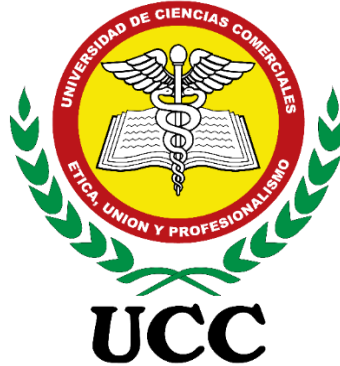


UNIVERSIDAD DE CIENCIAS COMERCIALES UCC (CAMPUS LEON)



POSGRADO Y EDUCACIÓN CONTINUA PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE LA CALIDAD

PROYECTO FINAL DE GRADUACIÓN

Propuesta de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para el proceso de acopio de materia prima de maní con base en la NTON 03-093-10 en la Planta Posoltega-COMASA comprendido de diciembre 2021 - marzo 2022.

ELABORADO POR

Lira Martínez, Carlos Fernando
Martínez Zeledón, Erlinda Jessenia
Ochoa Matus, Jenny Guadalupe
Silva Guido, Henry Moisés

TUTOR: MSC. Alberto Quintanilla

COTUTOR: MSC. Ivette Medrano

TUTOR METODOLÓGICO: Dra. Fabiola Somarriba

León, 26 de marzo de 2022

Por nuestro Prestigio, Trayectoria y Calidad Somos la Universidad de la Gente que Triunfa

UNIVERSIDAD DE CIENCIAS COMERCIALES

UCC- LEÓN



PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE LA CALIDAD

AVAL DE TUTOR(ES)

Grado Académico y nombre del tutor, tiene a bien:

CERTIFICAR

Que: El trabajo con el título: “**Propuesta de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para el proceso de acopio de materia prima de maní con base en la NTON 03-093-10 en la Planta Posoltega-COMASA comprendido de diciembre 2021 - marzo 2022.**”, elaborado por Autores del Trabajo (Lira Martínez, Carlos Fernando, Martínez Zeledón, Erlinda Jessenia, Ochoa Matus, Jenny Guadalupe, Silva Guido, Henry Moisés), ha sido dirigida por mi o nuestra persona.

Al haber cumplido con los requisitos académicos y metodológicos del Programa de Especialización en Gerencia de la Calidad, doy o damos de conformidad a la presentación de dicho trabajo de culminación de estudios para proceder a su lectura y defensa, de acuerdo con la normativa vigente del Reglamento de Régimen Académica de Posgrados y Educación Continua.

Para que conste donde proceda, firmo o firmamos la presente en UCC-León a la fecha y año.

Tutor(es)

Fdo.: FIRMA DEL TUTOR(ES)

Dedicatoria

A Dios

Por su gran misericordia de prestarme la vida todo este tiempo, por la sabiduría y el entendimiento que me ha regalado, por haberme brindado las fuerzas suficientes y la oportunidad de haber culminado este proyecto de tesis.

A mi madre por ser la mejor madre del mundo, la que ha sido mi motivación más grande para nunca desistir, por luchar por mí y nunca haber dejado de impulsarme a continuar para que pudiera llegar hasta donde estoy, por sus consejos y el consuelo que me daba en momentos donde pensé que no podía continuar, por demostrarme como hacer las cosas correctas, por nunca dejarme desviar del camino del bien y por ser una gran persona de la cual me falta mucho que aprender.

A mi padre por haberme demostrado siempre que podía contar con él, por darme consejos que me han hecho más fuerte y me han ayudado a enfrentar los golpes duros que la vida nos da y por demostrarme el orgullo que siente lo cual me ha motivado para poder lograr llegar hasta esta etapa de mi vida.

A mis hermanos por haber estado conmigo en los momentos más difíciles, por haberme regalado motivos de risas cuando más lo necesitaba, por hacerme saber que podía contar con ellos sin importar hora, lugar ni circunstancia y por siempre creer en mí, en que alcanzaría este logro que no es solo mío sino también de ellos.

A mis compañeros de tesis, por su apoyo, por el compromiso que tuvieron con nuestro proyecto de tesis el cual pudimos darle fin todos juntos y porqué además de compañeros de tesis, se convirtieron en grandes amigos.

Carlos Fernando Lira Martínez

DEDICATORIA

A Jehová Dios Todopoderoso por haberme brindado fuerzas y fortaleza para vencer cada obstáculo, por darme paciencia y constancia, por su bondad inmerecida de darme la oportunidad de haber culminado mis grados universitarios y ahora este proyecto de tesis.

