

Implementación De Buenas Prácticas De Manufactura En El Beneficio Seco De Café Aldea Global



ARTÍCULO CIENTÍFICO

Implementación De Buenas Prácticas De Manufactura En El Beneficio Seco De Café Aldea Global

Autores

Skarleth Junieth Gutiérrez Blandón¹

Getzemanía Aurora Díaz Cruz²

RESUMEN

En la presente investigación se elaboró el diseño de un manual de Buenas Prácticas de Manufactura para el beneficio seco de café de Aldea Global.

Se utilizaron las Normativas de Buenas prácticas de Manufactura para alimentos y bebidas y las **NTON 03 025 – 11** Normas Técnicas Obligatoria Nicaragüense de Almacenamiento con el fin de realizar el diagnostico dentro de las instalaciones del beneficio seco Aldea Global.

A partir del diagnostico realizado por medio de la aplicación de entrevista, guía de observación y encuestas se establecieron los puntos débiles tomándolos como partida para así contrarrestar cada una de las problemáticas existentes, proyectando un plan de trabajo que permita el cumplimiento de actividades tendientes a Buenas Prácticas de Manufactura, proponiendo la adecuación de las instalaciones que requiere el beneficio para el cumplimiento de las normativas de BPM todo esto plasmado en el diseño del manual de BPM.

Se realizó la factibilidad económica de la propuesta del manual de Buenas Prácticas de Manufactura con el fin de dar a conocer ingresos y egresos que se darán en el beneficio a través de la aplicación del manual y la adaptación de las instalaciones con respecto a las normativas de Buenas Prácticas de Manufactura.

Implementación De Buenas Prácticas De Manufactura En El Beneficio Seco De Café Aldea Global



Palabras Claves: Implementación De Buenas Prácticas De Manufactura En El Beneficio Seco De Café.

²UNAN-Managua/FAREM-Estelí, Estudiantes de la carrera de Ingeniería Industrial y de sistemas.
Correo electrónico: skarlethgutierrez93@gmail.com
diazcruzgetzemaniam@gmail.com

Implementación De Buenas Prácticas De Manufactura En El Beneficio Seco De Café Aldea Global



INTRODUCCIÓN

La producción de café es una de las actividades más importante en el sector agrícola de Nicaragua, siendo este el segundo producto con más valor después del petróleo, considerado como el grano de oro, este cultivo ha sido un gran auge cotizado en altos precios según su calidad, este es cultivado en el norte del país en montañas de zonas heladas. Cuenta con los factores básicos para obtener un café competitivo ya que se encuentran en tierras fértiles con alturas adecuadas, cultivos en sombra, abundante mano de obra para las labores agrícolas y suficientes precipitaciones para el crecimiento del cultivo, mediante beneficios húmedos y secos, siendo fundamental para mantener y destacar la excelente calidad del café que proviene de los diferentes valles y cordilleras.

La caficultura posee ventajas comparativas que pueden convertirse en ventajas competitivas, enfatizando, en la calidad y el mercadeo. Nicaragua es uno de los principales rubros de exportación por ende una fuente de trabajo para muchos en las zonas rurales, apoyando en el ámbito socio-económico del país.

Las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), son los principios básicos y prácticas generales de higiene en la manipulación, preparación, elaboración, envasado, almacenamiento, transporte y distribución de los alimentos para el consumo humano, con el objeto de garantizar que los productos se fabriquen en condiciones sanitarias adecuadas y se disminuyan los riesgos inherentes a la producción. **(Min. Salud, 1997).**

Las BPM se aplican a todos los procesos de manipulación de alimentos y son una herramienta fundamental para la obtención de un proceso inocuo. Aseguran que las condiciones de manipulación y elaboración de los alimentos sean protegidos de la contaminación de los agentes patógenos que existen en el ambiente de producción a lo largo de la cadena alimentaria
(PRODUCCIÓN PRIMARIA – TRANSFORMACIÓN – DISTRIBUCIÓN Y

Implementación De Buenas Prácticas De Manufactura En El Beneficio Seco De Café Aldea Global



CONSUMO). Las BPM observan el cuidado del ambiente de elaboración de alimentos, el buen estado de los equipos, el conocimiento de procedimientos y la actitud de los manipuladores.

La aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura en este rubro es muy importante porque ayuda a mejorar los puntos del beneficiado seco, para que este logre los porcentaje de humedad y tiempos de secado establecidos, esto influye de manera directa en la calidad del café que se va a procesar, tomando en cuenta que los factores de calidad ayudan a abrir nuevas puertas en nuevos mercados, ya que por medio de la calidad de este producto aumentan los precios de adquisición, tomando así un equilibrio en inversión para la aplicación de Buenas Prácticas de Manufactura, retribuyéndose con las ventas de este producto.

La implementación de estas normas en un beneficio seco de café se hace con el fin de mantener las condiciones óptimas de funcionamiento de toda la maquinaria para evitar el quebrado de los granos, el mal trillado entre otras tareas relacionadas a mantener la calidad, y así mantener el cuidado, la supervisión, análisis y el control en cada proceso, ya que las Buenas Prácticas de Manufactura permiten identificar las malas acciones aplicadas durante este proceso evitando errores que repercutirían en pérdidas monetarias.

Se han realizados diferentes investigaciones a nivel nacional e internacional sobre Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), se encontraron algunas investigaciones en Nicaragua y en otros países acerca de este tema propuesto en esta investigación, a continuación se hace mención de los trabajos más destacadas sobre el abordaje de la temática.

En Nicaragua se realizaron los siguientes estudios:

En la Facultad Regional Multidisciplinaria FAREM-Estelí en el año 2014, Ana Elisa Castillo Montenegro, Ronal Acuña Arauz, Raisa Ximena Tercero Rivas, elaboraron una propuesta de

Implementación De Buenas Prácticas De Manufactura En El Beneficio Seco De Café Aldea Global



un manual de Buenas Prácticas de Manufactura para aumentar la calidad, Inocuidad y la competitividad en los procesos productivos de panadería Lanuza, por lo que en la panadería no habían recibido capacitación sobre Buenas prácticas de Manufactura (BPM), lo cual de cierta manera afectaba en el proceso productivo de la empresa. Los resultados que se lograron en el diseño de este manual de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), y procedimientos Operacionales de Estándares de Sanitación (POES) fundamentado en el Reglamento Técnico Centroamericano (RTCA), Normas Técnicas de Obligatorio cumplimiento para empresas industriales NTON y el Codex Alimentario Nicaragüense en la empresa de panificación, “Panadería Lanuza”, orientado a desarrollar un modelo de implementación de gestión de calidad e Inocuidad para destacar la eficiencia y eficacia de los procesos productivos de panificación, por lo que este manual fue validado y puesto en práctica en la panadería por aprobación de los dueños de la misma.

A nivel internacional se encontraron las siguientes:

En Honduras en la Universidad Zamorano la autora Marisol Pérez Gonzáles elaboró un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) para “Repostería El hogar” de R.L, es una empresa dedicada a la elaboración de diferentes productos de repostería y panificación, que tienen una adecuada aceptación en el mercado. El objetivo principal del estudio de la autora fue elaborar un manual de BPM y realizar un diagnóstico inicial y otro final con la ayuda de la lista de verificación elaborados por la Administración de Alimentos y Medicamentos. Con los resultados obtenidos se pudo observar un incremento de 7.1% en el grado de implementación de las BPM, esto se debe a las capacitaciones y a la adecuación en la infraestructura de la planta.

