contaminantes.
- Se aplica el sistema de rotación de stock FIFO (first in first out), asegurando el uso de los lotes más antiguos en primer lugar, con el objetivo de preservar la frescura y calidad del café.
- El establecimiento trabaja con volúmenes de materia prima acordes a su capacidad productiva, favoreciendo la renovación constante del stock y evitando almacenamientos prolongados que puedan afectar las características del grano.
- Para garantizar la inocuidad y calidad del café verde, se controla que las condiciones de almacenamiento mantengan al producto protegido de factores ambientales que puedan deteriorarlo, tales como humedad, calor excesivo, luz directa o contaminación externa.

2.5.5 Condiciones de almacenamiento de materias primas

Del Río asegura la higiene, el orden y las condiciones adecuadas de los espacios destinados al almacenamiento de materia prima, correspondientes a granos de café verde. El establecimiento cuenta con estanterías y pallets de material sanitario, elevados del suelo, que permiten el almacenamiento seguro de los sacos de café, evitando el contacto directo con superficies que puedan transmitir humedad o contaminantes.

El área de almacenamiento se encuentra sectorizada y acondicionada, manteniendo condiciones adecuadas de temperatura, humedad y ventilación, fundamentales para preservar la calidad del grano. Asimismo, se evita la exposición a luz solar directa, olores extraños y fuentes de calor, que puedan alterar las características del café verde.

Los sacos de café se disponen de manera ordenada, permitiendo su correcta identificación y manipulación, y favoreciendo la aplicación del sistema de rotación de stock FIFO (first in first out)

Elaborado por:
Serena Ojalvo Carnovale
Téc. en Control Bromatológico
M.P. Nº 28002

Toda materia prima que se encuentre fuera de condiciones óptimas, que presente signos de deterioro o que requiera cambio o devolución, es inmediatamente separada, identificada y segregada del resto, evitando su utilización en el proceso productivo.

3. Protección contra la contaminación cruzada, condiciones de almacenamiento.

3.1 Almacenamiento de materias Primas

- Toda materia prima que ingresa al establecimiento, correspondiente a granos de café verde, es debidamente identificada y rotulada, conservando la información original del proveedor, incluyendo origen, lote, fecha de cosecha o procesamiento (cuando corresponda) y condiciones de almacenamiento. En caso de realizar fraccionamientos o trasvases internos, se deberá colocar un rótulo adicional indicando identificación del lote interno y fecha de fraccionamiento, a fin de garantizar la trazabilidad del producto.

- Las estanterías, pallets y superficies de almacenamiento son de material sanitario, se encuentran en buen estado de conservación, limpias y sin desprendimientos de material, evitando así posibles contaminaciones del producto.

- En caso de detectarse sacos o envases dañados, con producto en su interior, los mismos son inmediatamente separados y reacondicionados, utilizando envases aptos que aseguren la protección del café verde frente a la humedad, contaminantes y plagas. Siempre que sea posible, se conserva el

rótulo original del proveedor, o se transcriben sus datos al nuevo envase para mantener la correcta identificación del lote.

- Todo café verde que sea reenvasado o fraccionado se almacena en contenedores o envases aptos para alimentos, limpios, secos y con cierre adecuado. No se utilizan envases de único uso que puedan comprometer la inocuidad, calidad o integridad del producto.

3.2 Monitoreo

Cada vez que ingresan las materias primas.
Técnica: Visual por el personal encargado de la recepción de alimentos que ingresen al establecimiento.

3.3 Desvíos y medidas correctivas:

Si se observan plagas o indicios de estas, en los sectores de almacenamiento de materias primas, se procede solicitar la visita de la empresa de MIP (Manejo Integrado de Plagas) para la aplicación de acciones correctivas y preventivas sobre el desvío.
Si el envase de las materias primas se encuentra deteriorado o sucio: se deberá darle prioridad de uso a la materia prima en cuestión.
Si el packaging de las materias primas no posee título ni etiqueta alguna, se solicita de inmediato al proveedor la información correspondiente al insumo. Fecha de vencimiento,fecha de elaboración, lote y descripción del producto. Con los datos suministrados se rotula el producto.

3.4 Orden en las zonas de almacenamiento y producción

Los insumos utilizados en el proceso productivo, tales como envases para café tostado, bolsas, capsulas, etiquetas, film y elementos de empaque, se almacenan en estanterías adecuadas, limpias y organizadas, separados de la materia prima, a fin de evitar contaminaciones y facilitar su uso durante el proceso.

Los productos de limpieza y desinfección se almacenan en un sector exclusivo, claramente identificado y separado del área de almacenamiento de café verde y café tostado, preferentemente en niveles inferiores o armarios independientes, evitando cualquier riesgo de contaminación química.

Los utensilios y equipos utilizados en el tostadero, como recipientes de almacenamiento, palas, cucharas de muestreo, bandejas de enfriado y herramientas de manipulación, se mantienen en superficies aptas para su limpieza y desinfección, en condiciones higiénicas adecuadas y próximos a las áreas de uso, facilitando su correcta operación.

Asimismo, el establecimiento dispone de un sector específico para el almacenamiento del café tostado y su posterior envasado, separado del área de café verde, asegurando la correcta organización del flujo productivo y evitando la contaminación cruzada entre etapas del proceso.

3.4 Desvíos y medidas correctivas

En caso de detectarse condiciones deficientes de orden, higiene o almacenamiento en los sectores destinados al café verde, café tostado o insumos de empaque, se deberán implementar acciones correctivas inmediatas a fin de restablecer las condiciones adecuadas del proceso.

Ante estos desvíos, se procederá a:

Elaborado por:
Serena Ojalvo Carnovale
Téc. en Control Bromatológico
M.P. Nº 28002

- Identificar y registrar la no conformidad, evaluando su impacto sobre la calidad e inocuidad del producto.

- Aislar la materia prima o producto afectado, en caso de corresponder, evitando su utilización hasta su evaluación.

- Corregir las condiciones del área, realizando limpieza, ordenamiento o reubicación de los productos según corresponda.

- Capacitar o reentrenar al personal involucrado, reforzando las prácticas adecuadas de manipulación, almacenamiento y control.

- Verificar el cumplimiento de las medidas implementadas, asegurando que el desvío no vuelva a ocurrir.

3.5 Responsables

Responsable del establecimiento y/o responsable del área de producción del tostadero.

4. Materias primas y control de plagas

4.1 Materias primas y control de plagas

Las materias primas recibidas en el establecimiento, correspondientes a granos de café verde, ingresan en sacos de materiales como yute, papel o materiales sintéticos, los cuales deben manipularse de forma adecuada, evitando su rotura y la incorporación de fragmentos del envase al producto. En caso de apertura de los sacos, esta se realiza de manera controlada, cuidando que no queden restos de fibras, plásticos u otros materiales extraños en contacto con el café.

Elaborado por:
Serena Ojalvo Carnovale
Téc. en Control Bromatológico
M.P. Nº 28002

Se verifica que la materia prima se encuentre libre de impurezas, sin presencia de humedad, olores extraños ni signos de infestación, tales como insectos, larvas o indicios de actividad de plagas. Asimismo, se inspecciona el estado externo de los envases y las condiciones del área de almacenamiento, asegurando que no existan factores que favorezcan la contaminación o proliferación de plagas.

El establecimiento implementa un Programa de Manejo Integrado de Plagas (MIP), basado en medidas preventivas y correctivas, priorizando el control ambiental, el orden y la limpieza como estrategias fundamentales para evitar la aparición de plagas.

Las acciones de control que implican el uso de agentes químicos, físicos o biológicos son realizadas exclusivamente por personal capacitado o servicios especializados habilitados, garantizando la correcta aplicación y minimizando riesgos para la salud y la inocuidad del producto.

4.2 Monitoreo

Frecuencia: En cada recepción de materia prima y de forma periódica en el área de almacenamiento.

Técnica: Inspección visual del producto, envases y condiciones del entorno.

Responsable: Personal del tostadero.

4.3 Desvíos y medidas correctivas

En caso de que la materia prima no se encuentre en condiciones óptimas, ya sea por defectos físicos, presencia de contaminantes, humedad, olores anormales o indicios de plagas, se procederá a:

- Rechazar o aislar el lote afectado, evitando su ingreso o utilización en el proceso productivo.

- Notificar y realizar el reclamo correspondiente al proveedor, detallando las no conformidades detectadas.

- Evaluar la disposición del producto, determinando su devolución o descarte según corresponda.

- Reforzar las condiciones de limpieza, orden y control del área, para prevenir recurrencias.

4.4 Responsables

Responsable del establecimiento y/o responsable del área de producción del tostadero.

5. Instalaciones

Las instalaciones son de construcción sólida y sanitariamente adecuada.
Todos los materiales o pinturas que son usados para la construcción, reparación o el mantenimiento son sanitarios y aseguran la no transmisión de sustancias no deseables al alimento.
Las instalaciones se encuentran diseñadas de manera tal que:

1. 111 Impiden la entrada de plagas y otros contaminantes, mediante el aseguramiento de una estructura hermética.
2. Las operaciones se realizan en condiciones higiénicas desde la llegada de la materia prima hasta el producto final y su expendio.
3. En las zonas de producción del establecimiento, correspondientes al área de tostado, enfriado y envasado de café, el piso se encuentra recubierto con

pintura impermeable, presentando una superficie continua, no absorbente y de fácil limpieza, lo que permite una adecuada higiene y mantenimiento.

4. Las paredes de la zona de producción, correspondientes al área de tostado y procesamiento de café, se encuentran recubiertas con pintura impermeable de color claro, presentando superficies lisas, no absorbentes y de fácil limpieza y desinfección, lo que permite mantener condiciones higiénico-sanitarias adecuadas. Las mismas se conservan en buen estado, sin grietas, descascaramientos ni acumulación de suciedad, evitando así la contaminación del producto y facilitando las tareas de limpieza del establecimiento.
5. El área de tostado cuenta con extracción de aire mediante ventilador, el cual asegura el recambio de aire y evita el exceso de vapor y condensación.

6. Abastecimiento de agua

El establecimiento dispone de un abastecimiento de agua potable proveniente de red, utilizada en las actividades de limpieza, higiene del personal y mantenimiento de equipos dentro del tostadero.

El suministro de agua se realiza a través de tanques de almacenamiento, desde los cuales se distribuye hacia los distintos puntos del establecimiento, tales como bacha de lavado, lavamanos y sanitarios, asegurando su disponibilidad en condiciones adecuadas para su uso.

6.1 Monitoreo

Con el fin de garantizar la potabilidad del agua, se realizan los siguientes controles:

- Análisis fisicoquímico anual, realizado por laboratorio externo.
- Análisis microbiológico semestral, realizado por laboratorio externo.

Asimismo, se realiza la limpieza y desinfección de los tanques de agua con una frecuencia mínima anual, a fin de evitar contaminaciones y asegurar la calidad del agua utilizada.

6.2 Desvíos y medidas correctivas

En caso de encontrarse los análisis fisicoquímicos y microbiológicos fuera de lo especificado en el capítulo XII del Código alimentario Argentino Art. 982 - (Res MSyASN° 494 del 7.07.94), se deberá realizar un refuerzo en la limpieza y desinfección de los tanques y repetir los análisis.

6.3 Técnica

Análisis microbiológico y fisicoquímico de aguas.

6.4 Responsables

Responsable del establecimiento y/o responsable del área de producción del tostadero.

7. Vestuarios y baños

Los baños disponen de lavamanos con agua fría y caliente, elementos para higienizarse, jabón, alcohol en gel al 70% y toallas de papel para secarse las manos.