A mi madre Yessenia Zeledón, que siempre creyó en mí y me animaba todas las noches de desvelos para que siempre siguiera adelante, madrugando para prepararme los alimentos y dándome los mejores consejos que me ayudaron a seguir.

Mi mita Marcia Montano, quien me animó siempre diciendo que se sentía orgullosa de mí por ir cumpliendo cada logro que me propongo, a mis tías Hazel y Milagro Zeledón que jamás dudaron de que podía lograrlo y me lo decían constantemente presumiendo tener una sobrina que será ingeniera, a mis primos les agradezco el ser parte del proceso siempre creyendo que lo lograría, a mis hermanos Julieth Montano y Josué Ríos por acompañarme tantas madrugadas desvelándose conmigo haciéndome sentir que no estaba sola, buscando la manera para que el trabajo realizado no se sintiera tan pesado.

A esa persona especial que durante muchos años me ha motivado a ponerme metas y a que luche siempre por ellas, quien me ha apoyado incondicionalmente en cada decisión, me ha tenido paciencia y siempre ha creído en mí, mi compañero Hadson Villegas.

A mi equipo de trabajo "*Otaku Multitemáticos*" que hasta hoy no pude haber escogido al mejor equipo pues a pesar de mi inexperiencia me apoyaron, y me compartieron su conocimiento. Y por último a mí, que a pesar de las adversidades no me di por vencida y seguí hasta llegar aquí y cumplir las metas que preparé desde el inicio, y así demostrarme que si se cumplen con constancia y responsabilidad.

Erlinda Jessenia Martínez Zeledón.

DEDICATORIA

A Dios

Dedico este proyecto de tesis a Dios por ser mi guía espiritual en este largo camino de preparación, darme la voluntad, el empeño y las fuerzas necesarias para lograr este paso tan importante en mi vida.

A mi Madre

Por brindarme su bendición, sus oraciones de protección, su apoyo incondicional en los momentos más difíciles en este largo camino, por brindarme el amor y las fuerzas necesarias, por confiar en mí en que lo lograría.

A mi Padre.

A mi amado padre, el único amigo incondicional que me enseñó a trabajar por mis sueños y el único que tuvo fe en mí siempre, aunque el camino se tornó difícil siempre encontré la ayuda necesaria en ti, siempre conté con tu amor, tu cariño, tus enseñanzas, y tus consejos. Aunque ya no está en este plano, su amor seguirá conmigo todos los días de mi vida, es por eso que te dedico este proyecto de tesis.

A mis hermanas

Dedico este proyecto de tesis a mis hermanas por creer siempre en mí, por ser mis fieles compañeras a lo largo de mi vida, quienes durante de este trayecto nunca perdieron la fe y esperanza en que podría llegar a este momento tan anhelado, por brindarme sus consejos, por apoyarme en cada paso que doy en mi vida.

A mis compañeros por el esfuerzo y dedicación de este proyecto, cada minuto invertido valió la pena, a pesar de las dificultades lo hemos logrado, también me he llevado un hermoso tesoro lo que es su amistad y cariño.

Henry Moisés Silva Guido

DEDICATORIA

“Deja en manos de Dios todo lo que haces y tus proyectos se harán realidad”
(Proverbios 16:3)

Dedico esta tesis a quienes han sido participes de mi crecimiento en cada etapa de este estudio:

A Dios por ser mi fuerza y refugio, quien me ha hecho participe del milagro de la vida, mi proveedor de sabiduría, por darme la paciencia y perseverancia para no sucumbir frente a la adversidad y una fe capaz de hacer mis proyectos posibles.

A mi madre por su ejemplo de resiliencia y constancia, por motivarme cuando carecía de ánimos, por su amor incansable y su dedicación que ha sido el pilar fundamental en cada uno de los pasos que doy, por el modelo de enseñanza que ha transmitido para mí y predicar con su ejemplo.

A mi hermano, mi familia, mi papa Juan González y mi amiga Cindy Soto quienes han estado en la dificultad y en la enfermedad, para celebrar mis triunfos y ser un hombro en el momento de prueba.

A mi novio porque además de ser un amigo ha sido un guía como profesional, un crítico, un consejero y mi soporte todo este tiempo.

Este logro no es solamente mío pues he sido alentada, apoyada y tolerada no solo por mi familia sino por **mi grupo de tesis**: Erlinda Martínez Zeledón, Carlos Fernando Lira, Henry Silva, con quienes comparto el arduo trabajo dedicado.

