



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN-MANAGUA

FACULTAD REGIONAL MULTIDICCIPLINARIA, MATAGALPA

UNAN – FAREM MATAGALPA.

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS, TEGNOLOGIA Y SALUD.

**INFORME FINAL DE SEMINARIO DE GRADUACION PARA OBTAR
AL TITULO DE LA CARERA DE INGENIERIA AGROINDUSTRIAL**

Tema:

Evaluación de procesos agroindustriales en empresas de Matagalpa
segundo semestre del año 2024.

Subtema:

Descripción del proceso de elaboración de chocolate en Sajonia
Estate Coffe S, A, Matagalpa, durante el segundo semestre del año
2024

Autores:

Br. Eloísa Del socorro Soza Flores.

Br. Xochilt Yokasta Picado López.

Tutora:

Msc. Dionisia Rodríguez

Matagalpa, agosto 2024



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN-MANAGUA

FACULTAD REGIONAL MULTIDICIPLINARIA, MATAGALPA

UNAN – FAREM MATAGALPA.

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS, TEGNOLOGIA Y SALUD.

**INFORME FINAL DE SEMINARIO DE GRADUACION PARA OBTAR
AL TITULO DE LA CARERA DE INGENIERIA AGROINDUSTRIAL**

Tema:

Evaluación de procesos agroindustriales en empresas de Matagalpa
segundo semestre del año 2024.

Subtema:

Descripción del proceso de elaboración de chocolate en Sajonia Estate
Coffe S, A, Matagalpa, durante el segundo semestre del año 2024

Autores:

Br. Eloísa Del socorro Soza Flores.

Br. Xochilt Yokasta Picado López.

Tutor:

MSc. Dionisia Rodríguez

Matagalpa, agosto 2024

INDICE

DEDICATORIA	8
AGRADECIMIENTO	10
AGRADECIMIENTO	11
RESUMEN	12
ABSTRACT	13
I. INTRODUCCION	15
II. JUSTIFICACION	19
III. OBJETIVOS	20
1.1 Objetivo General:	20
1.2 Objetivos Específicos:.....	20
IV. MARCO TEORICO	21
4.1 Cacao	21
4.5.5 Determinación de calidad	29
4.5.7 Prueba de corte de los granos de cacao	31
4.5.8 Materiales utilizados para análisis de control de calidad del cacao	31
4.5.9 Almacenamientos	31
4.5.10 Chocolate	32
4.6 Proceso para la elaboración de chocolate	33
4.7 Las fases de la fabricación de chocolate son:	33
4.7.7 Limpieza	33
4.7.8 Tostado	33
4.7.9 Descarrillado	33
4.7.10 Molido	34

4.7.11	Alcalinización	34
4.7.12	Mezcla	34
4.7.13	Refinado.....	34
4.7.14	Bóveda-conchado.....	35
4.7.15	Temperado	36
4.7.16	Trenes de moldeo	36
4.7.17	Empaquetado.....	37
4.7.18	Almacenado	37
4.7.19	Producto	37
4.8	Diferentes tipos de chocolate.....	38
4.8.7	Características del chocolate negro.....	38
4.8.8	Chocolate con leche.....	38
4.8.9	Características del chocolate con leche.....	39
4.8.10	Características del chocolate blanco.....	39
4.8.11	Chocolate liquido se utiliza para hornear	39
4.8.12	Productos derivados del procesamiento de cacao.....	40
4.8.13	Manteca de cacao	40
4.8.14	Polvo de cacao	40
4.8.15	Licor de cacao	41
4.8.16	Maquinarias para el procesamiento productivo del chocolate.....	41
4.9.1	Ubicación de la empresa del área de estudio.....	51
4.10	Análisis y resultados	52
6	1. OBJETO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN	65
7	3. DEFINICIONES.....	66
8	4. SÍMBOLOS Y ABREVIATURAS	67
9	5. CONDICIONES DE LOS EDIFICIOS	68

9.9	5.1	Planta y sus Alrededores	68
9.9.1	5.1.1	Alrededores.....	68
9.9.2	5.1.2	Ubicación.....	68
9.10	5.2	Instalaciones Físicas del Área de Proceso y Almacenamiento	69
9.10.1	5.2.1	Diseño	69
9.10.2	5.2.2	Pisos.....	70
9.10.3	5.2.3	Paredes	71
9.10.4	5.2.4	Techos.....	71
9.10.5	5.2.5	Ventanas y Puertas	72
9.10.6	5.2.6	Iluminación	72
9.10.7	5.2.7	Ventilación.....	73
9.11	5.3	Instalaciones Sanitarias	73
9.11.1	5.3.1	Abastecimiento de agua	73
9.11.2	5.3.2	Tubería	74
9.12	5.4	Manejo y Disposición de Desechos Líquidos.....	75
9.12.1	5.4.1	Drenajes	75
9.12.2	5.4.2	Instalaciones Sanitarias	75
9.12.3	5.4.3	Instalaciones para lavarse las manos	76
9.13	5.5	Manejo y Disposición de Desechos Sólidos.....	76
9.13.1	5.5.1	Desechos sólidos	76
9.14	5.6	Limpieza y Desinfección.....	77
9.15	5.7	Control de Plagas	78
10	6.	CONDICIONES DE LOS EQUIPOS Y UTENSILIOS	79
11	7.	PERSONAL	80
11.9	7.1	Capacitación.....	80
11.10	7.3	Control de Salud	82

12	8. CONTROL EN EL PROCESO Y EN LA PRODUCCIÓN	83
12.9	8.5 Almacenamiento y Distribución	85
13	9. VIGILANCIA Y VERIFICACIÓN.....	86
12	EQUIPOS E INSTALACIONES.	90
13	SERVICIOS DE PLANTA.	95
14	CONTROL EN EL PROCESO Y LA PRODUCCION.	100
15	CONTROLDE PLAGAS.	102
15.1	Programa de control de insectos	102
15.2	Programa de control de roedores.....	103
13.	CONCLUSIONES	106
16	RECOMENDACIONES	107
17	XIII.BIBLIOGRAFÍA	108
14	108
18	Anexo 1	111
19	. ANEXO 2	113
19.1	Entrevista	113
19.2	ANEXO 3. GRAFICOS DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS DE LA ENCUESTA REALIZADA 115	
19.3	ANEXO 4.	121
19.4	Anexo 6. Hoja de identificación de la empresa	128
19.5	ANEXO 7.	129

DEDICATORIA

Dedico este trabajo principalmente a Dios, por darme la oportunidad de venir a este tiempo, por regalarme salud, por darme sabiduría para llegar a este momento tan importante en mi vida.

A mi hermana Dayanara Berenice Soza Flores A quien admiro, por enseñarme la importancia del estudio para formarme con buenos valores.

A mis padres Rosa Amelia Flores Rodríguez y José Bayardo Soza Cruz por enseñarme sus ejemplos que nunca hay que darnos por vencidos.

A mi tía Mariela Pastora Soza Valle, por ser unas de las primeras personas en haber confiado en mí y enseñarme que a pesar de las adversidades nunca hay que dejar de insistir para conseguir los sueños de uno.

A mis hermanas, por todo su apoyo incondicional, espero les sirva de ejemplo que todo se puede lograr.

BR. Eloísa del Socorro Soza Flores.

A Dios, porque nunca me ha dejado sola sin el nada hubiera sido posible, por todas sus bendiciones y su amor para conmigo, creer en él me ha ayudado a culminar mi carrera, vencer los obstáculos y no desanimarme infinitamente gracias, Dios.

A mi madre, Georgina Yolanda López, a quien nunca dejo de animarme a seguir adelante y no dejar de luchar para que un día se lograra esto y a quien siempre le dedicare cada meta que cumpla. Por su apoyo incondicional y ser la mujer que más amo, gracias, madre.

BR. Xochil Yocasta Picado López

AGRADECIMIENTO

Primero y, antes que nada, dar gracias a Dios, por estar conmigo en que cada paso que doy por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente, y agradecer aquellas personas que estuvieron en este proceso que ha sido mi soporte y compañía durante todo el periodo de tiempo.

Infinitamente agradezco a mi familia por todo el apoyo brindado. Apoyo en mis estudios, de ser así no hubiese sido posible. A mi hermana que me brindo el apoyo, la alegría y me da fortaleza necesaria para seguir adelante.

Un agradecimiento especial al jefe de producción de Sajonia Estate Coffe, Elmer Herrera por la colaboración de haberme dado la oportunidad de aplicar este trabajo para lograr culminar mis estudios, haber escuchado y apoyado en este proceso.

BR. Eloísa del Socorro Soza Flores.

AGRADECIMIENTO

Doy gracias primeramente a Dios sin el nada de esto hubiera sido posible, gracias a sus bendiciones y sabiduría que me brindo en todo este proceso donde mi esfuerzo está dando resultado.

Agradezco a mi compañera de este trabajo por a verme apoyado durante todo este tiempo y alentarnos mutuamente durante todo este proceso que se nos ha hecho difícil pero no imposible donde estamos viendo los resultados en este trabajo final.

Un agradecimiento a Beneficio Sajonia y en especial a jefe de área de producción de chocolate Michael por a vernos brindado información y enseñarnos el proceso de elaboración de chocolate y por la paciencia que nos han tenido durante el proceso de esta investigación.

BR. Xochil Yocasta Picado López

RESUMEN

La presente investigación tiene como objetivo describir el proceso de elaboración de chocolate en la empresa Sajonia Estate Coffee S.A. ubicada en el Departamento de Matagalpa. La investigación es un estudio descriptivo, de tipo cualitativo ya que se permitió describir el proceso de producción del chocolate conocer detalladamente cada uno de los pasos que le realizan al cacao para lograr la transformación de los diferentes tipos de productos que van desde chocolate oscuro, blanco y con leche así mismo como subproductos: polvo de cacao cobertura para choco banano de la misma forma conocer los parámetros de calidad que se le realiza para obtener un proceso de cacao a chocolate. Determinar los factores de riesgo en el proceso productivo debido a que existe muchos puntos esenciales para tener un producto terminado de calidad, en todo proceso existe riesgo en este caso no es la excepción ya que uno de los principales riesgos es la falta de energía esto paraliza el proceso disminuye calidad, contaminación cruzada, temperaturas inadecuadas etc. Es por ello que conociendo todo su proceso y teniendo observaciones en cada una de nuestras visitas concluimos en que era de suma importancia implementar una propuesta de mejora que les ayudara en su proceso para tener mejor eficiencia calidad donde recomendamos la aplicación de buenas prácticas de manufactura ya que esta disminuyen los riesgos inherentes a la producción y les permitirá tener un mejor control en cada uno de sus procesos brindar más seguridad tanto a su personal como a su proceso.

Palabras clave: Cacao, proceso, producción, calidad.

ABSTRACT

The following investigation has as an objective to describe, the process of chocolate elaboration in the company "Sajonia Estate Coffee S.A. Located in Matagalpa municipality. The investigation is a descriptive study. So that, is a qualitative one. Seeing that, it let to describe the process of chocolate production. Knowing detailly each step that carry out the cocoa to get the transformation in different kinds of products. As dark and white cocoa with milk and like that, sub products: powder of chocolate and coverage for chocobananos and in the same way to know the quality parameters that carry out to go the process from cocoa to chocolate. Determine the risk factors in the productive process owing to exist lots of fundamental points to obtain an ended product of quality. In all process exists risks and this is not an exception, as one of the main risks is the lack of energy. This stops the process and lows the quality, contamination and no suitable temperatures so on. Due to knowing all the process and having observations in each one of our visits. We conclude, it is extremely important a proposal that enhance and it will help in the process to have better efficacy and quality where we recommend. Therefore, we recommend the application of good manufacturing practices as this decrease risks of inherent to the production and it will let to have a better control of each one the chocolate process. To provide more security such as the staff also the cocoa to chocolate process.

Keywords: Cacao, Process, Production, Quality

CARTA AVAL



CENTRO UNIVERSITARIO REGIONAL DE MATAGALPA

"2024: Universidad Gratuita y de calidad para seguir en Victorias."

AVAL DEL TUTOR

Por medio de la presente se informa que los estudiantes, Br. Xóchilt Yokasta Picado López con número de carné 17604329; Br. Eloísa del Socorro Soza Flores, con número de carnet 17608025 y están listas para presentar su trabajo de Seminario de graduación, realizado para optar al título de Ingeniero Agroindustrial.

El tema general del seminario de graduación es la "Evaluación de los procesos agroindustriales en las empresas de Matagalpa, en el año 2024", partiendo de este, se destaca como subtema la "Descripción del proceso de elaboración de chocolate en Sajonia Estate Coffe S, A, Matagalpa, durante el segundo semestre del año 2024

Luego de haber completado las horas de tutorías en aula de clase, y de haber realizado las asignaciones correspondientes, como tutor expreso que las estudiantes entes mencionadas, reúnen los requisitos científicos y metodológicos para presentar su defensa ante el jurado examinador.

Matagalpa, 17 de Noviembre del 2024

MSc. Dionisia Karelia Rodríguez Laguna
Tutor
UNAN CUR-Matagalpa

¡A la libertad por la Universidad!

I. INTRODUCCION

La producción de cacao en Nicaragua es una actividad tradicional que históricamente se ha ubicado en zonas más boscosas del país. El sector ha presentado un repunte en el mercado global alcanzando buenos precios para productos diferenciados.

El presente trabajo de investigación denominado descripción del proceso de elaboración de chocolate, se llevó a cabo en el beneficio de café seco Sajonia Estate Coffee, S.A, ubicado en el km 116 ½, carretera Managua-Matagalpa, en la comunidad de Quebrada Honda.

El objeto de este estudio es describir el proceso de elaboración de chocolate, identificar los parámetros de calidad, en la elaboración de chocolate en la empresa Sajonia Estate Coffe S, A, determinar los factores de riesgo que pueden afectar el proceso de calidad del chocolate, diseñar una propuesta de mejora según resultados obtenidos en la evaluación aplicada, proponer un plan de mejora con base a los hallazgos de la valoración del cumplimiento

El nivel de profundidad de nuestra investigación es un estudio descriptivo, de tipo cualitativo que nos permitió realizar la descripción del proceso de producción en el área del chocolate en beneficio Sajonia durante el periodo del segundo semestre del año 2024.

En la realización del estudio se utilizaron datos productivos de elaboración de chocolate que permitieron describir el proceso, conocer los parámetros de calidad para obtener una buena producción.

El tipo de muestreo es no probabilístico por conveniencia, realizando una selección consciente de la muestra que se va a incluir por medio de un muestreo intencional con previo conocimiento de la población que pertenecían únicamente al área de producción y a todos con disposición de brindar ayuda a la investigación.

El tipo de entrevista utilizada es estructurada, ya que se parte de un formulario o guía de preguntas dirigidas al encargado de procesos de elaboración de chocolate.

De acuerdo con Gómez (2012). Entrevista: Se basa en un diálogo, dirigido por el entrevistador, encaminado a obtener información sobre el tema investigado; el diálogo implica, en este caso, diversos cuestionamientos planteados al entrevistado.

La técnica de observación se lleva a cabo mediante un check list como obtención de información a través de la observación, recorridos presencial en la empresa utilizarla como una fuente más para la triangulación de la información; lo que se obtiene de las encuestas por medio de los colaboradores, la entrevista por parte del responsable del proceso y por último la observación propia.

Señala, Sánchez y Cerón (2015) Word es un software de aplicación que ofrece Office a través del cual se pueden elaborar documentos que incluyan imágenes, tablas, diagramas y gráficos.

Para procesar la información recolectada de la investigación se utilizaron las herramientas, Word, Microsoft Excel y power point, para redactar el documento, analizar los datos recopilados, presentaciones dinámicas para mostrar los resultados obtenidos de la investigación.

Los instrumentos fueron respectivamente validados y revisados por docente; **MSc. Dionisia Rodríguez** docente de FAREM- Matagalpa, para asegurar que la información los instrumentos utilizados comprueben la validez, conduzcan a la efectividad, consistentemente a los resultados esperados en base a, la aplicación de las preguntas de la entrevista para evitar preguntas confusas o ambiguas.

Como antecedentes relacionados con nuestra investigación se encontró en las siguiente bibliotecas virtuales Universidad nacional de ingeniera, Seminario de graduación, elaborado por Isaí Gabino Ortega Álvarez y Lenin Humberto Muñoz Medina, titulo “Propuesta Técnica- Económica para la producción de chocolate negro a partir del cacao trinitario, Departamento Química, UNAN-MANAGUA, II semestre 2020.

De igual forma Seminario de graduación, elaborado por Daniela Gissel Guido Sevilla, Lisbeth Orfilia Martínez Calderón, Karolina Valdivia Chávez, titulada “El financiamiento y asistencia técnica de la producción de cacao de pequeños productores del municipio El Tuma-La Dalia en el Departamento de Matagalpa, en el primer semestre del 2015. Esta investigación consiste en analizar el financiamiento y asistencia técnica dirigida a pequeños productores de cacao en el municipio El Tuma- La Dalia departamento de Matagalpa, se abordan aspectos relacionados a la situación actual de pequeños productores de cacao, describiendo el nivel de financiamiento, asistencia técnica que recibe, además quienes son sus principales mercados a los cuales comercializan su producción.

Nicaragua se está convirtiendo en uno de los países en procesar chocolate donde lo califican como golosina por excelencia, sin embargo, muy pocos disfrutan del chocolate en sus distintas presentaciones, preparaciones saben, que, en el periodo prehispánico americano, maya, azteca preparaban con el cacao una bebida que llamaron (chocolatl) que consideraban sagrada la entregaron a los conquistadores españoles porque los confundieron con dioses.

Los productos alimenticios que se obtienen del cacao como el chocolate en barra, en su mayoría son importados estos predominan el comercio formal con una completa variedad de formas, tamaños, presentaciones, dejando a un lado las chocolaterías locales que mediante procesos artesanales producen chocolates que no poseen las características básicas que el producto debe tener. Esta realidad ha generado que los chocolates nacionales sean poco conocidos tengan mercados limitados ya que generalmente se comercializan únicamente en la zona donde se fabrican.

La falta de procesos productivos tecnologías adecuadas capaces de generar producción masiva de buena calidad, limita a la agroindustria nacional en su crecimiento y desarrollo, así también al productor a continuar en el ciclo de vender

sus cosechas con poco valor agregado, obtener la mínima rentabilidad. La producción de chocolate en Nicaragua es una gran ventaja económica que tiene que ser cultivada con un sistema de producción óptima para alcanzar un mayor beneficio de la materia prima, enfocada en el crecimiento para la agroindustria del chocolate

Nicaragua presenta un sector cacaoero en plena transformación. El país posee tierras aptas para la producción del cultivo, una gran cantidad de productores, los cuales, en su mayoría, se encuentran asociados, apoyados por Organismos no Gubernamentales (ONG's) y agencias cooperantes.

Los métodos de manufactura difieren en detalle de planta a planta, pero se identifica un patrón de comportamiento. Para el proceso industrial se requiere grano sometido a un proceso de beneficio, que incluye las etapas de desgrane, fermentación, secado. El beneficio del cacao es la etapa más importante del proceso de producción del chocolate, en la medida en que la presentación, la calidad de la almendra dependen de este proceso. Un cacao con buena presentación, calidad tiene un alto precio en el mercado.

(FENACCOOP R.L, 2012). El cacao es una de las materias primas agrícolas más importantes del comercio internacional como tal, es una fuente indispensable de divisas para los países productores. En Centroamérica se encuentra en expansión gracias a los buenos precios en el mercado internacional para este rubro, el acceso de pequeños productores organizados a nichos de mercado tales como: orgánico, comercio justo, calidad organoléptica, todo esto se logra con el apoyo de los Gobiernos, cooperación financiera, técnica internacional.

II. JUSTIFICACION

La investigación está enfocada en el proceso de elaboración de chocolate en la empresa Sajonia Estate Coffe S.A del municipio de Matagalpa es una empresa que ha estado presente en el mercado nacional, que se dedica a la producción de café, procesamientos de subproductos.

La cual tiene como propósito fundamental describir el proceso de elaboración de chocolate, identificar parámetros de calidad, determinar factores de riesgos cuyo objetivo es llegar a una conclusión del tema mencionado, siendo esta parte fundamental para la elaboración, producción, garantizando la estandarización, eficiencia en cada una de las etapas del proceso.

Es de suma importancia para que amplíemos conocimientos dentro del procesamiento del rubro del grano de cacao, como futuros ingenieros agroindustriales.

El impacto de esta investigación es importante, ya que es una base fundamental para futuros estudios debido a que facilitará documentación sobre el estado actual del proceso de elaboración de chocolate, sirviendo como referencia para investigadores posteriores, así mismo, ampliará la documentación científica pues podrá utilizarse como antecedente en indagaciones sobre el procesamiento de elaboración de chocolate.

Este documento será de gran utilidad para la empresa, la cual les permitirá conocer ciertas dificultades que presenta al momento del proceso, de esta manera, podrán corregirlos, realizar cambios para el beneficio de la misma. Además, les será útil a alumnos y demás personas que quieran saber de este rubro de la transformación del grano de cacao, la cual servirá como medio de consulta para conocer, fortalecer sus conocimientos sobre la temática abordada.

III. OBJETIVOS

1.1 Objetivo General:

Describir el proceso de elaboración de chocolate en la empresa Sajonia Estate Coffe S, A. ubicada en el Departamento de Matagalpa, durante el segundo semestre del año 2024.

1.2 Objetivos Específicos:

- Identificar los parámetros de calidad en la elaboración de chocolate en la empresa Sajonia Estate Coffe S, A. ubicada en el Departamento de Matagalpa, durante el segundo semestre del año 2024.
- Determinar los factores de riesgo fisicoquímicos y biológicos que pueden afectar el proceso de calidad del chocolate en la empresa Sajonia Estate Coffe S, A. ubicada en el Departamento de Matagalpa, durante el segundo semestre del año 2024.
- Diseñar una propuesta de mejora según resultados obtenidos en la evaluación aplicada ubicada en la empresa Sajonia Estate Coffe S, A. en el Departamento de Matagalpa, durante el segundo semestre del año 2024.

IV. MARCO TEORICO

4.1 Cacao

Concepto

(Sanchez, 2017). El cacao es un cultivo tropical que se desarrolla en las latitudes comprendidas entre los 10°N y 10°S del ecuador. Está ampliamente extendido en África, Asia, Oceanía, América en plantaciones destinadas a producir esencialmente sus granos o almendras que son utilizadas principalmente para la producción de chocolates, grasas por industrias alimentarias o cosmetológicas.

El cacao (*Theobroma cacao, L.*), es una especie del género *Theobroma*, de la familia de las Malvaceae, la cual cuenta con más de 22 especies. Es originaria de Sudamérica y domesticada en Mesamérica.

(Hart y Fisher, 1994), indican que el árbol de cacao se desarrolla bien en las zonas de clima húmedo, caliente, en un área geográfica limitada entre 20 grados de latitud Norte, otros 20 grados de latitud Sur se cultiva en los países sur y centroamericanos, de donde es originario; la región amazónica, la zona brasileña de la cuenca del Río de la Plata, Ecuador, Venezuela, Costa Rica. También se cultiva en Méjico, Trinidad, Granada, Jamaica, Haití, Santo Domingo y Cuba, así Nigeria, Ceilán y Java.

