



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA AGROPECUARIA DE MANABÍ
MANUEL FÉLIX LÓPEZ**

CARRERA DE AGROINDUSTRIA

**INFORME DE TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR PREVIO A LA
OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO AGROINDUSTRIAL**

MECANISMO: PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

TEMA:

**IMPLEMENTACIÓN DE UN MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE
MANUFACTURA PARA LA MEJORA DE LA CALIDAD DEL SNACK
DE SACHA-INCHI EN “FOCAZNOM”**

AUTORES:

JACQUELINE ELIZABETH ZAMBRANO LOOR

JOSÉ DANIEL ZAMBRANO SEGOVIA

TUTORA:

ING. DIANA CAROLINA CEDEÑO ALCIVAR, Mgtr.

CALCETA, OCTUBRE DEL 2023

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Yo **JACQUELINE ELIZABETH ZAMBRANO LOOR** con cédula de ciudadanía **1311257727** y **JOSÉ DANIEL ZAMBRANO SEGOVIA** con cédula de ciudadanía **1729779668** declaramos bajo juramento que el Trabajo de Integración Curricular titulado: **IMPLEMENTACIÓN DE UN MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA PARA LA MEJORA DE LA CALIDAD DEL SNACK DE SACHA-INCHI EN “FOCAZNOM”** es de nuestra autoría, que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional, y que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

A través de la presente declaración, concedo a favor de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos, conservando a mi favor todos los derechos patrimoniales de autor sobre la obra, en conformidad con el Artículo 114 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación.



JACQUELINE ELIZABETH ZAMBRANO LOOR

CC: 1311257727

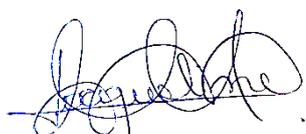


JOSÉ DANIEL ZAMBRANO SEGOVIA

CC: 1729779668

AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN

Yo **JACQUELINE ELIZABETH ZAMBRANO LOOR** con cédula de ciudadanía **1311257727** y **JOSÉ DANIEL ZAMBRANO SEGOVIA** con cédula de ciudadanía **1729779668** autorizamos a la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López, la publicación en la biblioteca de la institución del Trabajo de Integración Curricular titulado: **IMPLEMENTACIÓN DE UN MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA PARA LA MEJORA DE LA CALIDAD DEL SNACK DE SACHA-INCHI EN “FOCAZNOM”**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.



JACQUELINE ELIZABETH ZAMBRANO LOOR

CC: 1311257727



JOSÉ DANIEL ZAMBRANO SEGOVIA

CC: 1729779668

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

ING. DIANA CAROLINA CEDEÑO ALCIVAR, certifica haber tutelado el Trabajo de Integración Curricular titulado: **IMPLEMENTACIÓN DE UN MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA PARA LA MEJORA DE LA CALIDAD DEL SNACK DE SACHA-INCHI EN “FOCAZNOM”**, que ha sido desarrollado por **JACQUELINE ELIZABETH ZAMBRANO LOOR** y **JOSÉ DANIEL ZAMBRANO SEGOVIA** previo a la obtención del título de Ingeniero Agroindustrial, de acuerdo al **REGLAMENTO DE LA UNIDAD DE INTEGRACIÓN CURRICULAR DE CARRERAS DE GRADO** de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López.

**ING. DIANA CAROLINA CEDEÑO
ALCIVAR, Mgtr.
CC: 1313678086
TUTORA**

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL

Los suscritos integrantes del Tribunal correspondiente, declaramos que hemos **APROBADO** el Trabajo de Integración Curricular titulado: **IMPLEMENTACIÓN DE UN MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA PARA LA MEJORA DE LA CALIDAD DEL SNACK DE SACHA-INCHI EN “FOCAZNOM”**, que ha sido desarrollado por **JACQUELINE ELIZABETH ZAMBRANO LOOR** y **JOSÉ DANIEL ZAMBRANO SEGOVIA**, previo a la obtención del título de **Ingeniero Agroindustrial** de acuerdo al **REGLAMENTO DE LA UNIDAD DE INTEGRACIÓN CURRICULAR DE CARRERAS DE GRADO** de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López.

ING. DAVID W. MOREIRA VERA PhD.

CC: 1306213750

PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

ING. LUISA ANA ZAMBRANO

MENDOZA, Mgtr.

CC: 1314287697

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

ING. WILSON PAUL CEDENO

GUZMÁN, Mgtr.

CC: 1308655149

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

AGRADECIMIENTO

A la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López que me dio la oportunidad de crecer como ser humano a través de una educación superior de calidad y en la cual he forjado mis conocimientos profesionales día a día;

A Dios, que es mi guía espiritual para no decaer en ninguno de los obstáculos.

A mi madre Mercy Loor por siempre darme un aliento de motivación y ser un apoyo fundamental en este proceso darme ánimos para que pueda ser una gran profesional, y a mi papá postizo Manolo por motivarme a lograr más metas siempre a mis queridos hermanos Stefany, Roosevelt, Rafael y Klever. Mis abuelos, maternos Vicente Loor, Elvira Barre y paternos Porfirio Zambrano, Delfina Muñoz, por estar siempre para mí con sus sabios consejos.

A mi compañero de vida Carlos Cuellar por estar siempre para mí, en todos los ámbitos de mi vida dándome ánimos de que todo lo que puedo imaginar lo puedo lograr.

A la Señora Erlita Zambrano que ha sido un apoyo fundamental para poder seguir con mis objetivos con sus consejos brindados.

A mi Pochi (Abigail) bella que la aprecio como una hermana, por todo el amor, apoyo y paciencia que me ha tenido siempre.

A mi querida amiga Erika Santos que siempre ha estado para mí la quiero mucho.

A don Lalo y la Señora Aracely que siempre me cuidaron en el paso que estuve por su casa bríndame todo su cariño.

A los de siempre Ariana, Nahomi, Daniel, Angelita, Selene que siempre han estado para mí en buenos y malos momentos han sido parte fundamental en la culminación de este proceso.

JACQUELINE ELIZABETH ZAMBRANO LOOR

AGRADECIMIENTO

A la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López que me dio la oportunidad de crecer como ser humano a través de una educación superior de calidad y en la cual he forjado mis conocimientos profesionales día a día.

Le agradezco a Dios por haberme acompañado y guiado a lo largo de mi carrera, por ser mi fortaleza en los momentos de debilidad y por brindarme vida llena de aprendizajes, experiencias y sobre todo felicidad

A mi madre Susana Segovia y mi padre Daniel Zambrano quienes son mi motor a seguir adelante, gracias a su apoyo incondicional pude llegar tan lejos. Mis hermanas por ser parte de mi vida y brindarme apoyo siempre. A mi novia Delia Bravo por ser parte muy importante en mi vida, por haberme apoyado en las buenas y en las malas, sobre todo por su paciencia y amor incondicional.

A los de siempre Ariana, Nahomi, Jacqueline que siempre han estado para mí en buenos y malos momentos han sido parte fundamental en la culminación de este proceso.

JOSÉ DANIEL ZAMBRANO SEGOVIA

DEDICATORIA

A Dios por ser mi guía espiritual y siempre llenarme de sabiduría en el transcurso de mi carrera por regalarme grandes personas que han sido parte fundamental en mi vida.

A mi bella hija Merly Victoria que me ha enseñado a luchar y no rendirme mediante los obstáculos.

A mi madre Mercy Loor que desde que tengo memoria ha sido el pilar fundamental para cumplir todos mis objetivos planteados, inculcándome muy buenos valores los que han sido que sea la persona que soy en la actualidad.

JACQUELINE ELIZABETH ZAMBRANO LOOR

DEDICATORIA

Dedico esta tesis con todo mi amor a Dios quien me permitió seguir adelante en los momentos más difíciles en mi vida, guiándome de su mano divina y protección eterna, dándome salud y bendiciendo mis días para alcanzar mis metas.

A mis padres Daniel Zambrano y Susana Segovia quienes se esforzaron todos los días para hacer posibles mis estudios y alcanzar la meta. A mis hermanas quienes fueron parte importante en este trabajo con su apoyo emocional.

JOSÉ DANIEL ZAMBRNO SEGOVIA

CONTENIDO GENERAL

DECLARACIÓN DE AUTORÍA.....	ii
AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN	iii
CERTIFICACIÓN DEL TUTOR	iv
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL	v
AGRADECIMIENTO.....	vi
AGRADECIMIENTO.....	vii
DEDICATORIA.....	viii
DEDICATORIA.....	ix
CONTENIDO DE TABLAS	xiii
CONTENIDO DE FIGURAS	xiii
CONTENIDO DE GRÁFICOS	xiii
RESUMEN	xiv
PALABRAS CLAVE.....	xiv
ABSTRACT	xv
KEY WORDS	xv
CAPÍTULO I. ANTECEDENTES.....	1
1.1. PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	1
1.2. JUSTIFICACIÓN.....	2
1.3. OBJETIVOS.....	4
1.3.1. OBJETIVO GENERAL	4
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	4
1.4. IDEA A DEFENDER.....	5
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	6
2.1. SACHA INCHI	6
2.2. SNACK	7
2.3. TIPOS DE SNACK	8
2.4. ANÁLISIS DE CALIDAD	9
2.5. ANÁLISIS BROMATOLÓGICO.....	9
2.6. ÍNDICE DE PERÓXIDO.....	9
2.7. ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO.....	9
2.8. RECUENTO ESTÁNDAR EN PLACA.....	10
2.9. MOHOS.....	10

2.10.	<i>E coli</i>	11
2.11.	MANUAL DE PRÁCTICAS DE MANUFACTURA	12
CAPÍTULO III. DESARROLLO METODOLÓGICO		14
3.1.	UBICACIÓN.....	14
3.2.	DURACIÓN.....	15
3.3.	MÉTODOS.....	15
3.3.1.	DESCRIPTIVO.....	15
3.3.2.	ANALÍTICO	15
3.4.	TÉCNICAS.....	15
3.4.1.	ENTREVISTA	16
3.5.	INSTRUMENTO	16
3.5.1.	LISTA DE VERIFICACIÓN (CHECK LIST)	16
3.6.	VARIABLES EN ESTUDIO	16
3.6.1.	VARIABLE INDEPENDIENTE	16
3.6.2.	VARIABLE DEPENDIENTE	16
3.6.3.	MATRIZ OPERACIONAL DE LAS VARIABLES.....	17
3.7.	PROCEDIMIENTO	20
3.8.	ANÁLISIS ESTADÍSTICOS.....	22
CAPÍTULO IV RESULTADO Y DISCUSIÓN		23
4.1.	CUMPLIMIENTO DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA EN “ FOCAZNOM” PRE IMPLEMENTACIÓN DE LAS BPM.....	23
4.1.1.	ENTREVISTA AL REPRESENTANTE LEGAL.....	23
4.1.2.	LISTA DE VERIFICACIÓN.....	23
4.1.3.	ANÁLISIS BROMATOLÓGICO Y MICROBIOLÓGICOS DEL SNACK DE SACHA INCHI ANTES DE LA APLICACIÓN DE BPM	25
4.2.	MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA PARA LA CALIDAD DEL SNACK DE SACHA INCHI.....	27
4.2.1.	PLAN DE ACTIVIDADES EN LA IMPLEMENTACIÓN DE BPM.....	27
4.2.2.	MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA PARA LA CALIDAD DEL SNACK DE SACHA-INCHI.....	35
4.2.3.	IMPLEMENTACIÓN DE MANUALES DE BPM	35

4.3.	IMPLEMENTACIÓN DEL MANUAL DE BPM PARA LA MEJORA DE LA CALIDAD DEL SNACK DE SACHA – INCHI EN “ FOCAZNOM”.....	36
4.4.	VERIFICACIÓN DEL NIVEL DE CUMPLIMIENTO POST LA IMPLEMENTACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA.....	36
4.4.1.	ANÁLISIS BROMATOLÓGICO Y MICROBIOLÓGICO POST IMPLEMENTACIÓN DE BPM	38
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....		40
5.1.	CONCLUSIONES.....	40
5.2.	RECOMENDACIONES.....	41
BIBLIOGRAFÍA		42
ANEXOS		48

CONTENIDO DE TABLAS

Tabla 1. Matriz operacional de las variables.	17
Tabla 2. Requisitos para el cumplimiento de las BPM.....	24
Tabla 3. Análisis bromatológicos antes aplicación BPM.....	25
Tabla 4. Análisis microbiológicos antes aplicación BPM	26
Tabla 5. Plan de actividades para la elaboración de del Manual de Buenas Prácticas de Manufactura.....	27
Tabla 6. Verificación de los requisitos después de las BPM.....	37
Tabla 7. Muestras de análisis bromatológicos y microbiológicos post implementación de BPM	38

CONTENIDO DE FIGURAS

Figura 1. Ubicación de organización FOCAZNOM	14
Figura 2. Ubicación del Campus UTM extensión Chone	14
Figura 3. Ubicación del Campus Politécnico ESPAM MFL”.....	15
Figura 4. Diagrama de proceso de snack de Sacha Inchi	21

CONTENIDO DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Requisito de cumplimiento e incumplimiento de BPM	25
Gráfico 2. Requisito del cumplimiento e incumplimiento en BPM post implementación	37

RESUMEN

La investigación tuvo como objetivo la implementación de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) en la organización FOCAZNOM para mejorar la calidad del snack Sacha- Inchi. Para el efecto se empleó la entrevista y la lista de verificación (check list) de acuerdo a la resolución ARCSA-067-2015-GG. Las entrevistas se realizaron al representante legal y operadores los que indicaron que la microempresa aún no cumplía con la totalidad de inocuidad requerida y por último se realizaron análisis bromatológicos y microbiológicos (Índice de peróxido, aerobios mesófilos, recuento de mohos, Escherichia coli) al snack del Sacha - Inchi bajo la norma INEN 2570 los cuales mostraron un resultado no permisible. En resumen, en esta fase se obtuvo un cumplimiento del 36% como promedio en todos los aspectos. Luego del diagnóstico se procedió a elaborar un plan de actividades conforme a lo establecido por el ARCSA para corregir los aspectos que se carecían en la microempresa y así tomar medidas correctivas y preventivas para la producción del snack, además se elaboró un manual de BPM que luego se lo puso en conocimiento mediante capacitaciones al personal operativo y administrativo de la microempresa FOCAZNOM. Subsiguientemente se verificó con los mismos instrumentos del diagnóstico, donde se alcanzó un cumplimiento del 83%. Esto confirma que a través de la implementación del manual BPM se mejoró la calidad del snack del Sacha - Inchi en la microempresa asegurando la inocuidad alimentaria.

PALABRAS CLAVE

Inocuidad alimentaria, BPM, Calidad de snacks, Manual, Sacha Inchi.

ABSTRACT

The objective of the research was to implement a Good Manufacturing Practices Manual (GMP) in the FOCAZNOM organization to improve the quality of the Sacha-Inchi snack. For this purpose, an interview and checklist were used in accordance with resolution ARCSA-067-2015-GG. Interviews were conducted with the legal representative and operators, who indicated that the microenterprise still did not comply with all the required safety standards, and finally, bromatological and microbiological analyses (peroxide index, mesophilic aerobes, mold count, *Escherichia coli*) were performed on the Sacha-Inchi snack under INEN 2570, which showed an impermissible result. In summary, in this phase an average of 36% compliance was obtained in all aspects. After the diagnosis, a plan of activities was drawn up in accordance with the ARCSA to correct the aspects that were lacking in the microenterprise and thus take corrective and preventive measures for snack production. Subsequently, it was verified with the same diagnostic instruments, where 83% compliance was achieved. This confirms that through the implementation of the GMP manual, the quality of the Sacha-Inchi snack was improved in the microenterprise, ensuring food safety.

KEY WORDS

Food safety, BPM, Snack quality, Manual, Sacha Inchi

CAPÍTULO I. ANTECEDENTES

1.1. PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Enríquez (2020) menciona que, en la empresa Ecuador G2 hay 1100 hectáreas sembradas y 800 en producción del cultivo de la Sacha Inchi (*Pukenetia volubilis linneo*), que es una semilla que contiene aceite y su imagen es muy similar al grano de maní, este ayuda a eliminar triglicéridos, colesterol y las grasas acumuladas en el organismo (Martínez, et al 2021), Por consiguiente, FOCAZNOM es una organización que ayuda al sector campesino, la cual compra los productos cosechados (frejoles, yucas, plátanos, frutas tropicales, entre otros) y sus emprendimientos (mermeladas, vinos, snacks, entre otros) elaborados por dicho sector. De acuerdo a una entrevista realizada por El Diario (2022) a su presidente, éste manifestó que cuentan con 80 hectáreas sembradas de Sacha Inchi (*Plukenetia volubilis linneo*) en el cantón San Vicente, cada hectárea puede generar 200 kilos de producto, con esa producción pueden generar \$200 dólares a la semana en la venta de este grano de Sacha - Inchi.

Camacho y Chamorro (2018) señalan que el consumo de los productos derivados de Sacha Inchi (*Plukenetia volubilis linneo*) se caracterizan por su elevado contenido de ácidos grasos poliinsaturados (ω -3 y ω -6), lo que permite disponer beneficios como regular la presión arterial, prevenir infartos, y en la línea dermocosmética para reestructurar y proteger la piel y el cuidado de cabello. Sin embargo, la Sacha Inchi presenta un sabor astringente bajo, si no es procesado correctamente (Martínez, et al 2021).

La Organización de las Naciones Unidas (ONU) (2021) argumenta que, la cosecha de este cultivo para la elaboración de sus derivados se da a partir de siete a ocho meses. Martínez (2020) detalla que, entre los principales problemas en la producción de snack se encuentra la higiene y medidas de protección personal, así como el transporte de la materia prima (Altamirano, 2018) que son fuentes de contaminación que puede afectar el producto. Por tal razón es imprescindible que existe la implementación de la inocuidad durante toda la cadena de producción para entregar al mercado un producto de calidad, no obstante, el ARCSA (2020)

menciona que, al no cumplir una correcta limpieza en los espacios de producción, equipos, pisos sucios, indumentaria inadecuada para el personal, almacenamiento de productos en condiciones no apropiadas, entre otros factores, generan contaminación directa en los alimentos procesados.

En relación a la inocuidad la Implementación de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) es indispensable en la elaboración de un producto y en la obtención de este para el consumo humano, que se enfoca en la higiene y en la forma de manipulación (Ruedas. 2019). Por otro lado, la FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y alimentación) (2019) asegura que la inocuidad en los alimentos es fundamental para la promoción de la salud y la erradicación del hambre, por ello no hay seguridad alimentaria sin inocuidad.

En una visita realizada a la organización FOCAZNOM se observó que en el área donde se procesan las diferentes líneas de producción, por lo general no cuenta con un control de proceso, quien debe estar sujeto bajo la orientación de técnicas de BPM. La organización cuenta con medidas de higiene básicas, pero no lo hacen adecuadamente por lo que provoca la contaminación directa del producto; en una entrevista realizada al Ing. Víctor Hugo Zambrano, presidente de la organización FOCAZNOM, mencionó la falta de control de calidad en la materia prima, durante y después del procesamiento; conocimientos insuficientes de higiene: como medidas de protección del personal y registros de los puntos de control, por lo que al momento de elaborar su producto (snack) obtienen partes con diferentes anomalías, esto puede ser impedimento para incrementar sus puntos de ventas por el incumpliendo en los requerimientos de regulación nacional.

En este contexto se plantea la siguiente interrogante:

¿Cómo influye la implementación de un manual de buenas prácticas de manufactura para mejorar la calidad del snack de Sacha Inchi en “FOCAZNOM”?