En El Salvador en la ciudad de Antiguo Cuscatlán, en la universidad Dr. José Matías Delgado, la autora Virginia Alcira García de González realizó una investigación acerca de las Buenas Prácticas de Manufactura en la producción relacionadas al envasado de productos orgánicos.

Implementación De Buenas Prácticas De Manufactura En El Beneficio Seco De Café Aldea Global



Caso de éxito: café pipil, con el objetivo principal de proporcionar al consumidor un alimento de calidad en los productos. El resultado que se obtuvo con esta investigación fue la comprobación que la aplicación de utilizar Buenas Prácticas de Manufactura en la producción es necesaria para la exportación de productos a los mercados internacionales debido a que los clientes son exigente al momento de realizar un negocio fresco o recientemente procesados.

En Mayo de 2010 en Costa Rica, en la ciudad de Tarrazú el autor Jiménez Robles realizó un manual para implementación de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) en el beneficiado húmedo pretendiendo la determinación de la calidad en el recibo del café, mediante técnicas de muestreo, que se aplican desde el inicio en el proceso de recepción de café cereza del productor, con la estadía del café en la pila central y termina en el inicio del proceso de despulpado esto con el propósito de que el sector cafetalero emprendiera la búsqueda de soluciones que permitan un desarrollo sostenible y encontrar un equilibrio de sus actividades, sin afectar negativamente su productividad y la calidad final del grano.

En Guatemala en Febrero del año 2005 la autora Celia Maribel Flores Rodríguez realizó un manual para la implementación de un sistema de Buenas Prácticas de Manufactura, en una planta de fabricación de pastas alimenticias, que sirva de base al establecimiento de un sistema de control de calidad, con el objetivo de buscar siempre la mejor forma de fabricar un producto limpio que cumpla con los parámetros de calidad para garantizar la satisfacción del cliente, en esta investigación se obtuvieron resultados en el cual la única forma era producir un producto de calidad y seguro es crear un ambiente de limpieza e higiene dentro de la planta.

En san José, Costa Rica en Noviembre de 2013 en la universidad para la Cooperación Internacional (UCI) el autor José Gabriel Solís Rodríguez diseñó un manual para la implementación de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) en el acondicionamiento de frijol en los centros de procesamiento y mercadeo de alimentos con el fin de utilizarlo como

Implementación De Buenas Prácticas De Manufactura En El Beneficio Seco De Café Aldea Global



herramienta aplicada al proceso inicial del frijol, ya que el frijol es uno de los granos más importantes que contiene una fuente de alimentación proteica de gran importancia en la dieta alimenticia de la población, para esto fue necesario seguir cuidadosamente los siguientes pasos: Acondicionamiento de pos cosecha del frijol, limpieza y clasificación de los granos, secado del grano, almacenamiento, recibo de producto, selección, pulido, llenado, sellado, empaque y despacho, todo esto para obtener un buen resultado de alta calidad del producto.

Implementación De Buenas Prácticas De Manufactura En El Beneficio Seco De Café Aldea Global



MATERIAL Y MÉTODO

Localización de la investigación

La etapa experimental de esta investigación se realizó en el beneficio seco de Aldea Global ubicado en el departamento de Matagalpa a 128 km de la capital, su posición geográfica es la siguiente: 12° 55' Latitud Norte y 085° 55' de Longitud oeste. El cual tiene una altitud de 681 metros sobre el nivel del mar.

El clima del departamento de Matagalpa es moderadamente fresco y húmedo (sabana tropical), La temperatura en este municipio oscila entre los 25° y 27° C.

Enfoque Filosófico de la Investigación:

Según su enfoque filosófico es de tipo cuantitativo porque las variables objeto de estudio son de conteo y de medición, las cuales generan datos cuantitativos discretos y cuantitativos continuos. Además, los datos antes mencionados se recolectaron a través de encuestas como un instrumento eminentemente cuantitativo.

Así mismo el planteamiento obedece a un enfoque objetivo de una realidad externa que se pretende describir, explicar y predecir en cuanto a la causalidad de sus hechos y fenómenos. Para ello, se requiere de un método formal de investigación de carácter cuantitativo, en el que la recolección de datos es de tipo numérico, estandarizado y cuantificable mediante los procedimientos estadísticos que usa.

El enfoque de esta investigación está fundamentado dentro del paradigma positivista, que retoma el método científico.

Implementación De Buenas Prácticas De Manufactura En El Beneficio Seco De Café Aldea Global



Este enfoque hace énfasis en la medición objetiva sobre las interrogantes planteadas, la comprobación de hipótesis planteadas, en la demostración de la causalidad y la generalización de los resultados de la investigación.

Se eligió este enfoque, debido a las características del problema de calidad planteado sobre los factores que afectan la calidad del café, tanto para el mercado nacional como para el mercado internacional.

Según el tiempo la investigación es transversal, para los diseños transaccionales se realizan observaciones en un momento único en el tiempo. (**Hernández Sampieri, Fernández Collado, y Baptista Lucio, 2006**), en esta investigación la recolección de la información se realizó en una sola ocasión, para luego proceder a su descripción, procesamiento y análisis.

Tipo de Investigación

La investigación es aplicada, puesto que la investigación dará respuestas a ciertos aspectos que el beneficiado seco necesita para mejorar el proceso que lleva a cabo en las diferentes áreas para que sea una empresa reconocida a nivel nacional, así también ayudará con su aporte a futuras investigaciones que realicen otros estudiantes, el cual se puede tomar como referencia, ya que en el beneficio no hay ningún trabajo referido a las Buenas Prácticas de Manufactura. El tipo de investigación aplicada a este trabajo según el alcance (nivel de profundidad) es:

Exploratoria: Porque en el beneficio no se han hecho estudios acerca de las Buenas Prácticas de Manufactura,

Descriptiva y Cualitativa: Ya que se describe de manera precisa y detallada cada uno de los aspectos o variables abordadas en la investigación.

Este trabajo investigativo es de tipo descriptivo, correlacional y explicativo, Se consideró descriptivo porque se utilizó el método de análisis para lograr caracterizar el objeto de estudio, para luego poder describir sus características, a través de métodos estadísticos descriptivos. Es

Implementación De Buenas Prácticas De Manufactura En El Beneficio Seco De Café Aldea Global



correlacional porque se utilizaron pruebas estadísticas para determinar el nivel correlación(R) y determinación (R²) de las variables de interés. Además es de tipo explicativa, ya que pretende establecer las causas - efecto de los fenómenos que se estudian.

Según el tiempo la investigación es transversal, para los diseños transaccionales se realizan observaciones en un momento único en el tiempo. (Hernández Sampieri, Fernández Collado, y Baptista Lucio, 2006), en esta investigación la recolección de la información se realizó en una sola ocasión, para luego proceder a su descripción, procesamiento y análisis.

Población

La población está constituida de 200 personas, las cuales están distribuidas en las diferentes áreas del beneficio.