Jenny Guadalupe Ochoa Matus.

AGRADECIMIENTO

Nos sentimos muy orgullosos de poder llegar a concluir esta meta tan anhelada que es nuestro título como Ingenieros Industriales a través de este trabajo de tesis, en honor a dicho orgullo deseamos expresar nuestros agradecimientos con lo siguiente:

A Dios

Por permitirnos llegar hasta este momento tan valioso para nosotros, por brindarnos las fuerzas, la voluntad de avanzar en pro de nuestras mejoras como persona y como profesionales, a nuestros padres por brindarnos el apoyo económico y emocional.

A nuestra Alma Mater

Que nos abrió las puertas para tener la accesibilidad a la pauta del programa de estudios, al aprendizaje de los conocimientos necesarios para nuestro desarrollo como profesional.

A nuestros tutores y docentes

Por apoyarnos a lo largo de este trayecto de aprendizaje, que con gran paciencia y profesionalismo han sabido direccionar este proyecto de tesis, a nuestros compañeros y compañeras.

A la empresa COMASA

Por posibilitar la realización este proyecto tomando como referencia su modelo de negocio, la información facilitada cuando fue requerida y el permitir la aplicación de los conocimientos adquiridos todos estos años en pro de la mejora continua, especialmente al Lic. Mario Blanco e Ingeniero Lester Álvarez por la disposición demostrada y la experiencia compartida.

INDICE DE CONTENIDO

1	CAPITULO I. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN	4
1.1	Antecedentes y Contexto del Problema	4
1.2	Objetivos.....	6
1.2.1	Objetivo General.....	6
1.2.2	Objetivos Específicos	6
1.3	Descripción del problema y Preguntas de Investigación	6
1.4	Justificación	7
1.5	Limitaciones.....	8
1.6	Hipótesis.....	9
2	CAPITULO II. MARCO REFERENCIAL	9
2.1	Estado del arte.....	9
2.1.1	Con enfoque en la Calidad	9
2.1.2	Con enfoque en Manuales de Buenas Prácticas	9
2.1.3	Conclusiones del estado del arte:	13
2.2	Marco Teórico.....	13
2.2.1	Buenas Prácticas de Manufactura	13
2.2.2	¿Qué son Manipuladores de Alimentos?	15
2.2.3	Definiciones Generales.....	15
2.2.4	Definiciones propias del proceso:	18
2.2.5	Sistema de Gestión de la Calidad.....	20
2.2.6	Codex Alimentarius.....	22
2.2.7	Análisis Causa Efecto (Ishikawa).....	23
2.2.8	Agentes regulatorios.....	24
2.3	Marco Contextual.....	27

2.3.1	El Maní	27
2.3.2	El Maní en Nicaragua	29
2.3.3	COMASA.....	29
2.3.4	Descripción de los procesos operativos implicados en el acopio de materia Prima. 33	
2.4	Marco Legal	35
3	CAPITULO III. METODOLOGÍA.....	41
3.1	Tipo de Investigación	41
3.2	Área de estudio.....	42
3.3	Unidades de Análisis	43
3.4	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	44
3.4.1	Fuentes Primarias:.....	44
3.4.2	Instrumentos utilizados para la recolección de datos	44
3.5	Confiabilidad y validez de los instrumentos.....	45
3.6	Procesamiento de datos y análisis de la información	45
3.7	Diseño metodológico	46
3.8	Operacionalización de las variables	50
3.8.1	Variables Dependientes:.....	54
4	CAPITULO IV. ANÁLISIS DE RESULTADOS (PLAN DE MEJORA).....	57
4.1	Diagnóstico	57
4.1.1	Descripción de los procesos auditados.....	57
4.1.2	Aplicación de la Ficha de Inspección.	69
4.1.3	Hallazgos de auditoria (No conformidades)	80
4.1.4	Análisis de causas de fallos utilizando herramienta causa raíz.	95
4.1.5	Matriz de análisis de riesgos.....	97

4.1.6	Oportunidades de Mejora	103
4.2	Propuesta de Manual	130
5	CAPITULO V. CONCLUSIONES Y FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	156
6	CAPITULO VI. RECOMENDACIONES	161
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	165
	ANEXOS.....	169