Con anterioridad a lo citado, el término cacao es interpretado por diferentes autores donde dan conocer sus diferentes análisis de donde proviene el cacao la transformación que le han venido dando con el paso del tiempo.

En la actualidad es utilizada en la mayoría de las actividades comerciales dado a que sirve como alimento (chocolate en barra), bebidas (chocolate líquido).

4.2 Origen

(Harari, 2018). El cacao forma parte de la historia antigua de Nicaragua. En tiempos de los mayas, sus granos servían como moneda, el chocolate ya era considerado como una bebida sagrada. Pero a partir de los años 40, este cultivo ha perdido interés en favor del algodón, el café debido a que estos últimos son más rentables. Pero estudios recientes afirman que, antes del 2040, el calentamiento global hará que se extinga una parte importante de los cafetales ubicados a menos de 1 200 metros de altura.

Los olmecas (1500 a 400 A.C.) fueron los primeros humanos en saborear el cacao en forma de bebida de la siguiente manera: molían las habas de cacao, mezclándolas con agua añadiéndoles especias, guindillas y hierbas. Los olmecas fueron los primeros en cultivar cacao en México. En el curso de los siglos, la cultura de cacao se extendió a la civilización maya (600 A.C.), Azteca (1400 A.C).

Los mayas utilizaron la vaina de cacao para crear una bebida, alrededor del año 600. De igual forma existen varios documentos que señalan la predilección de los aztecas por el cacao, los aztecas preparaban un brebaje amargo concentrado llamado techocolat, cuyo consumo estaba reservado exclusivamente al emperador, a los nobles y a los guerreros.

4.3 Variedades de cacao

4.1 Cacao Forasteros (Amazónicos):

(INTA, 2009 c). Indica que la variedad originaria de la Cuenca del Amazonas, son árboles robustos y grandes, almendras aplanadas y pigmentadas, tolerantes a plagas y se adaptan muy bien a diversos ambientes. El sabor de las almendras es muy ordinario amargo.

El tipo de cacao forastero o amazonia es la variedad más común, su sabor es fuerte, amargo, un poco ácido y representa el 70% del consumo de cacao del mundo. Es la más robusta (Los productores dicen que confían en su resistencia a enfermedades) además que da la mayor cantidad de frutos, pero los puntos en contra son un aroma sin fineza y escaso sabor frutal.

Este grano fue introducido por los europeos en los territorios colonizados cuando el chocolate era solicitado a principios del siglo XX en Europa.

Los tipos de cacao Forastero se cultivan principalmente en Venezuela, Perú, Ecuador, Colombia, Brasil, Costa de Marfil, Ghana, Camerún, Costa Rica, Santo Tomé y algunas plantaciones en el sudeste asiático.

4.2 Cacao Criollo

(INTA, 2009 b). Afirma que es un tipo genético de cacao cuyo cultivo se dispersó desde México a Centro América, de alta calidad y sabor agradable. Ha sido domesticado y adaptado a diferentes zonas; de poca productividad susceptible a enfermedades, presenta una almendra de color blanco, con sabor, aroma a chocolate, superior a cualquier tipo de cacao en el mundo, teniendo gran demanda. En Nicaragua, la variedad de criollos se encuentra muy dispersa, el INTA trabaja para estudiarlos, realizar cruces, a fin de obtener una variedad de cacao con denominación de origen de cacao criollo de Nicaragua.

Es el árbol que da el fruto con mejor calidad, pero entre los tipos de cacao, se caracteriza por ser el menos fructífero representa una pequeña proporción de la elaboración mundial. Se identifica por tener semillas redondas ligeramente planas. Éstas, sin fermentar, poseen un color ligeramente violeta y blanco.

De los tipos de cacao, es el que tiene aromas afrutados con notas de frutos secos ligeramente amargo, pero refinado. Es muy apreciado para los chocolates de mayor calidad. Con esta variedad, se preparan algunos de los mejores bombones, cualquier preparación gourmet.

4.3 Cacao Trinitario

(INTA, 2009 d). Según es el cacao que más se cultiva en América. Se le considera como un híbrido natural proveniente de los dos primeros tipos de cacao, por esta razón presentan una gran variabilidad, donde han surgido excelentes genotipos de gran robustez, resistencias a plagas, mayor rendimiento. El nombre Trinitario viene de Trinidad, isla de las Antillas Menores.

Es un tipo de cacao híbrido obtenido a partir del Criollo y el Forastero. Su producción es claramente superior en comparación con el criollo combinando las características gustativas de ambos. Es mucho más resistente a enfermedades, tiene un sabor mucho más sutil. Si alguna vez lo pruebas, puedes sentirte especial.

Contiene un amplio rango de sabores, aromas persistentes en el paladar. Pueden apreciarse sabores a heno, roble miel, manzana y melón. Se cultiva en Trinidad, Java, Sri Lanka, Papua- Nueva Guinea, Camerún y en Venezuela. Actualmente representa aproximadamente el 5% de la producción mundial entre todos los tipos de cacao.

4.5 Procesos de pos-cosecha

4.5.1 Fermentación y secado de cacao

(Bigpyx, 2021). El proceso de cosecha como en cualquier fruto, necesita de diversos cuidados y conocimientos. Es importante comprender que el árbol de cacao forma parte de un gran ecosistema “invisible” que sucede por debajo del suelo, pues donde hay un árbol de cacao al mismo tiempo está sucediendo una comunicación neuronal entre árboles que cohabitan con él.

La cosecha se define como la recolección de las mazorcas maduras.

Estas deben de realizarse personal adiestrado con herramientas bien afiladas para evitar daños en los cojines florales afectar las facturas cosechas. Para un buen beneficio es muy importante cosechar las mazorcas en estado óptimo de madurez.

La madurez de la mazorca se aprecia por su cambio color: verde pasa amarillo a rojo anaranjado.

4.5.2 Quebra de mazorca

El quebrado o picado de la mazorca debe de realizarse con mucho cuidado para evitar el corte de la almendra.

Las almendras quebradas son más susceptibles a la contaminación del moho.

4.5.3 Fermentación

Portillo et al. (2006), mencionan que la fermentación involucra dos fenómenos distintos no independientes: ¿la fermentación microbiana que contribuye a la eliminación de la pulpa mucilaginosa presente en los granos; y las reacciones bioquímicas internas en los cotiledones que conducen a la modificación de la composición química de los granos en particular a la formación de los precursores del aroma.

La fermentación es un proceso bioquímico al cual se someten los granos de cacao fresco con la finalidad de: provocar la muerte del embrión, eliminar el mucilago, desarrollar las características organolépticas: aroma, sabor, olor y color.

Por ende, cada beneficiado elige la mejor forma de fermentación estos es dependencia de lo que busca o de las características organolépticas que desea obtener, cada método implica de un proceso minucioso y cuidadoso para lograr lo que se desea este método juega un papel muy fundamental para el producto final.

4.5.4 Métodos de fermentación

1. Fermentación en cajas

Uno de los recipientes más usados por el productor de cacao son las cajas de madera tipo Rohan, las cuales consisten en una serie de recipientes de madera que se van colocando una sobre la otra hasta formar pilas (tipo polín), según la cantidad cosechada.

Entre caja y caja se colocan hojas de musáceas o un pedazo de plástico, que impida que la miel (Mucílago) de la bandeja de arriba les caiga a las bandejas de abajo. Al terminar, todo el conjunto de bandejas se cubre con un plástico para protegerlos del viento, del frío. Pasado cierto tiempo estimando dos días, se destapa el conjunto revolviendo con un volteo cacao de cada caja con la finalidad de favorecer la aireación, la uniformización de la temperatura en la mezcla de cacao, la cual se mide con termómetro tipo reloj. Se vuelve a tapar cada caja, solo que esta vez se debe tener en cuenta que las bandejas que han estado en la parte baja se coloquen en la parte de arriba, las de arriba en la parte de abajo.

2. Fermentación en motones

Es usado por los pequeños productores, de fácil realización y mínimo costo. Consiste en amontonar las almendras frescas sobre las hojas de musáceas u otro material que las separe del suelo. Aumenta su efectividad haciéndoles agujeros a las hojas e inclinándolas para que acelere el desbaste. Para evitar la pérdida de calor, el montón se cubre con las hojas de musáceas, sacos, lona u otro material inerte disponible en la unidad de producción.

El montón se debe voltear moviéndolo de un lugar a otro para una mejor fermentación, se vuelve a cubrir después de cada volteado. El número de días necesarios para una buena fermentación depende del tipo de **cacao**, los criollos requieren dos a tres días, trinitarios cinco a seis y los forasteros de seis a ocho días.

3. Fermentación en sacos

consiste en colocar los granos de cacao en las lonas de yute, plástico u otro material, se cierran, posteriormente son cubiertos con un plástico u hojas de plátano para conservar la temperatura que se genera al interior en los granos, estos deben ser puestos encima de un soporte de madera o colgados con el objetivo de permitir el escurrimiento del mucílago.

En este proceso, se sacude los sacos para realizar el procedimiento de volteos. Donde se presentan inconvenientes, pues mediante este método se tiene una mayor dificultad para mezclar adecuadamente los granos, al final generalmente se encuentran un número considerable de grano sin fermentar.

4. Fermentación en tambor rotatorio:

el tambor rotatorio consiste en un cilindro de madera con dos tapas, una hermética que permite la fermentación anaeróbica y otra tapa con rejillas que permite el paso de aire para la fermentación acética, también tiene una manivela con la cual se puede realizar la rotación. El fermentador debe estar soportado por una base que permita que se encuentre levantado del suelo. Para este método el cilindro se llena con granos hasta la mitad para permitir el libre movimiento de los granos en los volteos mediante la rotación del fermentador cada vez que se necesite.

4.5.6 Secado de cacao

(MEFCCA). Describe que el proceso de secado se basa en el movimiento de aire en los granos para ayudar a bajar la humedad interna. El método adecuado de secado es aprovechando la energía solar, pero en regiones donde la cosecha coincide con lluvias frecuentes se utilizan métodos de secado artificial o una combinación de ambos.

Es el proceso durante el cual las almendras pierden el exceso de humedad que contiene de un 30% a 7%. Es la parte del proceso de post cosecha, donde tenemos

generalmente más problemas por no disponer de suficientes áreas de secado. El primer día del secado debe ser suave con pocas horas de sol, en capas gruesas.

Es importante tener una buena fermentación, secado, esto depende una producción de chocolate de calidad, siendo ambas operaciones críticas en el logro de un buen producto final.

Métodos de secado del cacao

- **Secado solar extendido:** este secado se realiza en piso de cemento sobre alguna tela. El piso puede ser liso, rugoso o textura intermedia. Se puede mejorar añadiéndole un techo removible.
- **Secado en bandeja móviles:** se pueden desplazar fácilmente mediante carriles además se pueden apilar para economizar el espacio.
- **Secado en secador de túnel:** este secador tiene la ventaja de que protege al cacao de la humedad de la lluvia, del polvo y animales además de que aumenta la temperatura del secado dentro del túnel.

□ Secado solar

- **Ventajas**

- Permite una temperatura moderada y uniforme
- Se obtiene un cacao de mejor calidad de aromas más finos, y con un color más claro

- **Desventajas**

- Este tipo de secado depende del clima,
- Si es demasiado lento el sabor de las habas es muy es muy acido,
- Se contamina fácilmente por materias extrañas como tierra, polvo, piedras, entre otras

□ Secadores artificiales

➤ En este método es importante considerar el costo de la energía

- **Ventajas**

➤ No depende del clima

➤ Economía en tiempo y espacio

➤ Es más rápido que el secado al sol, no hay problemas de moho

- **Desventajas**

➤ Deseccación demasiado rápida. Ocasiona que las enzimas de interior de haba se inactiven antes de que se hayan completados todos los cambios químicos.

4.5.5 Determinación de calidad

(Besterfield, 2009). Describe que Control de calidad es el uso de técnicas, actividades para lograr cómo mantener, mejorar la calidad de un producto o servicio, implica la integración de las siguientes técnicas, actividades: Clasificaciones de lo que se necesita, diseño del producto o servicio para cumplir las especificaciones, producción o instalación que cumplan todas las intenciones de las especificaciones, inspección para determinar la conformidad con las especificaciones, examen del uso para obtener información para modificar la especificaciones, si es necesario.

La calidad del cacao la determina el precio, esta calidad se define por un conjunto de cualidades físicas, químicas e higiénicas, así como las percibida por los sentidos (cualidades sensoriales): sabor, olor que hacen aceptable el grano en la industria del chocolate a los consumidores.

En estos procesos es importante llevar un control de calidad para satisfacer los indicadores establecidos, a partir de una muestra representativa de cada lote. En nuestro país se describen los estándares de calidad a los métodos de muestreo, evaluación del grano, los requerimientos del personal, infraestructura y equipo, evaluaciones sensoriales y otras características de calidad.

4.5.6 Análisis de calidad

(Stevenson, 1993). Dice que mediante muestras al azar de cacao a granel y de los granos al entrar a la tolva, o de la parte superior, media y del fondo del cacao amontonado sobre una lona u otra superficie libre polvo y después que ellos han sido mezclados.

las muestras de cacao deben sacarse con palas de una o dos libras. para cacao a granel deben sacarse no menos de cinco muestras de un kilogramo por cada tonelada o parte de tonelada.

Prueba de corte de los granos de cacao: total marrón, parcial marrón, violeta, pizarroso, sobre fermentado moho, insectos, germinados, quebrados y planos, contenido de humedad, peso del grano.

La seguridad es solamente un aspecto de lo que se denomina calidad de un alimento. Al contrario de otros aspectos de la calidad, es un hecho que el consumidor solamente lo note por su ausencia: normalmente los consumidores dan por descontado que todos los alimentos que consumen son necesariamente seguros. Esto hace que cuando un consumidor se percata de que un alimento no tiene la seguridad que esperaba se encuentre defraudado, pierda la confianza en ese producto, esa marca, ese restaurante, etc. Si está perdida de confianza se produce de repente de manera generalizada, como ha ocurrido en los pasados años, entra en crisis el sistema de seguridad de la calidad, las repercusiones tienen consecuencias sociales, económicas, políticas. Es por ello que es importante conocer los factores de riesgo que inciden al momento de la producción de cualquier alimento.

4.5.7 Prueba de corte de los granos de cacao

(Nogales, 2019) . Establece que la prueba de corte es el análisis más utilizado para controlar y reportar la calidad de grano seco. Como su nombre lo indica, consiste en cortar longitudinalmente los granos de cacao y efectuar un análisis visual de las dos caras del cotiledón, para determinar los posibles defectos que puedan presentar, así como el grado de fermentación.

Las pruebas de corte se utilizan para evaluar la salud del grano de cacao. También es una forma de evaluar si un lote de cacao se ha fermentado correctamente o no.

Para realizar una prueba de corte, simplemente se corta los granos de cacao fermentado por la mitad para evaluar su centro. Por lo general se realizan en al menos 10 granos para tener una muestra representativa de cada lote, al menos del 70% de los granos deben fermentarse al nivel correcto para que se considere exitoso.

4.5.8 Materiales utilizados para análisis de control de calidad del cacao

- Guillotina o navaja para cortar los granos.
- Lámpara fluorescente, lupa y tablero de color blanco para colocar los granos cortados (no limitativo).

-

4.5.9 Almacenamientos

(NTON, 2010). Dice que los edificios (S) zonas (s) donde se almacena el alimento, bajo el control de la misma empresa o instituciones privadas o públicas.

En caso de que el cacao no pueda ser vendido rápidamente, se debe deberán almacenar en saco, en un cuarto de madera o cemento con ventana de forma que en los días caluroso este bien ventilado y en los días frío o húmedos puede aislarse del exterior. Los sacos deberán colocarse lejos de las paredes y en tarimas de 20cm

del piso. Si el cacao se humedece deberá secarse de nuevo o se contaminará rápidamente con mohos.

El cacao es un cultivo bastante rentable, sin embargo, necesita de cuidado tanto en su cultivo como en su beneficio, con su esfuerzo, el nuestro podría llegar más lejos de lo que imaginamos. El cacao debe ser preservado de toda contaminación por sabor, olores extraños. Después de haber sido clasificado, debe ser envasado en sacos nuevos, en perfecto estado.

Deben ser colocados en plataforma de madera para que no entren en contacto con el suelo. Los sacos deben ser estibados de forma que se cuenten sin dificultad. Deben estar identificados de acuerdo a la calidad. El almacén debe estar techado a prueba de lluvia y bien ventilado.

4.5.10 Chocolate

(Sampeck, Julio 2013 - marzo 2014). El chocolate (en náhuatl xocolatl), es el alimento que se obtiene mezclando azúcar con dos productos derivados de la manipulación de las semillas del cacao: la pasta de cacao y la manteca de cacao.

(Savarin, 2001). El famoso gastrónomo francés J. A. Brillat – Savarín, definió en 1826 el chocolate de la siguiente manera: “Se ha convenido en dar el nombre de chocolate a la mezcla compuesta de la semilla del árbol del cacao tostado, con azúcar y canela. El azúcar forma parte integrante, porque con cacao solo, resulta únicamente pasta de cacao y no chocolate.

Es el alimento que se obtiene mezclando azúcar con dos productos derivados de la manipulación de las semillas de cacao: una materia sólida (la pasta de cacao) una manteca grasa (la manteca de cacao). A partir de esta combinación básica se elaboran los distintos tipos de chocolates, que depende de la proporción entre estos elementos de su mezcla o no con otros productos tales como leches, frutos secos.

Es importante saber que el chocolate es un alimento con un alto contenido de grasas y azúcares. El elevado contenido graso del chocolate junto a la presencia de azúcar, es el motivo por el cual posee un valor energético tan alto.

4.6 Proceso para la elaboración de chocolate

El secreto para elaborar un buen chocolate es trabajar con un buen cacao. Para la elaboración de chocolate se necesita de una mezcla de cacao, o polvo de cacao, manteca de cacao y azúcar. Después de según el producto que se quiere obtener se añadirá otros ingredientes como leche, almendres etc.,

4.7 Las fases de la fabricación de chocolate son:

4.7.7 Limpieza

Eliminación de los objetos como piedras, cuerdas, habas pegadas, ramitas, etc., que acompañan a la materia prima, cacao en grano, procedente de países tropicales.

4.7.8 Tostado

Después de haber limpiado el cacao crudo pasamos los granos por tamices para eliminar impurezas, estos se tuestan para ayudar a desarrollar todas sus cualidades aromáticas y de sabor. El objetivo es obtener el sabor adecuado para cada producto. El haba de cacao se eleva hasta la parte superior del tostador de forma que se va tostado por medio de vapor de agua procedente de la parte inferior del mismo.

4.7.9 Descarrillado

Consiste en la separación de la cascarilla del resto del cotiledón. La cascarilla se rechaza y el cotiledón se aprovecha para la fabricación.

4.7.10 Molido

Una vez que el cacao ha sido tostado y descascarillado se procede al molido de la masa, hasta la obtención de un producto líquido conocido con el nombre de pasta de cacao, que será la materia prima básica para la obtención de los chocolates.

4.7.11 Alcalinización

A la pasta de cacao se le somete a un proceso de prensado, con el fin de extraer manteca de cacao. Este proceso ayuda a eliminar la acidez y la amargura típica del cacao. A las tortas resultante también se le conoce como chocolate holandés por ser un método perfeccionado por el maestro chocolatero holandés C. J. Al eliminar la pasta de cacao, obtenemos cacao en polvo que puede ser utilizado solo o como materia prima para elaborar otros productos.

4.7.12 Mezcla

Azúcar molida es mezclado con la mantequilla de cocoa diluida y la masa de cocoa en una máquina mezcladora. Al mismo tiempo los saborizantes, la leche en polvo y el cacao en polvo son añadidos a la mezcladora para obtener una mezcla completamente homogénea.

En la amasadora se mezclan, se amasan los ingredientes: pasta de cacao, manteca de cacao, azúcar, leche si queremos obtener chocolate con la leche. Después de esto se obtiene una pasta homogénea preparada para pasar otra vez por el molino.

4.7.13 Refinado

se obtiene un producto muy fino de un tamaño de partícula impalpable, de forma que pasa perfectamente por el paladar sin sentir ninguna pastosidad. Tiene lugar en la refinadora, en donde, utilizando elevadas presiones

producidas en unos rodillos de acero, se reduce el tamaño de todas las partículas sólidas, sobre todo de cacao azúcar, a unas 25 micras.

4.7.14 Bóveda-conchado

Cuando el chocolate es obtenido del equipo de refinación, éste está en forma pastosa y es bombeado hacia un tanque almacenador. Luego, éste puede ser procesado en el tipo deseado de chocolate, por ejemplo, recubierto de maní, emparedado o sándwich de chocolate, etc.

El conchado es una parte vital de la fabricación del chocolate. Consiste en mezclar, moler y moldear continuamente la masa de chocolate durante un periodo prolongado. En el proceso se utiliza la concha, una máquina especialmente diseñada para este fin. Esta máquina es esencial para refinar el chocolate, garantizando una textura suave y uniforme.

El chocolate se calienta y se agita durante el proceso de conchado mientras se somete a fuerzas mecánicas de esquiileo. Este proceso logra varios objetivos esenciales de forma coherente.

En la maquinada denominas conchas se calienta normalmente entre 1.000 a 6.000kg de masa de chocolate a una temperatura de 80° C durante este proceso se agita, se amasa la pasta de cacao con potentes agitadores mecánicos, con objeto de obtener las propiedades necesarias. En esta fase se producen la reacción de caramelizarían, evaporándose la humedad, eliminando los ácidos volátiles que queden en el chocolate excluyendo así los sabores indeseados, obteniendo una emulsión perfecta. Por un periodo que oscila entre uno, tres días, la masa de chocolate se refina en las conchas una temperatura entre 50°C Y60°C.

4.7.15 Temperado

El temperado es una técnica de pastelería que consiste en hacer pasar el chocolate por tres temperaturas para obtener la consistencia óptima necesaria en el uso en bombones, decoraciones y moldeados.

Se trata de conseguir una buena cristalización (es decir, el paso del estado líquido al sólido) de la manteca de cacao contenida en el chocolate, haciendo que las diferentes moléculas grasas que la componen formen cristales estables. Dichas moléculas grasas tienen diferentes temperaturas de fusión, de ahí que su complejidad.

Se forman unos cristales estables de manteca de cacao que hacen que el producto tenga brillo, se despegue perfectamente del molde (una vez que haya sido moldeado). Siempre que el producto se mantenga en un lugar fresco, seco estará en las condiciones adecuadas para su consumo. El chocolate es enfriado muy lentamente, de la temperatura de unos 45 grados en los tanques, a unos 28 o 30 grados, dependiendo del tipo de chocolate.

4.7.16 Trenes de moldeo

En el proceso de moldeo se vierte la masa líquida de cacao en moldes. Además, es el momento de añadir los complementos que vaya a llevar. Los moldes son introducidos en un túnel a baja temperatura donde el chocolate se endurece adquiriendo la forma definitiva con la que será vendido una vez embazado, al enfriarse la masa, cristalizan los cristales del tipo grasa, obtenemos las tabletas sólidas. en la última fase se da la vuelta a los moldes, las tabletas caen en el transportador. Además, si se quieren realizar figuras de chocolate en tres dimensiones estos moldes se disponen en el extremo de los brazos de un autómata con los que se consigue un movimiento de traslación, rotación.