8. Iluminación e Instalaciones eléctricas

Las instalaciones eléctricas, tales como llaves térmicas, tableros y cableado, se encuentran debidamente protegidas y canalizadas, mediante cañerías o sistemas adecuados, evitando la exposición y reduciendo riesgos de contaminación o accidentes.

Las fuentes de iluminación artificial presentes en el establecimiento son de tipo antiestallido, lo que permite minimizar el riesgo de contaminación del producto en caso de rotura, garantizando condiciones seguras dentro del área de producción del tostadero. Asimismo, se asegura una adecuada intensidad lumínica para el desarrollo de las tareas, permitiendo una correcta operación, control y limpieza de las áreas productivas.

9. Ventilación

El establecimiento cuenta con un sistema de ventilación mediante ventilador, que permite el recambio de aire dentro del área de producción, favoreciendo la disipación del calor generado durante el proceso de tostado y evitando la acumulación de humo, partículas y olores propios de la actividad.

La ventilación se encuentra diseñada de manera tal que el flujo de aire se establece desde zonas limpias hacia zonas sucias, minimizando el riesgo de contaminación cruzada y contribuyendo a mantener condiciones higiénico-sanitarias adecuadas dentro del tostadero.
Asimismo, el sistema de ventilación permite reducir la acumulación de polvo y mejorar las condiciones ambientales para el desarrollo de las tareas operativas.

9.1 Desvíos y medidas correctivas

Elaborado por:
Serena Ojalvo Carnovale
Téc. en Control Bromatológico
M.P. Nº 28002

En caso de detectarse fallas en el sistema de ventilación, acumulación de humo, calor excesivo o deficiente recambio de aire, se deberá:

- Notificar al responsable del establecimiento.
- Evaluar el funcionamiento del sistema de ventilación y realizar los ajustes o mantenimiento necesarios.
- Implementar medidas correctivas para restablecer condiciones adecuadas de ventilación en el área de producción.

9.2 Responsables

Responsable del establecimiento y/o responsable del área de producción del tostadero.

10. Residuos

Todo material que no resulte apto para su utilización en el proceso productivo, incluyendo granos defectuosos, café tostado descartado, polvo generado durante la molienda y residuos del proceso de limpieza, se deposita en recipientes destinados a residuos sólidos. Los recipientes de residuos se mantienen tapados, identificados y en condiciones higiénicas adecuadas, tanto en su interior como exterior, evitando la proliferación de plagas y la contaminación del área de trabajo.

El personal realiza el retiro periódico de los residuos sólidos, separando aquellos de origen orgánico (como restos de café y cascarilla) de los residuos inorgánicos (como plásticos, cartón o materiales de empaque), favoreciendo una correcta gestión de los mismos. Los residuos se almacenan en un sector exclusivo, cerrado y alejado de las áreas de producción, manteniéndose en condiciones de orden y limpieza, con las bolsas correctamente cerradas para evitar contaminación y dispersión de partículas.

10.1 Desvíos y medidas correctivas

Será considerado una falta grave el uso de los recipientes destinados a residuos para el almacenamiento de materia prima (café verde), café tostado, insumos de empaque o cualquier otro elemento del proceso productivo.
Ante la detección de este desvío, se deberá:

- Retirar inmediatamente el material involucrado y evaluar su aptitud para uso.
- Descartar el producto en caso de riesgo de contaminación.
- Realizar la limpieza y desinfección del recipiente.
- Reforzar la capacitación del personal respecto al correcto manejo de residuos.

10.2 Responsables

Responsable del establecimiento y/o responsable del área de producción del tostadero.

11. Productos no conformes

11.1 Objetivo y aplicación

Establecer los lineamientos para la identificación, control y disposición de productos no conformes, a fin de evitar su utilización en el proceso productivo y garantizar la calidad e inocuidad del café.

11.2 Alcance

Aplica a todas las materias primas (café verde), café tostado y productos en proceso dentro de Del Río Tostadero.

Elaborado por:
Serena Ojalvo Carnovale
Téc. en Control Bromatológico
M.P. Nº 28002

11.3 Responsables

Personal del tostadero y responsable del establecimiento.

11.4 Definiciones

Defecto: Incumplimiento de un requisito asociado a la calidad o especificación del producto.

Producto no conforme: Producto que no cumple con los requisitos de calidad, inocuidad o especificaciones establecidas.

Descarte: Acción tomada sobre un producto no conforme para impedir su uso, pudiendo incluir su eliminación o disposición final controlada.

11.5 Desarrollo

Se consideran productos no conformes aquellos:

- Granos de café verde con defectos significativos, presencia de contaminantes o signos de deterioro.
- Café tostado con perfiles incorrectos, sobre-tostado, sub-tostado o con defectos sensoriales.
- Productos que hayan sufrido contaminación física, química o ambiental.
- Productos que hayan estado expuestos a condiciones inadecuadas de almacenamiento (humedad, calor, olores extraños).
- Productos que hayan caído al suelo o perdido su condición higiénica.

Todo producto no conforme debe ser identificado, separado y segregado del resto, evitando su utilización en el proceso productivo.

Elaborado por:
Serena Ojalvo Carnovale
Téc. en Control Bromatológico
M.P. Nº 28002

El destino del producto no conforme será definido según cada caso, pudiendo incluir su descarte, reprocesamiento (cuando sea viable) o disposición final controlada.

11.6 Desvíos y medidas correctivas

En caso de detectarse el uso de materia prima o producto no conforme en el proceso productivo o en el producto final, se deberá:

- Retirar y aislar el producto afectado.
- Evaluar la necesidad de descartar el lote completo.
- Identificar la causa del desvío.
- Reforzar la capacitación del personal involucrado.
- Implementar medidas correctivas para evitar su recurrencia.

12. Productos de limpieza

Con el objetivo de evitar contaminación, se utilizan elementos diferenciados para cada sector, siendo exclusivos para cada sector asignado; sector producción, vestuarios y baños.

12.1 Monitoreo

Frecuencia: a diario.

Elaborado por:
Serena Ojalvo Carnovale
Téc. en Control Bromatológico
M.P. Nº 28002

12.2 Desvíos y medidas correctivas

En caso de observarse desvíos se deben reubicar los elementos de limpieza en su lugar correspondiente y capacitar al responsable del aseguramiento de limpieza/sanidad de los distintos sectores.

13. Equipos y Utensilios

Todos los equipos y utensilios empleados en las zonas de manipulación de café, así como aquellos que se encuentran en contacto directo con el producto, están fabricados con materiales que no transmiten sustancias tóxicas, olores ni sabores, y que permiten una adecuada limpieza y desinfección.

Las superficies de trabajo son lisas, impermeables y no presentan grietas ni irregularidades, con el objetivo de evitar la acumulación de residuos de café, polvo o suciedad, y facilitar las tareas de limpieza y mantenimiento.

Se debe evitar el uso de materiales que no puedan ser limpiados y/o desinfectados de manera eficiente, como la madera sin tratamiento, especialmente en áreas de contacto directo con el producto.

Del río tostadero cuenta con equipamiento adecuado para el desarrollo de sus actividades, incluyendo tostadora de café, sistema de enfriado, molino, mesas de trabajo y superficies de manipulación. Estos equipos se encuentran, en su mayoría, construidos en acero inoxidable u otros materiales aptos para la industria alimentaria, lo que favorece el mantenimiento de condiciones higiénico sanitarias adecuadas durante el proceso productivo.

13.1 Monitoreo

Frecuencia: diario.

Técnica: Visual por personal del tostadero y responsable del establecimiento.

13.2 Desvíos y medidas correctivas:

En caso de detectarse en el área de producción del tostadero utensilios o equipos fabricados con materiales no aptos para la industria alimentaria, o que presenten deterioro, oxidación, desgaste o desprendimiento de material, se procederá a su retiro inmediato de uso y posterior reemplazo de los mismos.

Se deberá asegurar que todos los elementos en contacto con el café, tanto en grano como molido, se encuentren en condiciones adecuadas que no comprometan la inocuidad ni la calidad del producto.

13.3 Responsables

Responsable de producción y/o responsable del tostadero.

14. Higiene Edilicia

La limpieza y desinfección de la estructura edilicia y del equipamiento utilizado en el tostadero se encuentran establecidas en el Manual PP01 POES (Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento).

Elaborado por:
Serena Ojalvo Carnovale
Téc. en Control Bromatológico
M.P. Nº 28002

Dicho manual contempla las tareas de limpieza y desinfección de todas las áreas del establecimiento, incluyendo recepción de materia prima, almacenamiento, área de tostado, enfriado, molienda, envasado y almacenamiento de producto terminado, así como de los equipos involucrados en el proceso, tales como tostadora, sistema de enfriado, molino y superficies de trabajo.

Las operaciones se realizan con una frecuencia definida, utilizando productos de limpieza autorizados para la industria alimentaria, y bajo procedimientos que aseguran la eliminación de residuos de café, polvo y posibles contaminantes.

15. Limpieza y desinfección

El mantenimiento de la higiene del establecimiento constituye una condición esencial para asegurar la inocuidad del café elaborado. La formas más eficiente y segura de garantizar estas condiciones es mediante la implementación de un plan de POES (Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento), los cuales se encuentran descriptos y detallados en el documento PP2 Manual POES.

15.1 Monitoreo

Frecuencia: diaria
Técnica: inspección visual

15.2 Registro

Planillas de POES correspondientes a las zonas de producción y estructura edilicia

15.3 Responsable

Responsable de producción y/o responsable del tostadero

Elaborado por:
Serena Ojalvo Carnovale
Téc. en Control Bromatológico
M.P. Nº 28002

16. Ausencia de animales domésticos

Se prohíbe el ingreso de animales domésticos al establecimiento, incluyendo las áreas de recepción de materia prima, almacenamiento, sector de tostado, enfriado, molienda, envasado y zonas anexas vinculadas al proceso productivo. La presencia de animales en estas áreas representa un riesgo potencial de contaminación física, química y biológica que podría comprometer la inocuidad y calidad del café elaborado. Por tal motivo, se deberán mantener medidas de control que impidan su acceso y permanencia dentro del tostadero.

17. Almacenamiento de productos químicos / limpieza y desinfección

Los productos químicos utilizados en el establecimiento representan un potencial riesgo para la salud y la inocuidad del café elaborado, por lo que se mantienen en sus envases originales, conservando su rótulo correspondiente, el cual informa sobre su composición, toxicidad y modo de uso seguro.

Los productos de limpieza y desinfección se almacenan en un sector exclusivo destinado a tal fin, separado de las áreas de manipulación de café.

Se ubican en zonas inferiores o en espacios segregados, evitando cualquier riesgo de contaminación química por contacto o derrame.

Para la limpieza y desinfección de superficies y equipos, se utilizan productos autorizados por SENASA. Entre los principales productos empleados se encuentran jabón para higiene de manos, detergentes, desengrasantes, productos específicos

para limpieza de equipos y soluciones de hipoclorito de sodio (lavandina), utilizadas según concentración adecuada.

Asimismo, se emplean pulverizadores con soluciones desinfectantes para la higienización de superficies de trabajo y equipos, tales como mesas, tolvas, molinos y elementos auxiliares del proceso.

17.1 Monitoreo

Frecuencia: diaria

Técnica: inspección visual por parte del personal y responsable del tostadero

17.2 Desvíos y medidas correctivas

En caso de detectarse productos químicos almacenados en zonas inadecuadas que puedan generar contaminación, como estanterías cercanas o superiores a áreas de manipulación de café, se procederá a su reubicación inmediata y a la capacitación del personal responsable.