Muestra

Para el calculo de la muestra utilizaremos la formula en Excel que acontinuacion se muestra

Implementación De Buenas Prácticas De Manufactura En El Beneficio Seco De Café Aldea Global



TAMAÑO POBLACION	N	200
NIVEL DE CONFIANZA	Z	95%
PROBABILIDAD ÉXITO	P	50%
PROBABILIDAD FRAC	Q	50%
ERROR MAXIMO	D	10%

TAMAÑO POBLACION	N	200
	N-1	199
NIVEL DE CONFIANZA	Z	1.960
NIVEL DE CONFIANZA	Z ²	3.8416
PROBABILIDAD ÉXITO	P	0.50
PROBABILIDAD FRAC	Q	0.50
ERROR MAXIMO	D	0.10
ERROR MAXIMO CUA	D ²	0.0100

FORMULA

n=	$\frac{N * Z^2 * P * Q}{(D^2 * (N - 1)) + (Z^2 * P * Q)}$
----	---

RESULTADO

n=	$\frac{192.08}{2.95}$	65
----	-----------------------	----

Muestra minimizada

n̄ =	49
------	----

$$1/\bar{n} = 1/n + 1/N$$

Técnicas de recolección de información

Para la recopilación de la información se seleccionaron las siguientes técnicas:

Análisis documental

Según Eugenio Tardón (2009) citado por Cruz (2012), el análisis documental “consiste en extraer de un documento los términos que sirvan para una representación condensada del mismo. Es decir, es el conjunto de operaciones realizadas para representar el contenido de forma diferente al documento original“. El objetivo de realizar el análisis documental fue con el propósito de realizar una revisión de los conocimientos de vanguardia sobre los determinantes de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y los Programas Operacionales Estándares de

Implementación De Buenas Prácticas De Manufactura En El Beneficio Seco De Café Aldea Global



Sanitización (POES) que son factores claves para garantizar la inocuidad y calidad de los productos.

Análisis Empírico.

La Encuesta

Para Hernández Sampieri, Fernández Collado y Baptista Lucio, (2006), la encuesta “es una fuente de conocimiento científico básico. Tiene como finalidad describir el fenómeno, basada en formas orales o escritas de una muestra de la población con el objeto de recabar información. Se puede basar en aspectos objetivos (hechos, hábitos de conducta, características personales) o subjetivos (actitudes u opiniones)”.

En el procedimiento de aplicación de encuesta se pretende conocer si los trabajadores reciben capacitaciones, al igual si tienen conocimiento de BPM, POES, factores que afectan al procedimiento productivo del café, y si ellos se han apropiados de la política de calidad del Beneficio Seco tomándose como, factores de incidencia en la calidad del mismo, las preguntas realizadas son preguntas cerradas. Se elaboró una entrevista semi estructurada para obtener información acerca de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) por parte de la gerencia de la empresa"

Técnicas de análisis

A continuación, se presenta una descripción general de los factores que influyen en la aplicación de las BPM y POES en el beneficio seco de Aldea Global.

Análisis descriptivo

Esta técnica está centrada en describir los datos, usando medidas de tendencia central y de dispersión, gráficas o tablas, en las que se pueda apreciar claramente el comportamiento, tendencias y regularidades de la información contenida en la muestra.

Implementación De Buenas Prácticas De Manufactura En El Beneficio Seco De Café Aldea Global



Análisis estadístico

Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio (2006), consideran que las técnicas inferenciales son el conjunto de procedimientos estadísticos en los que interviene la aplicación de modelos de probabilidad y mediante los cuales se realiza alguna afirmación sobre poblaciones con base en la información muestral.

Los análisis inferenciales son necesarios cuando se quiere hacer alguna afirmación sobre la población de estudio. Hace que las conclusiones para toda la población se hagan de manera controlada. Aunque nunca ofrece seguridad absoluta, pero ofrece una respuesta probabilística. Se realizó estadística descriptiva a través de representaciones tabulares y gráficas de frecuencias de las variables de interés.

El software utilizado fue: Excel versión 2010.

Organización de la información

La disposición de los datos obtenidos se realizó de la siguiente forma:

- ✓ Se enumeraron todas las encuestas aplicadas.
- ✓ Se diseñó una base de datos en Excel en donde se codificaron cada una de las variables estudiadas.
- ✓ Se introdujeron los datos de las encuestas a la base de datos.
- ✓ Se aplicaron técnicas estadísticas descriptivas e inferenciales para responder a los objetivos de la investigación.

Consideraciones éticas

- Durante el desarrollo de la investigación se tomaron en cuenta las diferentes consideraciones éticas:
- Se les solicitó a los colaboradores del beneficio seco su consentimiento para poder aplicarles las encuestas.

Se realizó el procesamiento de la opinión de cada uno de los encuestados.

Implementación De Buenas Prácticas De Manufactura En El Beneficio Seco De Café Aldea Global



DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Diagnóstico de la situación actual del beneficio seco en materia de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM)

Tabla 1. Análisis FODA

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<p>Asesoramiento técnico a productores asociados en fincas cafetaleras.</p> <p>Promueve servicios eficientes de agro negocios y financiamiento</p> <p>Formula y ejecuta programas y proyectos de desarrollo.</p> <p>Fortalece cooperativas aliadas y comités de base ALDEA de productores para emprender nuevas iniciativas diversificando las fuentes de ingreso</p> <p>Cuenta con personal capacitado</p> <p>Tienen clientes estables</p> <p>Realizan el monitoreo sobre el mantenimiento del grano de café para priorizar la calidad del mismo</p>	<p>Enfoque de cadenas de valor en café.</p> <p>Acceso a nuevos mercados nacionales e internacionales.</p> <p>Certificaciones en BPM y HACCP</p> <p>Aplicación de nuevas tecnologías en el área de secado para garantizar la inocuidad del café.</p> <p>Acceder a mejores precios en calidad del café debido a las BPM</p>
DEBILIDADES	AMENAZAS
<p>Inexistencia de un manual de Buenas Prácticas de Manufactura.</p>	<p>Problemas de rolla en las plantaciones de café.</p> <p>Aparición de nuevas empresas con precio de producto más accesible.</p> <p>Aparición de nuevas variedades de café.</p> <p>Sequía, inundaciones y cambio climático.</p>

Implementación De Buenas Prácticas De Manufactura En El Beneficio Seco De Café Aldea Global



Resultados de Guía de observación

En el beneficio seco de café Aldea Global se aplicó una guía de observación tomando en cuenta los siguientes aspectos como: instalaciones del beneficio seco, equipos y herramientas que se utilizan en el beneficio seco, el personal que labora, y la limpieza que se da dentro y fuera del beneficio.

Para la verificación de la aplicación dentro del beneficio seco se realizó una lista de chequeo en base a la Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense café verde. Clasificaciones y especificaciones de calidades **NTON 03 025 – 11**, y las normas de Buenas Prácticas de Manufactura alimentaria según el Ministerio de Salud, esto con el fin de verificar si el beneficio Aldea Global cumple con las instalaciones para el acatamiento de dichas normas.

Para la aplicación de esta guía de observación, se inició con la supervisión de cada una de las áreas teniendo como resultado:

Área de recepción: Se observó que las instalaciones se encuentran en óptimas condiciones, al igual que los equipos utilizados tales como balanzas o basculas, las cuales están debidamente calibrada para la recepción de café, excepto en los pisos se pudo observar que están agrietados permitiendo la acumulación de suciedades o microorganismos que puedan afectar la calidad del café.

Área de secado o patios: Se pudo visualizar que todo está en óptimas condiciones, los patios se encontraban limpios libres de pasto o hierva que pueda acumular insectos afectando la calidad del café, los plásticos utilizados como camada para el secado de este grano se encuentran sin ningún orificio y libres de malos olores.

En las áreas de:

- Proceso industrial

Implementación De Buenas Prácticas De Manufactura En El Beneficio Seco De Café Aldea Global



- Escogido manual
- Almacén

En estas áreas se observó que la maquinaria y equipo están en perfectas condiciones y están ubicadas de manera ordenada permitiendo la agilización del proceso productivo tomando en cuenta que a cada una de la maquinaria existente se le aplica el debido mantenimiento tanto preventivo como correctivo si este lo amerita, manteniendo el debido registro que lo respalda.