El proceso de elaboración de otro elemento relacionado con el chocolate como son las rutas esta también completamente automático todo comienza con la disposición de la materia por parte de la operaria de la cinta transportadora.

Una vez finalizado el proceso, al final de la línea de producción operaria, si no la misma, recoge el producto ya terminado.

El chocolate, una vez temperado, pasa a las líneas de moldeo. Dependiendo de la fábrica se disponen de dos líneas o Trenes de moldeo de forma que, según se trate de tabletas o de bombones, irán por una línea o por otra

4.7.17 Empaquetado

El bombón desnudo se introduce en la empaquetadora para ser empaquetado individualmente, según el color de la vitola del aluminio que para cada tipo ha sido previamente establecido. Pasada la fase de Empaquetado se produce la operación de llenado de los estuches de bombones, colocando cada bombón en el hueco que le corresponde a cada bandeja. Cuando el estuche está lleno, se envuelve con celofán, se introduce en la caja de embalaje, quedando listo para entrar en el almacén de producto terminado.

4.7.18 Almacenado

El almacén de productos terminados de Chocolates Trapa dispone de frío y de las condiciones adecuadas para que la mercancía se conserve en perfecto estado pueda llegar al consumidor en las mejores condiciones posibles.

4.7.19 Producto

El marketing es una herramienta de apoyo hacia las acciones de venta de la empresa, que se basa en el trabajo sobre el producto, el mercado, el precio, la publicidad y promoción, colocación estratégica en los puntos de venta y distribución.

4.8 Diferentes tipos de chocolate

Existen muchos tipos diferentes de chocolate, ya que se puede producir en diferentes proporciones de ingredientes, en diferentes formas. Los principales tipos de chocolate se clasifican por su contenido de cacao: chocolate blanco, que no contiene cacao en polvo; chocolate semiamargo, que contiene entre 35% a 50% de cacao en polvo; chocolate semidulce, que contiene entre 50% a 60% de cacao en polvo; chocolate amargo, que contiene entre 60% a 70% de cacao en polvo; chocolate extra amargo, que contiene entre 70% a 85% de cacao en polvo. Además de estos tipos principales, también existen diferentes variedades de chocolate, como el chocolate con leche y el chocolate negro o el chocolate Ruby.

A continuación, mencionamos los tipos de chocolate más conocidos con sus características:

Chocolate negro. es crema de cacao con azúcar. todas las presentaciones existentes dependen de su contenido de crema de cacao, que pueden llegar hasta el 70%.

4.8.7 Características del chocolate negro

El chocolate negro se caracteriza por su sabor intenso, amargo, ya que contiene un alto porcentaje de cacao en polvo, poca o ninguna cantidad de leche. La cantidad de cacao que se añade al chocolate varía según el tipo de chocolate negro que se esté produciendo, y puede ir desde un 70% hasta un 85% de su contenido total. Además del cacao, el chocolate negro también contiene manteca de cacao y azúcar, que le dan su sabor, consistencia característicos.

4.8.8 Chocolate con leche

Se diferencia de los demás chocolates por su increíble dulzor y su textura fundente incomparable. Hace felices tanto a pequeños como a mayores, permite la

preparación de recetas irresistiblemente ricas. Es el chocolate mezclado con leche, que puede ser leche en polvo o con leche condensada o azucarada.

4.8.9 Características del chocolate con leche

El chocolate con leche es un tipo de chocolate que se caracteriza por su sabor dulce, suave, gracias a la adición de leche en polvo o leche evaporada en su elaboración. La cantidad de leche que se añade al chocolate varía según el tipo de chocolate con leche que se esté produciendo, puede ir desde un 20% hasta un 40% de su contenido total. Además de la leche, el chocolate con leche también contiene cacao en polvo, manteca de cacao y azúcar, que le dan su sabor, consistencia característicos. Aunque el chocolate con leche es menos amargo que otros tipos de chocolate, sigue siendo un alimento rico en grasas, calorías, por lo que, al igual que el chocolate blanco, se recomienda consumirlo con moderación.

4.8.10 Características del chocolate blanco

Algunos no lo consideran chocolate por no contener pasta de cacao, pero para nosotros, el chocolate blanco es un tipo de chocolate se caracteriza por su color claro, su sabor dulce, suave. A diferencia de otros tipos de chocolate, que se producen a partir de la mezcla de cacao, manteca de cacao, azúcar, el chocolate blanco no contiene cacao en polvo, sino que está hecho principalmente de manteca de cacao y azúcar. Además, suele contener leche en polvo o leche evaporada, lo que le da una consistencia cremosa, un sabor más suave. Aunque el chocolate blanco no contiene cacao, sigue siendo un alimento rico en grasas, calorías, por lo que se recomienda consumirlo con moderación.

4.8.11 Chocolate liquido se utiliza para hornear

En él se ha sustituido la manteca de cacao por aceite vegetal para garantizar su liquidez.

4.8.12 Productos derivados del procesamiento de cacao

Una serie de productos de valor añadido se hacen a partir del haba de cacao el más importante de los cuales, es el chocolate. A continuación, viene el licor de cacao en una miríada de formas. Los productos a base de chocolate tienen un alto valor energético en relación con su volumen. Contiene una proporción de carbohidratos y proteínas junto con el complejo de vitaminas B. Una vez que las almendras de cacao se procesan una serie de subproductos permanecen, como la vaina, cascarilla, germen y la cascara. Estos subproductos tienen muchos usos industriales.

4.8.13 Manteca de cacao

La manteca de cacao se extrae del haba de cacao como grasa vegetal comestible. Se utiliza en la fabricación de chocolate, ungüentos, artículos de tocador, productos farmacéuticos, productos cosméticos tales como: cremas hidratantes, jabones etc. Contienen aproximadamente 99,9% de grasa, aproximadamente 3.0 mg/ 100 g de colesterol. La manteca de cacao es rica en ácido palmítico, 26%, oleico 34,5% y esteárico 34%.

4.8.14 Polvo de cacao

La manteca de cacao se puede procesar en cacao en polvo mediante la aplicación de altas presiones en grano de cacao tostado. El polvo de cacao desempeña un papel vital como ingredientes en las bebidas de chocolates, postres con sabor a chocolate como mousse helado, pasteles de chocolate galletas. Contiene polisacáridos estructurales como celulosa, hemicelulosa, pectina. También contiene lignina estructural sin hidratos de carbono.

4.8.15 Licor de cacao

El licor de cacao es más puro de cacao en forma líquida. Se produce a partir de los granos de cacao (nibs) a través de la generación de calor durante el proceso de molienda para formar masa de cacao (paste de cacao), que libera el calor para aumentar la temperatura por encima del 34° C resultante en el licor. Contiene tanto sólidos de cacao como manteca de cacao que proporcionan aproximadamente igual que el producto final en ese momento.

4.8.16 Maquinarias para el procesamiento productivo del chocolate

Mesas de acero inoxidable

Bandejas o tazón de acero inoxidable

Cocina

Quebradora de cacao

Descascadora

Prensa hidráulica

Mezcladora

Refinador

Canchadora

Tren de moldeo Maquinaria de refinación

4.9 Proceso de elaboración de chocolate en Sajonia Estate Coffee

Las etapas para determinar un cacao de calidad están directamente relacionadas con un adecuado proceso de fermentación y secado. Las principales características

requeridas por la industria son los siguientes: Fermentación más 70% Humedad menos 7% Grano violeta menor al 20 % Grano Sistema de fermentación

Para la elaboración de chocolate en la empresa se realizan los siguientes procesos de gestión de control de calidad.

Como primer paso lo que se hace es el corte de cacao, luego es tostado, para después hacer una catación del cacao, para validar que tipo de chocolate se puede hacer, si es muy astringente se hace un chocolate de 40% pero si se quiere un 70% tiene que ser un cacao suave, luego se pasa a la prensa acá se extrae la manteca de cacao que es de donde sale el chocolate blanco, también de ahí se extrae la torta de cacao de ahí sale lo que es el polvo de cacao.

Si se quiere un chocolate negro lo primero que se hace es el tostado, descascarillado, pasta de cacao, cuando el cacao está limpio se le llama Nics de cacao, luego pasa al molino de pasta de cacao para luego pasa a la transformación de chocolate siguiendo con lo que es la formolización, luego es llevado al molino refinador por 72 horas a 19 micras, temperado a 45 grado, llenado de molde pasa a refrigeración teniendo ya su textura se le da un reposo para luego ser empacado y almacenado.

Para hacerle el control de calidad cuando el cacao será sometido a chocolate se hace el siguiente proceso:

El cacao lleva dos tipos de análisis uno es análisis de cacao para determinar que producto se va a elaborar y el otro cuando se va a procesar para chocolate donde igual se saca una muestra representativa del lote de cacao donde son sometidos en una herramienta de corte que se le llama guillotina

Donde agarran 50 granos de la muestra se le hace el corte de ahí obtenemos el análisis donde se detecta plaga, tipo de fermentación o si el grano no logro ser fermentado, el análisis de grano verde en cuantos a los parámetros no cumple con la cantidad de granos sanos o fermentado adecuado ellos eligen que proceso se le realiza.

No tiene que tener muchos granos pizarrado, sobre fermentado o con moho. Para que una muestra este bien fermentada tiene que andar arriba del 70%.

4.9.1 Factores de Riesgo al realizar chocolate en Sajonia Estate Coffee

Siguiendo con el segundo objetivo, que es determinar los factores de riesgo físicos, químicos, microbiológicos que pueden afectar la calidad del chocolate en la empresa Sajonia.

(Redacción, Enero,2024). La industria alimentaria es una parte vital de nuestra vida cotidiana, ya que nos proporciona sustento y alimento. Sin embargo, tras bambalinas, existen riesgos laborales a los que los trabajadores deben enfrentarse para que la industria funcione sin problemas. Desde la contaminación microbiológica, química hasta las lesiones físicas y otros peligros, la seguridad, el bienestar de los trabajadores de la industria alimentaria deben ser una prioridad absoluta. En este trabajo hablaremos de algunos puntos de riesgos en la industria alimentaria más comunes.

Contaminación microbiológica

La contaminación microbiológica es un concepto que abarca la presencia, la proliferación no deseada de microorganismos, principalmente bacterias, virus, hongos, parásitos, en diversos entornos como el aire, agua, suelos, superficies y materiales biológicos.

Este fenómeno se origina tanto de fuentes naturales como antropogénicas su alcance va desde escalas microscópicas hasta aquellos eventos macroscópicos perceptibles a través de manifestaciones visuales o sensoriales.

La contaminación microbiológica está asociada con la introducción de patógenos en entornos que originalmente no los contenían, así como el crecimiento descontrolado de microorganismos ya presentes en un ambiente dado.

Uno riesgo que puede afectar el proceso de elaboración de chocolate son los microbios, como la presencia de salmonellas en el grano. En la observación que hicimos en la empresa Sajonia ellos eliminan este microbio con el proceso de tostado del grano, debido a que debe ser sometido a altas temperaturas, eliminando las mayores partes de los microbios, tomando en cuenta que a los 65 grados los patógenos dañinos al organismo humano se eliminan, logrando así tener buenas prácticas de manufactura.

La limpieza, como la desinfección, deben darse en las superficies en contacto directo con el alimento, las que se definen como aquellas que en cualquier etapa del procesamiento entran en contacto directo con el producto, o bien, drenan algunas sustancias en el alimento o en otras superficies de contacto directo, como utensilios, manos de los operarios, equipos, así no producir intercambios de sabores con los productos elaborados en una empresa. En la observación realizada en la empresa Sajonia señalan que los equipos de producción se limpian a diario.

Esto es necesario para que no queden residuos que ocasionan acumulación de bacterias, evitando así que ésta se adhiera al producto terminado, produciendo una contaminación en el mismo.

- **Riesgo químicos**

Además de la contaminación microbiológica, la industria alimentaria también se enfrenta a riesgos importantes relacionados con los riesgos químicos. La presencia de productos químicos potencialmente nocivos en el entorno de producción puede deberse a diversas fuentes, como agentes de limpieza, plaguicidas, aditivos alimentarios y toxinas de origen natural presentes en ciertas materias primas.

La manipulación o almacenamiento inadecuados de sustancias químicas puede provocar una exposición accidental, con riesgos agudos a largo plazo para la salud de los trabajadores. En el contexto de la transformación de alimentos, la utilización de aditivos químicos, colorantes también exige una estricta supervisión para evitar contaminaciones no deseadas, garantizar el cumplimiento de los límites permitidos.

Por lo general, desde la leche en polvo pueden detectarse concentraciones de aflatoxina, la que está presente a nivel de tejidos que son perjudiciales para el consumo. En la observación que hicimos en la empresa Sajonia ellos utilizan leche en polvo para la elaboración de chocolate con leche, es por ello que de cierta manera puede verse afectado el producto por este tipo de contaminación, la empresa debe de realizar un análisis para determinar la composición de aditivos alimentarios en el producto terminado.

▫ **Riesgos físicos**

Para la prevención de la contaminación cruzada, deben considerarse los aspectos de higiene del personal, práctica de manipulación para la vigilancia de la presencia de ciertos factores físicos presentes como piedras, polvo, pelos, tierra; por ende, debe de verse el comportamiento del personal, en lo que es la formación e higiene personal, la revisión del producto acabado. Para contribuir al aseguramiento de una producción de alimentos seguros, saludables e inocuos para el consumo humano.

Según la observación obtenida de la empresa Sajonia para controlar los factores de riesgos físicos, como piedra, pelos, granos de polvos, tierra que se pueda presentar en la mezcla deben aplicar buenas prácticas de manufactura, normas de higiene establecidas por el MINSA.

Debido a que la presencia de riesgos físicos no puede ser evitada, pero si puede ser controlada, por medio de BPM, normas de higiene que establece el MINSA. La presencia de piedra, granos de polvo, pelos mediante el proceso, se logra erradicar,

evitando así que afecte el sabor, la textura, logrando un producto de calidad estándar inocuo para el consumo humano.

▫ **Energía**

Otro factor de riesgo que logra ocasionar varias problemáticas si llega a pasar es la energía esto conlleva al paro del proceso de función de las maquinarias esto significa pérdida de calidad del producto porque no estaría siguiendo la secuencia del proceso. Descuido del tostador: Esto puede que dañe la materia prima, no se logra el objetivo de calidad.

▫ **Equipos y utensilios**

Con respecto a equipos y utensilios no existe un programa escrito de mantenimiento preventivo, a fin de asegurar el correcto funcionamiento del equipo. Además, el programa debe incluir especificaciones del equipo, el registro de las reparaciones y condiciones lo cual en la empresa no cuenta con ello. Estos registros deben estar actualizados a disposición para el control oficial.

En la observación realizada en la empresa Sajonia Estate Coffe S.A. se apreció que el área es adecuada para el proceso, ya que es limpiada diariamente. Lo cual la hace agradable.

(Menbreño, 2001). La limpieza y desinfección en un área de trabajo son el pilar fundamental para producir productos inocuos. Éstos constituyen una serie de procedimientos, cuyo objetivo general es enfatizar las rutinas de limpieza, como medio de preservar las condiciones higiénicas adecuadas para el procesamiento de los alimentos. Se deben aplicar paso a paso las actividades de limpieza, sanetización y control del entorno.

Continuando con el objetivo mencionado determinar los factores de riesgos que afecta la calidad del chocolate se refleja a continuación las observaciones obtenidas mediante las visitas realizadas en la empresa Sajonia.

La calidad del chocolate depende ampliamente de sus aditivos, pero en muchas industrias se han utilizadas complementos mas económicos, como leche en polvo inferior o azúcar no refinada para confundir al consumidor y aumentar el capital hábil de la empresa. Mediante la información recopilada en “Sajonia Estate. Coffee S.A” utilizan leche en polvo y azúcar. Es por ello que deben iniciar un plan de capacitación de practica e higienes de manipulación del producto para evitar los riesgos antes mencionados.

La protección contra sustancias adulterantes asegura que el alimento, materiales de empaque y superficies de contacto directo con los alimentos, estén protegidos contra contaminantes químicos o microbiológicos. En la información recopilada en la empresa Sajonia observamos que, en las pruebas de laboratorios y experimentos en la fábrica, ellos tratan de contrarrestar la posible presencia de patógenos, que perjudican la durabilidad y calidad del producto.

Teniendo en cuenta las observaciones echa en la empresa en el área de proceso de chocolate acerca del riesgo que pueden incidir en la calidad del producto se detallan las siguientes:

(Latinos, 2009). Para mejorar la calidad del chocolate de carácter internacional, a la mezcla se le agrega manteca extra de cacao, así también extractos puros de vainilla y el mezclado es a muy bajas temperaturas, pero por aproximadamente 6 días y 18 horas a 7 días. En el área de proceso se logró apreciar que al mezclado se le agrega una cantidad extra de cacao para hacerlo en distintas proporciones, si utilizan extractos de vainilla y la etapa del mezclado es constante por al menos 45 minutos, a altas temperaturas, para lograr el compactado de los ingredientes por completo, todo está relacionado con la calidad del cacao mismo.

Se sabe que existen tres tipos de cacao de ellos se derivan una serie de variedades. El cacao que utilizada en la empresa Sajonia Estate Coffee S. A ubicada en

Matagalpa, en la producción de chocolate es el trinitario teniendo este la fusión perfecta del criollo y forastero.

Donde se combina la resistencia del forastero con cualidades sensoriales superiores del criollo, resultando un cacao con un perfil de sabor bien balanceado, ofreciendo tanto robustez, como notas aromáticas únicas. Es por ello que el chocolate es muy característico, por el ingrediente principal que es el cacao trinitario y los demás aditivos con lo que es elaborado el chocolate de Sajonia donde se logra conservar su sabor suave y delicado.

(Latinos, 2009). La textura del chocolate se clasifica según la compostura físico-química y es líquido-sólido, definida por una relación superficial de volumen, que lleva una textura viscosa cuando el chocolate adquiere la forma lista para empacar, se puede apreciar que la capa externa es ligeramente sólida, mientras el interior es viscosa y suave; una vez obtenido este resultado, de inmediato se empaca y etiqueta para su distribución.

De lo anterior mencionado se puede aceptar que el objetivo planteado, sobre determinar los factores de riesgo que afecta la calidad del proceso del chocolate abarca los tres riesgos mencionado, pero no se demostró la existencia de los mismo en el estudio, por la tanto, no se puede demostrar que haya sido afectado en el producto terminado, en el sabor, la textura o reclamos por proveedores.

Para culminar, se plantea a continuación medidas para controlar los riesgos físicos, químicos y microbiológicos que pueden afectar la calidad del producto.

Es importante aplicar Buenas prácticas de manufactura para prevenir complicaciones en la producción de chocolate.

Realizar actualizaciones sistemáticas de la documentación, basada en la calidad total (ISO 9000), y la aplicación de la misma, para mantener la producción constante.

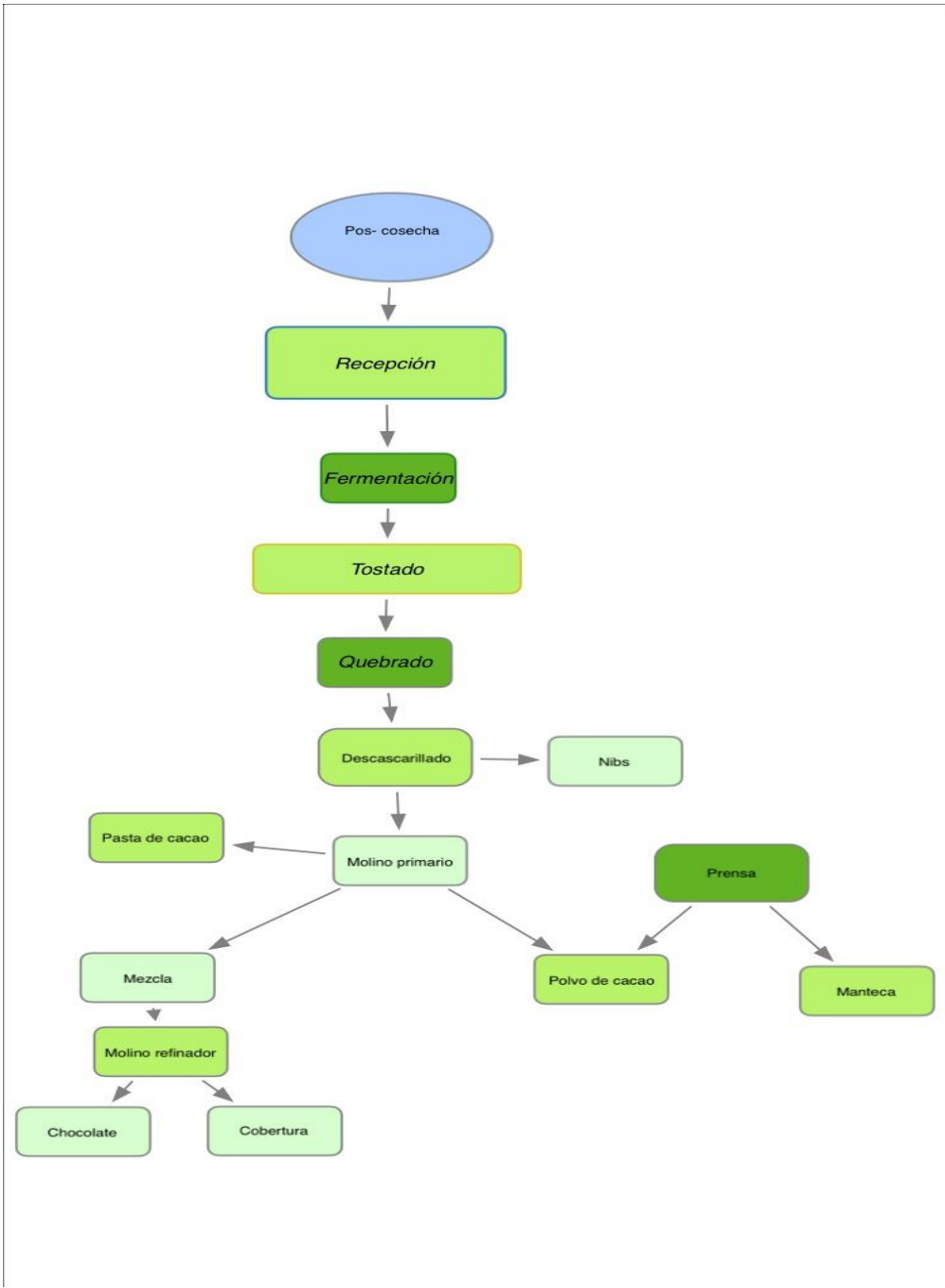
Es importante ceder a las visitas continuas de sanidad que realiza el MINSA.

Los factores de riesgos antes mencionados son inevitables que no pasen. El control de calidad es indispensable en la cadena alimentaria para garantizar la satisfacción de los clientes y evitar sanciones. Su aplicación disminuye o neutraliza los principales riesgos en cada eslabón. Para cada riesgo, se necesitan distintas medidas y tecnologías.