Si se identificara la presencia de residuos de productos de limpieza en equipos, utensilios o superficies en contacto con el café, como consecuencia de un enjuague insuficiente, se procederá al descarte del producto afectado, a la limpieza y enjuague correcto del equipamiento, y a la capacitación del personal involucrado, a fin de prevenir la recurrencia del desvío.

17.3 Responsables

Personal de producción

Elaborado por:
Serena Ojalvo Carnovale
Téc. en Control Bromatológico
M.P. Nº 28002

18. Capacitaciones

El personal que desempeña tareas en Del Río Tostadero cuenta con la capacitación obligatoria en Manipulación Segura de Alimentos, requerida para la obtención del carnet de manipulador de alimentos, con validez nacional y vigencia según lo establecido por la normativa vigente, en concordancia con el Artículo 21 del Código Alimentario Argentino (CAA). Asimismo, se realizan instancias de capacitación interna de manera periódica o ante la detección de desvíos en los procesos, con el objetivo de reforzar los conocimientos del personal en materia de higiene, inocuidad alimentaria y buenas prácticas de manufactura aplicadas al procesamiento de café. Estas capacitaciones contemplan aspectos específicos del tostadero, tales como manipulación de café verde y tostado, prevención de contaminación cruzada, limpieza de equipos y control de procesos.

18.1 Responsables

Responsable del tostadero y/o responsable de calidad.

18.2 Higiene personal y efectos personales

Todo el personal que desempeñe tareas en el tostadero y que se encuentre en contacto directo con el café, tanto en grano como molido, deberá cumplir con las siguientes normas de higiene personal, con el objetivo de prevenir contaminaciones físicas, químicas o biológicas durante el proceso productivo:

- Utilizar cofia, gorro o elemento que cubra completamente el cabello.
- En caso de poseer barba o bigote, utilizar protección facial (barbijo o cubrebarba) para evitar la contaminación física del producto.
- Mantener uñas cortas, limpias y sin esmalte.

- No utilizar cosméticos, perfumes u otras sustancias que puedan transferirse al producto o alterar sus características sensoriales.
- No utilizar anillos, aros, cadenas, relojes u otros elementos personales durante la jornada laboral.
- Evitar el uso de dispositivos electrónicos personales, como teléfonos celulares, dentro de las áreas de manipulación de café.

Estas medidas resultan fundamentales para garantizar la inocuidad y calidad del producto, evitando la introducción de contaminantes durante su procesamiento.

18.3 Monitoreo

Frecuencia: diaria

18.4 Responsable

Responsable del tostadero y/o responsable de producción.

18.5 Desvíos y medidas correctivas

En caso de detectarse incumplimientos en las condiciones de higiene personal establecidas, se procederá a la corrección inmediata del desvío y a la recapacitación del personal involucrado, reforzando la importancia de las buenas prácticas de manufactura y su impacto en la inocuidad del producto.

Elaborado por:
Serena Ojalvo Carnovale
Téc. en Control Bromatológico
M.P. Nº 28002

19. Requisitos Higiénico - Sanitarios del personal

El personal de Del Río Tostadero deberá presentarse a su jornada laboral en condiciones adecuadas de higiene personal, en buen estado de salud y con la indumentaria de trabajo en correctas condiciones de limpieza y presentación.

Los uniformes utilizados durante las tareas productivas deberán estar completos, limpios al inicio de la jornada y mantenerse en dichas condiciones durante toda la actividad laboral. La indumentaria de trabajo es de uso exclusivo dentro del establecimiento, no permitiéndose su utilización fuera del ámbito del tostadero, a fin de evitar contaminaciones externas. El personal deberá mantener el uniforme en buen estado, sin roturas, descosidos, desgaste excesivo o presencia de agujeros, asegurando que el mismo no represente un riesgo de contaminación física del producto.

En caso de utilizar guantes para la manipulación del café, estos deberán ser de material impermeable, como látex o nitrilo, descartables y mantenerse en condiciones higiénicas adecuadas. El uso de guantes no reemplaza ni excluye la correcta higiene de manos, la cual deberá realizarse de acuerdo con los procedimientos establecidos.

El cabello deberá mantenerse completamente cubierto mediante el uso de gorra, cofia u otro elemento adecuado, evitando la contaminación del producto durante su manipulación.

19.1 Monitoreo

Elaborado por:
Serena Ojalvo Carnovale
Téc. en Control Bromatológico
M.P. Nº 28002

Frecuencia: diaria.

Técnica: inspección visual realizada por el responsable del tostadero y/o responsable de producción.

19.2 Desvíos y medidas correctivas

En caso de detectarse incumplimientos en el uso de la indumentaria de trabajo, tales como la ausencia de uniforme correspondiente, falta de delantal cuando la tarea lo requiera, uso incorrecto de cofia o cabello descubierto, se procederá a la corrección inmediata de la situación. Asimismo, se realizará la capacitación del personal involucrado, reforzando las buenas prácticas de manufactura y la importancia de la correcta utilización de la indumentaria en la prevención de contaminaciones durante el proceso productivo.

19.3 Conducta del personal en áreas de manipulación

Durante las tareas de manipulación de café dentro del tostadero, el personal deberá cumplir con las siguientes normas, con el objetivo de prevenir contaminaciones y asegurar la calidad e inocuidad del producto:

- No se permite masticar chicle, ni ingerir alimentos o bebidas dentro de las áreas de producción, incluyendo recepción, tostado, molienda y envasado.
- Se deberá realizar el lavado de manos y muñecas de manera correcta, utilizando abundante agua y jabón, antes de ingresar al área de producción, después de los descansos, luego de utilizar los sanitarios y cada vez que exista riesgo de contaminación.
- Se utilizarán productos adecuados para la higiene de manos, ubicados en los dispositivos correspondientes, asegurando que los mismos se encuentren disponibles y en condiciones de uso.
- No se permite fumar dentro de las instalaciones del tostadero.
- Las áreas de trabajo deberán mantenerse en condiciones de orden y limpieza permanente, libres de residuos de café, polvo, herramientas o elementos

innecesarios que puedan afectar la calidad del producto o dificultar las tareas de limpieza.

- En caso de utilizar guantes para la manipulación del café, estos deberán encontrarse en buen estado y en condiciones higiénicas adecuadas. El uso de guantes no reemplaza la necesidad del lavado frecuente de manos.
- Todos los objetos personales, alimentos o elementos no relacionados con la actividad deberán ser almacenados en sectores destinados a tal fin, como vestuarios o áreas designadas, evitando su ingreso a las zonas de producción.

20. Estado de salud del personal

El personal de Del Río Tostadero que padezca o sea vector de una enfermedad infectocontagiosa, o que posea lesiones expuestas, infecciones cutáneas, llagas, inflamaciones, diarreas, enfermedades respiratorias, deberá realizar una consulta médica, quien definirá si se encuentra apto para desarrollar tareas en contacto directo o indirecto con alimentos.

Las heridas leves se deberán desinfectar y cubrir con material impermeable, en el sector de servicio se encuentra disponible un botiquín de primeros auxilios.

Las personas que manipulan alimentos deben tener presente que al toser o estornudar, se deberá cubrirse la boca con el antebrazo para prevenir la contaminación bacteriana sobre los mismos.

19.1 Desvíos y medidas correctivas

Elaborado por:
Serena Ojalvo Carnovale
Téc. en Control Bromatológico
M.P. Nº 28002

Si se observa que el personal posee una enfermedad que pueda alterar la inocuidad del alimento, se solicita que realice una consulta médica quien le otorgará el diagnóstico, tratamiento a seguir y las indicaciones correspondientes, respecto a su aptitud para manipular los alimentos, minimizando el riesgo de contaminación.

21. Lavado de manos

El lavado de manos con agua y jabón es el método adecuado para evitar la transmisión de microorganismos de una persona a otra. Consiste en la frotación vigorosa de las mismas, previamente enjabonadas seguida de un aclarado con agua abundante, con el fin de eliminar la suciedad, materia orgánica, microbiota habitual, transitoria y así evitar la transmisión de microorganismos de persona a persona.

21.1 Lavado Higiénico

Técnica que se utiliza para eliminar la suciedad, materia orgánica y microbiota transitoria de las manos, la misma debe llevarse a cabo:

- Antes de comenzar el turno de trabajo.
- Luego de ir al baño.
- Posterior al contacto con suciedad o elementos contaminados.
- Después de estornudar, toser, tocarse el cabello, etc.
- Luego sonarse la nariz.
- Después de juntar algo del piso o tocar objetos sucios.
- Luego de realizar el retiro de residuos.
- Entre la manipulación de materias primas productos intermedios y terminados.

21.2 Productos y elementos

Jabón líquido neutro, en dispensador con dosificador - toalla de papel desechable y solución hidroalcohólica al 70%.

21.3 Técnica

1. Humedecer las manos con agua corriente, preferiblemente templada.
2. Aplicar jabón líquido con dosificador y distribuirlo completamente por las manos.
3. Frotar las manos palma con palma, sobre dorsos, espacios interdigitales y muñecas
4. durante al menos 20”.
5. Aumentar el tiempo de lavado si las manos están visiblemente sucias.
6. Aclarar completamente con abundante agua corriente.
7. Secar las manos con toalla desechable de papel.
8. Cerrar el grifo con la toalla de papel empleada para el secado de las manos.
9. Desechar la toalla de papel.
10. Colocarse solución hidroalcohólica al 70% o alcohol en gel.

DEL RÍO TOSTADERO

Elaborado por:
Serena Ojalvo Carnovale
Téc. en Control Bromatológico
M.P. Nº 28002



Elaborado por:
Serena Ojalvo Carnovale
Téc. en Control Bromatológico
M.P. Nº 28002

21.4 Monitoreo

Frecuencia: Diariamente y siempre que sea necesario. Se observará visualmente las prácticas de lavado de manos durante las horas de operación.

21.5 Responsable

Responsable del tostadero y/o responsable de producción.

21.6 Desvíos y medidas correctivas.

Entrenar al personal para asegurar que comprendan el procedimiento apropiado de lavado de manos y la importancia de este.

22. Prevención de la contaminación cruzada

El personal del tostadero deberá verificar que no se encuentren presentes cuerpos extraños o contaminantes en el café verde durante su manipulación, especialmente en las etapas de recepción, almacenamiento y carga en la tostadora. Todo equipo, utensilio o superficie que haya estado en contacto con materia prima contaminada o con residuos deberá ser sometido a un proceso adecuado de limpieza y desinfección, conforme a lo establecido en los POES, antes de volver a ser utilizado en el proceso productivo.

Elaborado por:
Serena Ojalvo Carnovale
Téc. en Control Bromatológico
M.P. Nº 28002

El café, tanto en grano verde como tostado, deberá mantenerse protegido de factores ambientales que puedan comprometer su calidad e inocuidad, tales como polvo, humedad, plagas y contaminantes físicos.