1.2. JUSTIFICACIÓN

El desarrollo de la presente investigación está centrado en la implementación de buenas prácticas de manufactura para la mejora de la calidad del snack de Sacha

Inchi y de esta manera cumplir con los estándares de calidad que exige el ARCSA-DE-067-2015-GGG; por otro lado esta organización está comprometida con lograr la seguridad y soberanía alimentaria en sus comunidades a través de la agroecología, la protección del medio ambiente y el fortalecimiento del liderazgo político, organizacional, agroecológico y otros talentos productivos, liderando e implementando proyectos para la comunidad y sus socios, a parte FOCAZNOM refleja el trabajo en conjunto con cada productor involucrado en la innovación constante, la responsabilidad social, la sostenibilidad y el comercio directo y justo con los agricultores de pequeña escala.

FOCAZNOM requiere la necesidad de obtener la certificación que brinda la Agencia Nacional de Regulación, Vigilancia y Control sanitario (ARCSA) para poder desplegarse a distintos puntos de venta del Cantón San Vicente, para esto se ve la enorme importancia de la implementación de las BPM tanto en su producto como en su ámbito laboral.

La Oirsa (2018) cita que toda empresa que se dedica a procesar alimentos, debe garantizar que sus productos están acordes a todos los parámetros de inocuidad alimentaria, para evitar posibles daños a la salud de las personas que los consuman, para lograr el objetivo, toda empresa de alimentos debe contar con un programa de BPM, que es la base esencial para asegurar dicha calidad de los alimentos. Este estudio se relaciona a la línea de investigación de la carrera de agroindustria de la ESPAM MFL: Desarrollo de procesos o productos agroindustriales; además, al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible: ODS3 (Salud y bienestar) y ODS12 (Producción y consumo responsable) (Naciones Unidas, 2018).

Desde el punto de vista legal en la resolución ARCSA-DE-067-2015-GGG todas las operaciones de fabricación deben cumplir con sistemas de control de calidad, seguridad preventiva, condiciones mínimas de seguridad, registros de control de calidad, métodos y procedimientos de saneamiento y limpieza, control de plagas y contar con laboratorios externos o internos para pruebas de calidad, también se añade que en el Art. 72 indica que todos los establecimientos reglamentariamente donde se realicen una o más actividades de las siguientes: fabricación,

procesamiento, envasado o empacado de alimentos procesados, deberán obtener el certificado de BPM (ARCSA, 2021).

La ley de gestión ambiental (2004) menciona en el Art.32. “el sistema de gestión ambiental descentralizado, en coordinación con los organismos nacionales competentes, publicará una lista de productos, servicios y tecnologías cuya producción a realizar no sea perjudicial al medio ambiente”, en este punto la cáscara de la Sacha Inchi no determina ningún peligro al medio ambiente, sino que aportará como abono a vegetales de ciclo corto.

En lo económico FOCAZNOM podrá cumplir con las normas establecidas por la resolución del ARCSA-067-2015 y podrá mantener un snack de calidad, colocándose en más puntos de venta lo que permite su crecimiento económico teniendo posibilidades de generar más empleos y así poder competir con otras marcas. En esta investigación se analizó parámetros como: la higiene en la manipulación, preparación, procesamiento, envasado, almacenaje, transporte y distribución, además de los análisis bromatológicos y microbiológicos bajo la NTE INEN 2570 (2011) Bocado de granos, cereales y semillas. requisitos.

La organización reconoce las ventajas que ofrece un manual de BPM, por lo que su aplicación permitirá minimizar los riesgos de contaminación, mejorar los procesos y aumento de la producción, por lo que, podrá ofertar su producto a diferentes puntos de ventas.

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. OBJETIVO GENERAL

Implementar un manual de Buenas Prácticas de Manufactura para el mejoramiento de la calidad del snack de Sacha Inchi procesado en “FOCAZNOM” del cantón San Vicente provincia de Manabí.

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar el estado actual del cumplimiento de Buenas Prácticas de Manufactura en “FOCAZNOM” mediante la resolución del ARCSA-067-2015 con una entrevista y check list.

- Desarrollar un manual de Buenas Prácticas de Manufactura para el procesamiento de snack de Sacha Inchi procesado en “FOCAZNOM”.
- Implementar el Manual de BPM en la organización FOCAZNOM mediante capacitaciones al personal involucrado en el proceso de snack de Sacha Inchi.

1.4. IDEA A DEFENDER

La implementación de un manual de Buenas Prácticas de Manufactura permite mejorar la calidad del snack de Sacha Inchi en “FOCAZNOM”

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1. SACHA INCHI

De acuerdo con Valdiviezo, et al. (2019). la Sacha Inchi (*Plukenetia volubilis*) es una oleaginosa trepadora que crece en países como Perú, Bolivia y Colombia, es una excelente fuente de ácidos grasos insaturados, principalmente ácidos alfa linolénico y linoleico, que constituyen alrededor del 82% del contenido total de aceite. Sacha Inchi ha sido parte de la dieta de los pueblos indígenas desde la antigüedad y actualmente se considera un cultivo favorable por su composición en ácidos grasos esenciales y alto contenido de tocoferoles y antioxidantes, su ingesta dietética diaria puede recomendarse como estrategia para la prevención de enfermedades cardiovasculares en poblaciones latinoamericanas.

Como plantean Romero, et al. (2019) describen que originalmente es cultivado por los pueblos indígenas en las tierras bajas de la Amazonía peruana durante siglos, ha sido parte integral de la dieta de varios grupos indígenas de la región, además la ONU (2021) manifiesto que la semilla ha resultado muy atractiva por la riqueza de su aceite, lo que la convierte en una interesante opción nutricional, como alimento nutracéutico.

Núñez. (2022) declara que es una liana trepadora, vigorosa, semileñosa y perenne de rápido crecimiento y desarrollo. Su eje principal alcanza una altura de más de 10 metros de largo y tiene hojas alternas acorazonadas de 10 a 12 centímetros de largo y de 8 a 10 centímetros de ancho.

Así mismo, Rodríguez, et al. (2018) expresan que sus frutos están formados por cuatro cápsulas dehiscentes, es decir, que se abren naturalmente. Dentro de las cápsulas se encuentran las semillas de color marrón oscuro, ovaladas, con un diámetro de 1.5 a 2 centímetros, ligeramente abultadas en el centro y aplastadas en los bordes, la semilla está compuesta en 33 a 35 % de cáscara y 65 a 67 % de almendra una de las características principales que hace atractiva la semilla de Sacha Inchi frente a otros productos alternativos es su alto contenido de aceites (54 %) y proteínas (33 %). Además, Supriyanto (2022) sostiene que la Sacha Inchi contiene un alto nivel de ácidos grasos insaturados, como el ácido α -linolénico

(Omega 3), ácido linoleico (Omega 6) y ácido oleico (Omega 9), estos ácidos grasos esenciales son importantes alimentos funcionales debido a sus beneficios para la salud humana.

Taípe, et al. (2022) señala que esta semilla tiene un gran potencial nutricional relacionado con el sistema cardiovascular, por ejemplo, baja la presión arterial y previene el riesgo de infarto por trombosis arterial o infarto, a la vez que baja los niveles de colesterol y triglicéridos, que gracias a sus beneficiosas omegas que mejoran la circulación sanguínea. fluye, ayudan a reducir los síntomas premenstruales, combaten la obesidad porque comerlos te da sensación de saciedad, actúan como un antiinflamatorio natural, mantienen los niveles de insulina y mucho más, sin dejar mucha vitamina E, que se considera un poderoso antioxidante, ya que estas sustancias son las encargadas de luchar contra los radicales libres, es decir, ayuda al cuerpo a prevenir el envejecimiento prematuro.

2.2. SNACK

Santacruz, et al. (2022) expresan que son alimentos que pueden ser degustados en todo lado, la palabra snack proviene del idioma inglés, lo que significa comida ligera que se degusta entre comidas, está lleno de bocadillos como papas fritas, chifles entre otros, el mercado de estos snacks ha crecido significativamente en los últimos años y el desarrollo de estos productos, ricos en grasas y azúcar.

Por otro lado, Loor (2020) manifiesta que el snack es un alimento que es consumido fuera del horario de comida generalmente como una botana para alimentarse en un período corto de tiempo ya que la industria lo elaboró como un producto e innovador que permite satisfacer a las personas para que puedan obtener alimentos que se acoplen a su ritmo de vida diaria y a la vez sean saludable.

Chanaluísa y Zhingre (2022) definen que un snack con cubierto con uno o más chocolates se lo denomina al bocadillo que por lo general se le busca darle un valor agregado, ya sea combinar sabores, o como respuesta a mercados específicos, para esta cobertura al producto obtenido se lo recubre con la manteca de cacao combinándola con edulcorantes, emulsionantes y aromas.

Zambrano (2019) detalla que la orientación original de estos productos era sentir satisfacción entre comidas, ya que el consumo de frutas y hortalizas es considerado como un indicador de hábitos dietarios que conducen a una buena salud, por lo que se innovó la línea snack por lo tanto solo importaba que estuvieran completos y de buena calidad, fueron llamados comida chatarra en la última década, sin embargo, se ha producido un cambio radical hacia la satisfacción de las necesidades nutricionales de las personas. Actualmente, están interesados en alimentos saludables que les permitan comer y reciben beneficios adicionales para la salud; las líneas entre la comida y la medicina son borrosas.

2.3. TIPOS DE SNACK

La Asociación de Alimentos de Snack (2022) señala los diferentes tipos de snack en el mercado:

- **Snacks extruidos.** Son los obtenidos a partir de mezclas de materiales pretratados y luego sometidos al proceso de extrusión.
- **Snacks fritos.** Son los obtenidos después de la fritura directa de la materia prima, a los que se les ha añadido sal o azúcar, aromas u otras sustancias.
- **Snacks horneados.** Cualquiera de estos productos se fermenta para producir dióxido de carbono o bicarbonato de sodio y se trata térmicamente a presión ambiental.
- **Snacks dulces.** Frutas deshidratadas; cabritas; galletas y galletones, pieles y rollos de frutas. Barras de cereales, extruidos con sabor a frutas.
- **Snack salado.** Nueces, galletas, papas chips, chips de maíz.

2.4. ANÁLISIS DE CALIDAD

Méndez (2020) expresa que el análisis de calidad de un alimento se basa en los resultados de diversas pruebas que se pueden presentar mediante diferentes métodos de evaluación, con el fin de poder analizar si el alimento presenta algún tipo de contaminación microbiológica, según los objetivos fijados y los principios en los que se basan. Por tanto, la evaluación de productos alimentarios incluye diferentes tipos de análisis: por ejemplo, análisis bromatológico, microbiológico, entre otros.

La inocuidad de los alimentos se puede definir como un conjunto de condiciones y medidas necesarias durante la producción, almacenamiento, distribución y preparación de los alimentos de manera que no suponga un riesgo significativo para la salud de las personas si los consumen (Vemuz, 2018).

2.5. ANÁLISIS BROMATOLÓGICO

El análisis bromatológico permite determinar el valor nutricional de los alimentos y conocer la calidad de dicho producto, debido a que es una analítica completa que se realiza sobre una muestra de alimento para conocer su composición, sus cualidades organolépticas y sus posibles alteraciones (Balcázar, 2021).

Estos parámetros para determinar el alimento específicamente lo que son los snacks de Sacha Inchi lo establece la NTE INEN 2570 la cual es la norma de bocaditos de granos, cereales y semillas. Requisitos.

2.6. ÍNDICE DE PERÓXIDO

El parámetro bromatológico de analizar el snack de Sacha Inchi se conoce como índice de peróxido, es una medida del estado de oxidación de un aceite o grasa, esto se expresa en miliequivalentes de oxígeno activo por kilo de grasa. Se presenta también en algunos granos con poca presencia (Santana, *et al.* 2019). El Método de ensayo que se usará es el NTE INEN 277 estableciendo un requerimiento máximo 10 de índice de peróxido meq O₂/kg.

2.7. ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO

El análisis microbiológico nos va a permitir determinar la presencia de microorganismos (bacterias, hongos y levaduras), en el producto obtenido de Sacha Inchi, por lo que estos tienen siempre una determinada carga microbiana, pero esta debe ser controlada y no sobrepasar un cierto límite, las cuales establece la norma NTE INEN 2570. Por lo que se debe de controlar la existencia de microbios patógenos que causan enfermedades, debido a que su presencia es indeseable y por tanto su consumo puede resultar muy peligroso. El análisis microbiológico se realiza entonces con vistas a identificar y cuantificar los microorganismos presentes en un producto, así como también constituye una poderosa herramienta en la

determinación de la calidad higiénico-sanitaria de un proceso de elaboración de alimentos, lo que permite identificar aquellas etapas del proceso que puedan favorecer la contaminación del producto (Méndez, 2020).

2.8. RECuento ESTÁNDAR EN PLACA

Ramírez, et al. (2018) argumenta que el recuento estándar en placa es el medio que nos va a permitir verificar la presencia o ausencia de microorganismos, tomando en cuenta que para este requisito microbiológico usaremos el método de ensayo NTE INEN 1529-5 la cual establece un máximo de 2 unidades que se permite exceda el criterio microbiológico “m” el cual es 10^3 . Este es uno de los métodos más utilizados para determinar la cantidad de microorganismos que viven en el medio, cuando la concentración es baja, la muestra filtrada por membrana se transferirá al medio de cultivo en una placa de Petri. Los microorganismos que quedan en la membrana crecerán en colonias, lo que permitirá su enumeración.

Del método de recuento en placa se dividen dos variables muy utilizadas que son:

- El recuento en placa por siembra en profundidad: que consiste en añadir medio de cultivo fundido y enfriado a 50°C sobre placa de Petri que contiene una cantidad determinada de la muestra diluida. Se tapa la placa y se rota para mezclar la muestra en el agar. Cuando el agar solidifica se incuban las placas. Las colonias se desarrollan tanto dentro del agar como en la superficie. Es un método generalmente utilizado para el recuento de microorganismos anaerobios facultativos o microaerófilos.
- El recuento en placa por siembra en superficie que consiste en la siembra de un volumen conocido de la dilución de la muestra sobre la superficie de un medio de cultivo en placa Petri. En este método todas las colonias crecen sobre la superficie del medio. Generalmente se utiliza esta técnica para el recuento de bacterias aerobias.

2.9. MOHOS

La presencia de mohos en la Sacha Inchi es determinada mediante un análisis microbiológico, bajo el método de ensayo detallado en NTE INEN 1529-10. Por lo que estos son varios hongos filamentosos multicelulares que se pueden identificar

fácilmente cuando se cultivan en alimentos por su apariencia sedosa y algodonosa están compuestos por filamentos ramificados y entretejidos conocidos como hifas, que en conjunto forman lo que se conoce como "hifas", que pueden o no estar coloreadas. Las bacterias invisibles pueden crecer dentro de los alimentos mohosos. En estos casos, el moho es muy peligroso porque puede provocar reacciones alérgicas. Bajo las condiciones adecuadas, los hongos producen micotoxinas, que pueden causar enfermedades. (INEN 1529-11, 2013).

Por otro lado, Vemuz (2018) declara que los mohos son hongos multicelulares que forman una estructura ampliamente ramificada. Coloreados o no, en la industria alimentaria se denominan micelios. Además, también son considerados como microorganismos capaces de cambiar de estado de los alimentos, porque se puede pudrir o tener un olor desagradable, usualmente se hacen visibles por el aspecto algodonoso-aterciopelado y en ocasiones, pueden producir micotoxinas (sustancia tóxica) nociva para la salud humana; la presencia de micotoxinas es más comunes en alimentos con pH bajo como frutas, jugos, etc. Puede estar presente en productos de alta presión como harina, avena, leche concentrada y productos salados.

2.10. *E coli*

Este parámetro microbiológico por lo que establece el método de ensayo NTE INEN 1529-10, debe presentar un límite de <10 . Estas bacterias pertenecen al grupo de los coliformes fecales capaz algunos causan enfermedades que suelen ser graves, como diarrea, infecciones urinarias, enfermedades respiratorias e infecciones del torrente sanguíneo (INEN 1529-8, 2016). Por otro lado, ARCSA (2021) afirma que hay alimentos que, por su naturaleza y composición tienen un alto potencial de daño a la salud debido al crecimiento y desarrollo de microorganismos patógenos, favoreciendo la formación de toxinas. Ejemplo: Los alimentos con alta actividad de agua y alto contenido de nutrientes (como proteínas, grasas, carbohidratos) se consideran ambientes ideales o adecuados para el crecimiento y desarrollo de microorganismos como *E coli*, *salmonella*, *estafilococos aureus*, etc.

2.11. MANUAL DE PRÁCTICAS DE MANUFACTURA

Las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), son las normas establecidas oficialmente que en la actualidad regulan a las plantas procesadoras de alimentos en particular, en cuanto a los procedimientos de fabricación, limpieza y desinfección, la higiene personal, la manipulación, los controles, registros, almacenamiento, que garantizan calidad y seguridad alimentaria (Altamirano, 2018).

Rodríguez y Fernández (2020) afirma que las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), son elementos básicos y prácticas generales de higiene en la manipulación, preparación, transformación, envasado, almacenamiento, transporte y distribución. Tienen como objetivo garantizar que los productos se elaboren en óptimas condiciones sanitarias y se reduzcan los peligros inherentes a la producción. Por otro lado, Álvarez, et al. (2020) enfatizan en que las BPM son un conjunto de normas establecidas por organismo de control oficial como FDA que facilita la obtención de productos seguros para el consumo humano que se concentran en la higiene y forma de manipulación. Los consumidores exigen cada vez más atributos en calidad de los productos que adquieren, existen normas que deben cumplir los trabajadores para alcanzar mayores beneficios al implementar las BPM en las empresas.

Las Buenas Prácticas de Manufactura se basan en los siguientes parámetros:

- **Control de operaciones:** Cuyo objetivo es producir alimentos inocuos en procesamientos operativos de ingredientes crudos y listos, entre otros.
- **Establecimientos:** Debe implantar sistemas activos para asegurar un adecuado mantenimiento, desinfección, limpieza, control de plagas y manejo de residuos.
- **Higiene personal:** los trabajadores que cosechan, manipulan, almacenan, transportan, procesan o preparan alimentos son en la mayoría de ocasiones los responsables por su contaminación. Todo manipulador transfiere patógenos a cualquier muestra de alimento; esto se puede evitar a través de

la higiene personal, capacitaciones y manipulación adecuada (Avecillas, 2021).

CAPÍTULO III. DESARROLLO METODOLÓGICO

3.1. UBICACIÓN

La investigación se desarrolló en las instalaciones de “FOCAZNOM” San Vicente del cantón San Vicente Provincia de Manabí en las coordenadas geográficas: Long -0.591528; Latitud-80.4066530, (Figura 1) representada legalmente por el Sr Víctor Hugo Zambrano. Los análisis bromatológicos (Índice de peróxido) se realizó en el laboratorio de Facultad de Ciencias Zootécnicas de la Universidad Técnica de Manabí, extensión Chone (Figura 2) ubicada geográficamente es 0°41'17" S, 80°07'25.60" y microbiológicos (Recuento estándar en placa de aerobios mesófilos, *E. coli* y recuento de mohos) se realizó en el laboratorio de microbiología de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí “Manuel Félix López” ubicada en el sitio El Limón del cantón Bolívar, provincia de Manabí, Ecuador (Figura 3) ubicación geográfica es 0° 1'05.87 longitud oeste, a una altitud de 21 msnm (Google Earth, 2022).



Figura 1. Ubicación de organización FOCAZNOM
Fuente. (Gogle Earth, 2022)



Figura 2. Ubicación del campus UTM extensión chone
Fuente. (Gogle Earth, 2022)



Figura 3. Ubicación del Campus Politécnico ESPAM “MFL”
Fuente. (Gogle Earth, 2022)

3.2. DURACIÓN

La investigación tuvo una duración aproximada de nueve meses.

3.3. MÉTODOS

3.3.1. DESCRIPTIVO

Este método se utilizó para describir, organizar y tabular datos obtenidos a través de la lista de verificación de la resolución del ARCSA-067-2015 con esto se tratará de diagnosticar las condiciones de la empresa y evaluar el cumplimiento de las BPM, una vez elaborada la guía de implementación.