La cadena alimentaria está expuesta constantemente a riesgos, afortunadamente hay soluciones para minimizarlos. Comprender los factores determinantes en cada etapa garantiza la implementación de sistemas de la calidad efectivos y específicos.

Es por ello que los riesgos físicos comprenden la adulteración, es decir, la mezcla de materiales de calidad con otros de menor calidad lo que altera las propiedades sensoriales o causa daño a la salud del consumidor. Hay otros riesgos químicos presentes de forma natural (como sustancias tóxicas en hongos, frutos secos, entre otros). Al igual que los riesgos físicos, es importante aplicar sistemas de control de peligros. Los riesgos microbiológicos son los más desafiantes. Se trata de organismos peligrosos para la salud.

Diagrama de flujo de proceso de elaboración de chocolate



Fuente: Elaboración propia creado en el sitio web inspiration maps

4.9.1 Ubicación de la empresa del área de estudio

El estudio se está realizando en beneficio Sajonia Estate Coffe, S.A, está ubicado en el kilómetro 116.5 carretera Managua – Matagalpa. Sajonia Estate Coffe S.A. al ser una empresa comprometida con la mejora continua tanto en sus procesos como sus políticas de Responsabilidad Ambiental, Social, Económica participa de diversas certificaciones los cuales son programas que velan por el cumplimiento de estas políticas y tratos justos.

Esta empresa se está desarrollando en varios rubros no solo al servicio de procesamiento del café, si no que ahora están abriéndose al proceso de elaboración de chocolate, al igual que elaboración de pinolillos, cebada.

Son Comprometidos con sus clientes en darles un servicio eficiente, asegurando un producto de calidad y la mejora continua en sus procesos



Ilustración 1. Vista satelital Beneficio de Café Sajonia Estate Coffee S.A Fuente: Google earth / Excel.

4.10 Análisis y resultados

La Determinación del proceso de elaboración de chocolate en la empresa Sajonia Estate Coffe S, A. ubicada en el Departamento de Matagalpa, durante el segundo semestre del año 2024.

Para conocer las características de las personas encuestada sobre el proceso de elaboración de chocolate de la empresa SAJONIA ESTATE COFFEE S, A, se preguntado cuál es su estado civil un 30% son solteros y 48 % casados; donde el **grafico 1** representa las edades que se comprende desde los 14 años a 36 años de ambos sexos. Anexo 3

El grafico 2 representa que el 48% de los encuestados son mujeres, el 13% hombres, al respecto la mayoría de persona respondieron que eran casados, de ambos sexos. Se puede constar que hoy en día la fuerza laboral está conformada por ambos sexo, ya que esta encuesta fue realizada a varios trabajadores de la empresa pero ajeno al área de proceso de chocolate de la misma forma se tomaron opciones de la población Matagalpina, Generalmente hoy en día debido a la evolución, esta empresa no enfrenta desafíos sociales, ya que actúa como una organización con un sistema abierto que se ajusta a los cambios, esto le da una posición ventajosa con respecto a la competencia las mujeres han sido integradas y aceptadas en las diferentes áreas de la empresa.

Teniendo en cuenta la participación, dejando ha descubierto sus habilidades, destrezas que poseen para mantener equilibrio, estabilidad equitativa en el campo laboral.

Los resultados reflejan que el personal de la empresa Sajonia tiene características homogéneas lo que impacta favorablemente el comportamiento organizacional de la empresa, además se observa que se ha incorporado la mujer a la fuerza laboral desafiando los mitos y tabús de la sociedad. Anexo 3

El lugar de origen de las personas encuestadas, en los datos obtenidos como resultados se puede observar en el siguiente grafico 3 que la mayoría son de la

ciudad de Matagalpa, donde fueron encuestada en su mayoría 41 personas de 63 encuestas realizadas el resto se divide en diferentes localidades departamentales y lugares aledaños a la ciudad de Matagalpa. Anexo 3

El gráfico 4 determina que participaron en la investigación, clasificados por grado de estudios que la escolaridad de los participantes del 3% tienen primaria, 20% secundaria, 29% universidad, 12% técnicos. Anexo 3

El gráfico 5 nos refleja la puntuación total del análisis de la profesión de los trabajadores de la empresa donde el 22% son estudiantes, 3% ingenieros industriales, 3% Fiscales de bodega el restante tiene diferentes profesiones como se puede mostrar el gráfico. Anexo 3

Gráfico 6. Muestra que el chocolate es consumido por un 93.7% de la muestra lo que indica que existe una demanda real de este producto en el mercado nacional. Mientras un 6,3% no consume este tipo de producto. Las personas que no consume este producto lo hace por diferentes razones siendo una de ellas, que no les gusta o que le perjudica para la salud. Anexo 3

Gráfico 7. Demuestra que el 98.4% consume chocolate de barra sin embargo el 1.6% consume chocolate líquido. Anexo 3

El gráfico 8. Según el análisis de la muestra el consumo de chocolate se realiza de manera eventual donde determina que el 82.3% de los encuestados consumen frecuentemente chocolate 1 a 2 veces por semana, el 16.1 % consume de 3 a 5 veces por semana el 1.6 % consume más de 7 veces por semana. Lo que podemos observar que no es un producto consumido frecuentemente. Anexo 3

En la aplicación de la encuesta el **Gráfico 9.** determinó que el 48.4% prefieren envoltura desechable, manifestando para disminuir la contaminación y el 37.1% envoltura plástica, ya que suele ser más práctico, fácil de manipular al momento de

consumir el producto seguido por preferencia con 9.7% caja de aluminio, el 4.8% prefieren envase de vidrio. Anexo 3

El grafico 10 se demuestran los datos obtenidos a través de la aplicación de la encuesta se determinó que la preferencia del chocolate con mayor puntuación es chocolate con leche con un 48.4%, chocolate blanco con un 21%, el 30.6% con chocolate oscuro. Anexo 3

El grafico 11. Detalla que la mayoría de los encuestados si tienen conocimiento del chocolate el cual 69.8% Si sabe de la existencia del producto, un 30,2% desconoce de la existencia del producto. Anexo 3

Grafico 12. Se centraliza que el 100% de los encuestados si están dispuesto a consumir chocolate de la empresa. Anexo 3

Grafico 13. Los consumidores realizan la compra del chocolate en base al sabor del producto con un 40,3%, el 50% lo hace por calidad, el 8,1% lo ocupa otros que lo representa la combinación de los parámetros mencionado en el gráfico. Anexo 3

4.11 Entrevista a la chocolatera de la Empresa de Sajonia Estate coffee S.A

según la entrevista realizada al jefe de área Maycol Chavarria, comentó que ellos tienen tres años de estar en el rubro de producción de chocolates, el cual nos explicó el proceso que le hacen al cacao de principio a fin, Primeramente, lo que se hace es el corte de cacao, luego es tostado, para después hacer una catación del cacao, para validar que tipo de chocolate se puede hacer, si es muy astringente se hace un chocolate de 40% pero si se quiere un 70% tiene que ser un cacao suave.

Luego se pasa a la prensa acá se extrae la manteca de cacao que es de donde sale el chocolate blanco, también de ahí se extrae la torta de cacao de ahí sale lo que es el polvo de cacao. Si se quiere un chocolate negro lo primero que se hace es el tostado, descascarillado, pasta de cacao, cuando el cacao está limpio se le llama Nibs de cacao, luego pasa al molino de pasta de cacao para luego pasar a la transformación de chocolate siguiendo con lo que es la formulización, luego es llevado al molino refinador por 72 horas a 19 micras, temperado a 45 grado, llenado de molde pasa a refrigeración teniendo ya su textura se le da un reposo para luego ser empacado y almacenado.

Ellos nos explica que su proceso es eficiente, que realizan diferentes tipos de chocolate como: chocolate oscuro, chocolate con leche, chocolate blanco, pasas cubiertas de chocolates blanco, café cubiertas de chocolate oscuro, almendras cubiertas con chocolate blanco, tablillas de chocolates, menciona que su tipo de chocolate para trabajar en el proceso es el chocolate es un 72% porque es un chocolate más saludable que no lleva tanto químico, como el azúcar que hoy en día es malo para los diabéticos entre más alto el porcentaje de cacao mejor.

En la etapa del proceso productivo se valora y analiza la calidad, explicando que no se puede tener errores en la elaboración del proceso de chocolate ya que si obtenemos un error en la transformación de cacao a chocolate no se puede regresar atrás, ni se puede disimular los errores si cometidos un error perdimos todo el proceso.

En cuanto a si ellos poseen o reciben algún tipo de capacitación continua, compartió que durante el tiempo que ha estado, se ha capacitado recibiendo un curso en Managua, él tiene de estar haciendo el proceso de chocolate en Sajonia un año, tiene la iniciativa de seguir aprendiendo y trabajar cada día para mejorar la calidad, para sacar productos nuevos, mantener con distintos sabores acá en el área de la chocolatería.

Le preguntamos si han identificado errores en el proceso productivo, él nos dijo si se han encontrado errores, cuando eso sucede el chocolate ya no se sigue procesando se deja aparte, después se ve que se hace, pero ya no se utiliza para el proceso iniciado de chocolate. Ellos aseguran su calidad porque ya tienen una fórmula escrita tienen un solo protocolo no se cambia fórmulas ni se hacen los chocolates a la bulla como se dice, hay un protocolo de cada chocolate, si es un 50 un 40 un 72 un chocolate blanco o un producto nuevo que vayamos a sacar nosotros tenemos una fórmula ya escrita.

El proceso que utilizan es el más adecuado por que a nivel mundial las chocolaterías no tienen un protocolo firme o escrito de lo que es un proceso de cómo elaborar un chocolate a nivel mundial no está escrito todo muy bien, todos los chocolateros tienen su propio parámetro de cómo elaborar un chocolate.

Cómo desarrollan nuevos sabores y diseños de chocolates, según lo que el cliente quiera sentir, si es un chocolate suave, con sabores a almendras, chocolate sabor a frutal, si es un chocolate amargo, se hace según el paladar que el cliente solicite por ejemplo si es un chocolate suave tiene que ser un chocolate con leche con menos cacao, si es un chocolate frutal tiene que ser un 60% o 72% si quiere un chocolate amargo tendría que ser un 90/10.

Qué piensas sobre el abastecimiento sostenible del grano del cacao, pienso que si nosotros vamos a producir más chocolate de mayor cantidad tenemos que comprar cacao aparte o seguir sembrando más en la finca para producir más cacao durante los años que vengan, según la producción que nos estén solicitando

El menciona que en cuanto a cambio que le gustaría realizar en el proceso productivo es hacer un chocolate de mejor calidad, que sea un chocolate fino, que se agradable al paladar de los consumidores. Menciona que el proceso de elaboración de chocolate es rentable hoy en día en Nicaragua y en demás países por que la fabricación de chocolate fino si se paga muy bien internacionalmente, los nicaragüenses tenemos un sabor un poco diferente, nos gusta el chocolate más dulce y a los extranjeros les gusta un chocolate fuerte de calidad que sea bien agradable que tenga notas frutales a nuez o floral.

Él nos dijo que en estos días no cree que existen riesgo porque lo del cacao es un grano que va subiendo de precio cada día más atreves que pasan los años va agarrando más valor pienso que no tiene ningún riesgo.

Factores que intervienen en la transformación del cacao, para mi ninguno si ya tenemos catada la muestra de cacao que vamos a trabajarla, no creo porque nosotros desde que catamos un cacao para hacer un chocolate ya terminado tenemos conocido si lleva algún factor de riesgo que lo dañe al chocolate o algo parecido entonces no afecta al realizar el proceso.

El futuro de la fabricación de chocolate es seguir creciendo más según pase los años, porque lo del chocolate es como lo del café, amplio y con mucha variedad. Es un grano que lo están conociendo appena por ello su proceso ha sido un poco lento de tal forma el chocolate cada año están creciendo, hay más producción de cacao y los productores que cosechaban café también están cosechando cacao esto va incrementado cada año más.

5 Propuesta de Mejora

(Laoyan, 2024). La mejora de procesos son metodologías mediante las cuales un equipo evalúa sus procesos en uso y los adapta con la intención de aumentar la productividad, reducir los costos, simplificar los flujos de trabajo, adaptarse a las cambiantes necesidades de negocios o mejorar la rentabilidad.

La propuesta de mejora según resultados obtenidos en la evaluación aplicada en la empresa Sajonia Estate Coffe S, A, Matagalpa, posee una cultura de competitividad, no planea solamente enfocarse al mercado nacional, sino también ampliar sus relaciones comerciales hacía mercados internacionales, debido a ello la implementación de Buenas Prácticas de Manufactura se recomienda.

Son principios básicos, prácticas de higiene en la manipulación, preparación, elaboración, empaque, almacenamiento de los alimentos para consumo humano, su propósito es garantizar la producción de alimentos en condiciones sanitarias apropiadas que se disminuyan los riesgos inherentes a la producción.

5.1. Pasos a seguir para la propuesta de mejora

A continuación, se describe los pasos a seguir para la propuesta de mejora.

□ Identificar las áreas de mejoras

una vez realizado el diagnóstico, la unidad evaluada conoce las principales fortalezas y debilidades en relación al entorno que la envuelve. La clave reside en la identificación de las áreas de mejora teniendo en cuenta que, para ello se deben superar las debilidades apoyándose en las principales fortalezas.

□ Detectar las principales causas del problema

La solución de un problema, y por lo tanto la superación de un área de mejora, comienza cuando se conoce la causa que lo origina.

□ Seleccionar las acciones de mejora

□

El paso siguiente será seleccionar las posibles alternativas de mejora para posteriormente, priorizar las más adecuadas. Se propone la utilización de una serie de técnicas (lluvias de ideas, técnica del grupo nominal, etc.,) que facilitara la

determinación de las acciones de mejora a llevar a cabo para superar las debilidades.

5.2 Sistemas de registros, de control y de verificación

Cuando se realiza una actividad, tal como la elaboración de un producto alimenticio o hacer la limpieza en un local donde se elaboran alimentos, se siguen una serie de pasos para transformar las materias primas en productos terminados o modificar un local sucio y desarreglado en uno limpio y ordenado.

Se podrá observar que para realizar cualquier tarea se sigue un cierto orden lógico de acciones; si observamos no todas las personas realizan la misma actividad de la misma manera, a menos que siguen un orden lógico.

Para realizar estas actividades de una manera ordenada y siempre de la misma manera hacemos uso de procedimientos que son la explicación por escrito de la manera de hacer algo, es simplemente tener apuntes, basados en observaciones o mediciones de las actividades y procesos realizados, a lo que llamamos registros, y son el complemento de los procedimientos para mantener las actividades y procesos bajo control.

□ Controlar la producción en una empresa

Cuando se tienen por escrito los procedimientos, es más fácil planificar, organizar y controlar las diferentes actividades de la empresa, asignando tareas específicas al personal, para que éste las ejecute en tiempos definidos. De esta manera se puede verificar si se cumple con las actividades planeadas, y es posible programar la producción para cumplir con los compromisos de la empresa.

Podemos definir el control de producción, según el diccionario de términos para el control de la producción y el inventario, sería: "Función de dirigir o regular el movimiento metódico de los materiales por todo el ciclo de fabricación, desde la requisición de materias primas, hasta la entrega del producto terminado, mediante la transmisión sistemática de instrucciones a los subordinados, según el plan que se utiliza en las instalaciones del modo más económico".

□ **Normas Técnica Obligatoria en Nicaragua**

Esta norma es de aplicación obligatoria en todas aquellas instalaciones donde se manipulen alimentos, tanto en su obtención, procesamiento, recepción de materias primas, envasado, almacenamiento, transportación, comercialización y por todos los manipuladores de alimentos.

Durante la manipulación de los alimentos se evitará que estos entren en contacto directo con sustancias ajenas a los mismos, o que sufran daños físicos o de otra índole capaces de contaminarlos o deteriorarlos. Aquellos alimentos y materias primas que por sus características propias así lo requieran, además de cumplir con lo establecido en la presente norma, cumplirán con medidas específicas de manipulación según sea el caso.

□ **Requisitos Sanitarios para los Manipuladores de Alimentos**

Todo manipulador de alimento y cualquier otro personal en actividades similares recibirá capacitación básica en materia de higiene de los alimentos la que debe estar actualizada y ser registrada para desarrollar estas funciones y cursará otras capacitaciones de acuerdo a lo programado por la empresa, establecimiento, expendio de alimento y otros, así como las establecidas por las autoridades sanitarias.

A todo manipulador debe practicársele exámenes médicos especiales establecidos por el Ministerio de Salud: EGH, (Examen General de Heces) Exudado Faríngeo, (Identificación de Bacterias como Estreptococo) V.D.R.L. (Sífilis examen en sangre), Examen de Piel (Hisopado debajo de uñas), B.A.A.R (Detectar Tuberculosis). antes de su ingreso a la industria alimentaria o cualquier centro de procesamiento de alimento, y posteriormente cada seis meses. Este certificado de Salud debe ser presentado por el dueño del establecimiento, en caso contrario se procederá al retiro del manipulador y a las sanciones administrativas pertinentes al empresario.

No podrán manipular alimentos aquellas personas que padezcan de infecciones dérmicas, lesiones tales como heridas y quemaduras, infecciones gastrointestinales, respiratorias u otras susceptibles de contaminar el alimento durante su manipulación.

□ **Los manipuladores mantendrán una correcta higiene personal, la que estará dada por:**

- Buen aseo personal.
- Uñas recortadas limpias y sin esmalte.
- Cabello corto, limpio, cubierto por gorro, redecilla y otros medios adecuados.
- Usar tapaboca.
- Uso de ropa de trabajo limpia (uniforme, delantal), botas, zapatos cerrados y guantes si la actividad lo requiere.
- No usarán prendas (aretes, pulseras, anillo) u otros objetos personales que constituyan riesgos de contaminación para el alimento.
- Los manipuladores se lavarán las manos y los antebrazos, antes de iniciar las labores y cuantas veces sea necesario, así como después de utilizar el servicio sanitario.
- El lavado de las manos y antebrazos se efectuará con agua y jabón u otra sustancia similar, se utilizará solución bactericida para la desinfección.

- El secado de las manos se realizará por métodos higiénicos, empleando para esto toallas desechables, secadores eléctricos u otros medios que garanticen la ausencia de cualquier posible contaminación.
- Los manipuladores no utilizarán durante sus labores sustancias que puedan afectar a los alimentos, transfiriéndoles olores o sabores extraños, tales como; perfumes maquillajes, cremas, etc.
- Los medios de protección deben ser utilizados adecuadamente por los manipuladores y se mantendrán en buenas condiciones de higiene, para no constituir riesgos de contaminación de los alimentos.
- El manipulador que se encuentre trabajando con materias primas alimenticias, no podrá manipular productos en otras fases de elaboración, ni productos terminados, sin efectuar previamente el lavado, desinfección de las manos, antebrazos y de requerirse el cambio de vestuario.
- A los manipuladores de alimentos en ningún caso se les permitirá realizar la limpieza de los servicios sanitarios ni las áreas para desechos.

□ **Visitantes**

Se tomarán precauciones para impedir que los visitantes contaminen los alimentos en las zonas donde se proceda a la manipulación de éstos, la precaución debe incluir el uso de medios protectores. Los visitantes deben cumplir con las disposiciones que se especifican en esta norma.

□ **Aplicación**

La responsabilidad del cumplimiento por parte de todo el personal de todos los requisitos señalados en la presente norma, debe asignarse específicamente al personal supervisor competente y la gerencia de la empresa.

□ **presupuesto**

Al presentar un presupuesto este debe ser evaluado por la gerencia sustentada a través de las cotizaciones, fichas técnicas y argumentos técnicos. Este diagnóstico debe ser discutido en las reuniones, dejando acta de aprobación de presupuesto y aprobación del cronograma.

A continuación, se presenta el Reglamento Técnico Centroamericano RTCA 67.01.33:06, mediante el cual obtuvimos resultados de la empresa Sajonia Estate Coffee S.A. Haciendo nuestra propuesta de mejora en base la normativa para ser implementadas en el contexto de la aplicación del manual de BPM.

REGLAMENTO

RTCA 67.01.33:06

TÉCNICO

CENTROAMERICANO

**INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y BEBIDAS PROCESADOS.
BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA.
PRINCIPIOS GENERALES.**

Reglamento Técnico Centroamericano, editado por:

- Ministerio de Economía y Comercio, MINECO
- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, CONACYT
- Ministerio de Fomento, Industria y Comercio, MIFIC
- Secretaría de Industria y Comercio, SIC
- Ministerio de Economía, Industria y Comercio, MEIC

INFORME

Los respectivos Comités Técnicos de Normalización o Reglamentación Técnica a través de los Entes de Normalización o Reglamentación Técnica de los países centroamericanos y sus sucesores, son los organismos encargados de realizar el estudio o la adopción de Reglamentos Técnicos. Están conformados por representantes de los sectores Académico, Consumidor, Empresa Privada y Gobierno.

Este documento fue aprobado como Reglamento Técnico Centroamericano, RTCA 67.01.33:06, Industria de Alimentos y Bebidas Procesados. Buenas Prácticas de Manufactura. Principios Generales, por el Subgrupo de Alimentos y Bebidas y Subgrupo de Medidas de Normalización. La oficialización de este reglamento técnico, conlleva la ratificación por el Consejo de Ministros de Integración Económica Centroamericana (COMIECO).

MIEMBROS PARTICIPANTES

Por Guatemala

Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social

Por El Salvador

Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social

Por Nicaragua

Ministerio de Salud

Por Honduras

Ministerio de Salud

Por Costa Rica

Ministerio de Salud

6 1. OBJETO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

El presente Reglamento tiene como objetivo establecer las disposiciones generales sobre prácticas de higiene y de operación durante la industrialización de los productos alimenticios, a fin de garantizar alimentos inocuos y de calidad.

Estas disposiciones serán aplicadas a toda aquella industria de alimentos que opere y que distribuya sus productos en el territorio de los países centroamericanos. Se excluyen del cumplimiento de este Reglamento las operaciones dedicadas al cultivo de frutas y hortalizas, crianza y matanza de animales, almacenamiento de alimentos fuera de la fábrica, los servicios de la alimentación al público y los expendios, los cuales se regirán por otras disposiciones sanitarias.

2. DOCUMENTOS A CONSULTAR

Para la interpretación de este Reglamento no se requiere de ningún otro documento.

7 3. DEFINICIONES

Para fines de este reglamento se contemplan las siguientes definiciones:

3.1 Adecuado: se entiende suficiente para alcanzar el fin que se persigue.

3.2 Alimento: es toda sustancia procesada, semi-procesada o no procesada, que se destina para la ingesta humana, incluidas las bebidas, el chicle y cualesquiera otras sustancias que se utilicen en la elaboración, preparación o tratamiento del mismo, pero no incluye los cosméticos, el tabaco ni los productos que se utilizan como medicamentos.

3.3 Buenas prácticas de manufactura: condiciones de infraestructura y procedimientos establecidos para todos los procesos de producción y control de alimentos, bebidas y productos afines, con el objeto de garantizar la calidad e inocuidad de dichos productos según normas aceptadas internacionalmente.