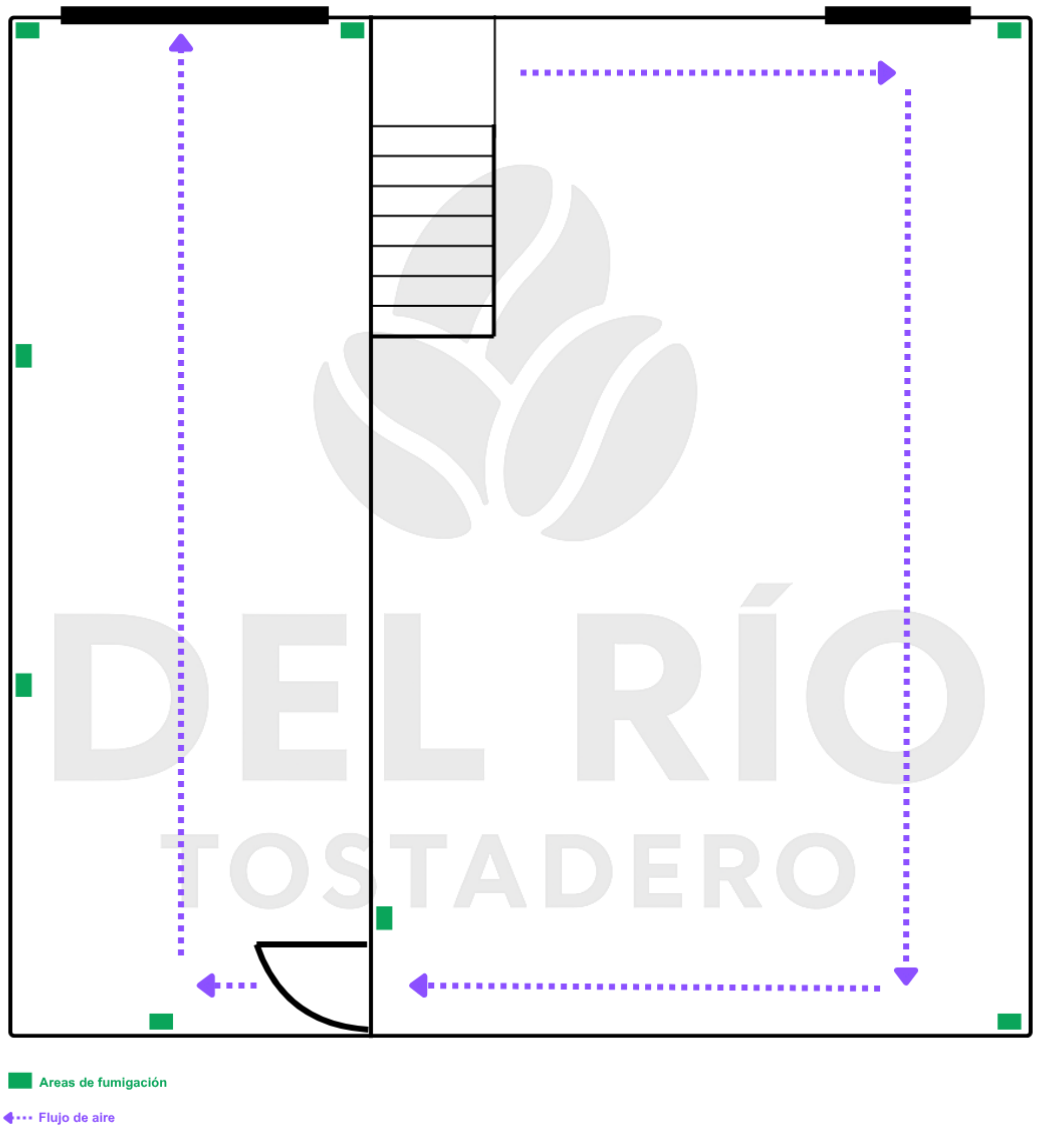
Durante el almacenamiento, se deberá prestar especial atención a la prevención de la contaminación cruzada, evitando la mezcla de diferentes lotes y orígenes de café. El producto deberá conservarse en su envase primario o en contenedores aptos para uso alimentario, correctamente identificados, organizados y protegidos de derrames o contaminación externa.

23. Instrumentos de medición

En el establecimiento se utilizan balanzas para el pesaje de café verde, café tostado y producto final, así como instrumentos de medición de temperatura, tales como termómetros digitales o sistemas integrados en la tostadora, que permiten el seguimiento de las curvas de tueste durante el proceso. La calibración de los instrumentos deberá realizarse con una frecuencia mínima anual, o con mayor periodicidad en caso de ser necesario, asegurando su correcto funcionamiento.

Elaborado por:
Serena Ojalvo Carnovale
Téc. en Control Bromatológico
M.P. Nº 28002

Croquis con flujograma de ventilación:



Elaborado por:
Serena Ojalvo Carnovale
Téc. en Control Bromatológico
M.P. Nº 28002

1. **Objetivo.**
2. **Frecuencia.**
3. **Glosario.**
4. **Generalidades.**
5. **Materiales y Equipos.**
6. **Normas de Seguridad.**
7. **Procedimientos generales.**
8. **Procedimientos para la limpieza de equipos, accesorios e infraestructura.**
9. **Revisión del plan de limpieza y desinfección.**
10. **Documentación disponible**

Elaborado por:
Serena Ojalvo Carnovale
Téc. en Control Bromatológico
M.P. Nº 28002

1. Objetivo

Establecer los procedimientos para la correcta limpieza y desinfección de las diferentes superficies, equipos y áreas que forman parte de Del Río Tostadero, incluyendo recepción de café verde, almacenamiento, sector de tostado, enfriado, molienda, envasado y áreas anexas, definiendo su frecuencia, responsables y métodos de verificación y validación.

El plan de limpieza y desinfección constituye un conjunto de actividades aplicadas a cada una de las etapas del proceso productivo, con el objetivo de eliminar o reducir a niveles aceptables la carga microbiana y la presencia de contaminantes físicos o químicos en equipos, utensilios, infraestructura, personal y ambiente donde se manipula el café.

2. Frecuencia

La frecuencia de las operaciones de limpieza y desinfección se encuentra definida en la descripción de cada una de las áreas y equipos del tostadero, en función del riesgo asociado y del tipo de actividad desarrollada.

Elaborado por:
Serena Ojalvo Carnovale
Téc. en Control Bromatológico
M.P. Nº 28002

3. Glosario de términos fundamentales

Limpieza: se define como la eliminación de tierra, residuos de alimentos, suciedad, grasa u otras materias objetables. Es el proceso físico-químico esencial para remover la suciedad visible de superficies u objetos, previo a la desinfección, garantizando la higiene y seguridad.

Detergente/desengrasante: Sustancia química utilizada para eliminar suciedad, aceites y residuos orgánicos adheridos a superficies y equipos, facilitando su posterior desinfección.

Desinfección: Conjunto de operaciones que tienen como objetivo la reducción temporal del número total de microorganismos vivos (incluyendo la destrucción de patógenos y alteradores). La desinfección se realiza únicamente cuando la superficie ya está completamente limpia.

Desinfectante: Sustancia química que reduce el número de microorganismos nocivos hasta un nivel aceptable en la concentración y tiempo de exposición adecuado. Hay diversos, los más utilizados son: cloro (hipoclorito de sodio), yodo, agua oxigenada (peróxido de hidrógeno), ácido peracético, amonios cuaternarios, alcohol, etc.Del Río Tostadero utiliza hipoclorito de sodio o agua lavandina comercial y alcohol 70 % v/v.

4. Generalidades

Las siglas POES (Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento), o SSOP en inglés, refieren al conjunto de procedimientos documentados que

establecen las condiciones y prácticas necesarias para garantizar la higiene en el establecimiento.

De forma general, los métodos y procedimientos de limpieza y desinfección aplicados en el tostadero aseguran que, luego de su correcta ejecución, las superficies en contacto con el café se encuentren limpias y libres de contaminantes físicos, químicos y microbiológicos que puedan comprometer la calidad e inocuidad del producto.

La limpieza en Del Río Tostadero se realiza utilizando agua proveniente de red potable asegurando su aptitud para el uso en procesos alimentarios. Los detergentes y desinfectantes se emplean de acuerdo con las instrucciones del fabricante y la normativa vigente, garantizando tanto la eficacia del producto como su uso seguro. Todos los productos químicos utilizados se encuentran debidamente rotulados, ya sea en su envase original o en caso de fraccionamiento, indicando claramente su contenido, función y principio activo. Asimismo, estos productos se almacenan en sectores exclusivos, físicamente separados de las áreas de manipulación de café, ubicados en zonas seguras que minimicen el riesgo de contaminación ante eventuales derrames. La desinfección se realiza siempre posterior a una limpieza adecuada y cuando el proceso lo requiera, asegurando que en ningún momento el café en proceso o almacenado pueda verse expuesto a contaminantes químicos derivados de detergentes, desengrasantes o desinfectantes.

Una de las principales ventajas de la implementación de los POES es la posibilidad de actuar de manera inmediata frente a desvíos relacionados con la higiene, permitiendo corregir fallas que puedan comprometer la inocuidad del producto. En este sentido, los procedimientos de saneamiento no solo resultan obligatorios, sino que constituyen una herramienta fundamental dentro del sistema de gestión de calidad.

Finalmente, es importante destacar que la higiene en el tostadero debe entenderse como un conjunto de operaciones integradas al proceso productivo, siendo

complementaria y esencial para la correcta aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM).

5. Materiales y equipos

1. Agua potable
2. Cepillos, esponjas, secadores, escobillones y otros elementos sanitarios.
3. Detergente, desengrasante.
4. Hipoclorito de sodio (Concentración 55 g/l)
5. Desinfectante, solución alcohol al 70% v/v para desinfección de superficies.

5.1 Almacenamiento

En Del Río Tostadero se almacenan todos los productos de limpieza y desinfección en lugares designados exclusivamente para su almacenamiento. Estos productos están etiquetados con sus respectivas etiquetas originales y se encuentran en recipientes específicos para su uso; también se pueden encontrar fraccionados en recipientes exclusivos (pulverizadores) con su rótulo correspondiente indicando el producto que contiene en su interior.

Todos los productos de limpieza y desinfección que se utilizan en Del Río Tostadero se encuentran aprobados por SENASA para su uso en zonas de elaboración de alimentos. Las fichas técnicas (FT) y las hojas de seguridad (MSDS) de estos productos se encuentran disponibles para su revisión en caso de ser necesarios. La dilución de cada producto se realiza según las recomendaciones del fabricante y depende del tipo y nivel de suciedad presente.

Elaborado por:
Serena Ojalvo Carnovale
Téc. en Control Bromatológico
M.P. Nº 28002

6. Normas de seguridad

Preparación previa a la limpieza

- Antes de iniciar las tareas de limpieza y desinfección, se deberá asegurar que todos los equipos utilizados en el proceso productivo, tales como tostadora, molino, sistemas de enfriado y equipos auxiliares, se encuentren completamente detenidos.
- Asimismo, se deberá interrumpir la alimentación eléctrica de los equipos cuando corresponda, garantizando condiciones seguras para el personal durante la ejecución de las tareas de limpieza y mantenimiento.

Manejo de productos de limpieza

- Los productos de limpieza y desinfección deberán manipularse con precaución, respetando las diluciones y condiciones de uso indicadas por el fabricante.
- Se deberá evitar el contacto directo de estos productos con mucosas, ojos y piel, especialmente cuando se encuentren en estado concentrado. Para ello, será obligatorio el uso de elementos de protección personal (EPP), tales como guantes u otros que se consideren necesarios según la tarea.

7. Procedimientos generales

En Del Río Tostadero se manipula café verde, café tostado y, en algunos casos, café molido o encapsulado. Si bien no se trata de un producto altamente perecedero como los alimentos de origen animal, el café puede verse afectado por contaminantes físicos, químicos y ambientales, como polvo, humedad o plagas, lo

que hace fundamental la aplicación de procedimientos de limpieza y desinfección de manera periódica.

Se deberá realizar la limpieza y sanitización de las superficies de trabajo, equipos y utensilios cada vez que estos entren en contacto con el producto, especialmente en las etapas de tostado, enfriado, molienda y envasado.