El uso de equipos de protección es acatada por cada uno de los trabajadores, ya que ellos colaboran con la seguridad e higiene dentro y fuera del beneficio, permitiendo mantener la higiene dentro del proceso productivo de este grano.

En cuanto a las instalaciones, el techo está en la altura correcta y de excelente calidad, lo contrario de las paredes y pisos existentes en cada una de estas áreas, las paredes están elaboradas de láminas troqueladas por lo que la acumulación de polvo u otra suciedad se hace más fácil y su limpieza se complica por lo que es más difícil; según las normas de Buenas prácticas de Manufactura especifica que las paredes deben ser lisas y libres de grietas con uniones cóncavas para que la limpieza de esta sea más fácil.

En cuanto a los pisos estos poseen grietas y no poseen uniones cóncavas permitiendo la acumulación de suciedades por lo que la reparación de pisos y paredes deben de ser de prioridad para evitar problemas de contaminación durante el proceso de café siendo estas áreas vitales, que se mantienen en contacto con el café por lo cual estas deben estar libres de suciedad.

Área de control de calidad: En esta área las paredes, pisos y techos están en las mejores condiciones con las uniones cóncavas y lisas permitiendo su fácil limpieza, en esta área todos los aspectos son cumplidos según las Buenas Prácticas de Manufactura como infraestructura,

Implementación De Buenas Prácticas De Manufactura En El Beneficio Seco De Café Aldea Global



higiene, iluminación abastecimiento de agua, ventilación permitiendo así la optimización de cada una de las actividades.

Áreas Alternativas: Las áreas tales como comedor, baños y vestidores cumplen con las condiciones establecidas por las normativas de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) estas se encuentran debidamente limpias, con los equipos necesarios para garantizar la higiene de los empleados y contando con la capacidad para abastecer al personal que labora en beneficio.

Resultados de Entrevista

En un beneficio seco de café el primer proceso que se da es la recepción de materia prima (café pergamino húmedo), en el beneficio existen cuatro bodegas, tres para café pergamino y una para café orgánico, un área de control de calidad en donde se da la catación del café, áreas administrativas y sin faltar un área de proceso industrial.

El concepto que se tiene de Buenas Prácticas de Manufactura es amplio ya que el personal se va capacitando según el área que ejerce, se cuenta con un consultor que brinda capacitaciones en base a calidad la cual se da a todo el personal, casi siempre se trabaja con el mismo personal en cada temporada para que el seguimiento que se le dé a los trabajadores sea más sencillo y no tener que iniciar con las capacitaciones cada inicio de temporada.

La actualización de capacitaciones se da de manera anual ya que el Ministerio de Trabajo (MITRAB) lo exige y el Instituto Nacional de Seguridad Social (INSS) ellos siempre están en constante inspección en cuanto a las capacitaciones del personal, estas instituciones establecen que de manera anual se debe capacitar al personal a lo mucho cada año y medio.

Implementación De Buenas Prácticas De Manufactura En El Beneficio Seco De Café Aldea Global



La empresa cuenta con manual de Buenas Prácticas de Manufactura, pero estos no están en base a la empresa sino a las especificaciones de cada una de las certificaciones que la empresa posee, sería bueno adquirir un manual que respalde el mejoramiento continuo de la calidad.

Se necesita el manual ya que este es un requisito que debería tener cada beneficio seco de café, para mantener el mejoramiento continuo en cuanto a la calidad.

Se debe de contar con un registro y Aldea Global lo mantiene tanto en físico como en un sistema, para al momento en que se den las inspecciones por parte de los certificadores puedan aprobar que se está al pendiente del control de calidad dentro del beneficio, en donde registran el rendimiento de calidad, el volumen, las imperfecciones o enfermedades que pueda adquirir el grano.

El café es tratado bajo estricto procedimiento de Buenas Prácticas de Manufactura, no se puede tratar el grano de café bajo suciedades u otras circunstancias que puedan afectar la calidad, se toma la iniciativa de capacitar al personal desde su higiene personal hasta la que deben tener con la maquinaria.

Con la obtención de un manual de Buenas Prácticas de Manufactura se afianzaría cada uno de las prácticas de calidad dentro del beneficio, ya que este es un beneficio que está certificado para manejo de café convencional para comercio justo y café orgánico.

Al momento que se adquiriera el manual, el personal del beneficio se debe comprometer con el cumplimiento de este, ya que vendría a mejorar el conocimiento del personal, debido a que hay personas que buscan el trabajo pero no saben el manejo que se debe de tener para tratar o procesar el grano de café.

Implementación De Buenas Prácticas De Manufactura En El Beneficio Seco De Café Aldea Global



El manual de Buenas Prácticas de Manufactura mejoraría el manejo del café, el cuidado de las instalaciones y del personal lo que traería con ello el mejoramiento continuo dentro del beneficio.

Notoriamente el propósito de la adquisición de un manual es el aumento de la calidad, siempre y cuando este se aplique correctamente dentro de la empresa, para así mejorar la calidad del café.

Implementación De Buenas Prácticas De Manufactura En El Beneficio Seco De Café Aldea Global

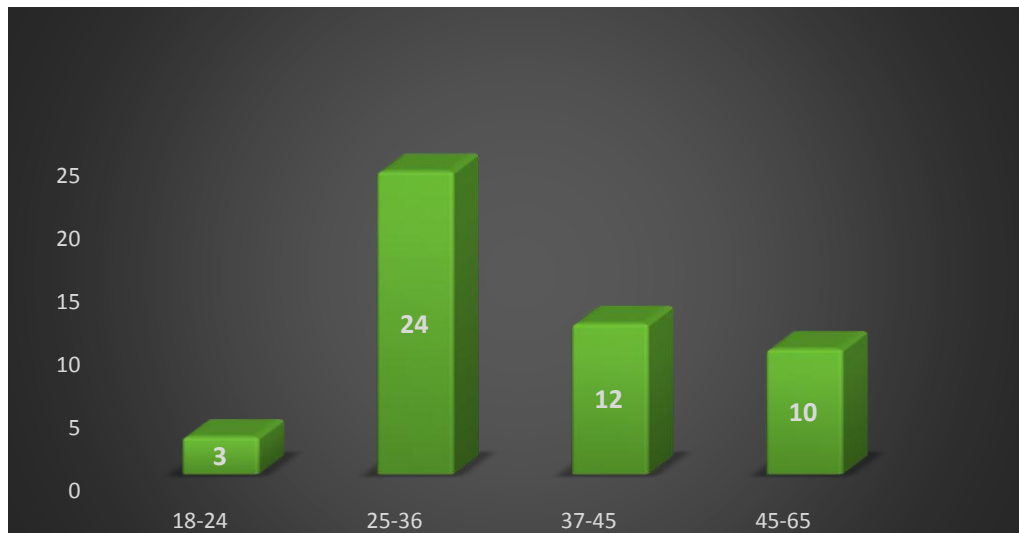


Resultados de encuesta

Para la aplicación de esta encuesta se eligieron a 49 personas por medio de la fórmula estadística en el programa de Excel, para saber si los trabajadores tenían conocimientos acerca de Buenas Prácticas de Manufactura y si estaban dispuestos a acatar nuevas normativas con respecto a Buenas Prácticas de Manufactura con el fin del mejoramiento dentro del beneficio.

- 1) Análisis: La mayor fuerza laboral de la empresa oscila entre las edades de 25 a 36 años, donde la mayoría de personas realizan trabajos que no requieren un nivel académico.