3.4 Croquis: esquema con distribución de los ambientes del establecimiento, elaborado por el interesado sin que necesariamente intervenga un profesional colegiado. Debe incluir los lugares y establecimientos circunvecinos, así como el sistema de drenaje, ventilación, y la ubicación de los servicios sanitarios, lavamanos y duchas, en su caso.

3.5 Desinfección: es la reducción del número de microorganismos presentes en las superficies de edificios, instalaciones, maquinarias, utensilios, equipos, mediante tratamientos químicos o métodos físicos adecuados, hasta un nivel que no constituya riesgo de contaminación para los alimentos que se elaboren.

3.6 Inocuidad de los alimentos: la garantía de que los alimentos no causarán daño al consumidor cuando se consuman de acuerdo con el uso a que se destinan.

3.7 Lote: es una cantidad determinada de producto envasado, cuyo contenido es de características similares o ha sido fabricado bajo condiciones de producción presumiblemente uniformes y que se identifican por tener un mismo código o clave de producción.

3.8 Limpieza: la eliminación de tierra, residuos de alimentos, suciedad, grasa u otras materias objetables.

3.9 Planta: es el edificio, las instalaciones físicas y sus alrededores; que se encuentren bajo el control de una misma administración.

3.10 Procesamiento de alimentos: son las operaciones que se efectúan sobre la materia prima hasta el alimento terminado en cualquier etapa de su producción.

3.11 Superficie de contacto con los alimentos: todo aquello que entra en contacto con el alimento durante el proceso y manejo normal del producto; incluyendo utensilios, equipo, manos del personal, envases y otros.

8 4. SÍMBOLOS Y ABREVIATURAS

4.1 cm. = centímetros

4.2 lux = candelas por pie cuadrado

4.3 pH= potencial de Hidrógeno

9 5. CONDICIONES DE LOS EDIFICIOS

9.9 5.1 Planta y sus Alrededores

9.9.1 5.1.1 Alrededores

Los alrededores de una planta que elabora alimentos se mantendrán en buenas condiciones que protejan contra la contaminación de los mismos. Entre las actividades que se deben aplicar para mantener los alrededores limpios se incluyen, pero no se limitan a:

- a) Almacenamiento en forma adecuada del equipo en desuso, remover desechos sólidos y desperdicios, recortar la grama, eliminar la hierba y todo aquello dentro de las inmediaciones del edificio, que pueda constituir una atracción o refugio para los insectos y roedores.
- b) Mantener patios y lugares de estacionamiento limpios para que estos no constituyan una fuente de contaminación.
- c) Mantenimiento adecuado de los drenajes para evitar contaminación e infestación.
- d) Operación en forma adecuada de los sistemas para el tratamiento de desechos.

9.9.2 5.1.2 Ubicación

Los establecimientos deberán estar situados en zonas no expuestas a un medio ambiente contaminado y a actividades industriales que constituyan

una amenaza grave de contaminación de los alimentos, además de estar libre de olores desagradables y no expuestas a inundaciones, separadas de cualquier ambiente utilizado como vivienda, contar con comodidades para el retiro de manera eficaz de los desechos, tanto sólidos como líquidos. Las vías de acceso y patios de maniobra deben encontrarse pavimentados, adoquinados, asfaltados o similares, a fin de evitar la contaminación de los alimentos con polvo. Además, su funcionamiento no debe ocasionar molestias a la comunidad, todo esto sin perjuicio de lo establecido en la normativa vigente en cuanto a planes de ordenamiento urbano y legislación ambiental.

9.10 5.2 Instalaciones Físicas del Área de Proceso y Almacenamiento

9.10.1 5.2.1 Diseño

- a) Los edificios y estructuras de la planta serán de un tamaño, construcción y diseño que faciliten su mantenimiento y las operaciones sanitarias para cumplir con el propósito de la elaboración y manejo de los alimentos, protección del producto terminado, y contra la contaminación cruzada
- b) Las industrias de alimentos deben estar diseñadas de manera tal que estén protegidas del ambiente exterior mediante paredes. Los edificios e instalaciones deberán ser de tal manera que impidan que entren animales, insectos, roedores y/o plagas u otros contaminantes del medio como humo, polvo, vapor u otros.
- c) Los ambientes del edificio deben incluir un área específica para vestidores, con muebles adecuados para guardar implementos de uso personal y un área específica para ingerir alimentos.
- d) Las instalaciones deben permitir una limpieza fácil y adecuada, así como la debida inspección

- e) Se debe contar con los planos o croquis de la planta física que permitan ubicar las áreas relacionadas con los flujos de los procesos productivos
- f) Distribución. Las industrias de alimentos deben disponer del espacio suficiente para cumplir satisfactoriamente con todas las operaciones de producción, con los flujos de procesos productivos separados, colocación de equipo, y realizar operaciones de limpieza. Los espacios de trabajo entre el equipo y las paredes deben ser de por lo menos 50 cm. y sin obstáculos, de manera que permita a los empleados realizar sus deberes de limpieza en forma adecuada.
- g) Materiales de Construcción: Todos los materiales de construcción de los edificios e instalaciones deben ser de naturaleza tal que no transmitan ninguna sustancia no deseada al alimento. Las edificaciones deben ser de construcción sólida, y mantenerse en buen estado.
- h) En el área de producción no se permite la madera como uno de los materiales de construcción.

9.10.2 5.2.2 Pisos

- a) Los pisos deberán ser de materiales impermeables, lavables y antideslizantes que no tengan efectos tóxicos para el uso al que se destinan; además deberán estar contruidos de manera que faciliten su limpieza y desinfección.
- b) Los pisos no deben tener grietas ni irregularidades en su superficie o uniones.
- c) Las uniones entre los pisos y las paredes deben ser redondeadas para facilitar su limpieza y evitar la acumulación de materiales que favorezcan la contaminación.

- d) Los pisos deben tener desagües y una pendiente adecuados, que permitan la evacuación rápida del agua y evite la formación de charcos.
- e) Según el caso, los pisos deben construirse con materiales resistentes al deterioro por contacto con sustancias químicas y maquinaria.
- f) Los pisos de las bodegas deben ser de material que soporte el peso de los materiales almacenados y el tránsito de los montacargas.

9.10.3 5.2.3 Paredes

- a) Las paredes exteriores pueden ser construidas de concreto, ladrillo o bloque de concreto y aun en estructuras prefabricadas de diversos materiales.
- b) Las paredes interiores, se deben revestir con materiales impermeables, no absorbentes, lisos, fáciles de lavar y desinfectar, pintadas de color claro y sin grietas.
- c) Cuando amerite por las condiciones de humedad durante el proceso, las paredes deben estar recubiertas con un material lavable hasta una altura mínima de 1.5 metros.
- d) Las uniones entre una pared y otra, así como entre éstas y los pisos, deben ser cóncavas.

9.10.4 5.2.4 Techos

- a) Los techos deberán estar contruidos y acabados de forma lisa de manera que reduzcan al mínimo la acumulación de suciedad, la condensación, y la formación de mohos y costras que puedan contaminar los alimentos, así como el desprendimiento de partículas.
- b) Son permitidos los techos con cielos falsos los cuales deben ser lisos y fáciles de limpiar.

9.10.5 5.2.5 Ventanas y Puertas

- a) Las ventanas deberán ser fáciles de limpiar, estar construidas de modo que impidan la entrada de agua y plagas, y cuando el caso lo amerite estar provistas de malla contra insectos que sea fácil de desmontar y limpiar.
- b) Los quicios de las ventanas deberán ser con declive y de un tamaño que evite la acumulación de polvo e impida su uso para almacenar objetos.
- c) Las puertas deberán tener una superficie lisa y no absorbente y ser fáciles de limpiar y desinfectar. Deben abrir hacia afuera y estar ajustadas a su marco y en buen estado.
- d) Las puertas que comuniquen al exterior del área de proceso, deben contar con protección para evitar el ingreso de plagas.

9.10.6 5.2.6 Iluminación

- a) Todo el establecimiento estará iluminado ya sea con luz natural o artificial, de forma tal que posibilite la realización de las tareas y no comprometa la higiene de los alimentos; o con una mezcla de ambas que garantice una intensidad mínima de:
 - 1. 540 Lux (50 candelas/pie²) en todos los puntos de inspección.
 - 2. 220 lux (20 candelas/pie²) en locales de elaboración.
 - 3. 110 lux (10 candelas/pie²) en otras áreas del establecimiento.
- b) Las lámparas y todos los accesorios de luz artificial ubicados en las áreas de recibo de materia prima, almacenamiento, preparación, y manejo de los alimentos, deben estar protegidas contra roturas. La iluminación no deberá alterar los colores. Las instalaciones eléctricas en caso de ser exteriores deberán estar recubiertas por tubos o caños

aislantes, no permitiéndose cables colgantes sobre las zonas de procesamiento de alimentos.

9.10.7 5.2.7 Ventilación

- a) Debe existir una ventilación adecuada para: evitar el calor excesivo, permitir la circulación de aire suficiente, evitar la condensación de vapores y eliminar el aire contaminado de las diferentes áreas.
- b) La dirección de la corriente de aire no deberá ir nunca de una zona contaminada a una zona limpia y las aberturas de ventilación estarán protegidas por mallas para evitar el ingreso de agentes contaminantes.

9.11 5.3 Instalaciones Sanitarias

Cada planta estará equipada con facilidades sanitarias adecuadas incluyendo, pero no limitado a lo siguiente:

9.11.1 5.3.1 Abastecimiento de agua

- a) Deberá disponerse de un abastecimiento suficiente de agua potable para procesos de producción, su distribución y control de la temperatura, a fin de asegurar la inocuidad de los alimentos, con instalaciones apropiadas para su almacenamiento, de manera que, si ocasionalmente el servicio es suspendido, no se interrumpan los procesos.
- b) El agua que se utilice en las operaciones de limpieza y desinfección de equipos debe ser potable.

- c) El vapor de agua que entre en contacto directo con alimentos o con superficies que estén en contacto con ellos, no debe contener sustancias que puedan ser peligrosas para la salud.
- d) El hielo debe fabricarse con agua potable, y debe manipularse, almacenarse y utilizarse de modo que esté protegido contra la contaminación.
- e) El sistema de abastecimiento de agua no potable (por ejemplo, para el sistema contra incendios, la producción de vapor, la refrigeración y otras aplicaciones análogas en las que no contamine los alimentos) deberá ser independiente. Los sistemas de agua no potable deberán estar identificados y no deberán estar conectados con los sistemas de agua potable ni deberá haber peligro de reflujo hacia ellos.

9.11.2 5.3.2 Tubería

La tubería será de un tamaño y diseño adecuado e instalada y mantenida para que:

- a) Lleve a través de la planta la cantidad de agua suficiente para todas las áreas que se requieren.
- b) Transporte adecuadamente las aguas negras o aguas servidas de la planta.
- c) Evite que las aguas negras o aguas servidas constituyan una fuente de contaminación para los alimentos, agua, equipos, utensilios, o crear una condición insalubre.
- d) Proveer un drenaje adecuado en los pisos de todas las áreas, donde están sujetos a inundaciones por la limpieza o donde las operaciones normales liberen o descarguen agua, u otros desperdicios líquidos.
- e) Las tuberías elevadas se colocarán de manera que no pasen sobre las líneas de procesamiento, salvo cuando se tomen las medidas para que no sean fuente de contaminación.

- f) Prevenir que no exista un retro flujo o conexión cruzada entre el sistema de tubería que descarga los desechos líquidos y el agua potable que se provee a los alimentos o durante la elaboración de los mismos.

9.12 5.4 Manejo y Disposición de Desechos Líquidos

9.12.1 5.4.1 Drenajes

Deberán tener sistemas e instalaciones adecuados de desagüe y eliminación de desechos. Estarán diseñados, construidos y mantenidos de manera que se evite el riesgo de contaminación de los alimentos o del abastecimiento de agua potable; además, deben contar con una rejilla que impida el paso de roedores hacia la planta.

9.12.2 5.4.2 Instalaciones Sanitarias

Cada planta deberá contar con el número de servicios sanitarios necesarios, accesibles y adecuados, ventilados e iluminados que cumplan como mínimo con:

- a) Instalaciones sanitarias limpias y en buen estado, separadas por sexo, con ventilación hacia el exterior, provistas de papel higiénico, jabón, dispositivos para secado de manos, basureros, separadas de la sección de proceso y poseerán como mínimo los siguientes equipos, según el número de trabajadores por turno.
 1. **Inodoros:** uno por cada veinte hombres, o fracción de veinte, uno por cada quince mujeres o fracción de quince.
 2. **Orinales:** uno por cada veinte trabajadores o fracción de veinte.

3. **Duchas:** una por cada veinticinco trabajadores, en los establecimientos que se requiera, según criterio de la autoridad sanitaria.
 4. **Lavamanos:** uno por cada quince trabajadores o fracción de quince.
- b) Puertas adecuadas que no abran directamente hacia el área donde el alimento está expuesto. Cuando la ubicación no lo permita, se deben tomar otras medidas alternas que protejan contra la contaminación, tales como puertas dobles o sistemas de corrientes positivas.
 - c) Debe contarse con un área de vestidores, la cual se habilitará dentro o anexa al área de servicios sanitarios, tanto para hombres como para mujeres, y estarán provistos de al menos un casillero por cada operario por turno.

9.12.3 5.4.3 Instalaciones para lavarse las manos

En el área de proceso, preferiblemente en la entrada de los trabajadores, deben existir instalaciones para lavarse las manos, las cuales deben:

- a) Disponer de medios adecuados y en buen estado para lavarse y secarse las manos higiénicamente, con lavamanos no accionados manualmente y abastecidos de agua potable.
- b) El jabón o su equivalente debe ser desinfectante y estar colocado en su correspondiente dispensador.
- c) Proveer toallas de papel o secadores de aire y rótulos que le indiquen al trabajador como lavarse las manos.

9.13 5.5 Manejo y Disposición de Desechos Sólidos

9.13.1 5.5.1 Desechos sólidos

- a) Deberá existir un programa y procedimiento escrito para el manejo adecuado de desechos sólidos de la planta.
- b) No se debe permitir la acumulación de desechos en las áreas de manipulación y de almacenamiento de los alimentos o en otras áreas de trabajo ni zonas circundantes.
- c) Los recipientes deben ser lavables y tener tapadera para evitar que atraigan insectos y roedores.
- d) El almacenamiento de los desechos, deberá ubicarse alejado de las zonas de procesamiento de alimentos.

9.14 5.6 Limpieza y Desinfección

5.6.1 Programa de limpieza y desinfección:

- a) Las instalaciones y el equipo deberán mantenerse en un estado adecuado de limpieza y desinfección, para lo cual deben utilizar métodos de limpieza y desinfección, separados o conjuntamente, según el tipo de labor que efectúe y los riesgos asociados al producto. Para ello debe existir un programa escrito que regule la limpieza y desinfección del edificio, equipos y utensilios, el cual deberá especificar lo siguiente:
 1. Distribución de limpieza por áreas
 2. Responsable de tareas específicas
 3. Método y frecuencia de limpieza.
 4. Medidas de vigilancia.
- b) Los productos utilizados para la limpieza y desinfección deben contar con registro emitido por la autoridad sanitaria correspondiente, previo a su uso por la empresa. Deberán almacenarse adecuadamente, fuera de las áreas de procesamiento de alimentos, debidamente identificados y utilizarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

- c) En el área de procesamiento de alimentos, las superficies, los equipos y utensilios deberán limpiarse y desinfectarse cada vez que sea necesario. Deberá haber instalaciones adecuadas para la limpieza y desinfección de los utensilios y equipo de trabajo, debiendo seguir todos los procedimientos de limpieza y desinfección a fin de garantizar que los productos no lleguen a contaminarse.
- d) Cada establecimiento deberá asegurar su limpieza y desinfección. No utilizar en área de proceso, almacenamiento y distribución, sustancias odorizantes o desodorantes en cualquiera de sus formas. Se debe tener cuidado durante la limpieza de no generar polvo ni salpicaduras que puedan contaminar los productos.

9.15 5.7 Control de Plagas

5.7.1 La planta deberá contar con un programa escrito para controlar todo tipo de plagas, que incluya como mínimo:

- a) Identificación de plagas,
- b) Mapeo de Estaciones,
- c) Productos o Métodos y Procedimientos utilizados,
- d) Hojas de Seguridad de los productos (cuando se requiera).

5.7.2 Los productos químicos utilizados dentro y fuera del establecimiento, deben estar registrados por la autoridad competente.

5.7.3 La planta debe contar con barreras físicas que impidan el ingreso de plagas.

5.7.4 La planta deberá inspeccionarse periódicamente y llevar un control escrito para disminuir al mínimo los riesgos de contaminación por plagas.

5.7.5 En caso de que alguna plaga invada la planta deberán adoptarse las medidas de erradicación o de control que comprendan el tratamiento con agentes químicos, biológicos y físicos autorizados por la autoridad competente, los cuales se aplicarán bajo la supervisión directa de personal capacitado.

5.7.6 Sólo deberán emplearse plaguicidas si no pueden aplicarse con eficacia otras medidas sanitarias. Antes de aplicar los plaguicidas se deberá tener cuidado de proteger todos los alimentos, equipos y utensilios para evitar la contaminación.

5.7.7 Después del tiempo de contacto necesario los residuos de plaguicidas deberán limpiarse minuciosamente.

5.7.8 Todos los plaguicidas utilizados deberán almacenarse adecuadamente, fuera de las áreas de procesamiento de alimentos y mantenerse debidamente identificados.

10 6. CONDICIONES DE LOS EQUIPOS Y UTENSILIOS

6.1 El equipo y utensilios deberán estar diseñados y contruidos de tal forma que se evite la contaminación del alimento y facilite su limpieza. Deben:

- a) Diseñados de manera que permitan un rápido desmontaje y fácil acceso para su inspección, mantenimiento y limpieza.
- b) Funcionar de conformidad con el uso al que está destinado
- c) De materiales no absorbentes ni corrosivos, resistentes a las operaciones repetidas de limpieza y desinfección
- d) No deberán transferir al producto materiales, sustancias tóxicas, olores, ni sabores.

6.2 Deberá existir un programa escrito de mantenimiento preventivo, a fin de asegurar el correcto funcionamiento del equipo. Dicho programa debe incluir especificaciones del equipo, el registro de las reparaciones y condiciones. Estos registros deben estar a disposición para el control oficial.

11 7. PERSONAL

Todos los empleados involucrados en la manipulación de productos en la industria alimentaria, deben velar por un manejo adecuado de los mismos, de forma tal que se garantice la producción de alimentos inocuos y saludables.

11.9 7.1 Capacitación

7.1.1 El personal involucrado en la manipulación de alimentos, debe ser previamente capacitado en Buenas Prácticas de Manufactura.

7.1.2 Debe existir un programa de capacitación escrito que incluya las buenas prácticas de manufactura, dirigido a todo el personal de la empresa.

7.1.3 Los programas de capacitación, deberán ser ejecutados, revisados y actualizados periódicamente.

7.2 Prácticas higiénicas:

7.2.1 El personal que manipula alimentos deberá bañarse diariamente antes de ingresar a sus labores.

7.2.2 Como requisito fundamental de higiene se deberá exigir que los operarios se laven cuidadosamente las manos con jabón desinfectante o su equivalente:

- a) Antes de comenzar su labor diaria.
- b) Después de manipular cualquier alimento crudo o antes de manipular alimentos cocidos que no sufrirán ningún tipo de tratamiento térmico antes de su consumo.
- c) Después de llevar a cabo cualquier actividad no laboral como comer, beber, fumar, sonarse la nariz o ir al servicio sanitario.

7.2.3 Toda persona que manipula alimentos deberá cumplir con:

- a) Si se emplean guantes deberán estar en buen estado, ser de un material impermeable y cambiarse diariamente, lavar y desinfectar antes de ser usados nuevamente.
- b) Las uñas de las manos deberán estar cortas, limpias y sin esmaltes.
- c) No deben usar anillos, aretes, relojes, pulseras o cualquier adorno u otro objeto que pueda tener contacto con el producto que se manipule.
- d) Evitar comportamientos que puedan contaminarlos, por ejemplo:
 - 1. Fumar
 - 2. Escupir
 - 3. Masticar o comer
 - 4. Estornudar o toser
- e) Tener el pelo, bigote y barba bien recortados, cuando proceda.
- f) No deberá utilizar maquillaje, uñas o pestañas postizas.
- g) Utilizar uniforme y calzado adecuados, cubrecabezas y cuando proceda ropa protectora y mascarilla.

7.3.1 Las personas responsables de las fábricas de alimentos deberán llevar un registro periódico del estado de salud de su personal.

7.3.2 Todo el personal cuyas funciones estén relacionadas con la manipulación de los alimentos deberá someterse a exámenes médicos previo a su contratación, la empresa deberá mantener constancia de salud actualizada, documentada y renovarse como mínimo cada seis meses.

7.3.3 Se deberá regular el tráfico de manipuladores y visitantes en las áreas de preparación de alimentos.

7.3.4 No deberá permitirse el acceso a ninguna área de manipulación de alimentos a las personas de las que se sabe o se sospecha que padecen o son portadoras de alguna enfermedad que eventualmente pueda transmitirse por medio de los alimentos. Cualquier persona que se encuentre en esas condiciones, deberá informar inmediatamente a la dirección de la empresa sobre los síntomas que presenta y someterse a examen médico, si así lo indican las razones clínicas o epidemiológicas.

7.3.5 Entre los síntomas que deberán comunicarse al encargado del establecimiento para que se examine la necesidad de someter a una persona a examen médico y excluirla temporalmente de la manipulación de alimentos, cabe señalar los siguientes:

- a) Ictericia
- b) Diarrea
- c) Vómitos
- d) Fiebre

- e) Dolor de garganta con fiebre
- f) Lesiones de la piel visiblemente infectadas (furúnculos, cortes, etc.)
- g) Secreción de oídos, ojos o nariz.

12 8. CONTROL EN EL PROCESO Y EN LA PRODUCCIÓN

8.1 Materias primas:

- a) Se deberá controlar diariamente la potabilidad del agua y registrar los resultados en un formulario diseñado para tal fin; además, evaluar periódicamente la calidad del agua a través de análisis físico-químico y bacteriológico.
- b) El establecimiento no deberá aceptar ninguna materia prima o ingrediente que presente indicios de contaminación o infestación.
- c) Todo fabricante de alimentos, deberá emplear en la elaboración de éstos, materias primas que reúnan condiciones sanitarias que garanticen su inocuidad y el cumplimiento con los estándares establecidos, para lo cual deberá contar con un sistema documentado de control de materias primas, el cual debe contener información sobre: especificaciones del producto, fecha de vencimiento, número de lote, proveedor, entradas y salidas.