Los utensilios y equipos utilizados en el proceso deberán limpiarse luego de cada uso, evitando la acumulación de residuos de café o aceites que puedan afectar la calidad del producto o generar contaminación cruzada entre distintos lotes u orígenes.

El café, tanto verde como tostado, deberá almacenarse en envases o contenedores aptos para uso alimentario, correctamente cerrados, identificados y protegidos de factores ambientales. En todos los casos se deberá asegurar la correcta rotulación, indicando origen, lote, fecha de tostado y, cuando corresponda, fecha de fraccionamiento.

Los contenedores utilizados deberán ser limpiados y desinfectados antes de su reutilización, asegurando condiciones higiénico-sanitarias adecuadas.

7.1 Objetivo

Describir el esquema de POES aplicado en el tostadero, estableciendo las condiciones necesarias para garantizar la higiene de las instalaciones, equipos y superficies en contacto con el café.etivo

7.2 Alcance

Saneamiento general del establecimiento Del Río Tostadero. Incluye:

- Recepción y almacenamiento de café verde
- Área de tostado
- Área de enfriado

- Molienda y/o encapsulado
- Envasado
- Almacenamiento de producto terminado
- Saneamiento de superficies en contacto directo con el producto
- Lavado y sanitización de utensilios y equipos
- Saneamiento de vestuarios y áreas comunes
- Manejo de productos químicos

7.3 Definiciones

Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES): Procedimientos escritos que describen y explican las tareas de limpieza y desinfección. Los POES deben aplicarse antes, durante y después de las operaciones productivas.

POES Pre-operacionales: Actividades de limpieza y desinfección realizadas antes del inicio de la producción, asegurando que las superficies y equipos se encuentren en condiciones higiénicas adecuadas.

POES Operacionales: Actividades desarrolladas durante el proceso productivo, destinadas a mantener condiciones higiénicas y prevenir la contaminación del producto.

POES Post-operacionales: Actividades de limpieza y desinfección realizadas al finalizar la jornada laboral, asegurando que todas las áreas queden limpias y sanitizadas.

7.4 Desarrollo

Métodos de saneamiento:

Cada procedimiento POES deberá describir la metodología específica de limpieza y desinfección según el área, equipo o superficie involucrada, incluyendo productos utilizados, concentración, frecuencia y forma de aplicación.

7.5 Responsables

Los responsables de las actividades son los siguientes:

Actividad	Responsable
Supervisión y acciones correctivas	Responsable del tostadero y/o responsable de calidad
Saneamiento en sectores de almacenamiento (café verde y tostado)	Personal de producción
Saneamiento en sector de tostado y enfriado	Operador de tostadora
Saneamiento en molienda, encapsulado y envasado	Personal de producción
Saneamiento de áreas comunes y vestuarios	Personal asignado / mantenimiento
Higiene de manos y del personal	Todo el personal que manipule producto

7.6 Contenido

Cada procedimiento POES deberá incluir la siguiente información:

Equipo / instalación / elemento: Se deberá identificar el equipo, sector o superficie sobre la cual se aplicará el procedimiento de limpieza y desinfección, por ejemplo,

tostadora, molino, bandejas de enfriado, superficies de trabajo o contenedores de almacenamiento.

Método: Consiste en la descripción detallada de la metodología de limpieza y desinfección. Las etapas básicas son las siguientes:

- Eliminación grosera de la suciedad: En esta etapa se eliminan restos visibles de café, polvo, cascarilla u otros residuos sólidos mediante acciones mecánicas como cepillado, barrido o aspirado.
- Aplicación de detergente o desengrasante: Se realiza la remoción de residuos adheridos, especialmente aceites del café tostado, mediante la aplicación de un producto detergente o desengrasante, utilizando métodos manuales o mecánicos.
- Enjuague: Se efectúa con agua potable para eliminar los restos de suciedad y productos químicos utilizados. Luego del enjuague, se deberá evitar la acumulación de agua en superficies y equipos, especialmente en sectores donde pueda afectar la calidad del café o generar humedad indeseada.
- Desinfección: Tiene como objetivo reducir la carga microbiana mediante la aplicación de un agente sanitizante autorizado. Dependiendo del producto utilizado, podrá requerirse o no un enjuague posterior.

Utensilios: Se deberán detallar los elementos utilizados en cada tarea de limpieza, tales como cepillos, paños, esponjas, aspiradoras industriales o equipos específicos.

Productos: Se deberán especificar los productos utilizados en cada etapa, indicando su principio activo, concentración o dilución, condiciones de uso y responsable de su aplicación.

Frecuencia: Se deberá establecer la frecuencia de cada actividad (diaria, semanal, por lote, etc.) y el momento de ejecución (pre-operacional, operacional o post-operacional).

Elaborado por:
Serena Ojalvo Carnovale
Téc. en Control Bromatológico
M.P. Nº 28002

Responsables: Se deberán definir claramente los responsables de la ejecución de las tareas y aquellos encargados de la supervisión y verificación del cumplimiento de los procedimientos.

7.7 Monitoreo

La actividad de monitoreo para evaluar la eficacia de los métodos de limpieza y desinfección se realiza mediante: Evaluación visual. El responsable del tostadero y/o responsable de calidad verifica el cumplimiento de los POES y de las Buenas Prácticas de Manufactura, observando la ausencia de residuos de café, polvo, cascarilla, aceites y suciedad visible en equipos, superficies y áreas de trabajo. Asimismo, se controla que no haya acumulación de material particulado ni condiciones que favorezcan la contaminación cruzada entre distintos lotes u orígenes de café.

7.8 Acciones correctivas

Cuando los resultados del monitoreo no cumplan con lo establecido, se deberán implementar acciones correctivas inmediatas con el objetivo de preservar la inocuidad y la calidad del producto. Se evaluará la causa del desvío y se adoptarán las medidas necesarias, tales como la repetición de las tareas de limpieza, la capacitación del personal involucrado o la revisión de los procedimientos establecidos. En caso de existir riesgo de contaminación del producto, el mismo deberá ser retenido, evaluado y, de corresponder, descartado.

7.9 Procedimientos ante posibles contaminaciones

En caso de producirse una contaminación accidental en el área de producción (por ejemplo, derrames, presencia de fluidos corporales como vómito, pus o sangre u otros contaminantes):

- Se procederá a aislar inmediatamente el sector afectado.
- Se retirarán los residuos mediante material descartable, evitando la dispersión de contaminantes.
- El material utilizado será descartado en bolsas adecuadas, correctamente cerradas.
- Se realizará la limpieza y posterior desinfección del área afectada utilizando una solución desinfectante autorizada, respetando las concentraciones y tiempos de contacto recomendados.
- El personal deberá utilizar elementos de protección personal (EPP), tales como guantes descartables.
- Toda materia prima o producto que haya estado en contacto con el contaminante deberá ser descartado.

7.10 Documentos relacionados

- Manual POES
- Fichas técnicas y hojas de seguridad (MSDS) de productos de limpieza y desinfección
- Registros de limpieza y desinfección.

8. Procedimientos para la limpieza de equipamientos, accesorios e infraestructura

---

8.1 Zonas de limpieza

A los efectos de ordenar los procesos de limpieza y desinfección, las zonas del tostadero se encuentran divididas del siguiente modo:

- Recepción y almacenamiento de café verde
- Sector productivo integrado (tostado, enfriado, molienda y envasado)

- Almacenamiento de producto terminado
- Áreas comunes (vestuarios, sanitarios, oficinas)

A) Área de almacenamiento de materias primas (café verde)

- Pisos

Frecuencia: diaria

Elementos / productos:

- Escoba
- Cepillo
- Mopa o trapo
- Balde
- Detergente neutro o desengrasante
- Solución clorada

Método: Eliminación de suciedad y residuos, se realiza el barrido para retirar polvo, restos de café verde o material particulado. Los residuos se descartan en recipientes adecuados.

Limpieza: se procede a la limpieza húmeda utilizando mopa o trapo con solución de agua y detergente, evitando el exceso de humedad.

Enjuague: se realiza con agua limpia.

Desinfección: se aplica solución clorada según concentración recomendada.

Secado: se evita la acumulación de agua para prevenir aumento de humedad ambiental.

Registro: se documenta en la planilla de POES correspondiente

- **Paredes**

Frecuencia: mensual

Método**:** Se realiza limpieza con paño húmedo y detergente, seguido de enjuague con agua potable y desinfección con solución clorada. Se finaliza con secado para evitar humedad residual.

- **Aberturas (puertas y ventanas)**

Frecuencia: mensual

Método: Limpieza con detergente y acción mecánica, enjuague con agua y desinfección con alcohol al 70% v/v.

B) **Sector Productivo Integrado (Tostado, enfriado, molienda y envasado)**

Sector productivo integrado que incluye:

- Tostadora de café
- Bandejas o sistema de enfriado
- Molino
- Equipos de envasado y/o encapsulado
- Estanterias
- Superficies de trabajo
- Área circundante

Elaborado por:
Serena Ojalvo Carnovale
Téc. en Control Bromatológico
M.P. Nº 28002

Frecuencia:

- Pre-operacional: antes de iniciar la jornada
- Operacional: durante cambios de lote/origen
- Post-operacional: al finalizar la jornada

Elementos y productos a utilizar:

- Cepillos de cerdas duras
- Aspiradora industrial
- Paños secos y húmedos
- Trapos descartables
- Recipientes para residuos
- Detergente desengrasante (para superficies externas)
- Alcohol etílico 70% v/v (desinfección)

Método:

1. **Eliminación grosera de suciedad**

- Retirar restos de café, polvo y cascarilla mediante cepillado o aspirado.
- Vaciar bandejas de residuos de la tostadora.
- Eliminar restos de molienda en tolvas y superficies.

2. **Limpieza**

- Limpiar superficies externas con paño humedecido en solución de agua y detergente
- En molino, realizar limpieza en seco o con mínima humedad
- Evitar uso excesivo de agua en equipos eléctricos

Elaborado por:
Serena Ojalvo Carnovale
Téc. en Control Bromatológico
M.P. Nº 28002

3. **Enjuague**
- En superficies que lo requieran, pasar paño húmedo con agua limpia
- Evitar acumulación de humedad

4. **Desinfección**
- Aplicar alcohol etílico al 70% v/v en superficies de contacto indirecto
- Dejar secar al aire
- No aplicar sobre partes internas sensibles de equipos

Consideraciones específicas

- Realizar limpieza entre cambios de lote/origen para evitar mezcla de cafés
- Se evita el uso excesivo de agua en áreas productivas debido al riesgo de absorción de humedad por el café.
- Se prioriza la limpieza en seco en equipos como molinos y tostadoras.
- Controlar acumulación de polvo de café (riesgo físico y ambiental)
- Evitar humedad en el ambiente (afecta calidad del café)
- No utilizar agua directamente sobre tostadora o molino
- Mantener separación operativa entre café verde, tostado y molido

Monitoreo

Frecuencia: diaria

Método: Inspección visual del sector

Verificación de ausencia de polvo, residuos y suciedad

Control de limpieza entre lotes

Elaborado por:
Serena Ojalvo Carnovale
Téc. en Control Bromatológico
M.P. Nº 28002

Registro

- Planilla POES del sector productivo
- Registro de limpieza diaria
- Registro de limpieza entre lotes

Desvíos y acciones correctivas

- Presencia de polvo o residuos → repetir limpieza
- Mezcla de cafés → retener producto y evaluar descarte
- Equipos sucios → detener operación y limpiar
- Falta de registro → completar y capacitar

Responsables

Ejecución: operador de tostadora y/o personal de producción

Supervisión: responsable del tostadero y/o responsable de calidad

- **Pisos**

Frecuencia: diaria

Elementos / productos:

- Escoba
- Cepillo
- Mopa o trapo
- Balde
- Detergente neutro o desengrasante
- Solución clorada

Elaborado por:
Serena Ojalvo Carnovale
Téc. en Control Bromatológico
M.P. Nº 28002

Método: Eliminación de suciedad y residuos, se realiza el barrido para retirar polvo, restos de café verde o material particulado. Los residuos se descartan en recipientes adecuados.