Grafico 1. Edad de los trabajadores



- 2) Análisis: El área de producción cuenta con la mayor cantidad de obreros debido a que es aquí en donde se realizan la mayoría de actividades: remoción de café en patio, trillado de café, selección manual, carga y descarga de café pergamino y oro en bodegas y contenedores.

Nota: El 50% de mano de obra es femenina, principalmente en las áreas de patio y selección manual.

Implementación De Buenas Prácticas De Manufactura En El Beneficio Seco De Café Aldea Global



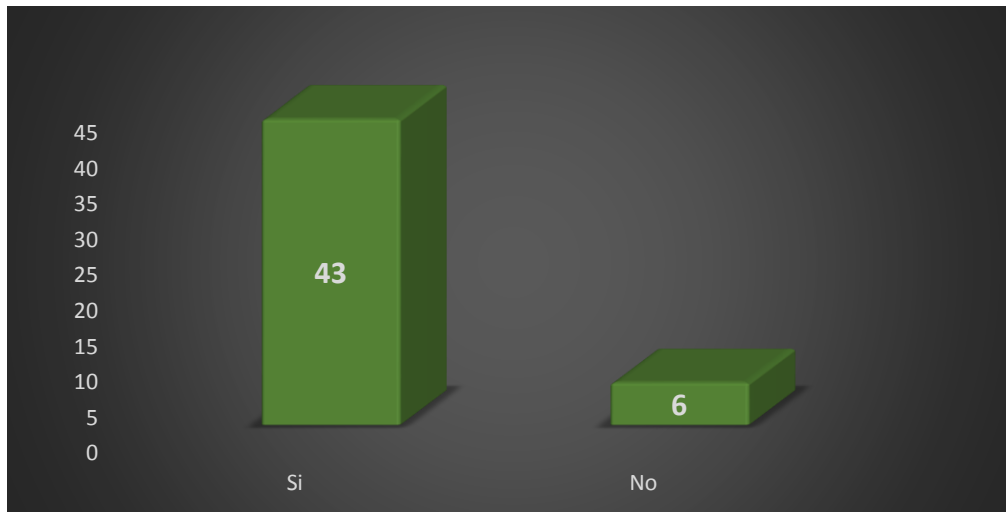
Grafico 2. Área de trabajo



3) Análisis: El 6% de las personas encuestadas no conocen de las Buenas Prácticas de Manufactura debido a que al inicio de la temporada de café se capacita de forma general estas personas suelen ser de nuevo ingreso en el beneficio, por lo que se trata de contratar al mismo personal cada año.

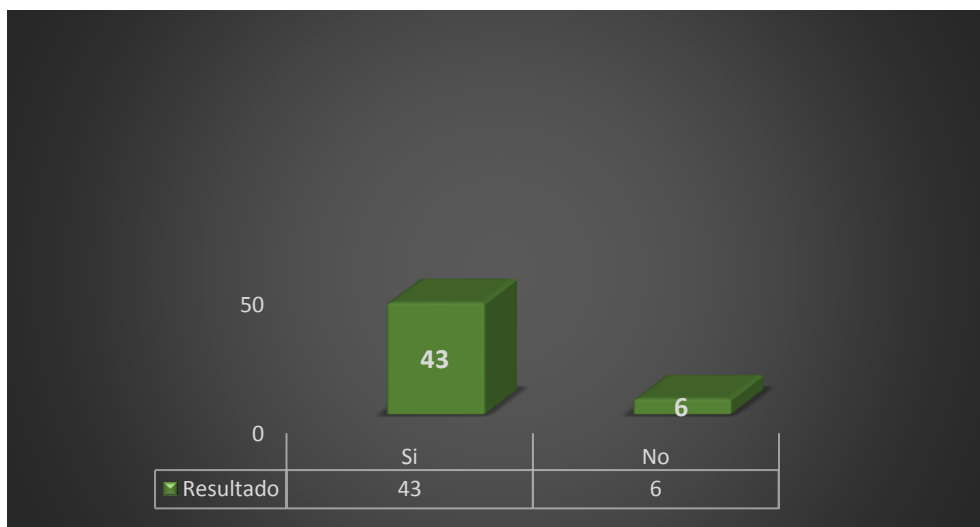
Grafico 3. ¿Tiene usted conocimiento acerca de Buenas Prácticas de Manufactura?

Implementación De Buenas Prácticas De Manufactura En El Beneficio Seco De Café Aldea Global



4) Análisis: El 43% de la población encuestada respondió que aplican Buenas Prácticas de Manufactura debido a los estándares de calidad demandados por los mercados internacionales. El 6% que respondió que no aplican las BPM se da porque no tienen conceptualización de las mismas.

Grafico 4. ¿Sabe si en la empresa son aplicadas las Buenas Prácticas de Manufactura?

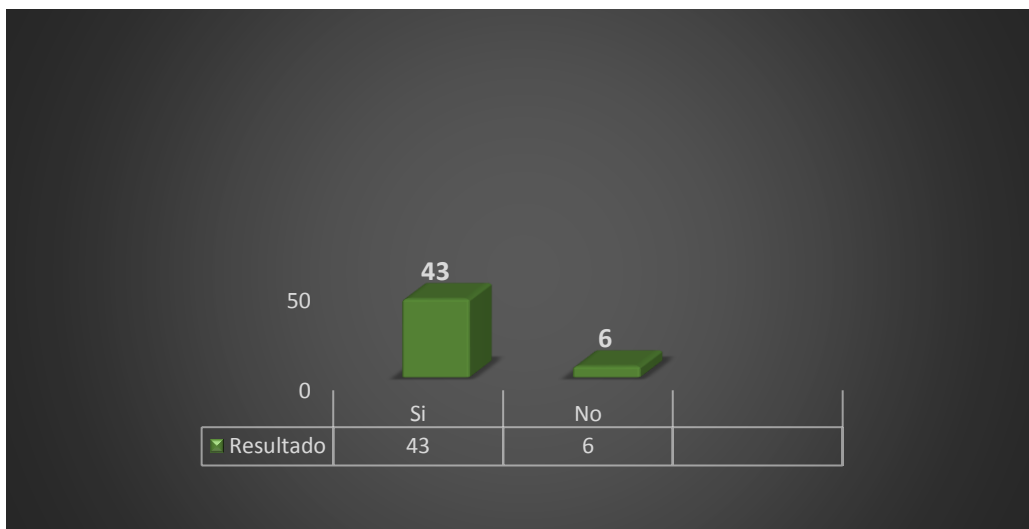


Implementación De Buenas Prácticas De Manufactura En El Beneficio Seco De Café Aldea Global



5) Análisis: De las 49 personas encuestadas, el 43% respondió que sí existe un área que regula la aplicación de Buenas Prácticas de Manufactura, y el 6% no tiene conocimiento.

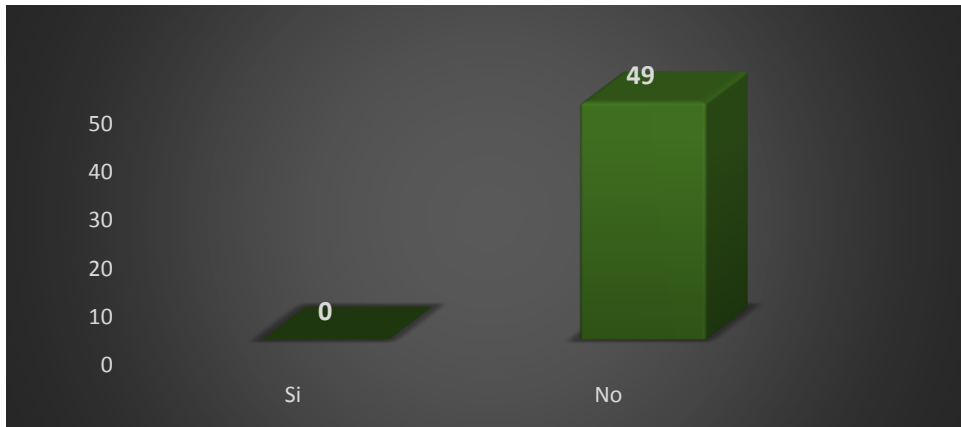
Grafico 5. ¿En la empresa existe un programa o área que regule la aplicación de Buenas Prácticas de Manufactura?