3.3.2. ANALÍTICO

Este método se utilizó en la investigación para lograr y dar cumplimiento a los objetivos planteados realizando análisis bromatológicos y microbiológicos, siguiendo sus respectivos requisitos según la NTE INEN 2570.

3.4. TÉCNICAS

El snack de Sacha Inchi se analizó de acuerdo con lo establecido por la normativa NTE INEN 2570 (2011) Bocadoitos de granos, cereales y semillas detallando valores estándares para el uso requerido. Los métodos de ensayo para determinar los requerimientos bromatológicos (Índice de peróxidos, meq O₂/kg) se basaron en la

norma NTE INEN-ISO 3960 mientras que, para los requerimientos microbiológicos: recuento estándar en placa de aerobios mesófilos *E. Coli* y recuento de moho se determinaron bajo los métodos NTE INEN 1529-5, NTE INEN 1529-7, NTE INEN 1529-10, respectivamente.

3.4.1. ENTREVISTA

Se usó con el objetivo de obtener la información de la situación actual de la organización “FOCAZNOM” se hizo una serie de preguntas abiertas las cuales fueron dirigidas al representante legal (Ver Anexo 1).

3.5. INSTRUMENTO

3.5.1. LISTA DE VERIFICACIÓN (CHECK LIST)

Se utilizó para verificar y difundir los indicadores de cumplimiento mediante las BPM, según lo establecido en la Resolución ARSA-DE-067-2015-GG, con el fin de conocer el porcentaje general de cumplimiento antes y después de la implementación del manual (Ver Anexo 2).

3.6. VARIABLES EN ESTUDIO

3.6.1. VARIABLE INDEPENDIENTE

- Manual de Buenas Prácticas de Manufactura

3.6.2. VARIABLE DEPENDIENTE

Calidad de snack de Sacha Inchi

Indicador bromatológico

- Índice de peróxidos, meq O₂/kg

Indicadores microbiológicos

- Recuento estándar en placa de aerobios mesófilos
- *E. Coli*
- Mohos

3.6.3. MATRIZ OPERACIONAL DE LAS VARIABLES

En la tabla 1 se detalla la matriz operacional de las variables.

Tabla 1. Matriz operacional de las variables.

Variable	Tipo de variable	Conceptualización	Definición operacional	Instrumento	Medición
Análisis bromatológico Índice de peróxido, meq O ₂ /kg	Cuantitativo	Medida del estado de oxidación de un aceite o grasa, (INEN 2570, 2011).	NTE INEN 277	Erlenmeyer con tapón esmerilado y bureta	O ₂ /Kg (en la grasa extraída).
Análisis microbiológico Recuento estándar en placa de aerobios mesófilos	Cuantitativo	Uno de los métodos más utilizados para determinar la cantidad de microorganismos que viven en el medio (INEN 2570, 2011).	AOAC método oficial 986.33	Placas petrifilm	UFC/g
Análisis microbiológico <i>E. Coli</i>	Cuantitativo	Bacteria perteneciente al grupo de los coliformes fecales capaz de causar enfermedades que suelen ser graves, diarrea, infecciones urinarias, enfermedades respiratorias e infecciones del torrente sanguíneo (INEN 2570, 2011).	AOAC método oficial 991.14	Placas petrifilm	UFC/g
Mohos	Cuantitativo	Estos son varios hongos filamentosos multicelulares que se pueden identificar fácilmente cuando se			

		cultivan en alimentos por su apariencia sedosa y algodonosa (INEN 2570, 2011).	AOAC método Placas petrifilm oficial 997.02	UFC/g	
Documentación		Toda documentación que sea necesaria para la revisión de sus expedientes (Arcsa 067, 2015).	ARCSA-DE-067-2015-GGG	Lista de verificación (Check list)	Afirmación o Negación
Requisitos de instalaciones	Cualitativo	Inspección y controles para determinar el porcentaje logrado de la instalación de producción (Arcsa 067, 2015).	ARCSA-DE-067-2015-GGG	Lista de verificación (Check list)	Afirmación o Negación
Equipos y utensilios	Cualitativo	La selección de los equipos y utensilios debe ser acorde con las operaciones a realizar y al tipo de alimento a producir (Arcsa 067, 2015).	ARCSA-DE-067-2015-GGG	Lista de verificación (Check list)	Afirmación o Negación
Requisitos higiénicos de fabricación personal	Cualitativo	El personal que entra en contacto con el alimento deberá: Mantener la higiene y el cuidado personal; Comportarse y operar de la manera descrita en el artículo 78 de la presente norma técnica; Estar capacitado para realizar la labor asignada (Arcsa 067, 2015).	ARCSA-DE-067-2015-GGG	Lista de verificación (Check list)	Afirmación o Negación

Materia prima e insumos	Cualitativo	No se aceptarán materias primas e ingredientes que contengan parásitos, microorganismos patógenos, sustancias tóxicas (tales como, químicos, metales pesados, drogas veterinarias, pesticidas) (Arcsa 067, 2015).	ARCSA-DE-067-2015-GGG	Lista de verificación (Check list)	Afirmación o Negación
Operaciones de producciones	Cualitativo	La elaboración de un alimento debe efectuarse según procedimientos validados, en locales apropiados de acuerdo a la naturaleza del proceso, con áreas y equipos limpios y adecuados, con personal competente (Arcsa 067, 2015).	ARCSA-DE-067-2015-GGG	Lista de verificación (Check list)	Afirmación o Negación
Envasado, etiquetado y empaquetado	Cualitativo	Todos los alimentos deben ser envasados, etiquetados y empaquetados de conformidad con las normas técnicas y reglamentación respectiva vigente (Arcsa 067, 2015).	ARCSA-DE-067-2015-GGG	Lista de verificación (Check list)	Afirmación o Negación
Almacenamiento, distribución y transporte	Cualitativo	Los alimentos serán almacenados alejados de la pared de manera que faciliten el libre ingreso del personal para el aseo y mantenimiento del local (Arcsa 067, 2015).	ARCSA-DE-067-2015-GGG	Lista de verificación (Check list)	Afirmación o Negación

3.7. PROCEDIMIENTO

FASE 1. Determinar el estado actual del cumplimiento de Buenas Prácticas de Manufactura en “FOCAZNOM” mediante la resolución del ARCSA-067-2015 con una entrevista y check list.

- Se realizó una entrevista al representante legal de la organización donde sirvió como insumo para realizar un diagnóstico del estado actual de la empresa y conforme a eso detectar cuáles serían los criterios que implementarán en el manual (Anexo 1).
- Se utilizó una lista de revisión Check list (hoja de verificación) de acuerdo con lo establecido en la Resolución ARSA-DE- 067-2015-GG para medir el nivel de cumplimiento de las BPM en la organización “FOCAZNOM” (Anexo 2).
- Se aplicó la tabulación de datos obtenidos mediante la lista de verificación (Check list inicial), indicando el nivel de cumplimiento de la planta procesadora, utilizando el programa Microsoft Excel.
- Se analizó los indicadores de la variable dependiente (Análisis bromatológico y microbiológico)

FASE 2. Desarrollo del manual de Buenas Prácticas de Manufactura para el procesamiento de snack de Sacha Inchi procesado en “FOCAZNOM”.

- Se elaboró un manual de BPM con base al ARSA 67 (2015) donde constan los elementos que normalmente deben cumplirse en las instalaciones, equipos y utensilios, higiene en la fabricación, documentación, materia prima e insumos, operaciones de producción, transporte y comercialización con el objetivo de darle a la organización una herramienta eficiente y de fácil adaptación, mediante el cual se logre identificar las falencias presentes y posterior a ello, poder corregirlas.
- Se realizó el diagrama de proceso de snack de Sacha Inchi (figura 4), para detallar las etapas de proceso, así como los requerimientos (cantidades, tiempos y temperaturas) para su formulación.

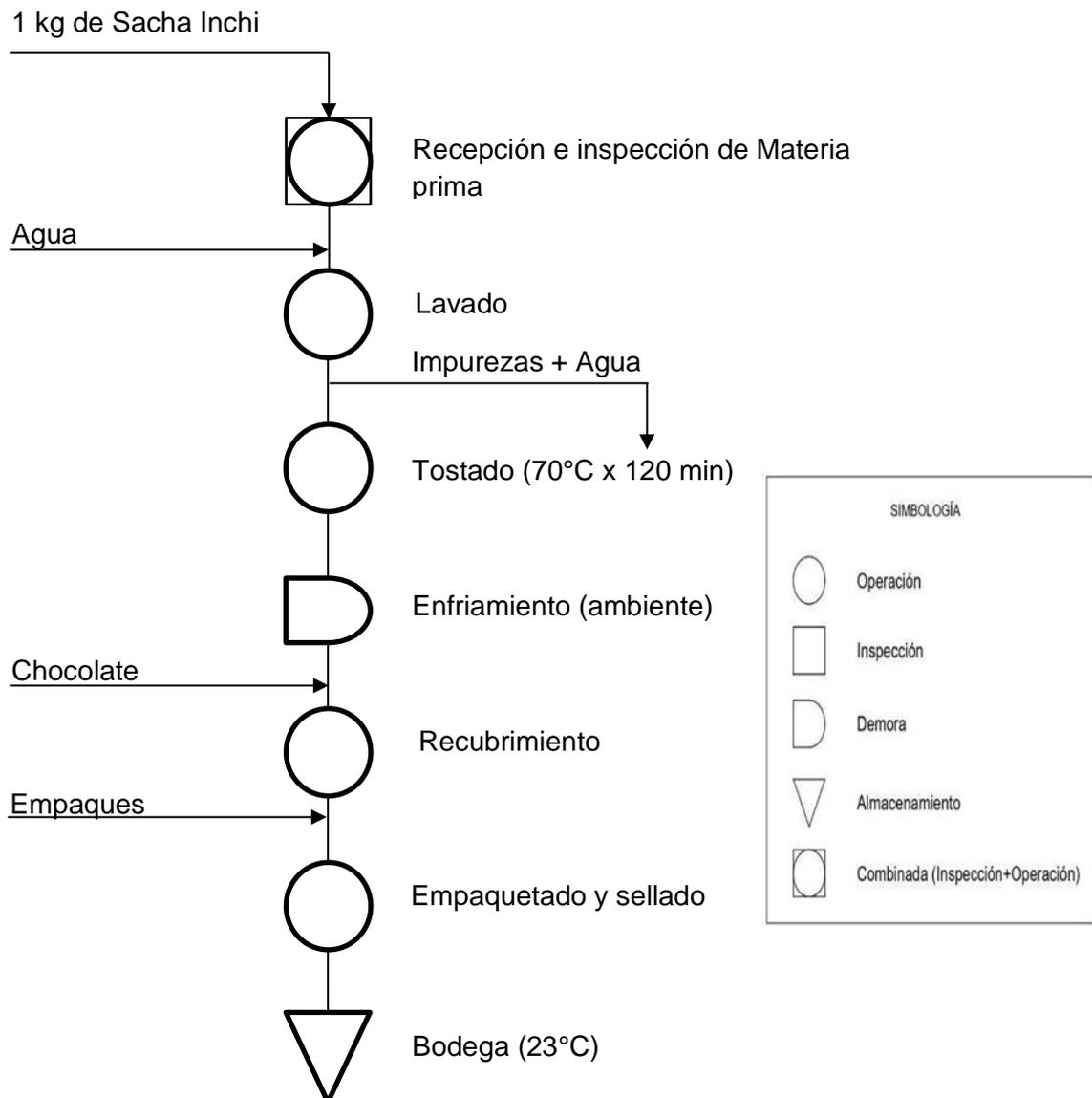


Figura 4. Diagrama de proceso de organización “FOCAZNOM”

Fuente: “FOCAZNOM”

DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE SNACK DE SACHA INCHI

RECEPCIÓN DE LA MATERIA PRIMA: Se recibió 1 kg de Sacha Inchi verificando que ésta no estuviera con materias extrañas o que estén en descomposición, para su respectivo procesamiento.

LAVADO: Se procedió a lavar con agua potable de esta forma se retiran las impurezas como hojas pequeñas, astillas y otros agentes extraños.

TOSTADO: Se lo realizó en un horno de acero inoxidable a una temperatura de 70°C durante 120 minutos, para reducir la humedad del 15% al 4%.

ENFRIAMIENTO: Una vez tostado el snack se lo enfrió a una temperatura de 25°C en una bandeja metálica.

RECUBRIMIENTO: Se procedió a cubrir los snacks con chocolate al 30% derretido con una cobertura total externa del snack.

EMPAQUETADO Y SELLADO: Los snacks una vez recubiertos se procede a empaquetar y sellar con fundas plásticas con cierre Zipper exterior mate color plata y cada una de ellas con un peso de 50g.

ALMACENADO: Se procede a colocar los snacks en una bodega, con una temperatura de 23°C para asegurar el producto.

FASE 3. Implementar el Manual de BPM en la organización FOCAZNOM mediante capacitaciones al personal involucrado en el proceso de snack de Sacha Inchi.

- Se capacitó al representante y al personal de la organización FOCAZNOM con respecto a: control de la materia prima e insumos, higiene y salud del personal, limpieza y mantenimiento de las instalaciones y equipos, contaminación cruzada, requisitos establecidos en el Manual de Buenas Prácticas de Manufactura.

3.8. ANÁLISIS ESTADÍSTICOS

Se aplicó la estadística descriptiva para la representación a través de gráficos circulares en Microsoft Excel con el propósito de presentar la información obtenida por la lista de verificación de la resolución ARCSA 067.

CAPÍTULO IV RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. CUMPLIMIENTO DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA EN “FOCAZNOM” PRE IMPLEMENTACIÓN DE LAS BPM

4.1.1. ENTREVISTA AL REPRESENTANTE LEGAL

Mediante la entrevista se permitieron conocer los métodos y objetivos que actualmente mantiene la organización FOCAZNOM como: la obtención de la materia prima y la comercialización del producto final que son los snacks de Sacha Inchi (Ver anexo 2). De acuerdo con el representante de la organización FOCAZNOM, el nacimiento de este emprendimiento fue con el propósito de ser una plaza de trabajo para las personas de la comunidad y sus alrededores del cantón San Vicente, con la entrevista se pudo conocer que no tienen un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), por lo que su implementación les ayudaría a establecer medidas preventivas y prácticas generales de higiene en la manipulación, preparación, elaboración, envasado y almacenamiento de los productos de Sacha Inchi;. además, manifestaron que no se realizan análisis microbiológicos a los snacks, por tal motivo el interés del representante de la organización en contar con la implementación del Manual de BPM el cual certifique un proceso correcto en la elaboración de los snacks de Sacha Inchi, sin embargo, otro punto a tener en cuenta es que los operarios no están capacitados y carecen del correcto manejo de higiene dentro de la organización.

4.1.2. LISTA DE VERIFICACIÓN

Para conocer la situación actual de la organización FOCAZNOM se aplicó una lista de verificación o check list, conforme los requerimientos establecidos por el ARCSA-DE-067-2015-GGG, quienes se detallan a continuación:

1. Instalaciones
2. Equipos y utensilios
3. Requisitos en la fabricación personal
4. Materia prima e insumos
5. Operaciones de producciones
6. Envasado, etiquetado
7. Almacenamiento, distribución y transporte

En la tabla 2 se especifica los requisitos obtenidos del cumplimiento de las BPM (Ver anexo 3), de los cuales 49 de los requerimientos analizados no cumplen (64%) y 27 si cumplen (36%) (Gráfico 1); de acuerdo con estos resultados se debe realizar mejoras en la documentación, requisitos de las instalaciones, equipos y utensilios, requisitos higiénicos de fabricación, de las materias primas e insumos, operaciones de producción, envasado, etiquetado y empaquetado, almacenamiento, distribución, transporte.

Tabla 2. Requisitos para el cumplimiento de las BPM

Requisitos	Si cumple	No cumple	Total
Documentación	3	5	8
Requisitos de instalaciones	10	13	23
Equipos y utensilios	2	6	8
Requisitos higiénicos de fabricación personal	5	7	12
Materia prima e insumos	2	5	7
Operaciones de producciones	3	4	7
Envasado, etiquetado y empaquetado	0	4	4
Almacenamiento, distribución y transporte	2	5	7
Total	27	49	76
Porcentaje (%)	36 %	64 %	100%

Pan American Health Organization (2022) menciona que, la lista de verificación son anotaciones claves para la ejecución de las actividades de auditoría, normalmente son diseñadas como un formulario, planilla o cuestionario, estas listas son una

ayuda para el auditor el cual debe seguir una secuencia organizada de observaciones. La lista de verificación utilizada en la implementación del manual de BPM con los requisitos del ARCSA 067 se elaboró para observar los parámetros de acatamiento y no acatamiento de la organización donde se logró evidenciar aspectos positivos y negativos que fueron útiles para la elaboración del manual.

Por otro lado, Salamanca (2019) expresa que una lista de verificación o check list es la enumeración de una serie de ítems que aparecen agrupados con el fin de verificar su cumplimiento y así alcanzar algún objetivo concreto. La lista de verificación permitió comprobar las falencias en las áreas de producción y manipulación por falta de BPM, el espacio que tiene mayor valor de infracción es el de Requisitos de instalaciones, con un 26% (13 ítems que no cumplen) y el segundo valor más alto es Requisitos higiénicos de fabricación personal con un 15% (7 ítems que no cumplen) de incumplimiento, abarcando en su mayoría requisitos de higiene del personal, mala manipulación de la materia prima, entre otras; estos ítems de no cumplimiento podrían influir en la contaminación microbiológica del producto a elaborar si no se utiliza las BPM correctamente (Ver Anexo 3).

Gráfico 1. Requisito de cumplimiento e incumplimiento de BPM.



4.1.3. ANÁLISIS BROMATOLÓGICO Y MICROBIOLÓGICOS DEL SNACK DE SACHA INCHI PREVIO A LA APLICACIÓN DE BPM

En la tabla 3 se presentan el análisis bromatológico, en cuanto al índice de peróxido previo a la aplicación de las BPM.

Tabla 3. Análisis bromatológico al Snacks previo a la aplicación BPM

Muestra	Valor	Unidad	Referencia NTE 2570	MÉTODO DE ENSAYO
Snacks chocolate	6,7216	Meq O ₂ /kg (en la grasa extraída)	Máx 10	NTE INEN-ISO 2570

La NTE INEN (2570) establece que el análisis de índice de peróxido realizado a los snacks de chocolate se encuentra en el rango establecido (max. 10 Meq O₂ /kg) siendo el valor obtenido de 6,72 Meq O₂ /kg. Sin embargo, si estuviera por encima de los 10 Meq O₂/kg afectaría a la salud del consumidor provocando acidez estomacal, por lo que el aceite presente en este producto es de buena calidad y no presenta enranciamiento.

En la tabla 4 se muestran los análisis microbiológicos antes de la aplicación de las BPM, en los que se presentó ausencia de *E.coli*, mientras que el recuento estándar en placa y mohos presentaron parámetros no aceptables en el snack de chocolate.

Tabla 4. Análisis microbiológico al Snacks previo a la aplicación BPM

Muestra por tratamiento	Prueba solicitada	Unidad	Aceptable	No aceptable	Resultados	Observación	Método de ensayo
Snacks chocolate	Recuento estándar en placa	UFC/g*	10 ³	10 ⁴	1,6x10 ⁵	No aceptable	NTE INEN 1529-5
	Mohos	UFC/g*	10	10 ²	6,3x10 ³	No aceptable	NTE INEN 1529-10
	<i>E coli</i>	UFC/g*	<10	-	<1	Aceptable	NTE INEN 1529-7

Caro y Tobar (2020) mencionan que estos análisis microbiológicos son de suma importancia para demostrar si hay presencia o ausencia de microorganismos en el alimento, debido a que unos de los mayores factores que afectan a la salud pública es la falta de higiene de los alimentos, con mayor impacto a los alimentos manipulados por personas que interviene en alguna de las fases de elaboración de una comida o que puede entrar en contacto directo con un producto alimenticio en cualquier etapa de la cadena alimentaria, desde la producción hasta el servicio.