Limpieza: se procede a la limpieza húmeda utilizando mopa o trapo con solución de agua y detergente, evitando el exceso de humedad.

Enjuague: se realiza con agua limpia.

Desinfección: se aplica solución clorada según concentración recomendada.

Secado: se evita la acumulación de agua para prevenir aumento de humedad ambiental.

Registro: se documenta en la planilla de POES correspondiente

- **Paredes**

Frecuencia: mensual

Método**:** Se realiza limpieza con paño húmedo y detergente, seguido de enjuague con agua potable y desinfección con solución clorada. Se finaliza con secado para evitar humedad residual.

- **Aberturas (puertas y ventanas)**

Frecuencia: mensual

Método: Limpieza con detergente y acción mecánica, enjuague con agua y desinfección con alcohol al 70% v/v.

Elaborado por:
Serena Ojalvo Carnovale
Téc. en Control Bromatológico
M.P. Nº 28002

- **Mesadas**

Frecuencia: Diaria.

Elementos:

- Paño/rejilla.
- Cepillo
- Detergente desengrasante
- Solución clorada.
- Solución de alcohol etílico 70% v/v.

Eliminación de suciedad:Se comienza removiendo con un trapo húmedo todo tipo de suciedad, resto de café y polvos, en caso de ser necesario remover con cepillo la suciedad adherida.

Solución de limpieza: Humedecer un paño con solución de agua caliente con detergente. Repasar toda la superficie superior, inferior, lateral y pies de las mesadas.

1° Enjuague: Enjuagar con un paño húmedo y agua limpia hasta eliminar el desengrasante.

Desinfección: Se desinfecta las superficies con una solución de agua clorada.

2° Enjuague: Enjuagar con un paño húmedo y agua limpia hasta eliminar la solución clorada.

Rociar con alcohol al 70 % v/v las superficies.

Registro: Registrar la operación en el registro de POES correspondiente

Elaborado por:
Serena Ojalvo Carnovale
Téc. en Control Bromatológico
M.P. Nº 28002

- **Lavamanos**

Frecuencia: Diaria.

Elementos:

- Paño/rejilla
- Cepillo
- Detergente neutro o desengrasante

Eliminación de suciedad: Retirar con un paño los restos visibles de suciedad, acumulaciones de jabón, sarro o residuos. En caso de ser necesario, utilizar cepillo para la acción mecánica en zonas de difícil acceso como desagües o bordes.

Limpieza: Aplicar detergente sobre la superficie de la bacha, grifería y alrededores, frotando con paño o cepillo hasta eliminar la suciedad visible.

Enjuague: Enjuagar con agua potable hasta eliminar completamente los restos de detergente.

Rociar con alcohol al 70 % v/v las superficies.

Registro: Registrar la operación en el registro de POES correspondiente

- **Estanterías**

Frecuencia: Diaria.

Elementos:

- Paño/rejilla.
- Cepillo
- Detergente desengrasante
- Solución clorada.
- Solución de alcohol etílico 70% v/v.

Eliminación de suciedad: Retirar con paño seco, cepillo o aspiradora el polvo de café, cascarilla y residuos sólidos acumulados en las mismas

Limpieza: .Aplicar detergente mediante paño levemente humedecido o limpiador multiusos, repasando todas las superficies de las estantería. En caso de suciedad adherida, utilizar cepillo para facilitar su remoción.

Enjuague: Repasar con paño húmedo con agua para eliminar restos de detergente y/o limpiador multiusos. Evitar exceso de humedad sobre las superficies.

Secado: Secar con papel descartable las superficies.

Registro: Registrar la operación en el registro de POES correspondiente

- **Tostadora**

  Frecuencia: Diaria y entre cambio de origen y/o lote.

  Elementos:

  - Soplador de aire
  - Cepillos de cerdas duras
  - Aspiradora industrial
  - Paño seco
  - Paño levemente humedecido
  - Alcohol etílico 70% v/v

Medidas de seguridad: Asegurar que la tostadora se encuentre apagada, desconectada de la red eléctrica y completamente fría antes de iniciar cualquier tarea de limpieza.

Eliminación de suciedad: Realizar la limpieza en seco mediante soplado de aire o aspirado para eliminar cascarilla, polvo y residuos acumulados en:

- Tambor (según acceso permitido por el fabricante)

- Bandejas de recolección
- Conductos accesibles
- Superficies externas

Complementar con cepillado en zonas donde el material se encuentre adherido.

Limpieza: Las superficies externas podrán limpiarse con paño seco o levemente humedecido con detergente suave, evitando en todo momento el ingreso de humedad al equipo.

Enjuague: En superficies externas, en caso de utilizar detergente, repasar con paño húmedo limpio.

Secado: Con papel descartable y asegurar que no queden superficies húmedas antes de reconectar el equipo.

C) Baños

Baño Frecuencia: Diaria.

Elementos:

- Paño/rejilla.
- Cepillo
- Balde/mopa
- Detergente desengrasante
- Solución de clorada.
- Solución de alcohol etílico 70% v/v.

Limpieza Inicial:

Inodoro: Usar un cepillo y un limpiador líquido para baños, frota todas las partes del inodoro, incluyendo el borde y la taza.

Para el resto de las superficies (bacha, canillas, mochila de del inodoro)

Utilizar un paño húmedo embebido en agua, para remover la suciedad adherida. Se deberá llegar a todas las áreas sucias.

Enjuague: Limpia con agua para eliminar los residuos del limpiador.

Desinfección: Preparar una solución de lavandina diluyendo 1 parte de lavandina en 10 partes de agua. Aplica la solución en todas las áreas que necesitan desinfección. Dejar actuar durante 5 minutos.

Enjuague final: Enjuagar nuevamente con abundante agua limpia.

Rociar con alcohol al 70 % v/v las superficies.

Registro: Registrar la operación en el registro de POES correspondiente

8.2 Verificación de los procedimientos de limpieza y desinfección

La verificación de los procedimientos de limpieza y desinfección se realiza mediante inspección visual, evaluando:

- Ausencia de sustancias extrañas, polvo de café, cascarilla, residuos de molienda y partículas adheridas en equipos y superficies.
- Correctas condiciones de las superficies, verificando que no presenten rajaduras, hendiduras o zonas de difícil acceso donde puedan acumularse residuos o contaminantes.
- Estado general de limpieza de equipos críticos como tostadora, molino, bandejas de enfriado y superficies de trabajo.
- Completo y correcto llenado de los registros POES al finalizar cada actividad.

Controles microbiológicos: En caso de considerarse necesario, o a requerimiento de la autoridad sanitaria competente, el establecimiento podrá

realizar controles microbiológicos de superficies mediante técnicas de hisopado y posterior análisis en laboratorio externo habilitado.

9. Revisión del plan de limpieza y desinfección

El plan de limpieza y desinfección será revisado con una frecuencia mínima anual. Dicha revisión será documentada y archivada, e incluirá un análisis integral de los procedimientos establecidos, registros generados y resultados obtenidos.

Durante la revisión, se evaluarán desvíos, observaciones y oportunidades de mejora, con el objetivo de ajustar las frecuencias, metodologías y productos utilizados en cada una de las tareas definidas en el plan.

La misma podrá ser realizada por el responsable del tostadero, el responsable de calidad y/o asesores externos que acrediten competencia técnica en la materia.

10. Documentación disponible

Las fichas técnicas y hojas de seguridad de los productos de limpieza y desinfección, así como los registros de limpieza (POES), deberán encontrarse disponibles en el establecimiento para su consulta y verificación.

Elaborado por:
Serena Ojalvo Carnovale
Téc. en Control Bromatológico
M.P. Nº 28002

1. **Introducción.**
2. **Signos de presencia de plagas.**
3. **Identificación de sectores de riesgo.**
4. **Mantenimiento e higiene.**
5. **Tipo de controles.**
6. **Programa de control de plagas.**
7. **Manejo de los desechos.**
8. **Conclusiones**

Elaborado por:
Serena Ojalvo Carnovale
Téc. en Control Bromatológico
M.P. Nº 28002

1. Introducción

Los insectos y roedores representan uno de los principales problemas que pueden afectar a los establecimientos dedicados al procesamiento y almacenamiento de alimentos. En un tostadero, la presencia de plagas constituye un riesgo significativo, no solo por la posible contaminación física y microbiológica del producto, sino también por el impacto negativo en la calidad del café y en las condiciones higiénico sanitarias del establecimiento. Si bien el café no es un alimento altamente perecedero, el almacenamiento de café verde, la presencia de material particulado (polvo de café y cascarilla) y la acumulación de residuos pueden generar condiciones favorables para la proliferación de insectos y la atracción de roedores.

El control de plagas es una herramienta fundamental para prevenir riesgos asociados a la contaminación del producto y asegurar condiciones adecuadas de inocuidad. Para ello, es necesario conocer las especies que pueden afectar al establecimiento, sus hábitos, fuentes de alimento y condiciones de desarrollo, con el fin de implementar medidas de control eficaces y seguras que impidan a los consumidores una ETA (enfermedad transmitida por alimentos)

La ausencia de plagas constituye una condición indispensable para garantizar la calidad del café y la inocuidad del proceso productivo, siendo el control preventivo una de las estrategias más importantes dentro del sistema de Buenas Prácticas de Manufactura.

Elaborado por:
Serena Ojalvo Carnovale
Téc. en Control Bromatológico
M.P. Nº 28002

Definiremos como plaga a todos 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. Su presencia resulta molesta y desagradable, pudiendo dañar estructuras o bienes, y constituyen uno de los más importantes vectores para la propagación de enfermedades, entre las que se destacan las enfermedades transmitidas por alimentos (ETA). Las plagas más comunes que podemos encontrar en un establecimiento productor de alimentos son:

- Los roedores (ratas y ratones) pueden acceder a las áreas de almacenamiento de café verde o producto terminado, atraídos por los granos, residuos o condiciones ambientales favorables. Su presencia se identifica principalmente por excrementos, mordeduras en envases o estructuras, y huellas. Estos animales pueden actuar como vectores de contaminación, transportando microorganismos en su cuerpo y generando deterioro del producto, estos llevan gérmenes patógenos, causantes de enfermedades, en sus patas, piel y aparato intestinal, ya que suelen anidar y alimentarse en basureros y cloacas, constituyendo así un importante foco de infección.
- Los insectos, como escarabajos de granos, polillas o cucarachas, pueden desarrollarse en ambientes donde haya acumulación de polvo de café, residuos o falta de limpieza adecuada. Estos organismos pueden contaminar el producto a través de sus excrementos.

Elaborado por:
Serena Ojalvo Carnovale
Téc. en Control Bromatológico
M.P. Nº 28002

2. Signos de presencia de plagas

Es fundamental identificar de manera temprana los indicios que evidencian la presencia de plagas. Entre ellos se encuentran:

- Excrementos, restos biológicos o cuerpos de insectos (vivos o muertos)
- Huevos y/o larvas
- Daños en envases, sacos o materiales de almacenamiento
- Presencia de plumas, nidos o residuos en caso de aves
- Huellas, madrigueras o roeduras en el caso de roedores
- Acumulación anormal de material particulado o residuos

3. Identificación de sectores de riesgo

Es importante identificar los posibles sectores de ingreso, los potenciales lugares de anidamiento y las fuentes de alimentación.