6) Análisis: Según la encuesta los trabajadores expresaron no conocer un manual de BPM, sin embargo manifestaron que siguen los lineamientos que demandan los compradores a través de documentos, acuerdos y cláusulas de certificaciones obtenidas.

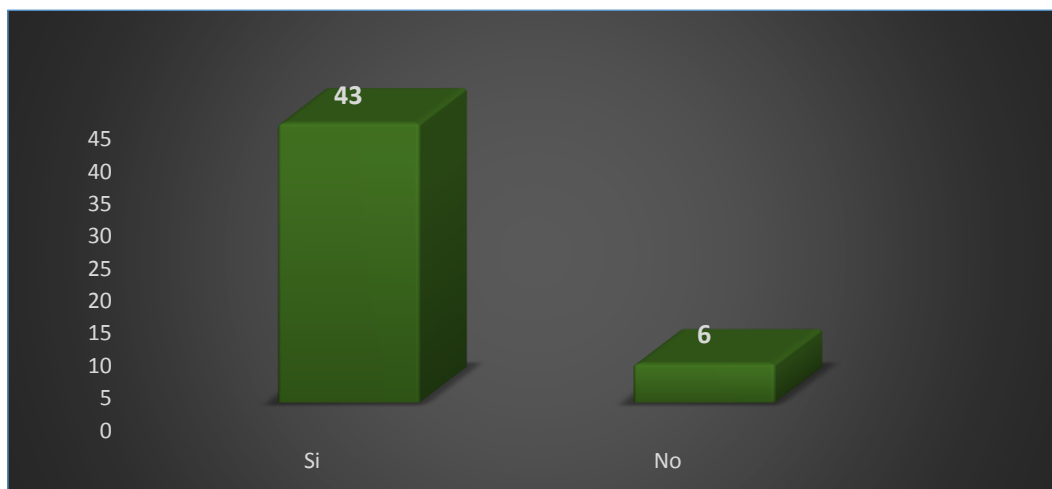
Grafico 6. ¿Sabe si la empresa cuenta con un manual de Buenas Prácticas de Manufactura?

Implementación De Buenas Prácticas De Manufactura En El Beneficio Seco De Café Aldea Global



7) Análisis: El 43% de los trabajadores encuestados ha sido participe de las capacitaciones en el cual la empresa aborda el tema de Buenas Prácticas de Manufactura, el 6% no ha recibido capacitación de esta temática.

Grafico 7. ¿Se les ha capacitado a ustedes como trabajadores en materia de Buenas Prácticas de Manufactura?

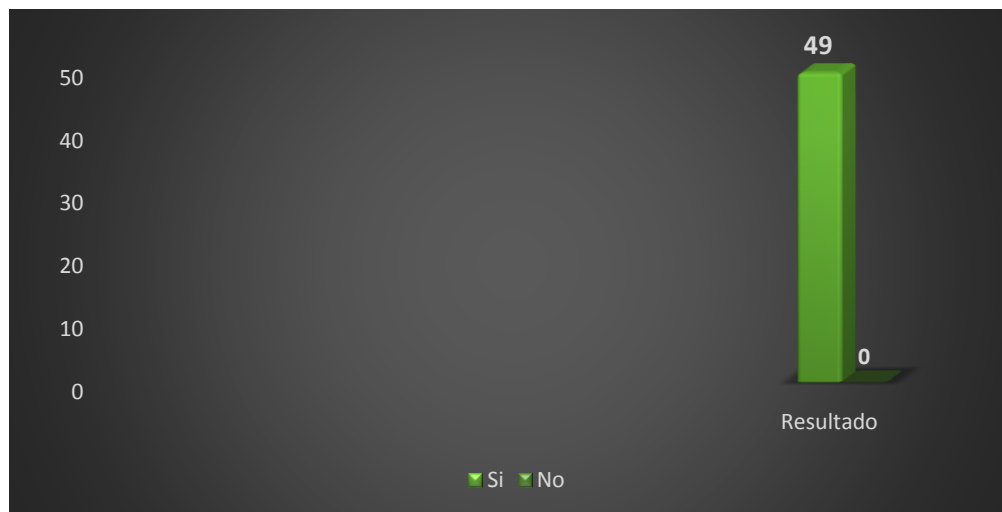


Implementación De Buenas Prácticas De Manufactura En El Beneficio Seco De Café Aldea Global



8) Análisis: Todo el personal encuestado respondió con un sí, por lo que creen que es necesario que el beneficio cuente con un documento que haga constar el buen funcionamiento y el mejoramiento continuo dentro del beneficio.

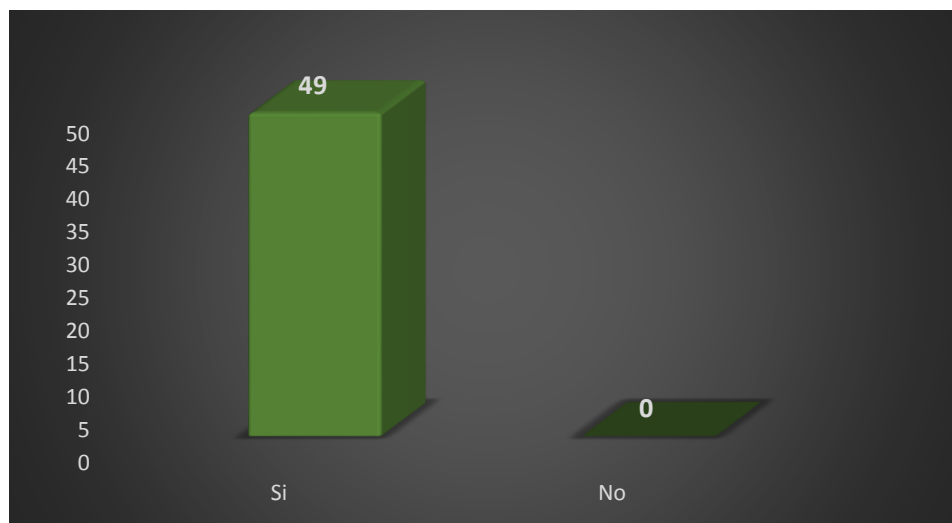
Grafico 8. ¿Cree que la empresa debería de contar con un manual de Buenas Prácticas de Manufactura?



9) Análisis: Los 49 trabajadores encuestados respondieron que influiría positivamente la aplicación del manual de Buenas Prácticas de Manufactura, por lo que aseguran que enriquecerán sus conocimientos para el tratado del grano de café.