El autor antes mencionado recalca que al existir presencia considerable de *E coli*, tienden a causar intoxicaciones a los consumidores entre otros malestares en su salud.

4.2. MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA PARA LA CALIDAD DEL SNACK DE SACHA INCHI

4.2.1. PLAN DE ACTIVIDADES EN LA IMPLEMENTACIÓN DE BPM

En la tabla 5, se presenta el plan de actividades para la elaboración del Manual de Buenas Prácticas de Manufactura en la organización FOCAZNOM.

Tabla 5. Plan de actividades para la elaboración de del Manual de Buenas Prácticas de Manufactura

Plan de actividades				
Principio relacionado	Descripción de la actividad	Personas involucradas	Requiere inversión	
			Si	no
1. Instalaciones y requisitos de BPM				
Condiciones mínimas básicas y localización	La microempresa y sus instalaciones físicas, así como las vías de acceso y el entorno circundante, son muy importantes al momento de evitar una contaminación	Gerente	x	
Diseño y construcción	La instalación debe ofrecer protección contra polvo, materias extrañas, insectos, roedores, aves y otros elementos del ambiente externo y el mantenimiento de condiciones sanitarias adecuadas según el proceso	Gerente	x	
Pisos, paredes, techos y drenajes	Con el objetivo de evitar la acumulación de polvo, los pisos, paredes, techos y drenajes deben estar contruidos a fin de facilitar su limpieza y desinfección correspondiente	Gerente	x	
Ventanas, puertas y otras aperturas	En áreas polvorientas, las ventanas y otras aberturas en las paredes deben diseñarse de tal manera que minimicen la acumulación de polvo o posible suciedad y que sean fáciles de limpiar y desinfectar.	Gerente	x	

Instalaciones eléctricas y redes de agua	El cableado eléctrico debe estar ubicado en paredes o techos en las áreas para su inspección y limpieza	Gerente	x
Iluminación	Siempre que sea posible, estas áreas estarán bien iluminadas con luz natural y, cuando se requiera iluminación artificial, estará lo más cerca posible de la luz natural para garantizar un trabajo eficiente.	Gerente	x
Calidad de aire y ventilación	Se debe disponer de medios adecuados de ventilación ya sea natural o artificial para facilitar la condensación de vapor	Gerente	x
Control de temperatura y humedad ambiental	Cuando sea necesario, deben existir mecanismos para controlar la temperatura y la humedad del ambiente para garantizar la inocuidad de los alimentos.	Gerente	x
Instalaciones sanitarias	Debe haber instalaciones sanitarias para garantizar la higiene del personal y deben estar separadas de otras áreas de la instalación, además debe haber áreas de duchas y vestuarios independientemente para mujeres y hombres.	Gerente	x
Servicio de agua	El abastecimiento de agua contará con mecanismos para asegurar las condiciones necesarias para el proceso, tales como temperatura y presión para la limpieza y desinfección	Operarios	x

2. DE LOS EQUIPOS Y UTENSILIOS

De los equipos y utensilios	Estos deben ser fabricados con materiales cuyas superficies de contacto no extiendan sustancias con olores o sabores nocivos, y no reaccionen con los componentes o materiales involucrados en el proceso de producción	Gerente	x
	Todas las máquinas o equipos deben estar equipados con herramientas adecuadas y otras herramientas necesarias para su		

Monitoreo de los equipos	operación, inspección y mantenimiento. debe tener un sistema de calibración para asegurar que los equipos y maquinarias, así como los instrumentos de control, de lecturas confiables de tal manera se preste especial atención a las herramientas relacionadas con el control de peligros.	Gerente	x	
--------------------------	---	---------	---	--

3. OBLIGACIONES DEL PERSONAL

Obligaciones del personal	Conservar la higiene y el cuidado personal.	Operarios	x	
De la educación y capacitación el personal	Toda planta procesadora de alimentos tiene la necesidad de tener un plan de capacitaciones continuo y permanente para todo su personal sobre las Buenas Prácticas de Manufactura para así poder asegurar cada tarea asignada	Autores		x
Del estado del personal	El personal que trabaja en la elaboración de alimentos debe realizarse un examen médico antes de desempeñar esta función y de manera periódica, además el establecimiento debe tener las fichas médicas actualizadas.	Operarios	x	
Higiene y medidas de protección	Deben utilizar una vestimenta que se pueda observar fácilmente su limpieza. En caso de utilizar otros accesorios como guantes, botas, gorros y mascarillas deben estar limpias y en buen estado	Operarios	x	
Comportamiento personal del	Las personas que laboran en la planta procesadora deben obedecer las normas determinadas que indican la prohibición de fumar, utilizar teléfono, o consumir bebidas o alimentos en áreas del trabajo	Operarios	x	
Prohibición de acceso a determinadas áreas	Debe existir un método que impida el acceso a las personas extrañas a las diferentes zonas de procesamiento	Operarios		x
Señalética	Exigir un procedimiento de señalética y normas de seguridad colocados en espacios claves para que el personal de la planta y personal ajeno.	Gerente	x	
Obligaciones del personal administrativo visitantes	Los visitantes y gerentes que circulen por las áreas de producción, preparación y manipulación de alimentos deben usar ropa protectora y seguir las instrucciones de fábrica para evitar la contaminación del producto.	Operarios, visitantes		x

4. MATERIAS PRIMAS E INSUMOS

Materia primas e insumos	Las materias primas que presenten algún tipo contaminación como parásitos, microorganismos patógenos, sustancias tóxicas (productos químicos, metales pesados, medicamentos veterinarios, pesticidas) o materias extrañas, a menos que dicha contaminación puede reducirse a un nivel aceptable mediante prácticas de fabricación aprobadas.	Gerente	x
Inspección y control	Las materias primas e insumos deben controlarse y una rigurosa inspección antes de que se utilicen en la línea de producción. Se debe presentar una hoja de especificaciones que especifique un nivel aceptable de seguridad, higiene y calidad en el proceso de fabricación.	Operarios	x
Condiciones de la materia prima	La materia prima e insumos debe contar con una correcta recepción la cual debe presentar condiciones que eviten su contaminación, cambios en la composición y daño físico. Las áreas de recepción y almacenamiento estarán separadas de las áreas utilizadas para la preparación o empaque de productos terminados.	Operarios	x
Almacenamiento	Las materias primas deben almacenarse en condiciones que eviten el deterioro, la contaminación y minimicen los daños o alteraciones; si es necesario, también deben someterse a procesos regulares de rotación en consecuencia.	Operarios	x
Recipientes seguros	Los empaques o recipientes que se usen en la materia prima o insumos deberán estar fabricados con materiales que no emitan sustancias que puedan alterar o contaminar el producto.	Operarios	x
Condiciones de conserva de la materia prima	Las materias primas e insumos que sean conservados a bajas temperaturas de congelación y que requieren descongelación antes de su uso deben descongelarse en condiciones controladas apropiadas (tiempo, temperatura, etc.) para evitar el crecimiento de microorganismos.	Operarios	x
Límites permisibles	Los insumos utilizados como aditivos alimentarios en el producto final, no deberán exceder los límites establecidos de acuerdo a la normativa nacional, el Codex	Operarios	x

	Alimentarius o la normativa internacional equivalente		
Del agua	Para la materia prima solo se utilizará agua potabilizada de acuerdo a lo establecido por las normas nacionales e internacionales. Para los equipos el agua utilizada en su limpieza y lavado de materia prima, equipos u objetos que entran en contacto directo con el alimento debe ser potabilizada o tratada de acuerdo a normas nacionales o internacionales.	Operarios	x

5. REQUISITOS DE OPERACIONES DE PRODUCCIÓN

Operaciones de producción	La producción debe ser de tal manera que el alimento fabricado cumpla con los parámetros establecidos por las normas nacionales o normas internacionales oficiales, presenten las especificaciones establecidas y validadas por el fabricante, evitando toda omisión, contaminación, error o confusión en el transcurso de las diversas operaciones.	Gerente	x
Operaciones de control	El alimento debe elaborarse siguiendo procedimientos validados, en locales apropiados de acuerdo a la naturaleza del proceso, las arenas deben presentar equipos limpios y adecuados, con personal competente, materias primas y materiales conforme a los parámetros según criterios definidos, controlando todas las operaciones, incluidas la identificación de los puntos críticos de control, así como su monitoreo y las acciones correctivas cuando hayan sido necesarias.	Gerente	x
Condiciones ambientales	En el área de producción debe considerar de prioridad la limpieza y el orden. Al realizar la limpieza y desinfección las sustancias ocupadas, deben ser aprobadas para su uso en áreas, equipos y utensilios donde se elaboran alimentos para el consumo humano. La limpieza y desinfección deben realizarse diariamente. Las mesas de trabajo deben de ser de una superficie totalmente lisa, impermeable, que permitan una buena limpieza y desinfección y que no genere ningún tipo de contaminación.	Gerente y operarios	x

Verificaciones condiciones	de	Verificar que se realizó la correcta limpieza del área según procedimientos establecidos y que la operación haya sido confirmada y mantener el registro de las inspecciones.	Gerente	x
Manipulaciones sustancias	de	Las sustancias volátiles, peligrosas o tóxicas deben manipularse con precauciones especiales, tal como se especifica en los procesos de fabricación y en los datos de seguridad emitidos por el fabricante.	Operarios	x
Método de identificación		Presentar durante todos los procesos de producción, el nombre, el número de lote, la fecha de fabricación del producto alimenticio debe identificarse mediante una etiqueta u otra identificación.	Operarios	x
Programas de seguimientos		La instalación debe tener un programa de seguimiento/trazabilidad que permita la identificación de materias primas, materiales de empaque, auxiliares de proceso y suministros desde el proveedor hasta el producto terminado y el primer punto de envío.	Gerente	x
Control de procesos		El proceso de producción debe estar claro al ser descrito en un documento que indique secuencialmente todas las operaciones a realizar (llenado, envasado, etiquetado, envasado, etc.), así como la descripción de los controles a realizar durante la operación y las pruebas determinadas en cada una de ellas.	Gerente	x
Condiciones de fabricación		D Se enfatiza el control de las condiciones operativas necesarias para minimizar el crecimiento potencial de patógenos mediante el examen de los siguientes factores según lo requiera el tipo de proceso y el tipo de alimento: tiempo, temperatura, humedad, actividad del agua (Aw), pH, presión y tasa de flujo.	Gerente y operarios	x
Medidas de prevención de contaminación		Donde se realiza el proceso de elaboración y la naturaleza del alimento lo requiera, se debe tomar en cuenta todas las medidas efectivas para proteger el alimento de la contaminación por metales u otros materiales extraños, instalando detectores de metal, imanes, mallas entre otros métodos de prevención.	Gerente y operarios	x
		Los registros de control de la producción y distribución, deben ser mantenidos por un		

Vida útil	período de dos meses mayor al tiempo de la vida útil del producto.		x
		Gerente y operarios	

6. REQUISITOS DE ENVASADO, ETIQUETADO Y EMPAQUETADO

Envasado, etiquetado y empaquetado	Todos los envases, etiquetas y embalajes de alimentos deben cumplir con las normas técnicas aplicables y las reglamentaciones pertinentes.	Operarios	x
Seguro y calidad	El diseño y los materiales del empaque deben proporcionar una protección adecuada de los alimentos contra la contaminación, evitar el deterioro y permitir el etiquetado de acuerdo con las normas técnicas pertinentes. Si se utilizan materiales de envasado o gases, estos no deben ser tóxicos ni suponer una amenaza para la seguridad e idoneidad de los alimentos en determinadas condiciones de almacenamiento y uso.	Operarios	x
Transporte al granel	Los tanques de almacenamiento o áreas de almacenamiento utilizados para el transporte de productos alimenticios a granel se diseñarán y construirán de acuerdo con sus respectivos estándares de ingeniería, con superficies interiores que no promuevan la acumulación y contaminación, degradación o alteración del producto.	Operarios	x
Trazabilidad del producto	Los alimentos empaquetados según las normas de marcado técnico vigentes, deben ir provistos de una identificación codificada, además de la información adicional pertinente, también se puede conocer el número de lote, la fecha de fabricación y la identificación del fabricante.	Operarios	x
Condiciones mínimas	Limpieza e higiene de las áreas de procesamiento de alimentos. Los alimentos a empacar o envasar, correspondan con los materiales de envasado y acondicionamiento, conforme a las instrucciones escritas al respecto. Los recipientes para envasado deberán estar correctamente limpios y desinfectados, de ser el caso.	Operarios	x
Embalaje previo	Los alimentos en el paquete final a etiquetar deben estar debidamente separados e identificados.	Operarios	x
	Cajas múltiples que son embaladas de los alimentos terminados, podrán ser		

Embalaje medio	colocadas sobre plataformas las cuales permitan su retiro del área de empaque hacia el área de cuarentena o al almacén de alimentos terminados evitando la contaminación.	Operarios	x
Entrenamiento de manipulación	Los trabajadores deberán ser rigurosamente entrenados sobre los peligros de errores inherentes a las operaciones de empaquetado.	Gerente	x
Cuidados de prevención de contaminación	Si es necesario para evitar la contaminación de los alimentos con partículas de empaque, el llenado y el empaque deben hacerse por separado para proteger el producto.	Operarios	x

7. REQUISITOS DE ALMACENAMIENTO, DISTRIBUCIÓN Y TRANSPORTE

Almacenamiento, distribución, transporte y comercialización	Las bodegas o almacenes para guardar los alimentos terminados deben mantenerse en condiciones higiénicas y ambientales apropiadas para evitar la descomposición o contaminación posterior de los alimentos envasados y empaquetados.	Operarios	x
Control, condiciones de clima y almacenamiento	Dependiendo de la naturaleza del alimento preparado, la bodega o depósito donde se almacene el alimento preparado deberá contar con mecanismos de control de temperatura y humedad para asegurar su conservación; también debe incluir un programa sanitario que incluya limpieza, saneamiento y un programa adecuado de control de plagas.	Gerente y operarios	x
Infraestructura de almacenamiento	Para la colocación de los alimentos deben utilizarse estantes o tarimas las cuales deberán estar a una altura que evite el contacto directo con el piso	Gerente	x
Condiciones mínimas, de manipulación y transporte	Todos los alimentos tendrán que ser almacenados alejados de todas las paredes de manera que faciliten el libre ingreso del personal para el aseo y mantenimiento del local.	Operario	x
Condiciones y métodos de almacenamiento	En ocasiones que el alimento esté almacenado en bodegas del fabricante, se deberá utilizar métodos apropiados para identificar las condiciones del alimento como por ejemplo cuarentena, retención, aprobación, rechazo.	Gerente	x

Medio de transporte	Los alimentos y materias primas deben ser transportados manteniendo, cuando se requiera, las condiciones higiénico - sanitarias y de temperatura establecidas para garantizar la conservación de la calidad del producto. El área del vehículo que almacena y transporta alimentos debe ser de material de fácil limpieza, y deberá evitar contaminaciones o alteraciones del alimento.	Gerente	x
---------------------	---	---------	---

4.2.2. MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA PARA LA CALIDAD DEL SNACK DE SACHA-INCHI

El manual de Buenas Prácticas de Manufactura está conformado por siete áreas primordiales que indica la Resolución ARSA 067: Instalaciones, equipos y utensilios, requisitos en la fabricación personal, materia prima e insumos, operaciones de producción, envasado, etiquetado, almacenamiento, distribución y transporte. Dicho manual detalla los procedimientos correctos que se deben realizar en las diferentes áreas de procesamiento de la organización “FOCAZNOM” (Ver Anexo 6).

4.2.3. IMPLEMENTACIÓN DE MANUALES DE BPM

Los responsables del proceso de elaboración del snack fueron capacitados sobre el uso del manual de BPM, el cual establece las instrucciones generales de diseño y construcción; equipos y utensilios; obligaciones, higiene, medidas de protección y comportamiento del personal mediante la guía propuesta por la resolución ARCSA-DE-067-2015- GG que conlleva a desarrollar un producto alimenticio de calidad.

4.3. IMPLEMENTACIÓN DEL MANUAL DE BPM PARA LA MEJORA DE LA CALIDAD DEL SNACK DE SACHA – INCHI EN “FOCAZNOM”

Se capacitó al personal sobre la adecuada distribución de las instalaciones en la organización FOCAZNOM a través del desarrollo de procedimientos que involucran las condiciones mínimas básicas y de localización; diseño y construcción; pisos, paredes, techos y drenajes; ventanas puertas y otras aberturas; escaleras, elevadores y estructuras complementarias; instalaciones eléctricas y redes de agua, requisitos que debe cumplir la organización para el buen funcionamiento de sus actividades en relación a la producción del snack de chocolate (Ver Anexo 7).

Se socializó los procedimientos que detallan las obligaciones del personal sobre higiene, salud y normas de prohibición, el desarrollo de un plan de capacitación continua y permanente de acuerdo al área donde se desenvuelva con la finalidad de desarrollar correctamente los procedimientos operativos (Ver anexo 7).

Se informó al personal sobre la correcta inspección y control que deben presentar la materia prima e insumos y como deben establecer las condiciones de recepción, conservación para evitar o reducir la contaminación física, química y biológica. Adicional a ello, los procedimientos y condiciones de fabricación, requisitos de envasado, etiquetado, empaquetado, almacenamiento, distribución y transporte cuya validación sea realizada a través del control de procesos, programas de seguimiento y verificación, medidas preventivas que permitan cumplir con los estándares de calidad en toda la cadena alimentaria.

Para que desarrollen habilidades sobre el uso adecuado de los equipos y utensilios utilizados en el procesamiento del snack de Sacha Inchi, se capacitó al personal sobre los procedimientos de limpieza y mantenimiento de los equipos y utensilios, las sustancias usadas para la desinfección conforme el área, equipos y utensilios que se encuentren en contacto directo o indirecto con la materia prima e insumos, de esta forma se descartan posibles contaminaciones que afecten negativamente al producto final (ARCSA, 2015).

4.4. VERIFICACIÓN DEL NIVEL DE CUMPLIMIENTO POST LA IMPLEMENTACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA

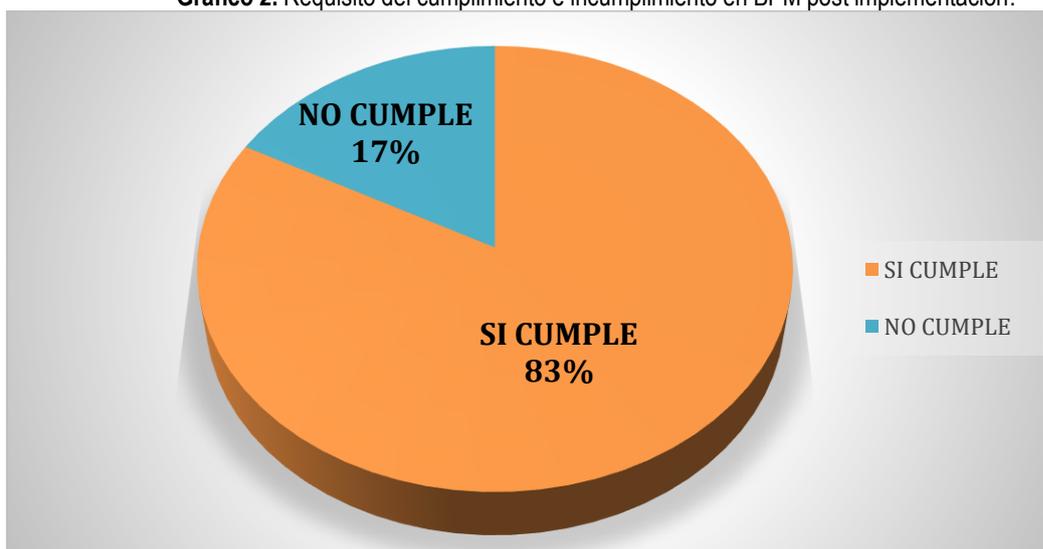
En la tabla 6 se evidencia la verificación de los requisitos en cuanto a cada parámetro detallado por la resolución ARCSA 067 después de la implementación del Manual de Buenas Prácticas de Manufactura, evidenciándose que los requisitos: documentación; instalaciones; equipos y utensilios; requisitos higiénicos de fabricación personal; materia prima e insumos; operación de producciones; envaso, etiquetado y empaquetado; almacenamiento, distribución y transporte presentaron una notable mejoría de cumplimiento.