Vías de ingreso: Aberturas sin sellado, rejillas, desagües, sistemas de ventilación, extractores, uniones estructurales, ingreso de materia prima, instalaciones vecinas y sectores exteriores con vegetación y/o residuos acumulados.

Lugares de anidamiento: Grietas, fisuras, espacios entre estructuras, depósitos, estanterías, zonas de difícil acceso, cajas de instalaciones eléctricas, filtros de aire y sectores con baja frecuencia de limpieza.

Elaborado por:
Serena Ojalvo Carnovale
Téc. en Control Bromatológico
M.P. Nº 28002

Fuentes de alimentación: Residuos de café verde o tostado, polvo de café, cascarilla, derrames de producto, acumulación de suciedad, materiales almacenados sin rotación adecuada y residuos generados durante el proceso productivo.

4. Mantenimiento e higiene

El plan de mantenimiento e higiene debe ser integral e incluir todas las estrategias para lograr un adecuado manejo de plagas. Se entiende por integral a la implementación del conjunto de operaciones físicas, químicas y de gestión para minimizar la presencia de plagas.

Recordemos que los insectos y roedores necesitan ambientes que les provean:

Aire - Humedad - Alimento - Refugio

Para evitar su desarrollo, se deben generar acciones teniendo en cuenta las siguientes medidas que deben realizarse en forma continua.

- Realizar la limpieza diaria de residuos de café verde, café tostado, café molido, polvo y cascarilla presentes en superficies y áreas de trabajo al finalizar cada jornada.
- Mantener las superficies, equipos y sectores productivos libres de acumulaciones de material particulado, especialmente en zonas de difícil acceso como debajo de equipos, estanterías y cercanías a paredes.
- Barrer o aspirar los suelos, incluyendo sectores debajo de la tostadora, molino y áreas de almacenamiento, evitando la acumulación de polvo de café.

- Evitar la presencia de humedad y eliminar cualquier derrame de agua, ya que el ambiente seco es clave para conservar la calidad del café y prevenir plagas.
- Mantener en condiciones higiénicas los elementos de limpieza utilizados, asegurando su correcta disposición luego de cada uso.
- Evitar el almacenamiento de materiales en contacto directo con el suelo.
- No utilizar cajas de cartón para almacenamiento prolongado, ya que pueden favorecer el refugio de plagas.
- Disponer los residuos en recipientes adecuados, con tapa, y retirarlos periódicamente del sector productivo.
- Evitar la acumulación de residuos o materiales en cercanías del área de producción y almacenamiento de café.

5. Tipos de controles

Control físico: Barreras físicas y dispositivos mecánicos. Además de las acciones de prevención son importantes las medidas de control físico. Este consiste en acciones de exclusión de las plagas en las zonas de elaboración. El uso de distintos elementos no químicos para la captura de insectos, como por ejemplo las trampas de luz UV para insectos voladores, las trampas de pegamentos para insectos o roedores y las cortinas de aire, son consideradas acciones físicas.

Otro tipo de barreras es el control de malezas en áreas peri- domiciliarias. Los agujeros de los desagües y otros lugares por los que puedan penetrar las plagas deberán mantenerse cerrados herméticamente. Mediante redes metálicas o mosquiteros, colocadas por ejemplo en las ventanas abiertas, las

puertas y aberturas de ventilación, se reducirá el problema de la entrada de plagas.

Se prestará atención especial a la actividad de las aves. Se debe evitar que aniden cerca del establecimiento productor.

Control químico: El tratamiento con productos químicos (cebos, insecticidas) debe realizarse de manera que no presente una amenaza para la inocuidad o aptitud del alimento. La aplicación de productos químicos debe ser realizada por personal idóneo y capacitado para tal fin.

La planificación para el uso de productos químicos debe tener en cuenta:

- ¿Qué área tratar?
- ¿Qué producto/s aplicar? (principio activo, nombre comercial, certificados de habilitación ante el Ministerio de Salud y SENASA, banda toxicológica).
- ¿Qué concentración debe utilizarse?
- ¿Cómo aplicarlo/s?
- ¿Cuál es la indumentaria apropiada para realizar la aplicación?
- ¿Cada cuánto tiempo aplicarlo?
- ¿Dónde aplicarlo/s?
- ¿Con qué equipo aplicarlo/s?
- ¿Quién es el responsable de la/s aplicación / es?
- ¿Qué cuidados deben tenerse en cuenta durante el almacenamiento, la preparación y la aplicación de los productos?
- ¿Qué debe hacerse con los envases vacíos?
- ¿Qué tareas de mantenimiento deben realizarse a los equipos?
- ¿Qué medidas correctivas se prevén para los derrames?
- ¿Qué medidas correctivas se prevén por intoxicaciones, y quién es el responsable?

Elaborado por:
Serena Ojalvo Carnovale
Téc. en Control Bromatológico
M.P. Nº 28002

- ¿Qué medidas correctivas se prevén ante la contaminación de alimentos o productos terminados?

Otro punto a tener en cuenta son los requerimientos o limitaciones que tiene cada servicio de comidas en cuanto al uso de los diferentes principios activos, a fin de adaptase a la hora de seleccionar los mismos.

Hay que recordar que la inadecuada manipulación y/o aplicación de estos productos puede traer aparejados problemas de intoxicaciones.

Las medidas de lucha que comprendan el tratamiento con agentes químicos, físicos o biológicos sólo se deben aplicar bajo la supervisión directa del profesional responsable y autorizado por la autoridad competente. Se deben mantener registros apropiados de la utilización de plaguicidas.

6. Programa de control de plagas

El programa de control de plagas deberá ser entendible y estará basado en la filosofía del manejo integrado de plagas (MIP). Los objetivos de un programa de control de plagas son primero la prevención, segundo la eliminación de las mismas, y además la reducción de la cantidad de productos químicos utilizados.

Los archivos de control de plagas sirven como parte de la documentación esencial para un programa de saneamiento y deben incluir:

- Mapa de ubicación de las trampas para roedores, ubicación del cebo e insectocutores.
- Programa de mantenimiento de las trampas para roedores, cebos e insectocutores.

- Inventario de todos los productos químicos usados.
- Procedimientos operacionales estándar para la aplicación del producto químico por el personal interno.
- Copias de los informes emitidos por un operador externo de control de plagas (listado de plagas encontradas, sus zonas de actividad, la aplicación de cualquier producto – nombre químico y cantidad aplicada).

Consejos útiles:

- Los equipos y utensilios deben ser protegidos de la contaminación, conservándolos siempre en condiciones sanitarias adecuadas.
- Mantenga herméticos y apartados del suelo todos los alimentos envasados y no envasados. El sector destinado al almacenamiento de substancias alimenticias debe estar herméticamente cerrado.
- Procure que las áreas estén ordenadas de modo que la visibilidad sea completa, evitando los recovecos.
- Inspeccione todas las materias primas que llegan al establecimiento para asegurarse de que no transportan ninguna plaga.
- Verifique el estado general de pisos, techos y paredes: si encuentra agujeros o grietas, séllelos.
- Asegúrese de que los pisos se encuentren libres de restos de alimentos, café o polvo, fundamentalmente en los sectores más críticos, tales como sector de producción y baños.
- Mantenga las áreas de lavado y residuos libres de trabas o recovecos.
- Si dispone de entretechos o falsos techos emplacados, revise periódicamente su estado: estos sitios pueden servir de refugio a roedores e insectos.
- En todos los casos, recomendamos que cuente con un servicio regular de control de plagas.
- No mover los aparatos de lucha contra las plagas instalada por la empresa o grupos dedicados al manejo integral de plagas.

Elaborado por:
Serena Ojalvo Carnovale
Téc. en Control Bromatológico
M.P. Nº 28002

- Comunicar la presencia y ubicación de los insectos al responsable del control de plagas.
- Se debe poner el mayor cuidado en evitar la contaminación de los productos. No se deben utilizar envases utilizados para el expendio de cadé, nuevos o ya usados para medir, diluir, utilizar o almacenar plaguicidas u otras sustancias no alimentarias.
- Siempre se impedirá la entrada de animales domésticos a los recintos de elaboración de productos alimentarios.

7. Manejo de los desechos

Si el material de desecho no es apropiadamente recolectado, almacenado y dispuesto, puede atraer roedores y otras plagas.

Cualquier derrame deberá ser limpiado tan pronto como sea posible. Para minimizar la atracción de roedores y otras plagas, las áreas de almacenamiento de los desechos, así como los recipientes, cubas y basureros, requieren de mucha atención cuando se limpian y desinfectan.

No deberá permitirse la acumulación de basura en las áreas de manipulación, almacenamiento y otras áreas de trabajo relacionadas con el alimento o de los ambientes que son vecinos, a menos que éstos últimos estén lo suficientemente alejados como para que no representen un peligro para el desarrollo normal de las actividades.

En resumen, para evitar la proliferación de plagas:

- No dejar que se acumule basura, desecharla con frecuencia.

- Mantener los tachos de basura bien tapados y debidamente identificados.
- Usar bolsas de plásticos descartables, impermeables y resistentes.
- Lavar los tachos de basura con frecuencia.
- No acumular basura en áreas no designadas.

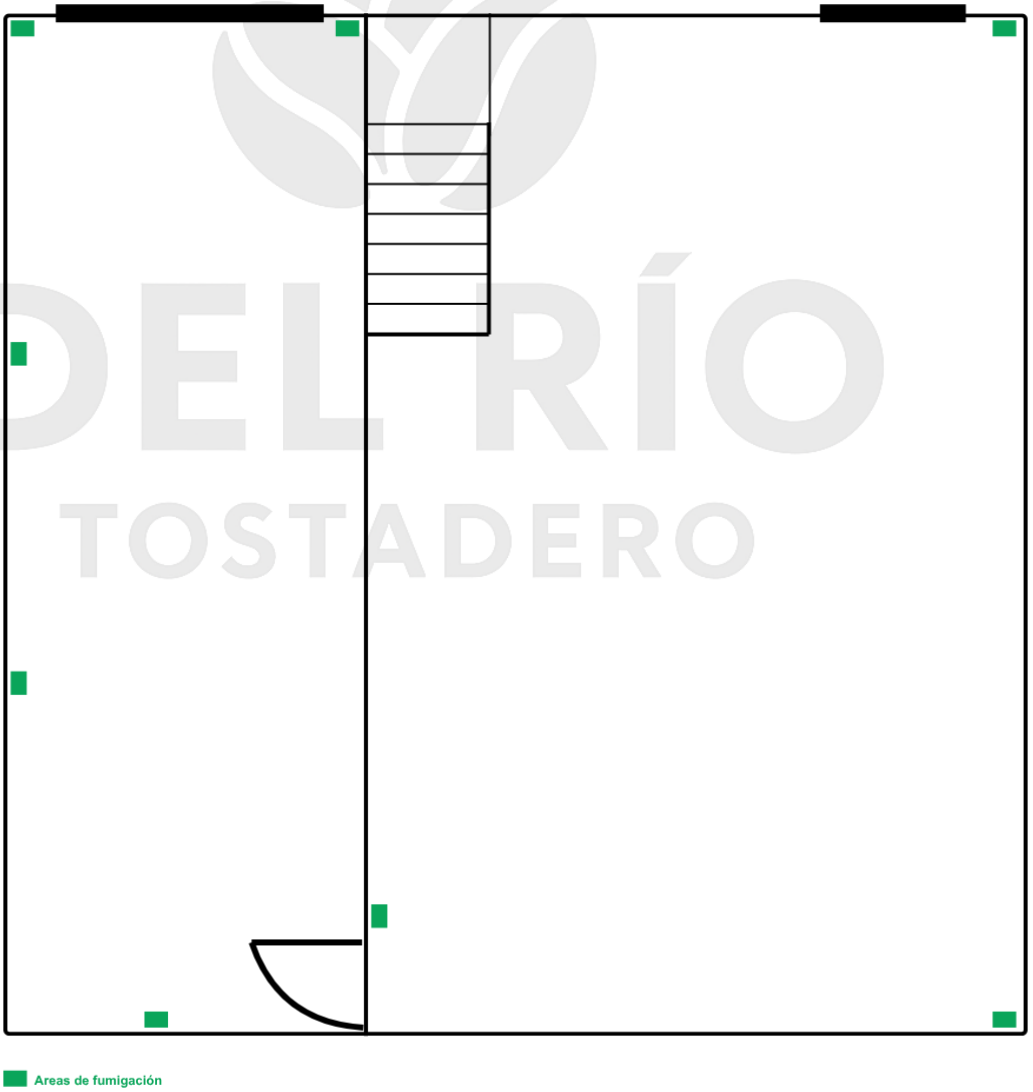
8. Conclusiones

Debemos ser conscientes que el control de plagas no depende únicamente del responsable o de la empresa de servicios que esté realizando la operación, sino que es una tarea que debe ser llevada a cabo por todos los integrantes del sistema.