8.2 Operaciones de manufactura:

Todo el proceso de fabricación de alimentos, incluyendo las operaciones de envasado y almacenamiento deberán realizarse en óptimas condiciones sanitarias siguiendo los procedimientos establecidos en el Manual de Procedimientos Operativos, el cual debe incluir:

- a) Diagramas de flujo, considerando todas las operaciones unitarias del proceso y el análisis de los peligros microbiológicos, físicos y químicos a los cuales están expuestos los productos durante su elaboración.
- b) Controles necesarios para reducir el crecimiento potencial de microorganismos y evitar la contaminación del alimento; tales como: tiempo, temperatura, pH y humedad.
- c) Medidas efectivas para proteger el alimento contra la contaminación con metales o cualquier otro material extraño. Este requerimiento se puede cumplir utilizando imanes, detectores de metal o cualquier otro medio aplicable.
- d) Medidas necesarias para prever la contaminación cruzada.

8.3 Envasado:

- a) Todo el material que se emplee para el envasado deberá almacenarse en lugares adecuados para tal fin y en condiciones de sanidad y limpieza.
- b) El material deberá garantizar la integridad del producto que ha de envasarse, bajo las condiciones previstas de almacenamiento.
- c) Los envases o recipientes no deberán haber sido utilizados para ningún fin que pueda dar lugar a la contaminación del producto.
- d) Los envases o recipientes deberán inspeccionarse y tratarse inmediatamente antes del uso, a fin de tener la seguridad de que se encuentren en buen estado, limpios y desinfectados.
- e) En la zona de envasado o llenado solo deberán permanecer los recipientes necesarios.

8.4 Documentación y registro:

- a) Deberán mantenerse registros apropiados de la elaboración, producción y distribución, conservándolos durante un período superior al de la duración de la vida útil del alimento
- b) Toda planta deberá contar con los manuales y procedimientos establecidos en este Reglamento, así como mantener los registros necesarios que permitan la verificación de la ejecución de los mismos.

12.9 8.5 Almacenamiento y Distribución

8.5.1 La materia prima, producto semielaborado y los productos terminados deberán almacenarse y transportarse en condiciones apropiadas que impidan la proliferación de microorganismos y que protejan contra la alteración del producto o los daños al recipiente o envases.

8.5.2 Durante el almacenamiento deberá ejercerse una inspección periódica de materia prima y productos terminados, a fin de garantizar su inocuidad:

- a) En las bodegas para almacenar las materias primas, materiales de empaque, productos intermedios y productos terminados, deben utilizarse tarimas adecuadas, que permitan mantenerlos a una distancia mínima de 15 cm. sobre el piso y estar separadas por 50 cm como mínimo entre sí y de la pared, deben respetar las especificaciones de estiba. Debe existir una adecuada organización y separación entre materias primas aceptadas y rechazadas y entre esas y el producto terminado.
- b) La puerta de recepción de materia prima a la bodega, debe estar separada de la puerta de despacho del producto terminado, y ambas deben estar techadas de forma tal que se cubran las rampas de carga y descarga respectivamente.

8.5.3 Los vehículos de transporte pertenecientes a la empresa alimentaria o contratados por la misma deberán estar autorizados por la autoridad competente debiendo estar adecuados de manera que no contaminan los alimentos o el envase

8.5.4 Los vehículos de transporte deberán realizar las operaciones de carga y descarga fuera de los lugares de elaboración de los alimentos, debiéndose evitar la contaminación de los mismos y del aire por los gases de combustión.

8.5.5 Los vehículos destinados al transporte de alimentos refrigerados o congelados, deberán contar con medios que permitan verificar la humedad, y el mantenimiento de la temperatura adecuada.

13 9. VIGILANCIA Y VERIFICACIÓN

9.1 Para verificar que las fábricas de alimentos y bebidas procesados cumplan con lo establecido en el presente Reglamento, la autoridad competente del Estado Parte en donde se encuentre ubicada la misma, aplicara la ficha de inspección de buenas prácticas de manufactura para fábrica de alimentos y Bebidas Procesados aprobada por los Estados Parte. Esta ficha deberá ser llenada de conformidad con la Guía para

el Llenado de la Ficha de Inspección de Buenas Prácticas de Manufactura para Fábricas de Alimentos y Bebidas Procesados.

9.2 Las plantas que soliciten licencia sanitaria o permiso de funcionamiento a partir de la vigencia de este Reglamento, cumplirán con el puntaje mínimo de 81, de conformidad a lo establecido en la

5.4 Aplicación de BPM

La aplicación de las BPM requiere de identificar los principales problemas que presenta la empresa, tanto interna como externamente. Para esto es necesario realizar un diagnóstico sanitario, por medio de una inspección visual de la planta.

Además, es necesario garantizar las condiciones en las que se lleva a cabo la fabricación de los diversos productos, con el objetivo de ofrecer alta calidad de los mismos, de tal manera de no afectar la salud de los consumidores.

Al mismo tiempo, la aplicación de las BPM implica mejorar continuamente las instalaciones y condiciones de la planta para fomentar seguridad a nuestros clientes, ofreciendo productos de calidad e inocuidad con las actualizaciones presentes de las normativas para mayor confianza con los consumidores.

5.5 Alcance de las BPM en la empresa

Sajonia Estate Coffee S.A. es una empresa de beneficiado de café seco y emprendiendo en nuevos procesos agroindustriales, contando con área de proceso de elaboración de chocolate siendo esta una área de la empresa nueva y en el mercado la cual ha tenido una buena aceptación por parte de los consumidores gracias a sus diversos productos de calidad e inocuidad, ya que cuentan con productos diferentes para el consumo de los Nicaragüenses, por lo cual ha sido difícil la comercialización y abastecimiento de dicho producto dado que es un nuevo producto de la empresa en el mercado. Además, para este nuevo producto también

ha sido un reto el mantener la calidad, ya que al inicio no contaban con todos los equipos adecuados para la realización de este producto.

Pero han ganado respeto y confianza con sus clientes y ya cuentan con licencia y obtuvieron el Registro Sanitario. Por tal razón se pretende con la elaboración de esta propuesta de mejora ayudar a corregir deficiencia de las instalaciones y la condición actual del área, ya que hasta el momento cuentan con los equipos adecuados para una mejora continua de la planta y garantizar productos de alta calidad así cumpliendo con todas las exigencias de los consumidores.

5.6 Resultados del diagnóstico higiénico y sanitario

Mediante observaciones se realizó el diagnóstico higiénico y sanitario del área de proceso de chocolate de Sajonia haciendo un reconocimiento total de las áreas tales como, área de proceso, almacenamiento, servicios sanitarios, áreas de lavado. De esta manera se determinó la situación actual del área de proceso, para determinar las acciones correctivas.

5.7 Perfil higiénico sanitario

Al iniciar con la implementación se obtuvieron los siguientes resultados con los cuales se logró identificar las fallas del área de trabajo, los porcentajes reflejados son los criterios propios propio y tomando en cuenta el cumplimiento total de los indicadores.

5.8 Diagnóstico higiénico y sanitario

Se realizó una inspección visual detalladamente en los procesos y en cada una de las áreas funcionales.

5.9 GUÍA DE ELABORACIÓN DE MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (B.P.M.)

1. PRESENTACIÓN DE LA EMPRESA.

Sajonia estate coffee S.A. razón social de la empresa DULCORT ¡un trocito de alegría! ubicado en el Km 116 carretera Managua-Matagalpa en la comunidad Quebrada Honda.

2. GENERALIDADES.

- Objetivo de la aplicación de las BPM

Analizar la situación actual de la empresa con respecto a las buenas prácticas de manufacturas

- Alcance de las BPM en la Empresa.

Sajonia Estate Coffee S.A. debe implementar las Buenas prácticas de manufactura ya que el alcance de esta norma le ayudara a la empresa a proteger los productos de riesgo que puedan ser catastrófico como la contaminación cruzada, la adulteración y el etiquetado incorrecto

- Misión de la empresa en cuanto a las BPM.

Lo objetivo estratégico de Sajonia Estate Coffe S. A. es alcanzar metas a largo plazo, mejorar sus operaciones, reducir costos y aumentar la satisfacción del cliente

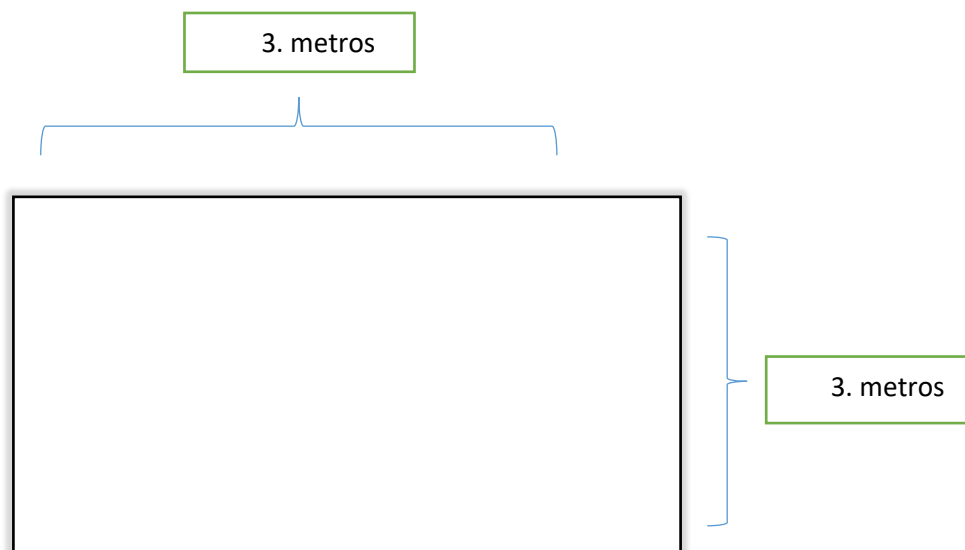
12 EQUIPOS E INSTALACIONES.

Con la ayuda del formulario de las buenas prácticas de manufacturas logramos observar que la ubicación y alrededores del área de proceso de chocolate de Sajonia Estate coffee S.A. se encuentra libres de desechos sólidos y desperdicios.

El área de procesamiento de chocolate de la empresa Sajonia Estate Coffee S.A. está ubicada en la parte oeste de dicha empresa, cuenta con un excelente tamaño para la cantidad de proceso que se realizan, pero su diseño y distribución no son las más adecuadas. Está estructurada por un área de vestidores, bodega de producto terminado, área de proceso, con una bodega de almacenamientos de productos varios y dos baños.

El área de proceso de chocolate no cuenta con su propia área de control de calidad por ello se recomienda anexar un espacio para para hacer los análisis de control de calidad tanto para el grano de cacao sometido como para el chocolate elaborado.

A continuación, se muestra presupuesto del área de proceso para análisis de chocolate:



Tamaño de area de control de calidad 3 metros de ancho

3 metros de largo

Materiales de contrucción

Piedra: 120 piedras c/u tiene un precio de 70

$120 \times 70 = \text{C\$ } 8400$

2 qq de hierro cuarrugado C\$ 1800

½ qq de hierro lizo C\$ 1400

15 bolsas de cemento c/u cuesta 450. $15 \times 450 = \text{C\$ } 6750$

3 metros de areana C\$ 1100

2 metros de piedrin C\$ 800

5 perlines c/u tiene un precio de 520. $5 \times 520 = \text{C\$ } 2600$

8 zicn c/u tiene un precio de 450. $8 \times 450 = \text{C\$ } 3600$

3 libras de soldadura C\$ 450

100 pernos c/u cuesta C\$ 3. $100 \times 3 = \text{C\$ } 300$

Alambre de amarre 10 libras

Cielo razo pcv 6 laminas C\$ 3600

Una pintura blanca cubeta C\$ 1700

Total de costo materiales de construcción: C\$ 32,500

Sistema electrico

2 caja de alambre calibre 12 c/2 cuesta 2000 total C\$ 4000

Tuberia electrica C\$ 1000

4 Conectores c/u 70 total C\$ 280

3 apagadores c/u 70 total C\$ 210

3 bujillas c/u 120 total C\$ 360

Total de sistema electrico : C\$ 5810

Mano de obra

Se trabajará 20 dias diarios con un personal de 5

Maestro de obra ganara C\$ 1200 el dia

4 ayudante ganaran C\$ 600 el dia cada uno

Con un costo total de mano de obra en 20 dias de C\$ 72,000

por tanto la construcción del area de control de calidad tiene un presupuesto de aproximadamente : C\$ 110,310

Piso

No se permiten pisos deteriorados que presenten fisuras o irregularidades en su superficie, el piso que se utiliza en la planta es cerámico lo cual es fácil de dañarse con cargas pesadas al momento de deslizar equipos pesados o cargas por lo que se recomiendan que se han pisos resistentes el material de construcción para los pisos pueden seleccionarse según convenga a las condiciones propias de cada planta, recomendándose que sea construido de concreto con superficie pulida y sellada.

Es oportuno proceder a la construcción de bases de concreto para el anclaje de equipos pesados, de motores o de cualquier equipo que efectúe movimientos que ocasionen ondas vibratorias.

Los pisos deben tener superficie lisa, pero no resbalosa, con grietas o uniones selladas (con materiales adecuados, impenetrable, sin ranuras ni borde y pendiente mínima del 2% para el fácil desalojo y escurrimiento del agua hacia el drenaje.

El piso con el que cuenta la planta no es el adecuado para las áreas de procesamiento y en el traslado de materiales pesados por lo que ocasionaría desgaste en la cerámica de tal manera que no es el indicado también por las pequeñas divisiones que hay en la cerámica que es acumulador de suciedad, para la limpieza y desinfección es constante por lo que siempre luce de una manera muy limpia.

paredes

El área de producción de chocolate está construida de concreto y pintadas en blanco y las paredes interiores del área están divididas Gymsup, es importante que estas áreas se construyan de paredes impermeables lisas y sin grietas para evitar la acumulación de residuos.

En cuanto a las uniones de paredes si cuenta, con la curvatura sanitaria, la cual esto ayuda a que no se acumule residuos atrayentes de plagas. Es por eso que se recomienda que estas uniones sean redondeadas para facilitar la limpieza y sanitación.

Toda el área de procesamiento está diseñada con cielo raso lo que facilita su limpieza.

Puertas

El área de procesamiento de chocolate cuenta con puertas, el área principal es puertas de vidrios y el resto de madera esto facilita su limpieza y desinfección.

Cuenta con tres puertas, cada una de ellas siempre están cerradas y fácil de abrir cada una de estas puertas comunican al exterior del área de proceso.

Iluminación

Todas las áreas internas y externas de la planta cuentan con iluminación artificial, dispuestas de tal manera que garantizan una excelente visión de las salas de proceso y todos sus equipos y la realización adecuada de todas las operaciones del trabajo diario, sin comprometer la higiene de los productos que se procesan. El número de lámparas por área depende del tamaño de la misma, así como la potencia de la fuente de luz.

La calidad e intensidad de la iluminación es muy buena, ya que cuentas con lámparas necesarias, para la buena iluminación proporcionando una cantidad de luz adecuada. Las instalaciones eléctricas están recubiertas por tubos aislantes a como lo menciona la norma.

La temperatura en el área de trabajo es la adecuada ya que cuenta con aire acondicionado, esto permite que disminuya el calor excesivo ya que toda el área está completamente cerrada.

Observamos que las tuberías tienen un tamaño y diseño adecuado, ya que abastece a la planta la cantidad de agua suficiente.

Logramos observar en el tiempo que estuvimos que no existen un drenaje y solo limpia el área barriéndola y lampaceándola.

La chocolatería de Sajonia cuenta con dos lavamanos uno en la entrada de proceso y el otro ubicada en las afueras de los baños, el cual proveen a los operarios jabón líquido antibacterial y dispensador de toallas de papel.

13 SERVICIOS DE PLANTA.

Abastecimiento de Agua.

En el área de proceso de chocolate, cuenta con abastecimiento de agua potable, la que almacenan en un tanque. Este líquido es de vital importancia en el proceso ya que es utilizada para varias operaciones.

Desechos líquidos

Tienen un drenaje adecuado, previniendo inundaciones. Es importante destacar que no existe un refluj o conexión cruzada entre el sistema de tubería que descarga los desechos líquidos y el agua potable que se provee al producto durante la elaboración de los mismos.

Desechos sólidos: Eliminación de la basura, manejo de sólidos industriales.

La basura y desperdicios que se generados en la planta deben almacenarse en recipientes de material impermeable, de fácil limpieza, con tapa accionada por pedal y una altura no mayor de 90 cm. Los recipientes deben limpiarse y desinfectarse diariamente para evitar que atraigan insectos y roedores e impedir la contaminación de los alimentos.

Los recipientes deberán ubicarse lejos de las zonas de manipulación de alimentos y preferiblemente estar tapados e identificados. El depósito central de recolección de basura debe tener construcción sanitaria que facilite la limpieza evitando acumulación de residuos y malos olores. Esta área debe estar delimitada y además estar fuera de las áreas de producción. Se recomienda tomar en cuenta los vientos dominantes para evitar que estos acareen malos olores al establecimiento.

En el manejo de los desechos sólidos la chocolatería de la empresa Sajonia, tiene un encargado de deshacerse de dichos desechos, los depósitos de desechos sólidos se encuentran fuera del área de proceso.

Medida a implementar son las siguientes:

- La recolección debe ser diaria, de forma sistemática y debe garantizarse una adecuada disposición final en basureros autorizados.
- No se permite la descarga de desechos sólidos en los sistemas de alcantarillado interno de la planta ni en el sistema externo de la red de alcantarillado sanitario.
- No se debe permitir la acumulación de desechos en las áreas de manipulación y de almacenamiento de los alimentos o en otras áreas de trabajo ni zonas circundantes.
- Los recipientes deben ser lavables y tener tapadera para evitar que atraigan insectos y roedores.
- El depósito general de los desechos, deben ubicarse alejado de las zonas de procesamiento de alimentos.
- Los recipientes deberán estar bajo techo o debidamente cubierto y en un área provista para la recolección.

- Energía.

Tienen buen sistema de energía sus instalaciones están de acorde a lo que lo estructura la norma.

- EQUIPOS Y UTENSILIOS.

Limpieza y desinfección

Los utensilios utilizados en la chocolatería de Sajonia, son de fácil limpieza, cuenta con 3 mesas de acero inoxidable, no corrosivo y no transfieren ningún tipo de contaminante al producto. Así mismo cuenta con refrigeradora, encochadora, prensa, molinos quebradores de cacao, descasrilladora.

Objetivo de la limpieza y desinfección

El principal objetivo es establecer sistemas eficaces para garantizar el correcto mantenimiento, limpieza y desinfección, control de plagas y manejo de residuos y mantener una baja cantidad de microbios mediante los procesos establecidos para la evaluación total de esta.

Mantenimiento, limpieza y desinfección

Los establecimientos y el equipo deben mantenerse en adecuado estado de conservación para facilitar todos los procedimientos de limpieza y desinfección y para que el equipo cumpla la función propuesta, especialmente las etapas esenciales de seguridad y prevención de contaminación de alimentos por agentes físicos, químicos o biológicos.

La limpieza debe remover los residuos de alimentos y suciedades que puedan ser fuente de contaminación. Los métodos de limpieza y los materiales adecuados dependen de la naturaleza del alimento. Puede necesitarse una desinfección después de la limpieza.

Determinadas bacterias, incluidas algunas patógenas, pueden adaptarse a condiciones adversas y no son efectivamente re-movidas con los procedimientos normales de limpieza con agua y jabón neutro. Llegan a ser mil (1000) veces más resistentes a los desinfectantes comunes comparadas con las que se encuentran en estado libre. Debe seguirse una rutina de limpieza sistemática para su remoción.

Recomendaciones específicas para un buen mantenimiento sanitario

Debe supervisarse periódicamente el sistema de limpieza y desinfección para verificar su eficiencia, por medio de inspecciones previas o de análisis microbiológicos del medio ambiente y de las superficies de contacto con los

alimentos. Puede evaluarse periódicamente la eficiencia de la limpieza y desinfección de las superficies. Esos procedimientos son muy simples y eficaces para un mayor control:

- La persona encargada de realizar las operaciones sanitarias deberá cumplir con los requisitos que exigen para la ejecución de este proceso.
- En el mantenimiento de las operaciones realizadas la persona debe estar capacitada para cumplir con los roles asignados.
- El personal deberá utilizar el uniforme que la planta lo exige este deberá cumplir con los requisitos higiénicos y sanitarios para la realización de los diversos procesos.
- Todos los equipos a utilizar deberán limpiarse, así como todas las áreas de la empresa y deberán ser supervisadas por una persona capacitada para determinar si este procedimiento está acorde con los parámetros establecidos.

- - **Diseño y mantenimiento preventivo.**

No tiene un plan preventivo se le da mantenimientos, cada que tienen alguna falla y a ciertas maquinarias son limpiadas cuando quedan con excesos de residuos.

Implementar un manual de mantenimiento preventivo que les ayude a llevar un registro y un mejor control para no tener paros al momento del proceso.

3. **PERSONAL.**

En el área de la chocolatería no cuenta con un programa de capacitación al personal, por lo que es de suma importancia llevar a cabo estas capacitaciones a los miembros que trabajan dentro del área de proceso, donde incluyan las BPM así también debe llevarse registros de las capacitaciones para evaluar y actualizar periódicamente si es necesario.

El área de proceso de la chocolatería cuenta con un programa de higiene personal, se les brindan los equipos necesarios, ya que cumpliendo con toda la vestimenta

adecuada no habrá ningún tipo de acción, que pueda contaminar el producto, se le provee los tapabocas, gorros, guantes y delantales a cada uno de los operarios.

También observamos que los operarios tienen un control de higiene, pero los visitantes o trabajadores que no son del área de proceso, no cumplen con estas normas.

- - **Salud del personal.**

Antes de contratar al personal uno de los requisitos que deben presentar es el certificado de salud, de esta manera se evita que si alguno del personal tiene alguna afectación no llegue a contaminar el producto y de esta manera evitar que los consumidores puedan ser afectados.

- - **Procedimiento de manejo de personal enfermo durante el proceso.**

De acuerdo a la afectación encontrada al momento de ser valorado donde los empleados respaldan su afectación con una constancia firmada y sellada por el ministerio de salud de acuerdo a la valoración que da el medico de y la gravedad, ya sea de enfermedad o cualquier daño físico ocasionado así será su subsidio o reposo.

Programa de capacitación de manipuladores

El objetivo que persigue este programa de capacitación al personal manipulador de los alimentos, es que todos dominen temas específicos, y estén capacitados para la ejecución de las distintas actividades de la planta.

Metodología Programas de capacitación para el personal manipulador.

Estas capacitaciones pueden ser dictadas por profesionales de la misma empresa, ya que, todos cuentan con un nivel de Ingeniería, a la vez podrían apoyarse de organismos externos. La persona encargada de este proceso de capacitación

deberá diseñar una planificación de todas las capacitaciones a desarrollarse. Se recomienda considerar las siguientes temáticas de interés.

1. Higiene del personal en el trabajo.
2. Capacitación de aseguramiento de la calidad en los procesos de producción.
3. Prevención de Accidentes laborales. Uso de extinguidores. Uso correcto de equipos de protección personal.
4. Inducción laboral a todo el personal nuevo o personal que sea redestinado a una nueva área

14 CONTROL EN EL PROCESO Y LA PRODUCCION.

El control de materia prima no se lleva por los operarios, esto lo hace el encargado del área de proceso, junto con el encargado de control de calidad, ellos se encargan de cerciorarse que la materia prima cumpla con las especificaciones que pide la empresa, revisar su fecha de caducidad y asegurar que no contengan ningún tipo de contaminante.