Tabla 6. Verificación de los requisitos después de la implementación de BPM

Requisitos	Si cumple	No cumple	Total
Documentación	6	2	8
Requisitos de instalaciones	20	3	23
Equipos y utensilios	7	1	8
Requisitos higiénicos de fabricación personal	10	2	12
Materia prima e insumos	5	2	7
Operaciones de producciones	6	1	7
Envasado, etiquetado y empaquetado	3	1	4
Almacenamiento, distribución y transporte	6	1	7
	63	13	76
Porcentaje (%)	83%	17%	100%

En el gráfico 2 se detalla que después de aplicar el manual de buenas prácticas de manufactura se logró pasar del 36% al 83% de cumplimiento obteniendo una mejora de 47% (Ver Anexo 6).

Gráfico 2. Requisito del cumplimiento e incumplimiento en BPM post implementación.



En cuanto al 17% de no cumplimiento faltante que reflejó el check list post a la implementación del manual, se debió por la falta de documentación habilitante que permite el registro de los procesos, organigrama del personal, fichas técnicas. Otro punto fue el de requisitos higiénicos de fabricación personal por lo que algunos empleados no realizaban de manera adecuada sus labores y por parte de la organización no se realizaban exámenes médicos a los trabajadores como requisitos previos a desempeñar sus labores.

4.4.1. ANÁLISIS BROMATOLÓGICO Y MICROBIOLÓGICO POST

IMPLEMENTACIÓN DE BPM

Una vez obtenidos los resultados de índice de peróxido, recuento estándar en placa de aerobios mesófilos, mohos y *E. coli* post implementación se procedió a hacer una comparación con cada uno de los resultados (ver tabla 7) donde muestran los límites permitidos, evidenciando que existía un alto número en recuento estándar en placa de aerobios mesófilos de $1,6 \times 10^5$ y mohos con $6,3 \times 10^3$ donde solo estaba en el rango el índice de peróxido con 6,7216 Meq O_2/kg y *E. coli*, aceptable luego en la post implementación se presentó valores de cero de carga microbiana en todas las muestras, y el índice de peróxido estando en el rango establecido, indicando el cumplimiento de la norma INEN 2570, considerando que es idóneo para el consumo humano.

Tabla 7. Muestras de análisis bromatológicos y microbiológicos post implementación de BPM

Prueba solicitada	Rangos		Método de Ensayo	Número de muestra aplicadas	
	m (aceptación)	M (rechazo)		Antes	Después
Índice de peróxidos	10 Max	-----	NTE INEN-ISO 3960	6,7216 Meq O ₂ /kg Aceptable	3,689Meq O ₂ /kg Aceptable
Recuento estándar en placa aerobios mesófilos	10 ³ UFC/g*	10 ⁴ UFC/g*	NTE INEN 1529-5	1,6x10 ⁵ Rechazo	0 Aceptable
Mohos	10 UFC/g*	10 ² UFC/g*	NTE INEN 1529-10	6,3x10 ³ Rechazo	0 Aceptable
E coli	<10 UFC/g*	-----	NTE INEN 1529-7	<1 Aceptable	0 Aceptable

Salazar y Barén (2018) señalan que la evidencia de una buena implementación de BPM garantizan alimentos saludables, no tóxicos, y de alta calidad. A su vez, FOCAZNOM con esta implementación podría aumentar sus ventas y de esta manera generar mayor productividad.

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

- El diagnóstico inicial en la empresa FOCAZNOM evidenció un 36% en el cumplimiento de los requisitos de BPM, en el control de recuento estándar en placa de aerobios mesófilos y mohos los valores que sobrepasan los límites máximos permitidos por la NTE INEN 2570.
- La elaboración del manual de BPM realizado para la organización FOCAZNOM se diseñó bajo los requisitos establecidos por el ARCSA-067-2015-GG: instalaciones, equipos y utensilios, requisitos en la fabricación personal, materia prima e insumos, operaciones de producciones, envasado, etiquetado, almacenamiento, distribución y transporte en el proceso de elaboración del snack.
- La implementación del manual de BPM mediante capacitaciones en la organización FOCAZNOM obtuvo mejoras en los requisitos detallados en el manual, conjuntamente el personal que trabaja dentro de las mismas pudo cumplir con las directrices necesarias para certificar la calidad del producto cumpliendo con las disposiciones de la lista de verificación señaladas por el ARCSA -067-2015-GG que se indicaron en las capacitaciones.
- El grado de cumplimiento post implementación del manual de BPM en la empresa FOCAZNOM paso de 36% al 83% obteniendo ausencia en el recuento de recuento de estándar en placa aerobios mesófilos, mohos y *E coli*, evaluados.

5.2. RECOMENDACIONES

- Elaborar un plan de capacitación trimestral para el personal que labora en la organización y tengan conocimientos de las BPM.
- Realizar mensualmente análisis microbiológicos en cada lote de snack para comprobar la calidad como lo especifica la norma INEN 2570.
- Gestionar el registro sanitario para el snack de chocolate.

BIBLIOGRAFÍA

- Altamirano Cuji, V. C. (2018). Desarrollo del manual de Buenas Prácticas de Manufactura (B.P.M.) para la empresa Dulcifresa del cantón Cevallos, Tungurahua con proyección económica para implementación. [Tesis de Grado, Universidad Técnica de Ambato].
<https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/27786/1/AL%20673.pdf>
- Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria. (junio del 2021). Criterios técnicos para la categorización del riesgo sanitario de alimentos procesados. https://www.controlsanitario.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/06/IE-B.2.2.1-ALI-01_V5.0_Criterios-tecnicos-para-la-categorizacion-del-riesgo-sanitario-de-alimentos-procesados.pdf
- Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria. (15 de enero del 2020). Planta procesadora de snacks en Azogues fue clausurada por insalubridad. <https://www.controlsanitario.gob.ec/planta-procesadora-de-snacks-en-azogues-fue-clausurada-por-insalubridad/>
- Asociación de Alimentos de Snack. (2022). Snack. Alimentación, Aperitivos, Consumo, Frutos Secos, Snacks, Patatas Fritas, Producción y Agricultura. <http://asociacionsnacks.es/>
- Álvarez, L., Corral, V., Zambrano, D. y Cevallos, T. (2020). Análisis de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) de los restaurantes del Mercado de Comidas Típicas, del cantón Archidona, provincia de Napo. *Revista Conciencia Digital*. 3, (2)265-284. <https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v3i2.1.1240>
- Avecillas, I. (2021). Determinación de las buenas prácticas de manufactura en la venta de carne en el mercado isla trinitaria. [Tesis de Grado, Universidad Agraria del Ecuador]. <https://cia.uagraria.edu.ec/Archivos/AVECILLAS%20GUARANDA%20INES%20CAROLINA.pdf>
- Balcázar Maldonado, S. J. (2021). *Análisis Bromatológico de harinas a base de alimentos de origen vegetal para la demostración de su inocuidad alimentaria*. [Examen complejo, Universidad Técnica de Machala]. http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/17367/1/E-12389_BALCAZAR%20MALDONADO%20SULLY%20JAZMIN.pdf

- Caro, P. y Tobar, J. (2020) Análisis microbiológico de superficies en contacto con alimentos. *Revista Scielo*, 16(1), 240-249. <http://www.scielo.org.co/pdf/entra/v16n1/2539-0279-entra-16-01-240.pdf>
- Camacho, C y Chamorro, C. (2018). *Diseño y formulación de una línea dermocosmética a base del aceite de Sacha Inchi "Plukenetia volubilis Linneo" para su aplicación antioxidante para el cuidado del cabello y la piel* [Tesis de grado, Universidad Wiener]. <https://repositorio.uwiener.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13053/2972/TESIS%20Camacho%20Fanny%20-%20Chamorro%20Ruby.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Chanaluisa, J. y Zhingre, M. (2021). *Elaboración de chocolate artesanal con saborizantes naturales en el cantón shushufindi provincia de sucumbíos* Tesis de grado, Universidad Técnica de Cotopaxi]. <http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/8279/1/PI-001881.pdf>
- Enríquez, C. (27 de enero de 2020). Agroindustrias Ecuador G2 crece con el aceite de Sacha Inchi. *Revista Líderes*. <https://www.revistalideres.ec/lideres/industrializacion-sacha-inchi-planta-empresa.html>
- Google Earth (2022). Ubicación ESPAM MFL. consultado el 22 de noviembre de 2022, Google earth web site.
- INEN (Instituto Ecuatoriano de Normalización) (2013). Control microbiológico de los alimentos. mohos y levaduras viables. detección (Norma número 1529-11). <https://www.normalizacion.gob.ec/buzon/normas/1529-11-1R.pdf>
- INEN (Instituto Ecuatoriano de Normalización) (2016). Control microbiológico de los alimentos. Detección y recuento de escherichia coli presuntiva por la técnica del número más probable. (Norma número 1529-8). https://www.normalizacion.gob.ec/buzon/normas/nte_inen_1529-8-1.pdf
- INEN (Instituto Ecuatoriano de Normalización). 2011. Código de Bocado de granos, cereales y semillas. requisitos. Quito, Ec.
- Loor, J. (2020). Desarrollo de un snack energético bajo en gluten a partir de la harina de arroz (*Oriza sativa L.*) con amaranto (*amaranthus spp.*) y frutos secos. [Tesis de grado, Universidad Agraria Del Ecuador Facultad de Ciencias Agrarias]. https://cia.uagraria.edu.ec/Archivos/LOOR%20NAPA%20JANNY%20JANETH_compressed.pdf
- Martínez, A. G., Lliteras, I. B., Rizo, D. U., Carrero, E. G., y Fajardo, Y. A. (2021). Toxicología aguda oral del aceite de sachá inchi en ratas sprague dawley. *Revista CENIC Ciencias Biológicas*, 52(1),

50-58.

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2221-24502021000100050

Martínez, S. (2020) Estudio de factibilidad de la comercialización de un snack saludable de fruta deshidratada. [Tesis de grado, Universidad de La Salle]. https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1829&context=administracion_agronegocios

Méndez Aventura, L. M. (2020) *Manual de prácticas de Análisis de Alimentos*. Universidad Veracruzana. <https://www.uv.mx/qfb/files/2020/09/Manual-Analisis-de-Alimentos-1.pdf>

Naciones Unidas (2018), La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: una oportunidad para América Latina y el Caribe (LC/G.2681-P/Rev.3), Santiago. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40155/24/S1801141_es.pdf

Navas, P., Ledezma, J y Martínez, S. (2015) Características sensoriales de papas tipo bastón fritas en aceites condimentados. *Revista Saber* 27 (2) 286-292. http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1315-01622015000200010

Núñez, D. (2022). *Plukenetia volubilis L.: Usos tradicionales, metabolitos secundarios y efectos farmacológicos*. [Tesis de grado, Universidad Técnica de Ambato]. <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/34975/1/BQ%20316.pdf>

Organización de las Naciones Unidas. (2021). Sacha inchi: la 'súper semilla' que busca cultivar la paz en Colombia. <https://news.un.org/es/story/2021/10/1498782>

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura. (2019). *Inocuidad alimentaria, es asunto de todos: Guía para el Día Mundial de la Inocuidad de los Alimentos 2019*. <https://www.fao.org/publications/card/es/c/CA4449ES/>

Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria. (2018). *Manual de Introducción a la Inocuidad de los Alimentos*. <https://www.oirsa.org/contenido/2019/Manual%20de%20Introduccion%20a%20la%20Inocuidad%20de%20los%20alimentos%20-%20OIRSA.pdf>

Pan American Health Organization. (2022) Checklist of Good Practices and Recommendations for Developing National Policies and

- Agendas on Research for Health. Washington, DC: PAHO; 2022. Available from: <https://doi.org/10.37774/9789275125830>.
- Ramírez S, J. S., Parra V, J. A. y Álvarez Aldana, A. (2018). Análisis de técnicas de recuento de microorganismos. [*revista unilibre*]. https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/mente_joven/article/view/3665#:~:text=El%20objetivo%20de%20este%20estudio,m%C3%A9todos%20de%20conteo%20de%20c%C3%A9lulas.
- Resolución de ARCSA-DE-067-2015-GGG (Ministerio de salud pública). La dirección ejecutiva de la agencia nacional de regulación, control y vigilancia sanitaria. 2015. https://www.controlsanitario.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/12/Resolucion_ARCSA-DE-067-2015-GGG.pdf
- Rodríguez, G., Avellaneda, S., Pardo, R., Villanueva, E., & Aguirre, E. (2018). Pan de molde enriquecido con torta extruida de sachá inchi (*Plukenetia volubilis* L.): Química, reología, textura y aceptabilidad. *Scientia Agropecuaria*, 9(2), 199-208. <https://doi.org/10.17268/sci.agropecu.2018.02.04>
- Rodríguez, E. M., & Fernández, Í. E. (2020). Conocimiento y cumplimiento de las Buenas Prácticas de Manufactura en la feria de Simoca – Tucumán. 2018. *Revista Peruana de Investigación en Salud*, 4(4), 155-160. <https://doi.org/10.35839/repis.4.4.754>
- Romero, L., Valdiviezo, C. y Bonilla, S. (2019). Caracterización del aceite de la semilla de Sachá Inchi (*plukenetia volubilis*) del cantón San Vicente, Manabí, Ecuador, obtenida mediante procesos no térmicos de extrusión. *LA GRANJA. Revista de Ciencias de la Vida*, 30(2), 77-87. <https://doi.org/10.17163/lgr.n30.2019.07>
- Ruedas, C. (2019). Buenas prácticas de manufactura (bpm) en el procesamiento de alimentos. Universidad de las Américas. <https://www.udla.edu.ec/wp-content/uploads/2019/02/Buenas-Pr%23U00e1cticas-de-Manufactura-Bpm-en-el-Procesamiento-de-Alimentos-Carlos-Alberto-Rueda.pdf>
- Salamanca, A. (2019). Checklist para autores y checklist para lectores: diferentes herramientas con diferentes objetivos Checklist para autores y checklist para lectores: diferentes herramientas con diferentes objetivos. *Revista NURE INVESTIGACIÓN*, 16(99).
- Salazar, J y Barén, R. (2018). Propuesta de un manual de buenas prácticas de manufacturas para la microempresa chivito como contribución a la mejora técnica. <http://repositorio.espam.edu.ec/bitstream/42000/931/1/TAE156.pdf>
- Santacruz Terán, S., Cadena Maldona, C., & Yáñez Sotomayor, S. (2022). Elaboración de un snack salado extruido expandido a

base de chocho (*Lupinus mutabilis*) y maíz. *Revista ESPAMCIENCIA* ISSN 1390-8103, 13(1), 32-38. https://doi.org/10.51260/revista_espamciencia.v13i1.223

- Santana Alcántar, M. E., Mendivil Morales, M., Félix Ibarra, L. I., Ramírez Murillo, M. y Cruz Rosales, A. C. (2019). Composición química y calidad de la grasa contenida en frituras de maíz elaboradas y consumidas en Navojoa, estado de Sonora, México. *Escuela de Nutrición y Dietética, Universidad de Antioquia. Medellín, Colombia*, 21(1), 17-26.
- Supriyanto, S. Imran, Z. Ardiansyah, R. Auliyai, B. Pratama, A. y Kadha, F. (2022). El efecto de las condiciones de cultivo en la producción de semillas de Sacha Inchi (*Plukenetia volubilis* L.) y la calidad del aceite (Omega 3, 6, 9). *Revista Agronomía*. 12(3):636. <https://doi.org/10.3390/agronomy12030636>
- Taipe, R. Fernández, M. Villanueva, M. y Gómez, C. (2022). Composición nutricional y digestibilidad de semilla, torta y cáscara de dos especies de sacha Inchi (*Plukenetia volubilis* y *Plukenetia huayllabambana*). *Revista Nutrición y alimentación animal*. 23(2): 2355. <https://revistacta.agrosavia.co/index.php/revista/article/view/2355/967>
- Vásquez, D.C., Jaramillo, J.D., Hincapié, G.A. y Vélez, L.M. (2017). Desarrollo de galletas empleando harina de sacha inchi (*plukenetia volubilis* l.). *Revista de investigación*, 23, 101-113. <https://repositorio.ugca.edu.co/jspui/bitstream/123456789/2001/1/781-2782-2-PB%20%281%29.pdf>
- Valdivieso, J., Romero, L. y Bonilla, Stefanie, M. (2019). Caracterización del aceite de la semilla de Sacha Inchi (*plukenetia volubilis*) del cantón San Vicente, Manabí, Ecuador, obtenida mediante procesos no térmicos de extrusión. *Revista de ciencias de la vida*, 30, 123-131. <https://lagranja.ups.edu.ec/index.php/granja/article/view/30.2019.07>
- Vélez, W. (12 de marzo de 2022). Buscan llegar a las 130 hectáreas de Sacha Inchi. *El Diario*. <https://www.pressreader.com/ecuador/el-diario-ecuador/20220312/textview>
- Vemuz, M. (2018) *Diagnóstico microbiológico en base a la norma MINSA 461 – 2007 en el área de comidas preparadas del mercado Santa Clara del cantón Quito, provincia de Pichincha*. [Tesis de grado, Universidad Central del Ecuador]. <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/16720/1/T-UCE-0008-CQU-048.pdf>

Zambrano, J. (2019). *“Estudio comparativo de la calidad de snacks elaborados a partir de semillas de zambo (cucurbita ficifolia b) y semillas de girasol (helianthus annuus l)”* [Tesis de grado, Universidad Nacional de Chimborazo]. <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/5444/1/UNACH-EC-ING-AGRO-IND-2019-0002.pdf>

ANEXOS

Anexo 1. Entrevista al representante de la organización “FOCAZNOM”.



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA AGROPECUARIA DE MANABI
MANUEL FELIX LOPEZ**

CARRERA DE AGROINDUSTRIA

Entrevistadores: Jacqueline Zambrano Iloor y José Daniel Zambrano

Entrevistado: Víctor Hugo Zambrano Andrade

Lugar:

Fecha:

ENTREVISTA

1. **¿Cuenta con un programa de capacitación de BPM?**

2. **¿Los procesos son adecuados o necesitan ser modificados?**

3. **¿Se cuenta con los recursos necesarios para operar el negocio?**

4. **¿Se capacita al trabajador y se lo responsabiliza del proceso a cargo?**

5. **¿Quiénes intervienen dentro del procesamiento del Snack de Sacha Inchi?**

6. **¿En qué condiciones se encuentran los equipos y materiales dentro “FOCAZNOM”?**

7. **¿Se realizan análisis bromatológicos y microbiológicos del snack antes de ser sacados a la venta?**

8. **¿Dentro de la planta el personal cuenta con todo el equipamiento de seguridad para la inocuidad del producto?**

9. **¿Cuál es la necesidad que la organización “FOCAZNOM” de poseer documentación de BPM?**

10. **¿Está dispuesto a implementar manuales de Buenas Prácticas de Manufactura?**

Anexo 2-A: Respuesta al representante legal a la organización "FOCAZNOM".