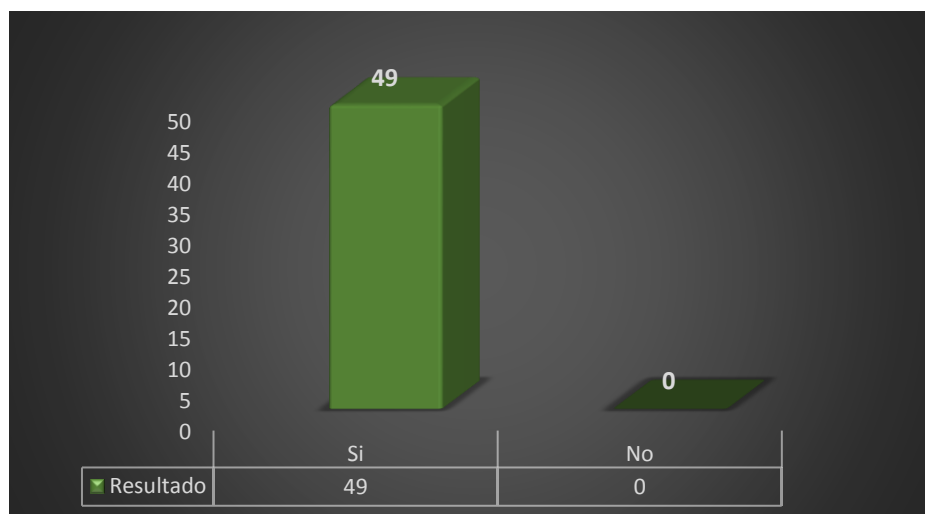
Grafica 9. ¿Cree que influiría de manera positiva la aplicación de Buenas Prácticas de Manufactura dentro del beneficio seco de café?

Implementación De Buenas Prácticas De Manufactura En El Beneficio Seco De Café Aldea Global



10) Análisis: Las 49 personas encuestadas manifestaron estar de acuerdo en que la empresa adquiera y aplique el manual de Buenas Prácticas de Manufactura por lo que con la aplicación del manual, manifiesta que mejorarían tanto el proceso productivo como trabajadores que componen el beneficio.

Grafica 10. ¿Le gustaria que la empresa adquiera y aplicara un manual de BPM en el beneficio seco?

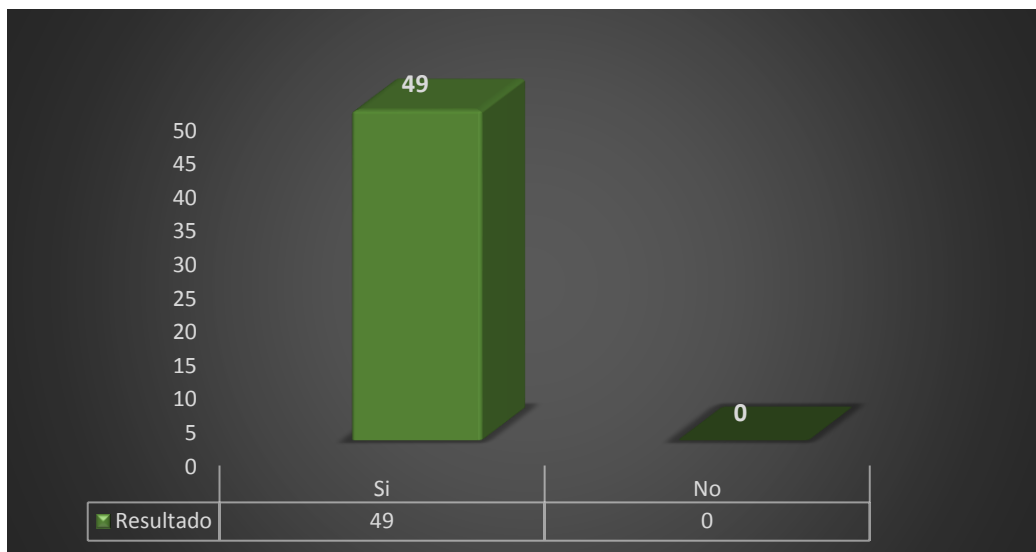


Implementación De Buenas Prácticas De Manufactura En El Beneficio Seco De Café Aldea Global



11) Análisis: Todos los trabajadores encuestados respondieron con un sí a esta pregunta por lo que se encuentran abiertos a acatar nuevas normativas que permitan tanto el mejoramiento dentro del procedimiento productivo del beneficio.

Grafica 11. ¿Cómo trabajador consideraría el cumplimiento de las normas para el cumplimiento del manual?



Implementación De Buenas Prácticas De Manufactura En El Beneficio Seco De Café Aldea Global



FACTIBILIDAD ECONÓMICA DE LA PROPUESTA DEL MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM)

Tabla 2. Costos de equipos de protección

Producto	Unidad	Cantidad	Precio \$	Monto \$
Mascarilla contra Vapores y humos	Unidad	4	12.30	49.2
Tapaboca	Caja	15	11.35	170.25
Tapones	Unidad	50	2.79	139.5
Redecillas	Caja	8	11.35	90.85
Guante de Polietileno	Caja	8	10.34	82.72
Lentes	Unidad	35	2.49	87.15
Cascos	Unidad	35	6	210
Delantal de cuero	Unidad	35	5.52	193.2
Total				\$1,022.87

Análisis: Para la adquisición de los equipos de protección es necesario que el beneficio realice una inversión de \$ 1,022.87, ya que estos equipos son de vital importancia para brindarle una mejor protección al operario, al contar con estos equipos la empresa no incurriría en gastos al momento de un accidente.

Implementación De Buenas Prácticas De Manufactura En El Beneficio Seco De Café Aldea Global



Tabla 3. Costos de señalización

Producto	Cantidad	Precio \$	Monto \$
Señal Extintor	14	3.99	55.86
Señal de Peligro	6	2.29	13.74
Carga Suspendidas	6	2.29	13.74
Riesgo Eléctrico	4	3.99	15.96
Caídas a Distinto Nivel	6	2.29	13.74
Señal Evacuación (Derecha)	30	3.99	119.7
Señal Evacuación (Izquierda)	30	3.99	119.7
Señal de Evacuación de Doble flecha	4	3.99	15.96
Señal Salida Emergencia	20	3.99	79.8
Protección obligatoria para la vista	4	3.99	15.96
Protección obligatoria para los oídos	4	3.99	15.96
Protección obligatoria para las vías respiratorias	4	3.99	15.96
Protección obligatoria para el cuerpo	6	7.28	43.68
Protección obligatoria para la cabeza	4	3.99	15.96
Total			\$ 555.72

Implementación De Buenas Prácticas De Manufactura En El Beneficio Seco De Café Aldea Global



Tabla 4. Costos de capacitación

Temáticas	Costo por capacitación	N° de capacitaciones	Total \$
Análisis de Puntos de Control	250.00	3	750.00
BPM Y POES	250.00	3	750.00
Sistemas de Inocuidad y calidad	250.00	3	750.00
Impresión del manual	70.00	3	210
Total			\$2,460.00

Tabla 5. Descripción de otros gastos

Elementos	Cantidad	Precio \$	Monto \$
Extintores	14	50	700
Modificaciones a infraestructura		1500	4500
Capacitaciones	4	200	800
Medicamentos		400	400
Total			\$ 6,400.00

Implementación De Buenas Prácticas De Manufactura En El Beneficio Seco De Café Aldea Global



Tabla 6. Resumen de costos

Descripción	Total de costos
Costos de señalización	555.72
Costos de Equipos de protección personal	1,022.87
Costos de Capacitaciones	2460.00
Otros gastos	6400.00
Total	\$ 10,438.59

Tabla 7. Valor actual neto

VALOR ACTUAL NETO						
TMAR	0,20					
FLUJOS		1	2	3	4	5
FLUJOS		10.438,59	4.323,67	4.323,67	4.323,67	4.323,67

$$VPN = -P + \frac{FNE1}{(1+i)^1} + \frac{FNE2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{FNE_n}{(1+i)^n}$$