- - **Empaque del producto.**

El material utilizado para embalaje está almacenado de forma segura, garantizando su limpieza, estos no son reutilizables y se encuentran en buen estado.

- - **Registros de parámetros de operación o Control durante el proceso.**

Actualmente en la empresa no cuentan con formatos para registro y documentación de mantenimiento, de registro de visitantes, etc. Para llevar un mejor control en la planta tanto de la materia prima como del personal, es necesario llevar estos registros.

8. ALMACENAMIENTO DEL PRODUCTO.

- - Descripción general de las condiciones de almacenamiento o bodegas:

Cabe destacar que el almacenamiento de producto terminado está bien organizado de acuerdo a cada tipo de producto, en estante a una gran distancia del piso evitando contaminantes.

- - Materias primas.

Una de las materias primas más importante es el grano de cacao este es almacenado aparte del área de proceso, debido a que puede ocasionar algún tipo de contaminación si se encuentra dentro del área o cerca del producto ya terminado. Cabe destacar en las observaciones realizadas que tienen que mejorar y tener un poco más de organización, debido a que si no tienen orden pueden tener algún tipo de contaminación ya que han almacenado otros productos en esta área y puede verse afectada por contaminación cruzada.

- - Empaques.

El material utilizado para embalaje está almacenado de forma segura, garantizando su limpieza, estos no son reutilizables y se encuentran en buen estado.

- - Materiales de limpieza y sanitizantes.

Todo lo referente a limpieza está ubicado en un área de lavandería que se encuentra atrás del área de proceso.

9. TRANSPORTE.

- Descripción de las condiciones generales de transporte: materias

primas y productos terminados.

El transporte del grano de cacao lo hacen en camiones propia de la empresa, donde verifica que cumpla con todas las características que ellos tienen tanto cuando viene el cacao en baba de la finca y cuando ya ha pasado el proceso de secado para hacer almacenado. El producto terminado como lo es el chocolate igual ellos tienen su propia distribución y vehículo.

15 CONTROLDE PLAGAS.

Esta area no cuenta con un programa de control de plagas y vectores, por tanto, se recomienda aplicar el siguiente programa de control de vectores y plagas diseñado según la normativa.

15.1 Programa de control de insectos

Formato de control de insectos

AREA A FUMIGAR		PROCEDIMIENTO IMPLEMENTADO
Especificar area a fumigar:		<ol style="list-style-type: none"> 1. Proteger adecuadamente los alimentos, las superficies de contacto, envases y utensilios. 2. Preparar las sustancias químicas de acuerdo a las especificaciones del envase. 3. Colocar la cantidad necesaria de producto en una bomba de mochila. 4. Aplicar el producto en las areas necesarias. 5. Eliminar los residuos de los productos. 6. Limpiar cuidadosamente las superficies de contacto y utensilios. 7. Llenar el formato correspondiente.
INSUMO RECOMENDADO	PROPORCION A EMPLEAR	OBSERVACIONES
Insecticida (Baytex)	400 ml /100L de agua	

Insecticida (Dedevap)		
EQUIPOS RECOMENDADOS		
1. Bomba de mochila		
2. Bomba de aspersion		
FRECUENCIA DE FUMIGACIÓN		
Hacerlo de manera mensual, y se recomienda alternar los insecticidas uno por mes		
EQUIPOS DE SEGURIDAD RECOMENDADO		
Guantes de latex para elaborar mezcla		
Capote impermeable		
Mascara protectora		
PERSONAL ASIGNADO		
Personal de servicios generales.		
TIEMPO REQUERIDO		
Constantemente		

15.2 Programa de control de roedores

Formato de control de roedores

AREA DE UBICACIÓN	PROCEDIMIENTO IMPLEMENTADO
Especificar area a ubicar trampa	<p>Proteger adecuadamente los alimetos, las superficies de contacto, envase y utensilios</p> <p>Preparar las sustancias quimicas de acuerdo a las especificaciones del envase</p> <p>Colocar la cantidad necesaria de producto en una bomba de mochila</p> <p>Aplicar el producto en las areas necesarias</p> <p>Eliminar los residuos de los productos</p>

		Limpiar cuidadosamente la superficie de contacto y utencilios
		Llenar el formato correspondiente
INSUMO RECOMENDADO	PROPORCION A EMPLEAR	OBSERVACIONES
Cebo rodenticiada	un cebo por cada trampa	
EQUIPO EMPLEADO		
Trampa de roedores, plastica o metalica		
FRECUENCIA		
Hacerlo cada vez que se requiera		
EQUIPOS DE SEGURIDAD RECOMENDADO		
Guantes de latex para elaborar mezcla		
PERSONAL ASIGNADO		
Personal de servicios generales		

Monitoreo programa de control de plagas

RESPONSABLE	DESCRIPCION DE TAREA	FRECUENCIA DE APLICACIÓN
Personal de servicios generales	1. Supervisar que las fumigaciones para el control de plagas se realicen según el programa establecido	Cada vez que se lleve a cabo
	2. Verificar que los materiales y metodos utilizados cumplan con las especificaciones para la industria de alimentos	Cada vez que se lleve a cabo
	3. Supervisar la efectividad de las	Cada vez que se aplique

	fumigaciones en las distintas areas	
	4. Verificar que las trampas de roedores esten localizadas en los puntos necesarios.	Cada vez que se realice esa labor

13. CONCLUSIONES

Se ha determinado que el proceso de elaboración de chocolate en la empresa Sajonia Estate Coffee S.A. tiene varias limitantes que se determinaron en las salidas de cada uno de los objetivos. Luego de haber realizado la observación del proceso de elaboración de chocolate en la empresa Sajonia se ha llegado a la conclusión que la principal limitante es el análisis de calidad, ya que no tienen un área específica para hacerle análisis al grano de cacao que será sometido a proceso de chocolate o a subproducto, esto provoca que el área de proceso se vea ineficiente al momento del proceso lo que alarga el tiempo de producción.

Mediante la identificación de los factores de riesgo que intervienen en el proceso de elaboración de chocolate se analizó que el principal factor de riesgos son los riesgos químicos, debido a que utilizan aditivos, el cual si no tienen buen manejo de ellos el producto puede verse afectado por patógenos dañados ocasionando afectación y pérdidas, si se logra identificar daños es por ello que se dan recomendaciones de hacer un análisis de los aditivos si cumple con las especificaciones establecidas.

Dado a los resultados obtenidos se realizaron propuestas de mejoras para un mejor proceso productivo con el fin de incrementar la calidad, eficiencia y capacidad de su transformación.

16 RECOMENDACIONES

1. Diseñar e implementar un sistema de trazabilidad que permita llevar un historial completo y organizado de todos los productos elaborados en la empresa.
2. Realizar un estudio o análisis para determinar si la composición de aditivos alimentarios en el producto terminado cumple con las especificaciones técnicas establecidas.
3. Iniciar un plan de capacitación permanente para todo el personal, en temas relacionados a BPM, ACCPP, Control de Procesos y Prácticas higiénicas de manipulación.

17 XIII.BIBLIOGRAFÍA

14

Miguel Angel Arvelo Sanchez, D. G. (2017). *Manual Tecnico del Cultivo del Cacao Practicas Latinoamericanas* . San Jose Costa Rica : Miguel A. Arvelo .

Promoviendo un mundo sustentable . (s.f.). Obtenido de Cacao Mexico :
https://cacaomexico.org/?page_id=70

Carvalho, J. A. (27 de Noviembre de 2020). *Levicechocolat*. Obtenido de Levicechocolat.:
<https://levicechocolat.com/blogs/articulos/tipos-de-cacao-criollo-trinitario-y-forastero-conoces-la-diferencia?srltid=AfmBOoq28DlnFsTqMHJysxTZoHs15uctuyHKE16e6kjCNY0F4oc53jSp>

Córtés, H. (Julio de 2011). *Slide 1* . Obtenido de Cadena Cacaoca : https://cadenacacaoca.info/CDOC-Deployment/documentos/poscosecha_y_catacion_de_cacao.pdf

Cadena de cacao.Inf. (s.f.). Obtenido de Proceso productivo del chocolate-Cadena del cacao :
https://cadenacacaoca.info/CDOC-Deployment/documentos/Proceso_productivo_del_chocolate.pdf

Sanchez, M. A. (2017). *Manual tecnico del cultivo del cacao practica latino americana*. San Jose Costa Rica .

Bigpyx, b. t. (19 de 02 de 2021). *Cosecha de cacao Michi y Macha*. Obtenido de Cosecha de cacao Michi y Macha: <https://michiymach.com/cacao/cosecha-del-cacao/>

MEFCCA. (s.f.). CARTILLA Fermentacion y Secado de Cacao . *Economia Familiar* , 19.

Besterfield. (2009). *Control de calidad*. Mexico: Octava edicion .

Stevenson, c. (1993). *manual para analisis de cacao en laboratorio*. San Jose Costa Rica: serie publicaciones micelaneas/IICA , INSS 0534-5391 .

Nogales, J. (19 de julio de 2019). *post cosecha cacao*. Obtenido de post cosecha cacao:
<https://poscosechacacao.com/2019/07/prueba-de-corte-cacao-comprobacion-calidad-defectos-fermentacion/>

NTON. (01 de junio de 2010). *Normas técnicas obligatorias de Nicaragua*. Obtenido de Almacenamiento de alimentos : <https://www.ipsa.gob.ni/Portals/0/1%20Inocuidad%20Alimentaria/Normativas%20Generales/ACTUALIZACION%20051217/Secci%C3%B3n%20Inocuidad%20L%C3%A1cteos/NTON%2003%20041-03%20Almacenamiento%20de%20Productos%20Alimenticios.pdf>

Sampeck, K. (Julio 2013 - marzo 2014). *El paisaje cultural e chocolate: un análisis arqueológico de los pipiles Izalcos y cambios semánticos en el mundo atlántico, siglo XVI-XIX*. La Universidad, 22-24,39-54.

Savarin, J. A. (2001). *Filosofía de un buen gusto*. Barcelona .

redacción, E. d. (Enero, 8, 2024). Principales riesgo en la industria alimentaria . *PREVINSA*.

Redacción, E. d. (Enero,2024). Principales riesgo en la indurtria alimentaria . *PREVINSA*.

LABORATORIOS OMEGA, S. (s.f.). *Contaminación microbiológica* . Madrid: P.I. La Cantueña, AV. de la Cantueña 4 nave 3 28942, Fuenlabrada, Madrid.

Harari, A. (2018). El cacao de la Esperanza en Nicaragua. *Swiss Confederation*.

Menbreño. (2001). *Proceso para la fabricación de chocolate* .

Latinos, G. (2009). *Manuel del Ingeniero en Alimentos* . Mexico : Iberoamericana, primera edición, México D. F. 200P.

Laoyan, S. (2024). Metodología de mejora de los procesos y como hacer una propuesta. *Asana*.

ANEXOS

18 Anexo 1



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN-MANAGUA

FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA, MATAGALPA

UNAN – FAREM MATAGALPA.

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS, TECNOLOGIA Y SALUD.

INFORME FINAL DE SEMINARIO DE GRADUACION PARA OBTAR AL TITULO DE LA CARERA DE INGENIERIA AGROINDUSTRIAL

Objetivo

somos estudiantes de quinto año de Ing. Agroindustrial estamos realizando una investigación con el objetivo determinar el proceso de elaboración de chocolate en la empresa Sajonia Estate Coffe S.A en el departamento de Matagalpa en el segundo semestre del año 2024, por cual necesitamos que nos proporciones la siguiente información.

1. Datos Generales

1. Edad: _____
2. Sexo: _____
3. Nacionalidad: _____
4. Lugar de origen: _____
5. Escolaridad
 - a. Primaria
 - b. Secundaria
 - c. Universidad
 - d. Tecnico
6. Profesión u oficio: _____
7. ¿Cuánto es su nivel de ingreso aproximadamente C\$?

Datos Especificos

8. ¿Consume usted chocolate?

Si _____. No _____

¿Si la respuesta es No Porque?

9. ¿Qué tipo de chocolate consume?

- a. Barra
- b. Liquido
- c. Polvo

10. ¿Qué tan frecuente consume chocolate en una semana?

- a. 1 a 2 veces
- b. 3 a 5 veces
- c. Mas de 7 veces

11. ¿Qué tipo de chocolate te gusta mas?

- a. Oscuro (Amargo)
- b. Con leche
- c. Blanco

12. ¿Qué tipo de empaque preferirias para el chocolate?

- a. Envoltura plastica
- b. Embace de vidrio
- c. Caja de aluminio
- d. Desechable

13. ¿Has escuchado del chocolate de Sajonia Estate Coffee?

Si _____ No _____

14. ¿Si la respuesta fue No te gustaria consumirlo?

Si _____ No _____

15. ¿Con que base es que usted hace la compra?

- a. Calidad
- b. Precio
- c. Marca
- d. Sabor
- e. Otros

16. ¿Qué marca de chocolate consume frecuentemente? ¿Porque?

19 . ANEXO 2



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN-MANAGUA

FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA, MATAGALPA

UNAN – FAREM MATAGALPA.

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS, TECNOLOGIA Y SALUD.

INFORME FINAL DE SEMINARIO DE GRADUACION PARA OBTAR AL TITULO DE LA CARERA DE INGENIERIA AGROINDUSTRIAL

19.1 Entrevista

Objetivo de la entrevista

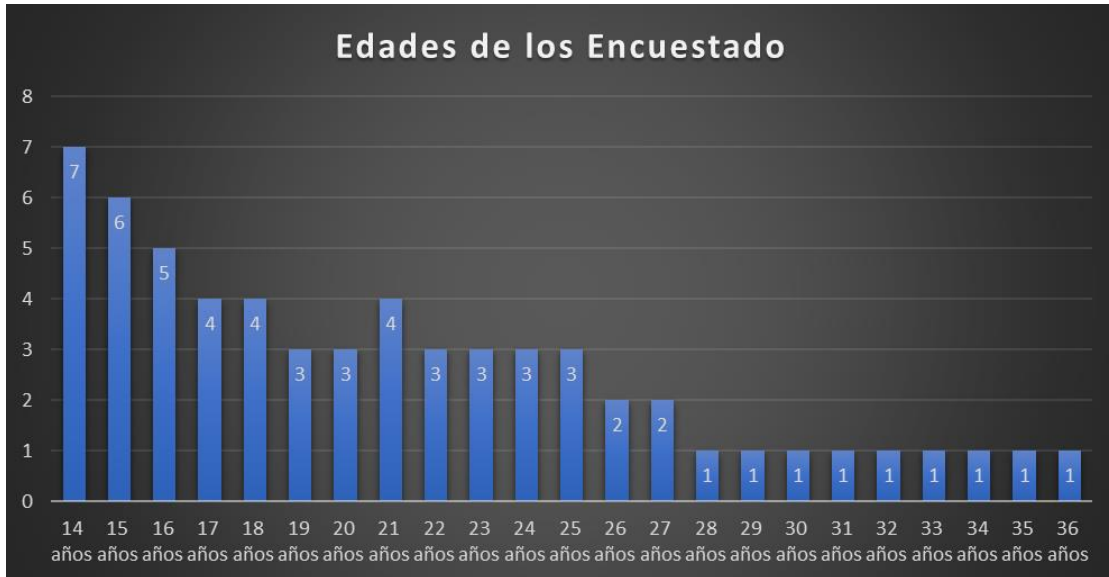
somos estudiantes de quinto año de Ing. Agroindustrial estamos realizando una investigación con el objetivo determinar el proceso de elaboración de chocolate en la empresa Sajonia Estate Coffe S.A en el departamento de Matagalpa en el segundo semestre del año 2024, por cual necesitamos que nos proporcionen la siguiente información.

1. ¿Cuánto tiempo llevan de producir chocolate?
2. ¿puedes explicarme el proceso de chocolate de principio a fin?
3. ¿La empresa cuenta con todos los recursos para llevar a cabo con el proceso productivo? ¿cómo?
4. ¿Cuáles son los tipos de chocolate que la empresa realiza?
5. ¿Cuál es tu tipo de chocolate favorito para trabajar y por qué?
6. En la etapa del proceso productivo se valora o analiza la calidad, errores cometidos y etapas superadas? ¿Explique cómo lo realizan?
7. ¿Poseen o reciben algún tipo de capacitación continua?
8. ¿has identificado errores en el proceso productivo si es así? ¿Cómo lo han superado?
9. ¿Cómo aseguran la calidad y consistencia de sus productos de chocolate?

10. ¿consideras que el proceso productivo que utilizan es el más adecuado? ¿porque?
11. ¿Cómo desarrollan nuevos sabores y diseños de chocolates?
12. ¿Qué piensas sobre el abastecimiento sostenible del grano del cacao?
13. ¿Qué cambio le gustaría realizar en el proceso productivo?
14. ¿Cómo equilibra la rentabilidad en la fabricación de chocolate?
15. Existe riesgo en darle valor agregado al cacao. ¿porque?
16. ¿Qué factores intervienen en la transformación del cacao?
17. ¿Cuál crees que es el futuro de la fabricación de chocolate?

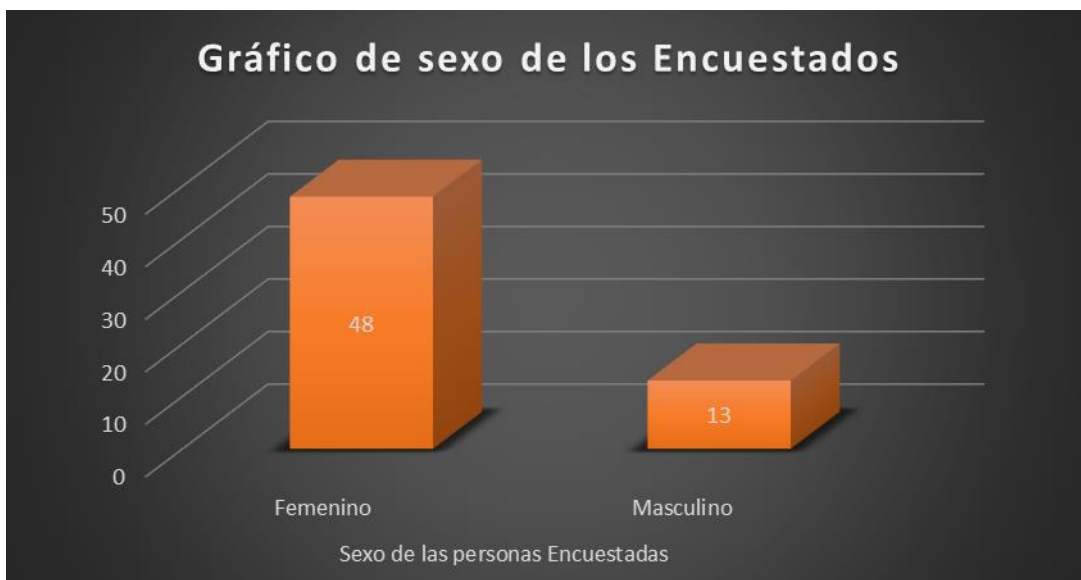
19.2 ANEXO 3. GRAFICOS DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS DE LA ENCUESTA REALIZADA

Figura1. Edades de los encuestados ,2024



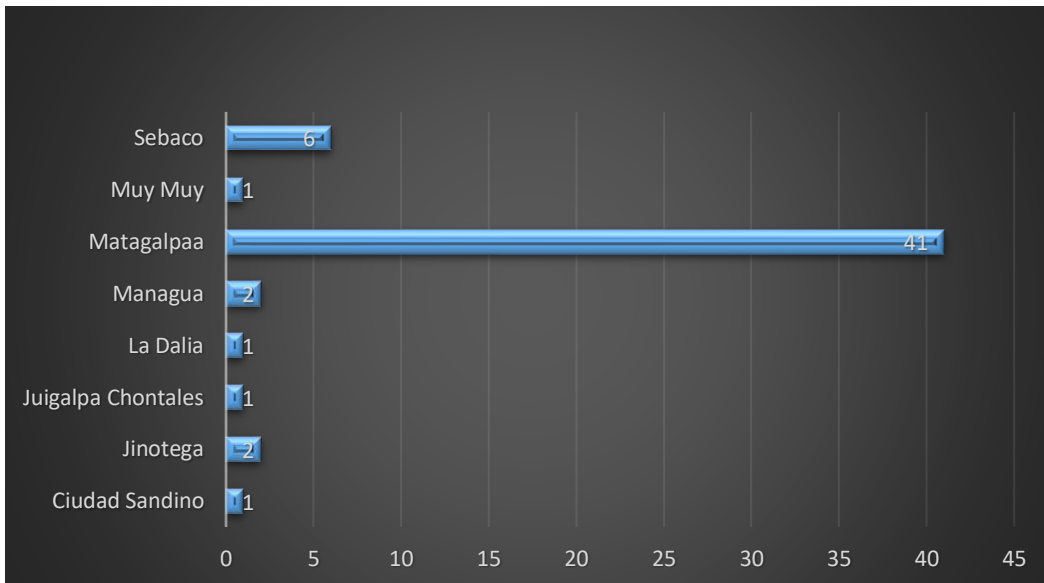
Fuente: Autoría propia a partir de encuesta.

Figura 2. Identidad de sexo de los encuestados ,2024.



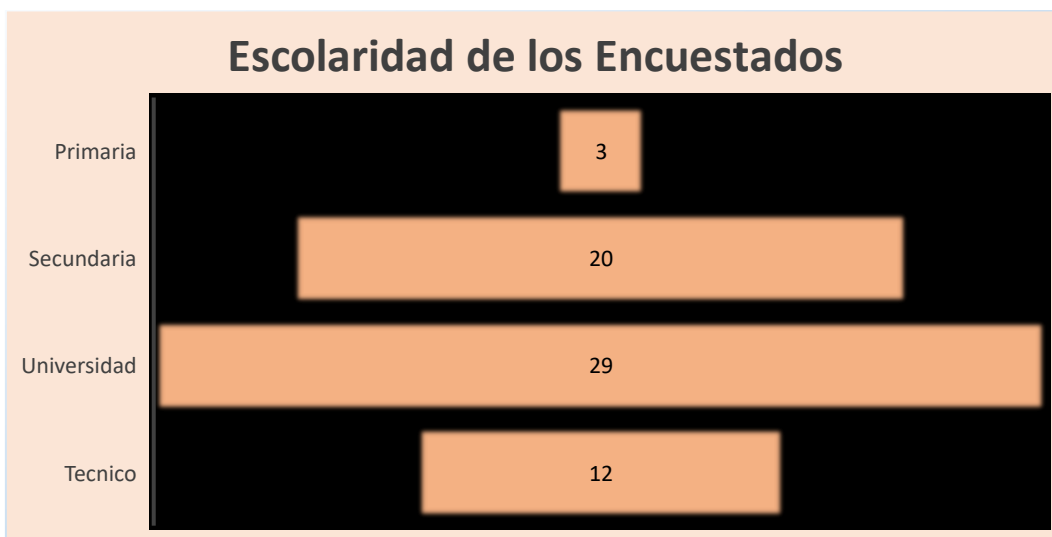
Fuente: Autoría propia a partir de la encuesta.