Las plagas representan una gran amenaza a la inocuidad y aptitud del alimento. Se pueden reducir al mínimo las probabilidades de infestación mediante un buen saneamiento, la inspección de los materiales introducidos y una buena vigilancia, limitando así la necesidad del uso de productos químicos.

Elaborado por:
Serena Ojalvo Carnovale
Téc. en Control Bromatológico
M.P. Nº 28002

Croquis área de fumigación



Elaborado por:
Serena Ojalvo Carnovale
Téc. en Control Bromatológico
M.P. Nº 28002

En mi carácter de Técnica en Control Bromatológico, Serena Ojalvo Carnovale, matrícula provincial N° 28002 , se deja constancia que la elaboración de los manuales de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES) y Manejo Integrado de Plagas (MIP) ha sido realizada conforme a la normativa vigente y a las condiciones observadas al momento de la evaluación del establecimiento.

Se establece que la implementación, cumplimiento, mantenimiento y control de los procedimientos descritos es exclusiva responsabilidad del titular del establecimiento y del personal que desarrolla las actividades operativas.

La intervención profesional realizada se limita al asesoramiento técnico y recomendaciones correspondientes, no siendo responsable por la ejecución, incumplimiento o desvíos en la aplicación de los manuales por parte de Del Río Tostadero.

Elaborado por:
Serena Ojalvo Carnovale
Téc. en Control Bromatológico
M.P. Nº 28002

DEL RÍO
TOSTADERO

GUÍA DE REGISTROS

REGISTRO	CÓDIGO	N° VERSIÓN
Planilla de verificación Higiene y Salud del personal	REG - MON. H&s PERSONAL	001
Registro de mantenimiento de equipos	REG - Man. EQ	001
Registro de retiro de producto	REG - R PT	001
Registro de recepción de materia prima	REG - REC.MP	001
Registro de control de tueste	REG - TUEST.	001
Registro de monitoreo de PCC	REG - MON PCC	001
Registro de calibración de equipos	REG - CAL. EQ	001
Registros de capacitación del personal	REG - CAPA PER	001
Registros de liberación de producto	REG - PROD. CONF	001
Registros de visitantes a planta	REG - VISITANTES	001
Registros de auditoría interna HACCP	REG - AU. INT	001
Registros de auditoría interna BPM	AU. INT - BPM	001
Registros de auditoría interna POES	REG - AU. INT - POES	001
Registros de auditoría interna MIP	REG - AU. INT - MIP	001
Registros de monitoreo de plagas	REG - MON. MIP	001
Registro de presencia de plagas	REG - MIP	

DEL RÍO
TOSTADERO

PLANILLA DE VERIFICACIÓN HIGIENE Y SALUD DEL PERSONAL

Cod: REG - MON. H&s PERSONAL Versión: 001

FECHA	JUAN PEREZ (tostado)						OBSERVACIONES	ACCIONES CORRECTIVAS
	Uniforme / calzado	Manos / Uñas	Heridas	Estado de salud	Cofia / Barbijo	Cabello / Barba		

_____

Responsable del establecimiento

DEL RÍO
TOSTADERO

REGISTRO DE AUDITORÍA INTERNA MIP

Cod: REG - AU. INT - MIP

Versión: 001

	CONFORMIDAD	NO CONFORMIDAD	NO APLICA	OBSERVACIONES
A. VERIFICACIÓN IN SITU CONDICIONES DE SANEAMIENTO				
No se observan insectos				
No se observan roedores				
No se observan excreciones de plagas				
No existen daños en envases por pre. plagas				
Las tramperas están correctamente ubicadas				
La tramperas están identificadas				
Noo existen acumulacione de residuos				
Los tachso de residuo cuentan con tapa				
No se observan signos de infestación				
Existe registro de monitoreo de plagas				

Responsable del Establecimiento

DEL RÍO
TOSTADERO

REGISTRO DE AUDITORÍA INTERNA POES

Cod: REG - AU. INT - POES

Versión: 001

	CONFORMIDAD	NO CONFORMIDAD	NO APLICA	OBSERVACIONES
A. VERIFICACIÓN IN SITU CONDICIONES DE SANEAMIENTO				
La tostadora se encuentra limpia				
Molino con adecuada limpieza				
Mesadas limpias y desinfectadas				
Pisos limpios				
Paredes sin restos de hollín				
Techos sin polvo / telarañas				
Envases almacenados correctamente				
Productod químicos separados y correctamente identificados				
Registros de limpieza actualizados				
No se observan residuos de café acumulados				
No existen olores extraños				

_____

Responsable del Establecimiento

DEL RÍO
TOSTADERO

REGISTRO DE AUDITORÍA INTERNA BPM

Cod: REG - AU. INT - BPM

Versión: 001

	CONFORMIDAD	NO CONFORMIDAD	NO APLICA	OBSERVACIONES
A. VERIFICACIÓN IN SITU PERSONAL				
El personal utiliza uniforme limpio y completo				
Correcta higiene del personal				
No se utilizan alhajas, relojes,etc				
No se observan uñas pintadas / pestañas postizas				
Se realiza correcto lavado de manos				
B. VERIFICACIÓN IN SITU M.P				
La materia prima están correctamente identificadas				
Existe rotación de stock (FIFO/FEFO)				
Producto terminado correctamente identificado				
C. OTROS				
Los residuos son retirados correctamente				
Los registros operativos están completos				

_____

Responsable del Establecimiento

DEL RÍO
TOSTADERO

REGISTRO DE AUDITORÍA INTERNA HACCP

Cod: REG - AU. INT

Versión: 001

	CONFORMIDAD	NO CONFORMIDAD	NO APLICA	OBSERVACIONES
A. REGISTROS HACCP				
Los registros se encuentran actualizados				
Los registros se encuentran completos				
Los registros se encuentran libres de correcciones o falsificación				
B. PROCEDIMIENTOS HACCP				
Se aplican medidas preventivas				
Se aplican procedimientos de vigilancia				
Se aplican acciones correctivas				
Se aplican procedimientos de verificación				
C. OTROS HACCP				
Las modificaciones del sist. HACCP son previemente aprobadas				
Otros				

Responsable del Establecimiento

DEL RÍO
TOSTADERO

REG. VISITA A PLANTA

Cod: REG - VISITANTES

Versión: 001

N°	NOMBRE Y APELLIDO	MOTIVO	INSTITUCIÓN	DNI	LAVADO DE MA	UNIFORME	HORA ENTRADA	HORA SALIDA	OBSERVACIONES

Responsable del Establecimiento

DEL RÍO
TOSTADERO

REG. LIBERACIÓN DE PRODUCTO

Cod: REG - PROD. CONF

Versión: 001

PRODUCTO	FECHA	HORA	PESO (kg)	LOTE	DESTINATARIO	RESPNSABLE	OBSERVACIONES

_____

Responsable del Establecimiento

DEL RÍO
TOSTADERO

REG. CAPACITACIÓN DEL PERSONAL

Cod: REG - CAPA PER

Versión: 001

TEMAS	Personal Presente	Area	Calificación
POES			
BPM			
Aplicación HACCP			
Otros			
Otros			
Otros			
Otros			
Otros			
Otros			
Otros			
Otros			
Otros			

_____

Responsable del Establecimiento

DEL RÍO
TOSTADERO

REG. CALIBRACIÓN EQUIPOS

Cod: REG - CAL. EQ

Versión: 001

EQUIPO	CALIBRACIÓN	RESPONSABLE	FRECUENCIA CALIBRACIÓN	CONFORMIDAD

_____

Responsable del Establecimiento

DEL RÍO
TOSTADERO

REG. MONITOREO PCC

Cod: REG - MON PCC.

Versión: 001

FECHA	HORA	PCC	LOTE	Límite operacional (T°)	Límite critico (T°)	Límite operacional (t)	Límite crítico (t)	OBSERVACIONES

Responsable del Establecimiento

DEL RÍO
TOSTADERO

REG. TUESTE

Cod: REG - TUEST.

Versión: 001

FECHA	HORA	LOTE	T° MÁX.	TIEMPO TOTAL	RESPONSABLE	OBSERVACIONES

_____

Responsable del Establecimiento

DEL RÍO
TOSTADERO

REG. RECEPCIÓN M.P

Cod: REG - REC.MP

Versión: 001

FECHA	HORA	PROVEEDOR	LOTE	RESPONSABLE RECEPCIÓN	OBSERVACIONES

_____

Responsable del Establecimiento

DEL RÍO
TOSTADERO

REG. RETIRO DE PRODUCTOS

Cod: REG - R PT

Versión: 001

Fecha y Hora	Lugar de retiro	N° de empaques	Tipo de Porducto	Motivo del retiro	Encargado	Disposición Final

_____

Responsable del Establecimiento

DEL RÍO
TOSTADERO

REGISTRO DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS

Cod: REG - Man. EQ

Versión: 001

Fecha y Hora	Solicitante	Responsable	Equipo	Actividad de mantenimiento realizada	Observaciones	Prox. Mantenimiento
			TOSTADORA			
			BALANZA			
			SELLADORA			
			CAPSULAS			
			MOLINO 1			
			MOLINO 2			
			MOLINO 3			

_____

Responsable del Establecimiento

DEL RÍO
TOSTADERO

Registro de monitoreo de plagas

Cod: REG - MON. MIP
Versión: 001

Empresa prestadora de servicio:_____
Registro Habilitante:_____
Vigencia: _____
Frecuencia:_____

Insectos ☐
Roedores ☐

ÁREAS TRATADAS	DOSIFICACIÓN	PRODUCTO QUÍMICO	INGREDIENTE ACTIVO	OBSERVACIONES

_____
Responsable del establecimiento

DEL RÍO
TOSTADERO

Registro de presencia de plagas

Cod: REG - MIP
Versión: 001

FECHA	HORA	AREA INFECTADA	Insecto - Indicios	Roedor - Indicios	Observaciones	Responsable

Última visita control de plagas: __/__/____

_____
Responsable del establecimiento