Tabla 8. Descripción de cálculo del valor actual neto de egresos

		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Flujos		10.438,59	4.323,67	4.323,67	4.323,67	4.323,67
(1+i)ⁿ		1.20	1.44	1.73	2.07	2.49
VPN=	0.00	8,698.83	3,002.55	2,502.12	2,085.10	1,737.59
VPNe=	\$18,026.19					

Implementación De Buenas Prácticas De Manufactura En El Beneficio Seco De Café Aldea Global



Tabla 9. Resumen de beneficios

Conceptos	Precio Unitario	Cantidad	Precio Total \$
Capacitaciones	250.00	3	750.00
Elaboración de manual	4,000.00	1	4,000.00
Ahorro por accidentes	40	200	8,000
Total			\$ 12,750

Tabla 10. Flujo de ingresos

PERIODO	1	2	3	4	5
FLUJOS	\$12,750.00	8.750,00	8.750,00	8.750,00	8.750,00

$$VPN = -P + \frac{FNE_1}{(1+i)^1} + \frac{FNE_2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{FNE_n}{(1+i)^n}$$

Tabla 11. Descripción de Valor actual Neto de ingresos

		Periodo 1	Periodo 2	Periodo 3	Periodo 4	Periodo 5
FNE_n		12,750.00	8.750.00	8,750.00	8,750.00	8,750.00
(1+i)ⁿ		1.20	1.44	1.73	2.07	2.49
VPN=	0.00	10,625.00	6,076.39	5,063.66	4,219.71	3,516.43
VPNI=	\$29,501.19					

Relación beneficio costo

$$RBC = \frac{VAN(B)}{VAN(C)} \quad RBC = \frac{\$29,501.19}{\$18,026.19}$$

$$RBC = 1.64$$

Implementación De Buenas Prácticas De Manufactura En El Beneficio Seco De Café Aldea Global



Anàlisis: Como la relación beneficio costo es mayor que 1 se acepta la inversión a realizar , lo que indica que se debe aplicar el manual, se recupera la inversión y se obtienen 64% de utilidad . La tasa de interés con la que se trabaja es del 20% ya que es la tasa a la que trabajan los bancos para el sector industrial.

Implementación De Buenas Prácticas De Manufactura En El Beneficio Seco De Café Aldea Global



CONCLUSIONES

En el presente trabajo se diseñó un manual de Buenas Prácticas de Manufactura, con el fin de mejorar la calidad en el beneficio Aldea Global en la ciudad de Matagalpa, donde para realizar este manual se visitaron las instalaciones con el propósito de diagnosticar la aplicación de BPM en el beneficio en el cual se aplicaron instrumentos investigativos tales como una guía de observación basada en las normativas de Buenas prácticas de manufactura para alimentos, una entrevista aplicada al gerente de la empresa y una encuesta a los trabajadores en donde se necesitaba conocer la opinión y los conocimientos por parte de los trabajadores acerca de BPM.

A través de la recopilación de los resultados se elaboró un manual de buenas prácticas de Manufactura que permite instruir a cada uno de los dirigentes de la empresa con el fin de fomentar el mejoramiento continuo de la calidad dentro del beneficio, manteniendo así la inocuidad presente en cada uno de los procesos del café.

Para la elaboración de este manual se tomaron en cuenta las normativas de Buenas Prácticas de Manufactura alimentaria regulada por el Ministerio de Salud del país, al igual que las normativas **NTON 03 025 – 11** norma técnica obligatoria nicaragüense de almacenamiento, requisitos generales y programa operativo estándar de Sanitización, con el fin de aumentar la calidad dentro del proceso productivo y la inocuidad.

Se determinó la factibilidad económica de la elaboración y aplicación del manual de Buenas Prácticas de Manufactura. Obteniendo como resultado que el desembolso que se debe realizar en el beneficio Aldea Global corresponde a la cantidad de \$ 18,026.19 para optimizar sus instalaciones en base a las normativas de Buenas Prácticas de Manufactura tales como señalizaciones, equipo de protección, capacitación, reparo de infraestructura entre otros gastos y por medio del cumplimiento con cada una de las actividades tanto en la implementación como

Implementación De Buenas Prácticas De Manufactura En El Beneficio Seco De Café Aldea Global



financieras dentro del beneficio se obtendrían ganancias de \$29,501.19 siendo este en valor actual neto de ingreso.

En la relación benéfico costo se obtuvo un valor mayor que 1 siendo este valor 1.64 por lo que por medio de este resultado es aprobada la inversión para la implementación del manual de Buenas Prácticas de Manufactura en el beneficio seco ya que se hace constar que la inversión es recuperada.

Por lo que la aplicación del manual de BPM incidiría de manera positiva abriendo nuevas puertas a nuevas certificaciones para el beneficio que respalden el buen funcionamiento del proceso productivo del café, brindándole una mayor confianza con los clientes garantizándole productos de calidad e inicios, introduciéndose y dándose a conocer en nuevos mercados.

Implementación De Buenas Prácticas De Manufactura En El Beneficio Seco De Café Aldea Global



BIBLIOGRAFÍA

- AGUILAR, E. y. (1989). *XVI Simposio Sobre Caficultura Latinoamericana*. Managua: Malezas y el crecimiento del cafeto.
- Guambi, L. A. (2004). Post-cosecha y calidad del café Arábigo. En L. A. Guambi, *Post-cosecha y calidad del café Arábigo* (pág. 1500). Primera Edición.
- MAGFOR. (2013). <http://www.magfor.gob.ni>. Recuperado el 26 de Abril de 2016, de <http://www.magfor.gob.ni>:
<http://www.magfor.gob.ni/descargas/publicaciones/cafecacao/cafenicaragua.pdf>
- Colegio de Ingenieros Agrónomos, (. R. (2014). *Agronomía costarricense*. Costa Rica: San José, Costa Rica : Universidad de Costa Rica.
- *Definicion.de*. (2 de Junio de 2008-2015). Recuperado el 21 de Octubre de 2015, de <http://definicion.de/beneficio/>
- Jeff. (29 de julio de 2013). *Salud*. salud.ccm.net/faq/13935-higiene-definicion
- Junco, S. B. (15 de Abril de 2013). *Cyta*. Recuperado el 11 de Octubre de 2015, de <http://www.cyta.com.ar/ta1202/v12n2a2.htm>
- Orozco, D. (2 de Enero de 2015). *conceptodefinicion*. Recuperado el 15 de Octubre de 2015, de <http://conceptodefinicion.de/egreso/>
- PÉREZ, L. (8 de Mayo de 2013). *agroyectos.org*. Recuperado el 15 de Octubre de 2015, de <http://www.agroyectos.org/2013/08/relacion-beneficio-costos.html>
- Rojo, M. J., Canga Alonso, A., Ferrer Piñol, P., & Fernández Quintana, J. (Julio de 2000). *bvsde.paho.org*. Recuperado el Octubre de 2015, de <http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/cd49/otros12.pdf>
- Wyngaard, I. G. (Septiembre de 2012). *fing.edu*. Recuperado el 20 de Octubre de 2015, de <http://www.fing.edu.uy/sites/default/files/2011/3161/M%C3%B3dulo%20-%20Costos.pdf>

Implementación De Buenas Prácticas De Manufactura En El Beneficio Seco De Café Aldea Global



-
- yaguas, m. (29 de Noviembre de 2010). *slideshare.net*. Recuperado el 15 de Octubre de 2015, de <http://es.slideshare.net/maxyaguas/nic-18-ingresos-pdf>