Figura 3. Lugar de origen de las personas encuestadas, 2024.



Fuente: Autoría propia a partir de encuesta.

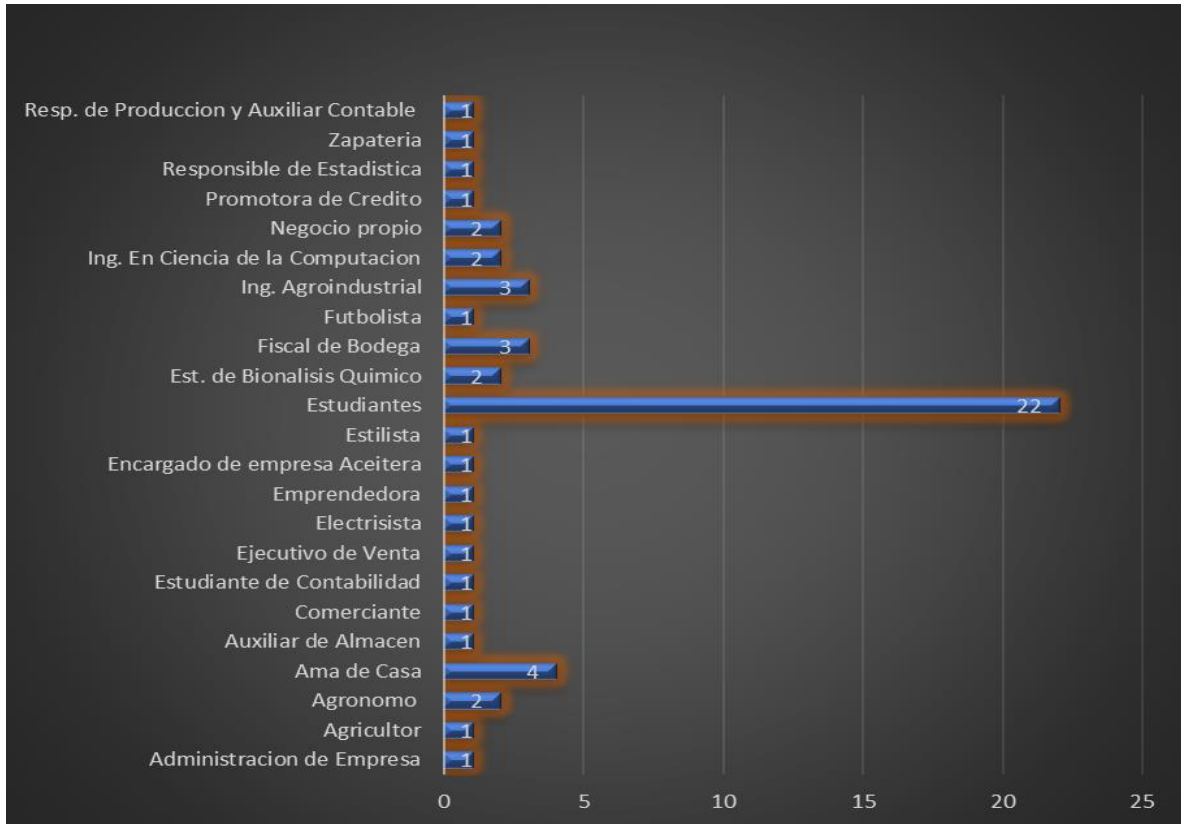
Figura 4. Escolaridad de los encuestados



Fuente: Autoría propia a partir de encuesta.

Figura 5. Profesión u oficio de los encuetados

Gráfico de la ocupación de los encuestados



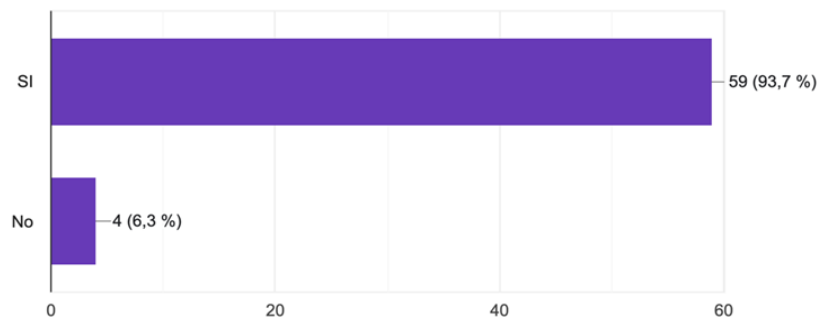
Fuente: Autoría propia a partir de encuesta.

Figura 6. Consumo de Chocolate

Gráfico del consumo de chocolate

1. Datos específicos. 8. ¿consume usted chocolate?

63 respuestas

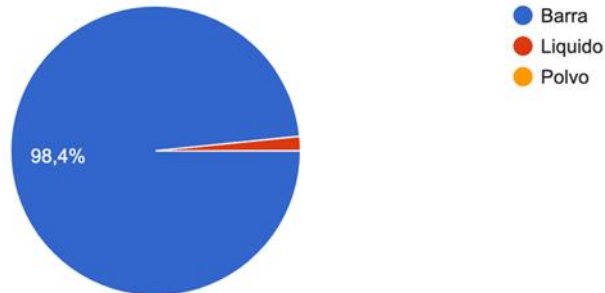


Fuente: Autoría propia a partir de encuesta.

Figura 7. Tipo de chocolate que consumen.

Gráfico del tipo de chocolate que consumen

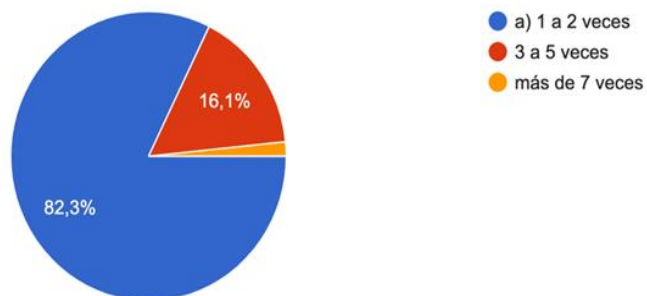
9. ¿Qué tipo de chocolate consumes?
62 respuestas



Fuente: Autoría propia a partir de encuesta a empleados.

Figura 8. Frecuencia de consumo de chocolate

10. ¿Qué tan frecuente consume chocolate en una semana?
62 respuestas

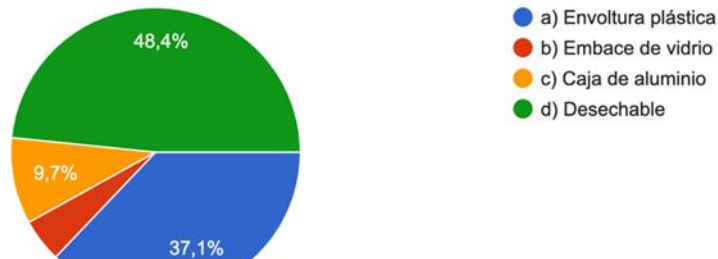


Fuente: Autoría propia a partir de encuesta.

Figura 9. Tipo de empaque de chocolate

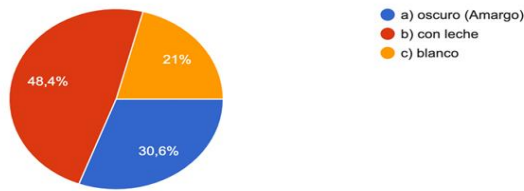
12. ¿Qué tipo de empaque preferirías para el chocolate?

62 respuestas



11. ¿Qué tipo de chocolate te gusta más?

62 respuestas



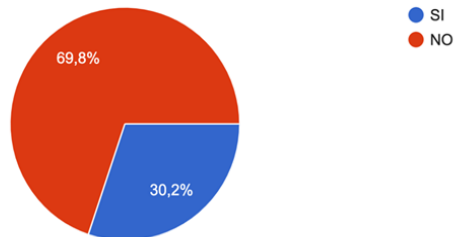
Fuente: Autoría propia a partir de encuesta.

Figura 11. Mención de chocolate de la empresa Sajonia Estate Coffe

Figura 11. Si han escuchado del chocolate de sajonia

13. ¿As escuchado del chocolate de Sajonia Estate Coffe ?

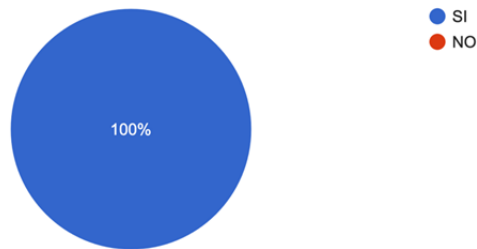
63 respuestas



Fuente: Autoría propia a partir de encuesta.

Figura 12. Consumirías chocolate de la empresa Si la respuesta es No Porque

Gráfico de consumo de chocolate de la empresa

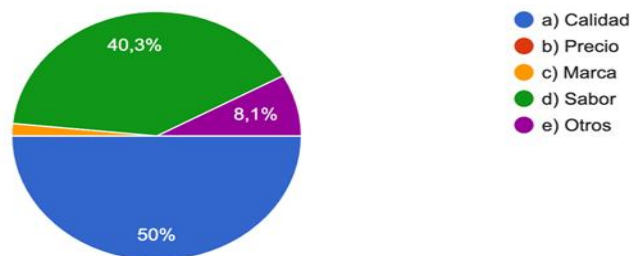


Fuente: Autoría propia a partir de encuesta.

Figura 13. Base con lo que los encuestados hacen su compra

Gráfico de parametros de calidad para hacer la compra

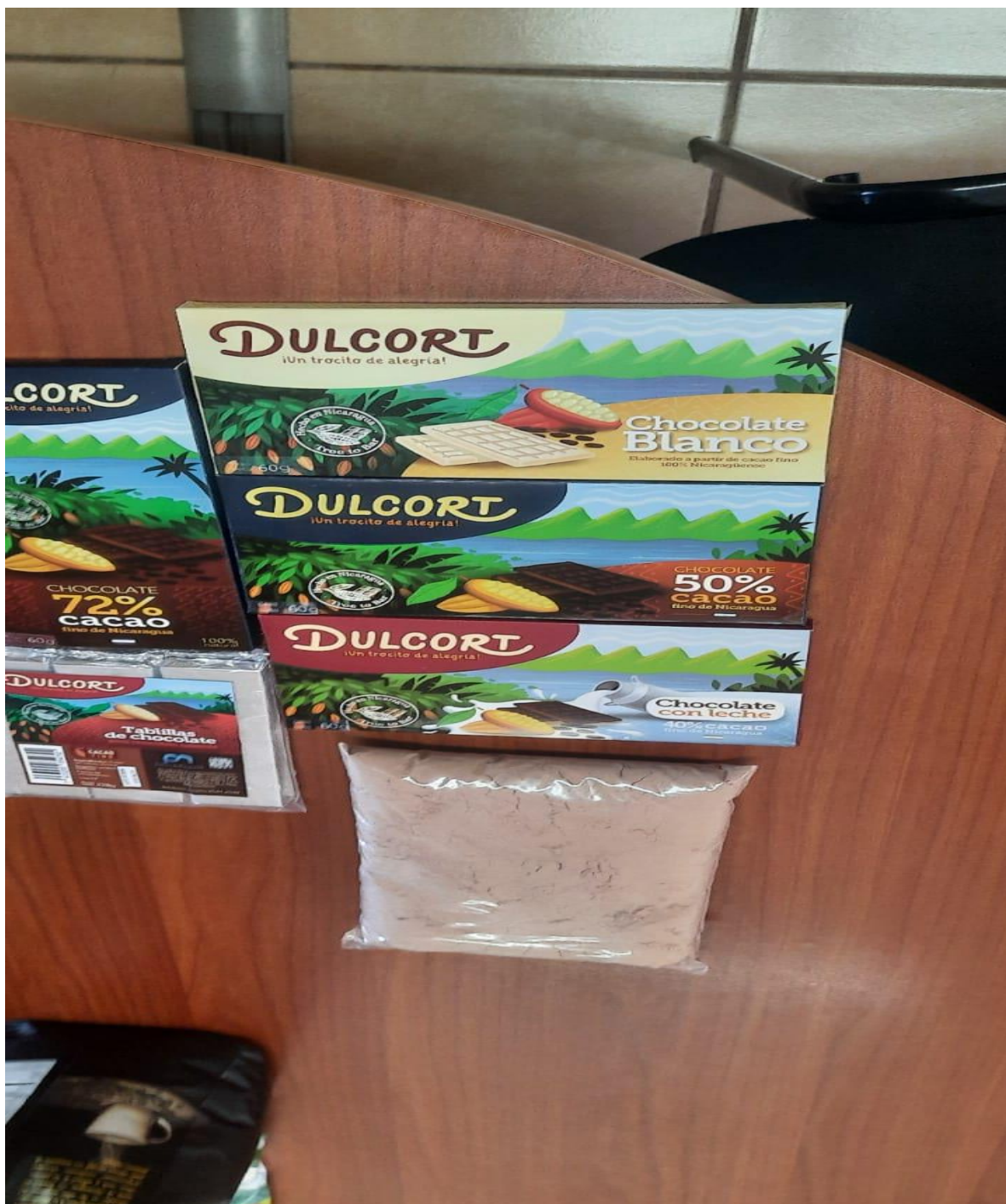
16. ¿Conque base es que usted hace la compra?
62 respuestas



Fuente: Autoría propia a partir de encuesta.

19.3 ANEXO 4.

FOTOS DE LA CHOCOLATERIA DE SAJONIA









ANEXO 5.

FOTOS DE LAS MAQUINARIAS DE LA CHOCOLATERIA DE SAJONIA.







19.4 Anexo 6. Tabla1: Hoja de identificación de la empresa



DATOS DE LA EMPRESA						
Razón social						
NIF						
Domicilio social						
Forma jurídica						
Año de constitución						
RESPONSABLE DE LA ENTIDAD						
Nombre						
Cargo						
Telf.						
e-mail						
RESPONSABLE DE IGUALDAD						
Nombre						
Cargo						
Telf.						
e-mail						
ACTIVIDAD						
Sector Actividad						
CNAE						
Descripción de la actividad						
Dispersión geográfica y ámbito de actuación						
DIMENSIÓN						
Personas trabajadoras	Mujeres		hombres		total	
Centros de trabajo						
Facturación anual (€)						
ORGANIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE PERSONAS						
Dispone de departamento de personal						
Certificados o reconocimientos de igualdad obtenidos						
Representación Legal y/o sindical de las Trabajadoras y Trabajadores	Mujeres		Hombres		total	

Fuente: tomado de las normas BPM

19.5 ANEXO 7. Tabla 2

Ficha de Inspección de Buenas Prácticas de Manufactura para Fábricas de Alimentos y Bebidas, Procesado

Hasta 60 puntos: Condiciones inaceptables. Considerar cierre. 61 – 70 puntos: Condiciones deficientes. Urge corregir.	71 – 80 puntos: Condiciones regulares. Necesario hacer correcciones. 81 – 100 puntos: Buenas condiciones. Hacer algunas correcciones.		
	1ª. Inspección	2ª. Inspección	3ª. Inspección
1. EDIFICIO			
1.1 Planta y sus alrededores			
1.1.1 Alrededores			
a) Limpios	1		
b) Ausencia de focos de contaminación	0.5		
SUB TOTAL	1.5		
1.1.2 Ubicación			
a) Ubicación adecuada	1		
SUB TOTAL	1		
1.2 Instalaciones físicas			
1.2.1 Diseño			
a) Tamaño y construcción del edificio	1		
b) Protección en puertas y ventanas contra insectos y roedores y otros contaminantes	2		
c) Área específica para vestidores y para ingerir alimentos	1		
SUB TOTAL	4		
1.2.2 Pisos			
a) De materiales impermeables y de fácil limpieza	1		
b) Sin grietas ni uniones de dilatación irregular	0		
c) Uniones entre pisos y paredes redondeadas	1		
d) Desagües suficientes	0		
SUB TOTAL	2		
1.2.3 Paredes			
a) Paredes exteriores construidas de material adecuado	1		
b) Paredes de áreas de proceso y almacenamiento revestidas de material impermeable, no absorbente, lisos, fáciles de lavar y color claro	1		
SUB TOTAL	2		
1.2.4 Techos			
a) Construidos de material que no acumule basura y anidamiento de plagas	1		
SUB TOTAL	1		

1.2.5 Ventanas y puertas			
a) Fáciles de desmontar y limpiar	1		
b) Quicios de las ventanas de tamaño mínimo y con declive	0		
c) Puertas de superficie lisa y no absorbente, fáciles de limpiar y desinfectar, ajustadas a su marco	1.5		
SUB TOTAL	2.5		
1.2.6 Iluminación			
a) Intensidad mínima de acuerdo a manual de BPM	2		
b) Lámparas y accesorios de luz artificial adecuados para la industria alimenticia y protegidos contra ranuras, en áreas de: recibo de materia prima; almacenamiento; proceso y manejo de alimentos	1		
c) Ausencia de cables colgantes en zonas de proceso			
SUB TOTAL	3		
1.2.7 Ventilación			
a) Ventilación adecuada	3		
b) Corriente de aire de zona limpia a zona contaminada	4		
c) Sistema efectivo de extracción de humos y vapores	1		
SUB TOTAL	8		

Fuente: tomado de las normas BPM

1.3 Instalaciones sanitarias			
1.3.1 Abastecimiento de agua			
a) Abastecimiento suficiente de agua potable	3		
b) Instalaciones apropiadas para almacenamiento y distribución de agua potable	1		
a) Sistema de abastecimiento de agua no potable independiente	2		
SUB TOTAL	6		
1.3.2 Tubería			
a) Tamaño y diseño adecuado	1		
b) Tuberías de agua limpia potable, agua limpia no potable y aguas servidas separadas	1		
SUB TOTAL	2		
1.4 Manejo y disposición de desechos líquidos			
1.4.1 Drenajes			
a) Sistemas e instalaciones de desagüe y eliminación de desechos, adecuados	2		
SUB TOTAL	2		
1.4.2 Instalaciones sanitarias			
a) Servicios sanitarios limpios, en buen estado y separados por sexo	2		

b) Puertas que no abran directamente hacia el área de proceso	1		
c) Vestidores y espejos debidamente ubicados (1 punto)	1		
SUB TOTAL	4		
1.4.3 Instalaciones para lavarse las manos			
a) Lavamanos con abastecimiento de agua caliente y/o fría	2		
b) Jabón líquido, toallas de papel o secadores de aire y rótulos que indican lavarse las manos	2		
SUB TOTAL	4		
1.5 Manejo y disposición de desechos sólidos			
1.5.1 Desechos Sólidos			
a) Procedimiento escrito para el manejo adecuado	0		
b) Recipientes lavables y con tapadera	1		
c) Depósito general alejado de zonas de procesamiento	1		
SUB TOTAL	2		
1.6 Limpieza y desinfección			
1.6.1 Programa de limpieza y desinfección			
a) Programa escrito que regule la limpieza y desinfección	2		
b) Productos utilizados para limpieza y desinfección aprobados	2		
c) Productos utilizados para limpieza y desinfección almacenados adecuadamente	2		
SUB TOTAL	6		
1.7 Control de plagas			
1.7.1 Control de plagas			
a) Programa escrito para el control de plagas	1		
b) Productos químicos utilizados autorizados	4		
c) Almacenamiento de plaguicidas fuera de las áreas de procesamiento	2		
SUB TOTAL	7		
2. EQUIPOS Y UTENSILIOS			
2.1 Equipos y utensilios			
a) Equipo adecuado para el proceso	2		
b) Equipo en buen estado	1		
c) Programa escrito de mantenimiento preventivo	0		
SUB TOTAL	3		

Fuente: tomado de las normas BPM

3. PERSONAL			
3.1 Capacitación			
a) Programa de capacitación escrito que incluya las BPM	1		
SUB TOTAL	1		
3.2 Prácticas higiénicas			
a) Prácticas higiénicas adecuadas, según manual de BPM	3		
b) El personal que manipula alimentos utiliza ropa protectora, cubrecabezas, cubre barba (cuando proceda), mascarilla y calzado adecuado	1		
SUB TOTAL	4		
3.3 Control de salud			
a) Constancia o carné de salud actualizada y documentada	4		
SUB TOTAL	4		
4. CONTROL EN EL PROCESO Y EN LA PRODUCCIÓN			
4.1 Materia prima			
a) Control y registro de la potabilidad del agua	3		
b) Materia prima e ingredientes sin indicios de contaminación	1		
c) Inspección y clasificación de las materias primas e ingredientes	1		
d) Materias primas e ingredientes almacenados y manipulados adecuadamente	1		
SUB TOTAL	6		
4.2 Operaciones de manufactura			
a) Controles escritos para reducir el crecimiento de microorganismos y evitar contaminación (tiempo, temperatura, humedad, actividad del agua y pH)	2		
SUB TOTAL	2		
4.3 Envasado			
a) Material para envasado almacenado en condiciones de sanidad y limpieza	2		
b) Material para envasado específicos para el producto e inspeccionado antes del uso	3		
SUB TOTAL	5		
4.4 Documentación y registro			
a) Registros apropiados de elaboración, producción y distribución			
SUB TOTAL			
5. ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN			
5.1 Almacenamiento y distribución.			
a) Materias primas y productos terminados almacenados en condiciones apropiadas	1		
b) Inspección periódica de materia prima y productos terminados	1		
c) Vehículos autorizados por la autoridad competente	1		

d) Operaciones de carga y descarga fuera de los lugares de elaboración	0.5		
e) Vehículos que transportan alimentos refrigerados o congelados cuentan con medios para verificar humedad y temperatura	1		
SUB TOTAL	4.5		

Fuente: tomado de las normas BPM

NUMERAL DE LA FICHA	DEFICIENCIAS ENCONTRADAS / RECOMENDACIONES	CUMPLIÓ CON LAS RECOMENDACIONES	
	PRIMERA INSPECCIÓN Fecha:	SEGUNDA INSPECCIÓN Fecha:	TERCERA INSPECCIÓN Fecha:
1	24/09/2024		
	Según la inspección realizada en la empresa Sajonia Estate Coffee S.A. En el area de proceso encontramos ciertas deficiencias.		
	La impección tuvo un puntaje de 87.7 en cuanto a las normativas de la buenas practicas de manufactura .		
	Donde tienen que mejorar ciertos aspecto en el area de proceso.		
	Cambiar detalle de la infraestructura		
	Elaborar un manual de operaciones		
	Capacitar al personal esto les ayudara a tener mejores resultados en el proceso		

<p>DOY FE que los datos registrados en esta ficha de inspección son verdaderos y acordes a la inspección practicada. Para la corrección de las deficiencias señaladas se otorga un plazo de ____ días, que vencen el _____ .</p>	
<p>_____ Firma del propietario o responsable</p>	<p>Nombre y firma del propietario</p>
<p>_____ Nombre del propietario o responsable (letra de molde)</p>	
<p>_____ Firma del inspector</p>	
<p>_____ Nombre del inspector (letra de molde)</p>	
<p>VISITA DEL SUPERVISOR</p>	<p>Fecha:</p>

Fuente: tomado de las normas BPM