ESPAM-FEL

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA AGROPECUARIA DE MANABI MANUEL FELIX LOPEZ
CARRERA DE AGROINDUSTRIA

Entrevistadores: Jacqueline Zambrano Iloor y José Daniel Zambrano
Entrevistado: Víctor Hugo Zambrano Andrade

Lugar: _____ Fecha: _____

ENTREVISTA

1. ¿Cuenta con un programa de capacitación de BPM?
Si contamos con estos programas
2. ¿Los procesos son adecuados o necesitan ser modificados?
necesitan ser modificados
3. ¿Se cuenta con los recursos necesarios para operar el negocio?
NO
4. ¿Se capacita al trabajador y se lo responsabiliza del proceso a cargo?
SI
5. ¿Quiénes intervienen dentro del procesamiento del Snack de sachá Inchi?
el personal asignado para este proceso
6. ¿En qué condiciones se encuentran los equipos y materiales dentro "FOCAZNOM"?
En buenas condiciones
7. ¿Se realizan análisis bromatológicos y microbiológicos del snack antes de ser sacados a la venta?
NO
8. ¿Dentro de la planta el personal cuenta con todo el equipamiento de seguridad para la inocuidad del producto?
SI
9. ¿Cuál es la necesidad que la organización "FOCAZNOM" de poseer documentación de BPM?
La necesidad de entregar al cliente un producto de excelente calidad
10. ¿Está dispuesto a implementar manuales de Buenas Prácticas de Manufactura?
SI

Anexo 3-A: Entrevista representante organización.

Anexo 3. Lista de verificación antes de la implementación.

GUÍA DE OBSERVACIÓN				
REQUISITOS DE LA PLANTA PROCESADORA DE ALIMENTOS				
			ORGANIZACIÓN "FOCAZKOM"	
			LISTA DE VERIFICACIÓN	
			FECHA:	
	REQUISITOS	CUMPLE		OBSERVACIONES
		SÍ	NO	
1. DOCUMENTACIÓN				
1	Dispone de un RICE o RUC	X		
2	Dispone fichas técnicas		X	
3	Cuenta con diagramas de procesos		X	
4	Realiza un organigrama del personal con sus respectivas funciones		X	
5	Dispone el permiso de la ARCSA		X	

6	Utilizan programas de mantenimiento y limpieza	X		
7	Dispone de certificado de Buenas Prácticas de Manufactura		X	
8	Cumple con registro sanitario los productos elaborados	X		
2. REQUISITOS DE INSTALACIONES				
9	Cuenta con instalaciones para la higiene del personal	X		
10	Los elementos inflamables están ubicados en un área alejada, adecuada y ventilada		X	
11	Cuentan con un control de plagas que dificulte el acceso y refugio de las Mismas		X	
12	Dispone de ventanas fáciles de limpiar y desmontar, provistas de malla contra insectos	X		
13	Disponen de protección contra polvo, materias extrañas, insectos, roedores, aves y otros elementos del ambiente exterior		X	
14	Las uniones entre paredes y piso están construidas de forma cóncava para evitar la acumulación de residuos		X	
15	Cuenta con las condiciones higiénicas sanitarias, dotados de facilidades necesarias (jabón líquido, gel desinfectante, implementos desechables secador de manos y recipientes preferiblemente cerrados para el depósito de material usado)	X		
16	Cuentan con señalizaciones o señaléticas en todas las áreas de la Microempresa		X	

17	Utilizan un área de producción que cuente con el diseño y distribución que permita un mantenimiento y desinfección apropiada	X		
18	Cuentan con las superficies de las paredes, piso y techos construidos con materiales impermeables, fáciles de limpiar y que evite la acumulación de Residuos	X		
19	Los drenajes del piso están protegidos y su diseño permite su limpieza	X		
20	Existen focos de insalubridad que representen riesgo de contaminación		X	
21	Las ventanas, las repisas y otras aberturas están diseñadas para evitar la acumulación de polvo en áreas donde el producto esté expuesto		X	
22	Las escaleras, rampas o plataformas están ubicadas y construidas de manera que no contaminen el alimento		X	
23	Los cables y/o terminales de la red eléctrica están empotrados, evitando los cables colgantes sobre las áreas de manipulación de alimento	X		
24	Dispone de iluminación adecuada y las luces artificiales con protección	X		
25	Dispone de ventilación natural o mecánica, directa o indirecta para prevenir la condensación de vapor, polvo y facilitar la remoción de calor	X		
26	Dispone de un abastecimiento y sistema de distribución adecuado de agua potable, así como de instalaciones apropiadas para su almacenamiento, distribución y control		X	
27	Dispone de áreas separadas o divisiones al momento de fabricar más de dos productos		X	
28	Las instalaciones sanitarias se encuentran limpias, ventilados, una provisión suficiente de materiales y no tienen acceso directo a las áreas de producción		X	
29	Cuenta con un sistema de manejo de desechos		X	

30	Cuentan con un espacio suficiente para la instalación, operación y mantenimiento de los equipos, así como para el movimiento del personal y el traslado de materiales o alimentos		X	
31	Tienen distribuidas sus áreas de acuerdo a la higiene y consta con la señalización adecuada	X		
3. EQUIPOS Y UTENSILIOS				
32	Las superficies exteriores y el diseño general de los equipos están contruidos de tal manera que faciliten su limpieza		X	
33	Se encuentra en buen estado todo el equipo y utensilios que entran en contacto con los alimentos	X		
34	Evitan el uso de madera y otros materiales que no puedan limpiarse y desinfectarse adecuadamente		X	
35	Ofrece facilidades para la limpieza, desinfección e inspección	X		
36	Se realiza la debida selección, fabricación e instalación de los equipos están acorde a las operaciones a realizar y al tipo de alimento a producir		X	
37	Se cuenta con instrumentación adecuada y demás implementos necesarios para la operación, control y mantenimiento		X	
38	Manejan materiales que no transmitan sustancias tóxicas, olores, sabores, ni reaccionen con los ingredientes o materiales que intervengan en el proceso de fabricación		X	
39	Los equipos están instalados de manera que permitan el flujo continuo y racional del material y del personal		X	
4. REQUISITOS HIGIÉNICOS DE FABRICACIÓN PERSONAL				
40	El personal es apto para realizar las labores designadas, es conocedor de los procedimientos, protocolos e instructivos.		X	

41	El personal representante mantiene la higiene y el cuidado personal durante el proceso de elaboración del producto.	X		
42	Están capacitados acerca de normas o reglamentos relacionados al producto y a los procesos	X		
43	Se ha empleado algún programa de capacitación basado en BPM.	X		
44	Cuentan con uniformes adecuados para realizar sus funciones: Delantales o vestimenta, accesorios como guantes, botas, gorros, mascarillas, limpios y en buen estado.	X		
45	Durante la manipulación del producto el personal mantiene el cabello cubierto, uñas cortas y sin esmaltes, no porta joyas o bisuterías, no usa maquillaje.		X	
46	Se le otorga al personal prendas lavables o desechables como las vestimentas o accesorios como guantes, gorros, entre otros.	X		
47	Realiza la respectiva desinfección de las manos antes de manipular y cuando ingresa a áreas críticas.		X	
48	El personal muestra el cumplimiento de la norma establecida que señala la prohibición de fumar, utilizar el celular, el consumo de alimentos y bebidas en el área de trabajo		X	
49	Se les hace exámenes médicos a los trabajadores como requisitos previos a desempeñar su labor.		X	
50	Cuentan con algún método que evite el acceso de personas extrañas a las áreas de procesamiento, sin la debida protección y precauciones.		X	

51	Existe un sistema de señalización y normas de seguridad, ubicados en sitios visibles para conocimiento del personal de la planta y personal ajeno a ella.		X	
5. MATERIA PRIMA E INSUMOS				
52	Las materias primas son pasadas por las debidas inspecciones de control de inocuidad antes de ser utilizadas en la línea de producción		X	
53	Los recipientes, envases o empaques de las materias primas, son materiales no corrosivos, que puedan causar daños en el producto	X		
54	Se les realiza análisis de laboratorio a las materias primas		X	
55	La recepción de la materia prima se hace de manera adecuada, evitando daños o alteraciones		X	
56	Cuenta con áreas distribuidas de manera específicas para cada etapa del proceso de elaboración		X	
57	Se tiene un mantenimiento adecuado de materias e insumos que prevenga la contaminación y adulteración		X	
58	El agua es óptima para la limpieza de los equipos y materiales según las normas establecidas	X		
6. OPERACIONES DE PRODUCCIONES				
59	Cuenta con una organización de producción adecuada que permita obtener un producto que cumpla las normativas		X	
60	Se emplean métodos para la identificación del producto como: Nombre, número de lote y fecha de elaboración		X	

61	Se dispone de todos los documentos y protocolos de fabricación		X	
62	Se toman medidas efectivas para proteger el producto de la Contaminación	X		
63	Se toman y registran las acciones correctivas en caso de anomalías		X	
64	Se realiza el envasado del producto lo más pronto posible, para evitar Contaminaciones	X		
65	Se mantienen los registros de producción y distribución por un período mínimo equivalente al de la vida útil	X		
7. ENVASADO, ETIQUETADO Y EMPAQUETADO				
66	Los productos se encuentran envasados, etiquetados y empaquetados de acuerdo con la norma técnica y reglamentación vigente		X	
67	El producto terminado lleva un código que permita conocer el lote, la fecha de producción y la identificación del fabricante, adicional de la información indicada en la norma técnica de rotulado		X	
68	En espera del etiquetado, los alimentos en sus empaques finales se separan e identifican respectivamente.		X	
69	Las cajas múltiples del embalaje del producto terminado están colocadas sobre las plataformas que permiten su retiro del área de empaque hacia el área de almacén evitando la contaminación		X	
8. ALMACENAMIENTO, DISTRIBUCIÓN Y TRANSPORTE				

70	Los almacenes para el producto terminado mantienen las condiciones higiénicas y ambientales apropiadas para evitar la descomposición o contaminación		X	
71	Cuenta con mecanismos para el control de temperatura y humedad que aseguren la conservación del producto		X	
72	Se cuenta con un programa sanitario que contemple un plan de limpieza, higiene y un adecuado control de plagas		X	
73	Los productos están almacenados en un lugar que facilita el libre ingreso del personal de mantenimiento y limpieza		X	
74	Se dispone de vitrinas, estantes o muebles de fácil limpieza	X		
75	Se dispone de los equipos necesarios para la del producto	X		
76	Existe algún responsable del mantenimiento de las condiciones sanitarias exigidas para la conservación del producto		X	

Anexo 4. Análisis Bromatológico antes de la implementación.



FCZ-LAB

Investigamos para cambiar el sector Agropecuario

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MANABÍ FACULTAD DE CIENCIAS ZOOTÉCNICAS EXTENSIÓN CHONE

Cliente	Zambrano Segovia José Daniel Zambrano Loor Jaqueline Elizabeth	Fecha de recibido: 19/05/2023 Fecha de análisis: 22/05/2023 Fecha de reporte: 29/05/2023
Dirección	Calceta	Representante de los Laboratorios de la FCZ - LAB Autorizado y revisado
Teléfono	0997513733	
Muestra	Snack de chocolate	
Cantidad recibida	1 paquete	
Objetivo del análisis	Realizar un análisis – de índice de peróxido	

Índice de peróxido

Muestra	Valor	Unidad	Referencia NTE 2570
Snacks chocolate	6,7216	Meq O ₂ /Kg (en la grasa extraída)	Max 10

Método de ensayo: NTE INEN-ISO 3960

Anexo 5. Análisis Microbiológico antes de la implementación.





Laboratorio de Microbiología

ESPAMMFL

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA
AGROPECUARIA DE MANABI MANUEL FÉLIX LOPEZ

Laboratorio de Microbiología

REPORTE DE ANÁLISIS MICROBIOLÓGICOS			
CLIENTES:	Jacqueline Elizabeth Zambrano Loor José Daniel Zambrano Segovia	C.I:	1311257727 1729779668
DIRECCIÓN:	San Vicente	Nº DE ANÁLISIS	013
TELÉFONO:	0960035442 0997513733	CORREO	jacqueline.zambrano@espam.edu.ec josedani.zambrano@espam.edu.ec
NOMBRE DE LA MUESTRA:	Granos de Sacha Inchi	FECHA DE RECIBIDO Y ANÁLISIS	27/02/2023
CANTIDAD RECIBIDA:	10 gr	FECHA DE MUESTREO	28/02/2023
OBJETIVO DEL MUESTREO:	Control de calidad	FECHA DE REPORTE	02/03/2023
		MÉTODO DEL MUESTREO	NTE INEN 2570 (2011)

MUESTRA POR TRATAMIENTO	PRUEBAS SOLICITADAS	UNIDAD	ACEPTABLE	NO ACEPTABLE	RESULTADOS	MÉTODO DE ENSAYO
Granos de Sacha Inchi	<i>Recuento estándar en placa</i>	<i>UFC/g*</i>	10 ³	10 ⁴	1,6x10 ⁵ No aceptable	NTE INEN 1529-5
	<i>Mohos</i>	<i>UFC/g*</i>	10	10 ²	6,3x10 ³ No aceptable	NTE INEN 1529-10
	<i>E coli</i>	<i>UFC/g*</i>	<10	-	<1 Aceptable	NTE INEN 1529-7

OBSERVACIÓN:

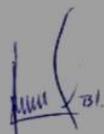
- El laboratorio no se responsabiliza por la toma y traslado de las muestras
- Resultados validos únicamente para las muestras analizadas, no es aceptable para otros productos de la misma precedencia.
- Prohibida la reproducción total o parcial de este informe.



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA
AGROPECUARIA DE MANABI MANUEL FÉLIX LOPEZ

Carrera de
**MEDICINA
VETERINARIA**

DIV-LABORATORIO DE MICROBIOLOGÍA



PhD. Johnny Daniel Bravo Loor

DOCENTE RESPONSABLE DEL LABORATORIO DE MICROBIOLOGÍA

LABORATORIO DE MICROBIOLOGÍA DEL ÁREA AGROPECUARIA DE LA ESPAM MFL
Correo: labmicrobiologiamv@espam.edu.ec

	MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA	CÓDIGO: MRIBPM EDICIÓN: N°1
ARCSA.DE-067-2015-GG	REQUISITOS DE INSTALACIONES	PÁGINA: 1 de 5

1. OBJETIVO

El propósito de este manual es tener una herramienta de consulta a los empleados del uso adecuado de en las instalaciones de la organización FOCAZNOM.

2. ALCANCE

Manteniendo una adecuada distribución en la zona de pisos, paredes, techos, drenajes, ventanas, puertas, bodegas y baños.

3. PROCEDIMIENTO

3.1. DE LAS CONDICIONES MÍNIMAS BÁSICAS Y LOCALIZACIÓN

- La microempresa y sus instalaciones físicas, así como las vías de acceso y el entorno circundante, son muy importantes al momento de evitar una contaminación es por ello que este lugar debe estar diseñado de manera apropiada permitiendo un buen mantenimiento y una buena ubicación de materiales conservando una limpieza y desinfección que minimice los riesgos de contaminación y adulteración.

3.2. DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN

- La instalación debe ofrecer protección contra polvo, materias extrañas, insectos, roedores, aves y otros elementos del ambiente externo y el mantenimiento de condiciones sanitarias adecuadas según el proceso.

- Las áreas de producción interna deben dividirse en zonas de acuerdo con el nivel de higiene requerido y el riesgo de contaminación de los alimentos.
- El ambiente en áreas críticas debe mantenerse alejado de elementos de combustibles para minimizar la contaminación cruzada por corrientes de aire, movimiento de materiales, alimentos o movimiento de personas.

3.3. PISOS, PAREDES, TECHOS Y DRENAJES

- Los pisos, paredes y techos tienen que estar contruidos de tal manera que puedan limpiarse adecuadamente, mantenerse limpios y en buenas condiciones.
- Los pisos tienen que tener una pendiente suficiente para permitir el desagüe adecuado y completo de los efluentes cuando sea necesario de acuerdo al proceso
- Los desagües del piso deben estar debidamente protegidos y diseñados para que se puedan limpiar.
- Las conexiones de paredes y pisos en áreas críticas deben evitar la acumulación de polvo o escombros, pueden estar cóncavas para facilitar la limpieza y mantener los procedimientos de mantenimiento y limpieza.
- En las áreas donde las paredes no están totalmente pegadas al techo se debe prevenir las acumulaciones de residuos para evitar los depósitos de polvo.
- Los techos, techos suspendidos y otras instalaciones en el equipo se deben diseñar y construir de manera que se pueda evitar la acumulación de polvo o escombros, condensación, fugas, crecimiento de moho, aflojamiento de la superficie, y se deben mantener de acuerdo con un plan de limpieza y mantenimiento.

3.3.1. VENTANAS, PUERTAS Y OTRAS ABERTURAS

- En áreas polvorientas, las ventanas y otras aberturas en las paredes deben diseñarse de tal manera que minimicen la acumulación de polvo o posible suciedad y que sean fáciles de limpiar y desinfectar.

- En áreas donde los alimentos están expuestos, las ventanas deberían estar hechas idealmente de material inastillable, si tienen vidrio, deben tener una película protectora para evitar que las partículas salgan volando si se rompen.
- En áreas expuestas al polvo, la estructura de la ventana no debe tener cubiertas huecas, si es una cubierta hueca esta debe mantenerse sellada y fácil de desmontar para poder limpiar e inspeccionar, preferible que el marco no sea de madera.
- A la hora de comunicarse con el mundo exterior, deben contar con sistemas de defensa capaces de ahuyentar insectos, roedores, pájaros y otros animales.
- Las áreas de producción críticas de alto riesgo y exposición alimentos no deben tener puertas con acceso directo desde el exterior, cuando sea necesario el acceso, se instalarán, siempre que sea posible, sistemas de cierre automático o un sistema de protección o barrera y se utilizarán puertas resistentes a insectos, roedores, pájaros y otros animales de los elementos contaminantes externos.

3.3.2. ESCALERAS, ELEVADORES Y ESTRUCTURAS COMPLEMENTARIAS (RAMPAS, PLATAFORMA)

- Las escaleras, ascensores y edificios auxiliares deben estar ubicados y contruidos de tal manera que no provoquen la contaminación de los alimentos y no interfieran con los procesos normales y la limpieza de la instalación.
- Si estructuras adicionales pasan por la línea de producción, la línea debe tener protecciones y barreras a cada lado de la estructura para evitar la caída de cuerpos y materiales extraños.

3.3.3. INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y REDES DE AGUA

- El cableado eléctrico debe estar ubicado en paredes o techos en las áreas para su inspección y limpieza.

- No debe existir la presencia de cables colgantes sobre áreas donde exista riesgo para la manipulación de alimentos.
- Las tuberías de agua potable, agua no potable, combustible y aguas de desecho deben estar correctamente identificadas con un color distinto cada una de ellas.

3.3.4. ILUMINACIÓN

- Siempre que sea posible, estas áreas estarán bien iluminadas con luz natural y, cuando se requiera iluminación artificial, estará lo más cerca posible de la luz natural para garantizar un trabajo eficiente.
- Las fuentes de luz artificial elevadas en las líneas de envasado, almacenamiento de alimentos y materias primas deben ser seguras y protegidas para evitar la contaminación de los alimentos si se estropean.

3.3.5. CALIDAD DE AIRE Y VENTILACIÓN

- Se debe disponer de medios adecuados de ventilación ya sea natural o artificial para facilitar la condensación de vapor.
- Los sistemas de ventilación deben estar bien ubicados y diseñados por mallas fácilmente removibles para su limpieza para evitar el paso de aire de la zona contaminada a una limpia.
- Los sistemas de ventilación deben proteger los alimentos de la contaminación por aerosoles, grasas, partículas u otros contaminantes, incluso se debe evitar la entrada de olores que puedan afectar la calidad de los alimentos.

3.3.5. CONTROL DE TEMPERATURA Y HUMEDAD AMBIENTAL

- Cuando sea necesario, deben existir mecanismos para controlar la temperatura y la humedad del ambiente para garantizar la inocuidad de los alimentos.

3.3.6. INSTALACIONES SANITARIAS

- Debe haber instalaciones sanitarias para garantizar la higiene del personal y deben estar separadas de otras áreas de la instalación, además debe haber áreas de duchas y vestuarios independientemente para mujeres y hombres.
- Los servicios de saneamiento deben estar equipados con todo el equipo necesario, como dispensadores de jabón, instrumentos desechables o secadores de manos automáticos, preferiblemente con recipientes cerrados para almacenar los materiales usados.
- El dosificador de la solución desinfectante deberá instalarse en el área de acceso al área crítica de procesamiento, y sus principios activos no afectarán la salud del personal y no representarán un riesgo para el procesamiento de alimentos.
- Las instalaciones sanitarias deben mantenerse siempre limpias y ventiladas.
- Se deben colocar avisos o advertencias en los lavamanos para que los empleados se informen sobre su responsabilidad de lavarse las manos después de usar el baño y antes de reanudar el trabajo productivo.

3.3.7. SERVICIOS DE AGUA - FACILIDADES

- Habrá sistemas adecuados de abastecimiento y distribución de agua potable e instalaciones adecuadas de almacenamiento, distribución y contención.
- El abastecimiento de agua contará con mecanismos para asegurar las condiciones necesarias para el proceso, tales como temperatura y presión para la limpieza y desinfección
- El Agua no potable será utilizada para la extinción de incendios, generación de vapor, refrigeración y otros fines similares; y en procesos que no perjudique un alimento.
- Los sistemas de agua no potable deben estar con señalizaciones y no deben estar conectados con los sistemas de agua potable por demás las cisternas deben permanecer lavadas y desinfectadas con frecuencia.

	MANUAL DE EQUIPOS Y UTENSILIOS	CÓDIGO: MEUBPM EDICIÓN: N°1
ARCSA.DE-067-2015-GG	EQUIPOS Y UTENSILIOS	PÁGINA: 1 de 2

4. OBJETIVO

Anunciar al personal que labora en la organización FOCAZNOM sobre las especificaciones que corresponden a equipos y utensilios.

5. ALCANCE

Lograr que los trabajadores desarrollen habilidades para el uso adecuado de los equipos y utensilios de la planta.

6. PROCEDIMIENTO

6.1. DE LOS EQUIPOS Y UTENSILIOS

- Estos deben ser fabricados con materiales cuyas superficies de contacto no extiendan sustancias con olores o sabores nocivos, y no reaccionen con los componentes o materiales involucrados en el proceso de producción.
- Si los procesos de preparación de alimentos requieren el uso de equipos o utensilios que produzcan algún grado de contaminación, es importante verificar que el producto final se encuentre en un nivel aceptable.
- Deben evitarse la madera y otros componentes que no puedan limpiarse y desinfectarse adecuadamente. Si la eliminación no es posible, se debe monitorear el uso de la madera para garantizar que esté en buenas condiciones, que no se convierta en una fuente de contaminación.
- Sus parámetros técnicos deben permitir la limpieza, desinfección e inspección, y debe contar con medios para evitar la contaminación del producto con lubricantes, refrigerantes, selladores u otras sustancias necesarias para su funcionamiento.

- Si por razones técnicas es necesario lubricar equipos o herramientas en la línea de producción, se deben usar sustancias aprobadas (lubricantes aprobados para alimentos) y se deben establecer barreras y procedimientos para evitar la contaminación cruzada, incluido el mal uso de los equipos lubricados.
- Todos los espacios en contacto directo con los alimentos no deben recubrirse con pintura u otro material removible que represente un riesgo físico para la seguridad de los alimentos.
- Las superficies externas y el diseño general del equipo deben diseñarse para facilitar la limpieza.
- Las tuberías utilizadas para el transporte de materias primas y productos alimenticios deben estar construidas con materiales duraderos, inertes, no porosos, a prueba de fugas y fáciles de limpiar, con superficies lisas en contacto con los productos alimenticios.
- Se instalarán equipos para asegurar un flujo continuo y eficiente de materiales y personal, minimizando el riesgo de confusión y contaminación.
- Todos los equipos y utensilios que puedan entrar en contacto con los alimentos deben estar en buenas condiciones y soportar repetidas intervenciones de limpieza y desinfección. Bajo ninguna circunstancia el estado de los equipos y utensilios debe indicar una fuente de contaminación de los alimentos.

6.2. MONITOREO DE LOS EQUIPOS

Todas las máquinas o equipos deben estar equipados con herramientas adecuadas y otras herramientas necesarias para su operación, inspección y mantenimiento. debe tener un sistema de calibración para asegurar que los equipos y maquinarias, así como los instrumentos de control, de lecturas confiables de tal manera se preste especial atención a las herramientas relacionadas con el control de peligros.

	MANUAL DE REQUISITO HIGIÉNICOS DE FABRICACIÓN	CÓDIGO: MRHFBPM EDICIÓN: N°1
ARCSA.DE-067-2015-GG	OBLIGACIONES DEL PERSONAL	PÁGINA: 1 de 3

7. OBJETIVO

Socializar al personal que labora en la organización FOCAZNOM los requisitos necesarios que se debe utilizar en su puesto de trabajo para su seguridad.

8. ALCANCE

Lograr habilidades en el personal interno y externo sobre los procedimientos operativos.

9. PROCEDIMIENTO

9.1. OBLIGACIONES DEL PERSONAL

- Conservar la higiene y el cuidado personal.
- Manipular de la manera descrita en el Art.14 de la presente norma técnica.
- Estar capacitado para realizar el trabajo asignado, estando al tanto primeramente de las instrucciones y protocolos, relacionados con sus ocupaciones e intuir las consecuencias de las desobediencias de los mismos.

9.2. DE LA EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN DEL PERSONAL

- Toda planta procesadora de alimentos tiene la necesidad de tener un plan de capacitaciones continuo y permanente para todo su personal sobre las Buenas Prácticas de Manufactura para así poder asegurar cada tarea asignada

- Las capacitaciones deben estar bajo una responsabilidad de alguna empresa y también podrán ser efectuadas por personas naturales o jurídicas siempre que sepan de ese campo.
- Deben existir programas específicos que incluyan normas relacionadas con el producto a comercializar, procedimientos y protocolos y acciones correctivas a tomar en caso de desviaciones.

9.3. DEL ESTADO DEL PERSONAL

- El personal que trabaja en la elaboración de alimentos debe realizarse un examen médico antes de desempeñar esta función y de manera periódica, además el establecimiento debe tener las fichas médicas actualizadas.
- La dirección de la organización debe tomar medidas necesarias para que ningún trabajador pueda manipular los alimentos directa o indirectamente padeciendo de alguna enfermedad infecciosa susceptible de ser transmitida por alimentos o que presente heridas infectadas o alergias en la piel.

9.4. HIGIENE Y MEDIDA DE PROTECCIÓN

- Deben utilizar una vestimenta que se pueda observar fácilmente su limpieza.
- En caso de utilizar otros accesorios como guantes, botas, gorros y mascarillas deben estar limpias y en buen estado.
- El calzado debe ser cerrado y cuando sea necesario, deberá ser antideslizante e impermeable.
- Toda vestimenta a utilizar debe ser lavable o desechable, y si se lava hacerlo en un lugar apropiado.
- El personal que manipula los alimentos debe lavarse rigurosamente las manos con agua y jabón antes de iniciar el trabajo, cuando salga y regrese al área asignada, al usar los servicios sanitarios y después de manipular cualquier objeto o material que pueda presentar un riesgo de contaminación para el alimento, no porque tenga guantes no excusa al personal la obligación de lavarse las manos.
- La desinfección de manos es obligatoria cuando existen riesgos asociados con etapas de procesos en áreas críticas.

9.5. COMPORTAMIENTO DEL PERSONAL

- Las personas que laboran en la planta procesadora deben obedecer las normas determinadas que indican la prohibición de fumar, utilizar teléfono, o consumir bebidas o alimentos en áreas del trabajo.
- Conjuntamente se debe mantener cubierto totalmente el cabello mediante una malla o cofia, conservar uñas cortas y sin esmalte, no portar alhajas o alguna bisutería, laborar sin ningún tipo de maquillaje, Si cuenta con barba o bigote o patilla ancha debe usar mascarilla o cualquier protector adecuado esto se debe comunicar al personal que realiza las tareas de manipulación y envases de alimentos.

9.6. PROHIBICIÓN DE ACCESO A DETERMINADAS ÁREAS

- Debe existir un método que impida el acceso a las personas extrañas a las diferentes áreas de procesamiento sin la debida protección y precauciones.

9.7. SEÑALÉTICA

- Debe haber un procedimiento de señalización y normas de seguridad colocados en espacios visibles para que el personal de la planta y personal ajeno.

9.8. OBLIGACIÓN DEL PERSONAL ADMINISTRATIVO Y VISITANTES

- Los visitantes y el personal administrativo que circulen por el área de fabricación, preparación y manipulación de alimentos deben constar con indumentaria protectora y obedecer las disposiciones señaladas por la planta para evitar la contaminación de los productos.

		MANUAL DE MATERIA PRIMA E INSUMOS	CÓDIGO: MMPIBPM EDICIÓN: N°1
ARCSA.DE-067- 2015-GG		REQUISITOS DE LAS MATERIAS PRIMAS E INSUMOS	PÁGINA: 1 de 3

10. OBJETIVO

Informar al personal sobre los requerimientos mínimos que deben presentar los insumos y materias primas

11. ALCANCE

Consigue que el personal mantenga la materia prima en buenas condiciones

12. PROCEDIMIENTO

12.1. MATERIAS PRIMAS E INSUMOS

- Las materias primas que presenten algún tipo contaminación como parásitos, microorganismos patógenos, sustancias tóxicas (productos químicos, metales pesados, medicamentos veterinarios, pesticidas) o materias extrañas, a menos que dicha contaminación puede reducirse a un nivel aceptable mediante prácticas de fabricación aprobadas.

12.2. INSPECCIÓN Y CONTROL

- Las materias primas e insumos deben controlarse y una rigurosa inspección antes de que se utilicen en la línea de producción. Se debe presentar una hoja de especificaciones que especifique un nivel aceptable de seguridad, higiene y calidad en el proceso de fabricación.

12.3. CONDICIONES DE RECEPCIÓN

- La materia prima e insumos debe contar con una correcta recepción la cual debe presentar condiciones que eviten su contaminación, cambios en la composición y daño físico. Las áreas de recepción y almacenamiento estarán separadas de las áreas utilizadas para la preparación o empaque de productos terminados.

12.4. ALMACENAMIENTO

- Las materias primas deben almacenarse en condiciones que eviten el deterioro, la contaminación y minimicen los daños o alteraciones; si es necesario, también deben someterse a procesos regulares de rotación en consecuencia.

12.5. RECIPIENTES SEGUROS

- Los empaques o recipientes que se usen en la materia prima o insumos deberán estar fabricados con materiales que no emitan sustancias que puedan alterar o contaminar el producto.

12.6. CONDICIONES DE CONSERVACIÓN

- Las materias primas e insumos que sean conservados a bajas temperaturas de congelación y que requieren descongelación antes de su uso deben descongelarse en condiciones controladas apropiadas (tiempo, temperatura, etc.) para evitar el crecimiento de microorganismos.

12.7. LÍMITES PERMISIBLES

- Los insumos utilizados como aditivos alimentarios en el producto final, no deberán exceder los límites establecidos de acuerdo a la normativa nacional, el Codex Alimentarius o la normativa internacional equivalente.

12.8. DEL AGUA

- Para la materia prima solo se utilizará agua potabilizada de acuerdo a lo establecido por las normas nacionales e internacionales.
- Para los equipos el agua utilizada en su limpieza y lavado de materia prima, equipos u objetos que entran en contacto directo con el alimento debe ser potabilizada o tratada de acuerdo a normas nacionales o internacionales.

	MANUAL DE OPERACIONES DE PRODUCCIÓN	CÓDIGO: MOPBPM EDICIÓN: N°1
ARCSA.DE-067-2015-GG	REQUISITOS DE OPERACIONES DE PRODUCCIÓN	PÁGINA: 1 de 3

13. OBJETIVO

Socializar a todo el personal del área de producción sobre los requisitos que se necesitan en esta área

14. ALCANCE

Englobar todos los aspectos de requerimientos de producción para conocimientos de los trabajadores

15. PROCEDIMIENTO

15.1. OPERACIONES DE PRODUCCIÓN

- La producción debe ser de tal manera que el alimento fabricado cumpla con los parámetros establecidos por las normas nacionales o normas internacionales oficiales, presenten las especificaciones establecidas y validadas por el fabricante, evitando toda omisión, contaminación, error o confusión en el transcurso de las diversas operaciones.

15.2. OPERACIONES DE CONTROL

- El alimento debe elaborarse siguiendo procedimientos validados, en locales apropiados de acuerdo a la naturaleza del proceso, las áreas deben presentar equipos limpios y adecuados, con personal competente, materias primas y materiales conforme a los parámetros según criterios definidos, controlando todas las operaciones, incluidas la identificación de los

puntos críticos de control, así como su monitoreo y las acciones correctivas cuando hayan sido necesarias.

15.3. CONDICIONES AMBIENTALES

- En el área de producción debe considerarse de prioridad la limpieza y el orden.
- Al realizar la limpieza y desinfección las sustancias ocupadas, deben ser aprobadas para su uso en áreas, equipos y utensilios donde se elaboran alimentos para el consumo humano.
- La limpieza y desinfección deben realizarse diariamente.
- Las mesas de trabajo deben ser de una superficie totalmente lisa, impermeable, que permitan una buena limpieza y desinfección y que no genere ningún tipo de contaminación.

15.4. VERIFICACIÓN DE CONDICIONES

- Verificar que se realizó la correcta limpieza del área según procedimientos establecidos y que la operación haya sido confirmada y mantener el registro de las inspecciones.
- Disponibilidad de todos los documentos, registros, protocolos relacionados con la fabricación.
- Cumplimiento de condiciones tales como temperatura, humedad, ventilación.
- Buen estado de aparatos de control, correcto estado de funcionamiento.

15.6. MANIPULACIÓN DE SUSTANCIAS

- Las sustancias volátiles, peligrosas o tóxicas deben manipularse con precauciones especiales, tal como se especifica en los procedimientos de fabricación y en las fichas de datos de seguridad emitidas por el fabricante.

15.7. MÉTODO DE IDENTIFICACIÓN

- Presentar en todo momento de la fabricación el nombre del alimento, número de lote, la fecha de elaboración, deben ser identificadas por medio de etiquetas o cualquier otro medio de identificación.

15.8. PROGRAMAS DE SEGUIMIENTO

- La fábrica debe contar con un programa de rastreabilidad / trazabilidad que permitirá rastrear la identificación de las materias primas, material de empaque, coadyuvantes de proceso e insumos desde el proveedor hasta el producto terminado y el primer punto de despacho.

15.9. CONTROL DE PROCESOS

- El proceso de producción debe estar claramente descrito en un documento que indique secuencialmente todas las operaciones a realizar (llenado, envasado, etiquetado, envasado, etc.), así como la descripción de los controles a realizar durante la operación y las pruebas determinadas en cada una de ellas.

15.10. CONDICIONES DE FABRICACIÓN

- Dar importancia al control de las condiciones de operación necesarias para reducir el crecimiento potencial de agentes patógenos, verificando, cuando la clase de proceso y la naturaleza del alimento lo requiera, factores como: tiempo, temperatura, humedad, actividad acuosa (Aw), pH, presión y velocidad de flujo.

15.11. MEDIDAS PREVENCIÓN DE CONTAMINACIÓN

- Donde se realiza el proceso de elaboración y la naturaleza del alimento lo requiera, se debe tomar en cuenta todas las medidas efectivas para proteger el alimento de la contaminación por metales u otros materiales extraños, instalando detectores de metal, imanes, mallas entre otros métodos de prevención.

15.12. VIDA ÚTIL

- Los registros de control de la producción y distribución, deben ser mantenidos por un período de dos meses mayor al tiempo de la vida útil del producto.

	MANUAL DE ENVASADO, ETIQUETADO Y EMPAQUETADO	CÓDIGO: MRHFBPM EDICIÓN: N°1
ARCSA.DE-067-2015-GG	REQUISITOS DE ENVASADO, ETIQUETADO Y EMPAQUETADO	PÁGINA: 1 de 3

16. OBJETIVO

Estimular al personal de la organización FOCAZNOM para conocer los correctos manejos de los envasados, etiquetados y empaquetado del producto

17. ALCANCE

Productos correctamente etiquetados y empaquetados para su distribución

18. PROCEDIMIENTO

18.1. Envasado, Etiquetado y Empaquetado

- Todos los productos alimenticios deberán ser envasados, etiquetados y empaquetados con respecto a las normas técnicas y reglamentación respectiva vigente.

18.2. SEGURIDAD Y CALIDAD

- El diseño y los materiales del empaque deben brindar suficiente protección a los alimentos para prevenir la contaminación, evitar el deterioro y permitir el etiquetado de acuerdo con las normas técnicas pertinentes. Si se utilizan materiales de envasado o gases, estos no deben ser tóxicos ni representar una amenaza para la seguridad e idoneidad de los alimentos en las condiciones especificadas de almacenamiento y uso.

18.3. TRANSPORTE AL GRANEL

- Los tanques de almacenamiento o áreas de almacenamiento utilizados para el transporte de productos alimenticios a granel se diseñarán y construirán de acuerdo con sus respectivos estándares de ingeniería, con superficies interiores que no promuevan la acumulación y contaminación, degradación o alteración del producto.

18.4. TRAZABILIDAD DEL PRODUCTO

- Los alimentos empaquetados según las normas de marcado técnico vigentes, deben ir provistos de una identificación codificada, además de la información adicional pertinente, también se puede conocer el número de lote, la fecha de fabricación y la identificación del fabricante.

18.5. CONDICIONES MÍNIMAS

- Limpieza e higiene de las áreas de procesamiento de alimentos.
- Los alimentos a empacar o envasar, correspondan con los materiales de envasado y acondicionamiento, conforme a las instrucciones escritas al respecto.
- Los recipientes para envasado deberán estar correctamente limpios y desinfectados, de ser el caso.

18.6. EMBALAJE PREVIO

- Los alimentos en el paquete final a etiquetar deben estar debidamente separados e identificados.

18.7. EMBALAJE MEDIANO

- Cajas múltiples que son embaladas de los alimentos terminados, podrán ser colocadas sobre plataformas las cuales permitan su retiro del área de empaque hacia el área de cuarentena o al almacén de alimentos terminados evitando la contaminación.

18.8. ENTRENAMIENTO DE MANIPULACIÓN

- Los trabajadores deberán ser particularmente entrenados sobre los riesgos de errores inherentes a las operaciones de empaque.

18.9 CUIDADOS PREVIOS PREVENCIÓN DE CONTAMINACIÓN

- Cuando se necesite, con el fin de impedir que las partículas del embalaje contaminen los alimentos, las operaciones de llenado y empaque deben efectuarse en zonas separadas, de tal forma que se brinde una protección al producto.

	MANUAL DE MATERIA ALMACENAMIENTO DISTRIBUCIÓN Y TRANSPORTE	CÓDIGO: MADTBPM EDICIÓN: N°1
ARCSA.DE-067-2015-GG	REQUISITOS DE ALMACENAMIENTO DISTRIBUCIÓN Y TRANSPORTE	PÁGINA: 1 de 3

19. OBJETIVO

Capacitar a todos los trabajadores sobre el manejo del almacenamiento, distribución y transporte del alimento

20. ALCANCE

Personal capaz de distribuir y manejar apropiadamente la distribución y almacenamiento de los productos alimenticios

21. PROCEDIMIENTO

21.1. ALMACENAMIENTO, DISTRIBUCIÓN, TRANSPORTE Y COMERCIALIZACIÓN

- Las bodegas o almacenes para guardar los alimentos terminados deben mantenerse en condiciones higiénicas y ambientales apropiadas para evitar la descomposición o contaminación posterior de los alimentos envasados y empaquetados.

21.2. CONTROL CONDICIONES DE CLIMA Y ALMACENAMIENTO

- Dependiendo de la naturaleza del alimento preparado, la bodega o depósito donde se almacene el alimento preparado deberá contar con mecanismos de control de temperatura y humedad para asegurar su conservación; también debe incluir un programa sanitario que incluya limpieza, saneamiento y un programa adecuado de control de plagas.

22.3. INFRAESTRUCTURA DE ALMACENAMIENTO

- Para la colocación de los alimentos deben utilizarse estantes o tarimas las cuales deberán estar a una altura que evite el contacto directo con el piso.

22.4. CONDICIONES MÍNIMAS DE MANIPULACIÓN Y TRANSPORTE

- Todos los alimentos tendrán que ser almacenados alejados de todas las paredes de manera que faciliten el libre ingreso del personal para el aseo y mantenimiento del local.

22.5. CONDICIONES Y MÉTODO DE ALMACENAJE

- En ocasiones que el alimento esté almacenado en bodegas del fabricante, se deberá utilizar métodos apropiados para identificar las condiciones del alimento como por ejemplo cuarentena, retención, aprobación, rechazo.

22.6. MEDIO DE TRANSPORTE

- Los alimentos y materias primas deben ser transportados manteniendo, cuando se requiera, las condiciones higiénico - sanitarias y de temperatura establecidas para garantizar la conservación de la calidad del producto.
- Los vehículos destinados al transporte de alimentos y materias primas serán adecuados a la naturaleza del alimento y contruidos con materiales apropiados y de tal forma que protejan al alimento de contaminación y efecto del clima.
- Para los alimentos que por su naturaleza requieren conservarse en refrigeración o congelación, los medios de transporte deben poseer esta condición.
- El área del vehículo que almacena y transporta alimentos debe ser de material de fácil limpieza, y deberá evitar contaminaciones o alteraciones del alimento.
- No se permite transportar alimentos junto con sustancias consideradas tóxicas, peligrosas o que por sus características puedan significar un riesgo de contaminación físico, químico o biológico o de alteración de los alimentos.

- La empresa y distribuidor deben revisar los vehículos antes de cargar los alimentos con el fin de asegurar que se encuentren en buenas condiciones sanitarias.
- El propietario o el representante legal de la unidad de transporte, es el responsable del mantenimiento de las condiciones exigidas por el alimento durante su transporte.

Anexo 7. Capacitación de implementación de BPM.



Capacitación de BPM a los trabajadores de la organización.



Introducción a la capacitación de BPM por los estudiantes responsables.



Directivos de la organización.

Anexo 8. Lista de verificación post implementación.

GUÍA DE OBSERVACIÓN				
REQUISITOS DE LA PLANTA PROCESADORA DE ALIMENTOS				
			ORGANIZACIÓN " FOCAZNOM"	
			LISTA DE VERIFICACIÓN	
			FECHA:	
	REQUISITOS	CUMPLE		OBSERVACIONES
		SÍ	NO	
1. DOCUMENTACIÓN				
1	Dispone de un RICE o RUC	X		
2	Dispone fichas técnicas	X		
3	Cuenta con diagramas de procesos	X		
4	Realiza un organigrama del personal con sus respectivas funciones	X		
5	Dispone el permiso de la ARCSA		X	
6	Utilizan programas de mantenimiento y limpieza	X		

7	Dispone de certificado de Buenas Prácticas de Manufactura		X	
8	Cumple con registro sanitario los productos elaborados	X		
2. REQUISITOS DE INSTALACIONES				
9	Cuenta con instalaciones para la higiene del personal	X		
10	Los elementos inflamables están ubicados en un área alejada, adecuada y ventilada	X		
11	Cuentan con un control de plagas que dificulte el acceso y refugio de las mismas	X		
12	Dispone de ventanas fáciles de limpiar y desmontar, provistas de malla contra insectos	X		
13	Disponen de protección contra polvo, materias extrañas, insectos, roedores, aves y otros elementos del ambiente exterior	X		
14	Las uniones entre paredes y piso están construidas de forma cóncava para evitar la acumulación de residuos		X	
15	Cuenta con las condiciones higiénicas sanitarias, dotados de facilidades necesarias (jabón líquido, gel desinfectante, implementos desechables secador de manos y recipientes preferiblemente cerrados para el depósito de material usado)	X		
16	Cuentan con señalizaciones o señaléticas en todas las áreas de la microempresa	X		

17	Utilizan un área de producción que cuente con el diseño y distribución que permita un mantenimiento y desinfección apropiada	X		
18	Cuentan con las superficies de las paredes, piso y techos construidos con materiales impermeables, fáciles de limpiar y que evite la acumulación de residuos	X		
19	Los drenajes del piso están protegidos y su diseño permite su limpieza	X		
20	Existen focos de insalubridad que representen riesgo de contaminación	X		
21	Las ventanas, las repisas y otras aberturas están diseñadas para evitar la acumulación de polvo en áreas donde el producto esté expuesto	X		
22	Las escaleras, rampas o plataformas están ubicadas y construidas de manera que no contaminen el alimento	X		
23	Los cables y/o terminales de la red eléctrica están empotrados, evitando los cables colgantes sobre las áreas de manipulación de alimento	X		
24	Dispone de iluminación adecuada y las luces artificiales con protección	X		
25	Dispone de ventilación natural o mecánica, directa o indirecta para prevenir la condensación de vapor, polvo y facilitar la remoción de calor	X		
26	Dispone de un abastecimiento y sistema de distribución adecuado de agua potable, así como de instalaciones apropiadas para su almacenamiento, distribución y control		X	
27	Dispone de áreas separadas o divisiones al momento de fabricar más de dos productos	X		
28	Las instalaciones sanitarias se encuentran limpias, ventilados, una provisión suficiente de materiales y no tienen acceso directo a las áreas de producción	X		
29	Cuenta con un sistema de manejo de desechos	X		

30	Cuentan con un espacio suficiente para la instalación, operación y mantenimiento de los equipos, así como para el movimiento del personal y el traslado de materiales o alimentos		X	
31	Tienen distribuidas sus áreas de acuerdo a la higiene y consta con la señalización adecuada	X		
3. EQUIPOS Y UTENSILIOS				
32	Las superficies exteriores y el diseño general de los equipos están contruidos de tal manera que faciliten su limpieza	X		
33	Se encuentra en buen estado todo el equipo y utensilios que entran en contacto con los alimentos	X		
34	Evitan el uso de madera y otros materiales que no puedan limpiarse y desinfectarse adecuadamente	X		
35	Ofrece facilidades para la limpieza, desinfección e inspección	X		
36	Se realiza la debida selección, fabricación e instalación de los equipos están acorde a las operaciones a realizar y al tipo de alimento a producir	X		
37	Se cuenta con instrumentación adecuada y demás implementos necesarios para la operación, control y mantenimiento		X	
38	Manejan materiales que no transmitan sustancias tóxicas, olores, sabores, ni reaccionen con los ingredientes o materiales que intervengan en el proceso de fabricación	X		
39	Los equipos están instalados de manera que permitan el flujo continuo y racional del material y del personal	X		
4. REQUISITOS HIGIÉNICOS DE FABRICACIÓN PERSONAL				
40	El personal es apto para realizar las labores designadas, es conocedor		X	

	de los procedimientos, protocolos e instructivos.			
41	El personal representante mantiene la higiene y el cuidado personal durante el proceso de elaboración del producto.	X		
42	Están capacitados acerca de normas o reglamentos relacionados al producto y a los procesos	X		
43	Se ha empleado algún programa de capacitación basado en BPM.	X		
44	Cuentan con uniformes adecuados para realizar sus funciones: Delantales o vestimenta, accesorios como guantes, botas, gorros, mascarillas, limpios y en buen estado.	X		
45	Durante la manipulación del producto el personal mantiene el cabello cubierto, uñas cortas y sin esmaltes, no porta joyas o bisuterías, no usa maquillaje.	X		
46	Se le otorga al personal prendas lavables o desechables como las vestimentas o accesorios como guantes, gorros, entre otros.	X		
47	Realiza la respectiva desinfección de las manos antes de manipular y cuando ingresa a áreas críticas.	X		
48	El personal muestra el cumplimiento de la norma establecida que señala la prohibición de fumar, utilizar el celular, el consumo de alimentos y bebidas en el área de trabajo	X		
49	Se les hace exámenes médicos a los trabajadores como requisitos previos a desempeñar su labor.		X	
50	Cuentan con algún método que evite el acceso de personas extrañas a las áreas de procesamiento, sin la debida protección y precauciones.	X		

51	Existe un sistema de señalización y normas de seguridad, ubicados en sitios visibles para conocimiento del personal de la planta y personal ajeno a ella.	X		
5. MATERIA PRIMA E INSUMOS				
52	Las materias primas son pasadas por las debidas inspecciones de control de inocuidad antes de ser utilizadas en la línea de producción	X		
53	Los recipientes, envases o empaques de las materias primas, son materiales no corrosivos, que puedan causar daños en el producto	X		
54	Se les realiza análisis de laboratorio a las materias primas		X	
55	La recepción de la materia prima se hace de manera adecuada, evitando daños o alteraciones	X		
56	Cuenta con áreas distribuidas de manera específicas para cada etapa del proceso de elaboración	X		
57	Se tiene un mantenimiento adecuado de materias e insumos que prevenga la contaminación y adulteración		X	
58	El agua es óptima para la limpieza de los equipos y materiales según las normas establecidas	X		
6. OPERACIONES DE PRODUCCIONES				
59	Cuenta con una organización de producción adecuada que permita obtener un producto que cumpla las normativas	X		
60	Se emplean métodos para la identificación del producto como: Nombre, número de lote y fecha de elaboración	X		

61	Se dispone de todos los documentos y protocolos de fabricación		X	
62	Se toman medidas efectivas para proteger el producto de la contaminación	X		
63	Se toman y registran las acciones correctivas en caso de anomalías	X		
64	Se realiza el envasado del producto lo más pronto posible, para evitar contaminaciones	X		
65	Se mantienen los registros de producción y distribución por un período mínimo equivalente al de la vida útil	X		
7. ENVASADO, ETIQUETADO Y EMPAQUETADO				
66	Los productos se encuentran envasados, etiquetados y empaquetados de acuerdo con la norma técnica y reglamentación vigente	X		
67	El producto terminado lleva un código que permita conocer el lote, la fecha de producción y la identificación del fabricante, adicional de la información indicada en la norma técnica de rotulado		X	
68	En espera del etiquetado, los alimentos en sus empaques finales se separan e identifican respectivamente.	X		
69	Las cajas múltiples del embalaje del producto terminado están colocadas sobre las plataformas que permiten su retiro del área de empaque hacia el área de almacén evitando la contaminación	X		
8. ALMACENAMIENTO, DISTRIBUCIÓN Y TRANSPORTE				

70	Los almacenes para el producto terminado mantienen las condiciones higiénicas y ambientales apropiadas para evitar la descomposición o contaminación	X		
71	Cuenta con mecanismos para el control de temperatura y humedad que aseguren la conservación del producto		X	
72	Se cuenta con un programa sanitario que contemple un plan de limpieza, higiene y un adecuado control de plagas	X		
73	Los productos están almacenados en un lugar que facilita el libre ingreso del personal de mantenimiento y limpieza	X		
74	Se dispone de vitrinas, estantes o muebles de fácil limpieza	X		
75	Se dispone de los equipos necesarios para la del producto	X		
76	Existe algún responsable del mantenimiento de las condiciones sanitarias exigidas para la conservación del producto	X		

Anexo 9. Análisis Bromatológico post implementación.



FCZ-LAB

Investigamos para cambiar el sector Agropecuario

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MANABÍ
FACULTAD DE CIENCIAS ZOOTÉCNICAS
EXTENSIÓN CHONE

Cliente	Zambrano Segovia José Daniel Zambrano Loor Jaqueline Elizabeth	Fecha de recibido: 08/06/2023 Fecha de análisis: 14/05/2023 Fecha de reporte: 15/05/2023
Dirección	Calceta	Representante de los Laboratorios de la FCZ - LAB Autorizado y revisado
Teléfono	0997513733	
Muestra	Snack de chocolate	
Cantidad recibida	1 paquete	
Objetivo del análisis	Realizar un análisis – de índice de peróxido	

Índice de peróxido

Muestra	Valor	Unidad	Referencia NTE 2570
Snacks chocolate	3,689	Meq O ₂ /Kg (en la grasa extraída)	Max 10

Método de ensayo: NTE INEN-ISO 3960

Anexo 10. Análisis Microbiológico post implementación.





ESPAMMFL
 ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA
 AGROPECUARIA DE MANABÍ MANUEL FÉLIX LOPEZ

Laboratorio de Microbiología

REPORTE DE ANÁLISIS MICROBIOLÓGICOS			
CLIENTES:	Jacqueline Elizabeth Zambrano Loor José Daniel Zambrano Segovia	C.I.:	1311257727 1729779668
DIRECCIÓN:	San Vicente	Nº DE ANÁLISIS	019
TELÉFONO:	0960035442 0997513733	CORREO	jacqueline.zambrano@espam.edu.ec josedani.zambrano@espam.edu.ec
NOMBRE DE LA MUESTRA:	Granos de Sacha Inchi	FECHA DE RECIBIDO Y ANÁLISIS	02/06/2023
CANTIDAD RECIBIDA:	15 gr	FECHA DE MUESTREO	03/06/2023
OBJETIVO DEL MUESTREO:	Control de calidad	FECHA DE REPORTE	05/06/2023
		MÉTODO DEL MUESTREO	NTE INEN 2570 (2011)

MUESTRA POR TRATAMIENTO	PRUEBAS SOLICITADAS	UNIDAD	ACEPTABLE	NO ACEPTABLE	RESULTADOS	MÉTODO DE ENSAYO
Granos de Sacha Inchi	<i>Recuento estándar en placa</i>	<i>UFC/g*</i>	10^3	10^4	Aceptable	NTE INEN 1529-5
	<i>Mohos</i>	<i>UFC/g*</i>	10	10^2	Aceptable	NTE INEN 1529-10
	<i>E coli</i>	<i>UFC/g*</i>	<10	-	Aceptable	NTE INEN 1529-7

OBSERVACIÓN:

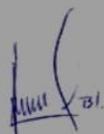
- El laboratorio no se responsabiliza por la toma y traslado de las muestras
- Resultados validos únicamente para las muestras analizadas, no es aceptable para otros productos de la misma precedencia.
- Prohibida la reproducción total o parcial de este informe.



ESPAMMFL
 ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA
 AGROPECUARIA DE MANABÍ MANUEL FÉLIX LOPEZ

Carerra de
**MEDICINA
 VETERINARIA**

DIV-LABORATORIO DE MICROBIOLOGÍA



Ph.D. Johnny Daniel Bravo Loor

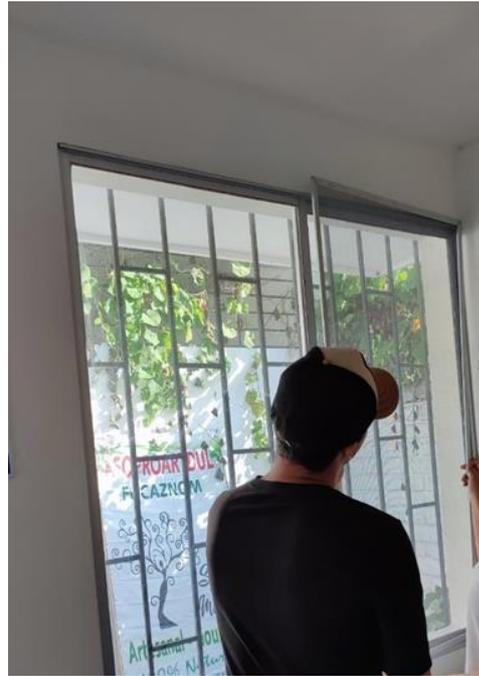
DOCENTE RESPONSABLE DEL LABORATORIO DE MICROBIOLOGÍA

LABORATORIO DE MICROBIOLOGÍA DEL ÁREA AGROPECUARIA DE LA ESPAM MFL
 Correo: labmicrobiologiamv@espam.edu.ec

Anexo 11. Implementación de las BPM.



Ventanas sin malla antes de la BPM.



Ventanas con mallas después de la BPM.



Pared sin señalética de números de emergencia antes de BPM.



Pared con señalética después de BPM.



Cocina y gas alado de refrigerado, dentro del área de cocina antes de BPM.



Cocina sin gas ni refrigerador después de BPM.



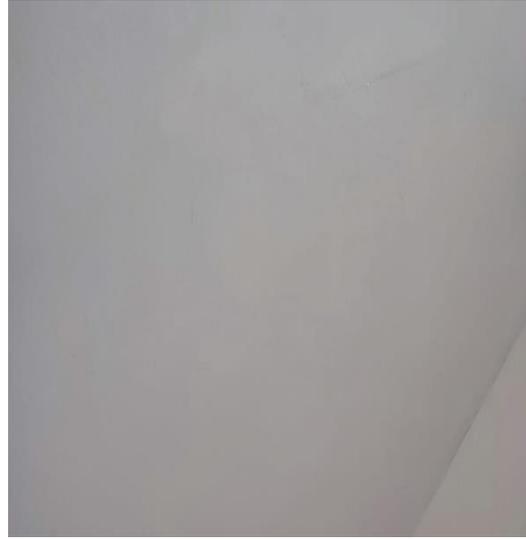
Exceso de equipo en una sola área antes de BPM.



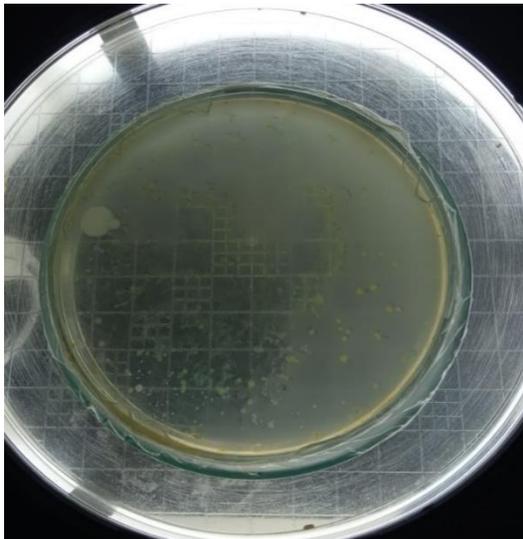
Equipos acondicionados después de BPM.



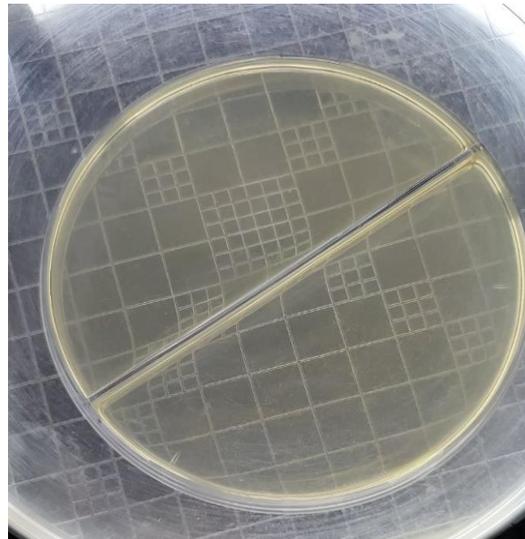
Pared con fisuras y escarchamiento de pintura antes de BPM.



Pared sin fisuras después de BPM.



Muestra de análisis de moho antes de BPM.



Muestra de análisis de moho después de BPM