INDICE DE TABLA

Tabla 1	Estado del Arte, historia bibliográfica	10
Tabla 2	Ficha técnica del Maní en cáscara	28
Tabla 3	Marcos Reguladores	36
Tabla 4	Operacionalización de Variables Independientes	51
Tabla 5	Operacionalización de Variables Dependientes	55
Tabla 6	Plan de auditoria Primera inspección, primera parte	61
Tabla 7	Plan de auditoria Primera inspección, segunda parte.....	65
Tabla 8	Puntaje de Ficha de Inspección.....	69
Tabla 9	Clasificación de las No Conformidades	98
Tabla 10	Matriz de análisis de riesgos	99
Tabla 11	Costo de reubicación de arco de prueba de agua planta descascaradora	110
Tabla 12	Propuesta de POES para limpieza de Acopio, Bodegas pág. 1 de 2.....	113
Tabla 13	Propuesta de POES para limpieza de Acopio Bodegas pág. 2 de 2.....	114
Tabla 14	Propuesta de POES para limpieza de Acopio, Máquinas pág. 1 de 2	115
Tabla 15	Propuesta de POES para limpieza de Acopio, Máquinas pág. 2 de 2	116
Tabla 16	Propuesta de POES para limpieza de Acopio, Comedor pág. 1 de 2	117
Tabla 17	Propuesta de POES para limpieza de Acopio, Comedor pág. 2 de 2	118
Tabla 18	Propuesta de POES para limpieza de Acopio, Sabina pág. 1 de 2.....	119
Tabla 19	Propuesta de POES para limpieza de Acopio, Sabina pág. 2 de 2.....	120

Tabla 20 Presupuesto para elaboración de rótulos	122
Tabla 21 Presupuesto por impresión de Fichas técnicas y Hojas de seguridad	124
Tabla 22 Proforma por Mantenimiento de pisos de bodegas.....	128
Tabla 23 Costo de inversión de No Conformidades	159

INDICE DE FIGURA

Figura 1 Pirámide de Gestión de Calidad en plantas descascaradoras.....	31
Figura 2 Mapa de procesos Acopio Posoltega	32
Figura 3 Macro localización de Planta Posoltega COMASA en el Departamento de Chinandega	42
Figura 4 Micro localización de Planta Posoltega COMASA en el Departamento de Chinandega	43
Figura 5 Pasos para obtención y análisis de datos	46
Figura 6 Flujograma de proceso acopio Planta COMASA.....	59
Figura 7 Puntuación Obtenida del cumplimiento de BPM Acopio Comasa	70
Figura 8 Puntuación Obtenida del cumplimiento de BPM Acopio Comasa expresado porcentualmente	71
Figura 9 Variable de edificios Acopio Comasa	72
Figura 10 Variable de Equipos y Utensilios Acopio Comasa	75
Figura 11 Variable de Personal Acopio Comasa	77
Figura 12 Variable de Control en el Proceso y Producción Acopio Comasa.....	78
Figura 13 Variable de Almacenamiento y Distribución Acopio Comasa	80
Figura 14 Evidencia 3.1.2 Alrededores, Grama alta	81
Figura 15 Evidencia 3.1.2 Alrededores, Grama alta	82
Figura 16 Evidencia 3.1.2 Alrededores, Suelos.....	82
Figura 17 Evidencia 3.1.2 Alrededores, Suelos.....	83
Figura 18 Evidencia 3.2.2 Estructuras internas, Pisos.....	84
Figura 19 Evidencia 3.2.2 Estructuras internas, Pisos.....	84
Figura 20 Evidencia Numeral 4. Servicios.....	85
Figura 21 Evidencia Numeral 4. Servicios.....	86

Figura 22 Evidencia Numeral 4. Servicios.....	86
Figura 23 Evidencia 4.10 Iluminación.....	87
Figura 24 Evidencia Numeral 6. Mantenimiento y Saneamiento	88
Figura 25 Evidencia Numeral 6. Mantenimiento y Saneamiento	88
Figura 26 Evidencia 6.2 Programa de Limpieza y Desinfección	89
Figura 27 Evidencia 6.2 Programa de Limpieza y Desinfección	90
Figura 28 Evidencia 6.2.1 Productos químicos para la Limpieza y Desinfección.....	91
Figura 29 Evidencia 6.2.1 Productos químicos para la Limpieza y Desinfección.....	91
Figura 30 Evidencia Numeral 6.4 Programa de disposición de residuos sólidos y líquidos	92
Figura 31 Evidencia Numeral 6.4 Programa de disposición de residuos sólidos y líquidos	93
Figura 32 Evidencia Numeral 7 Higiene personal.....	94
Figura 33 Evidencia Numeral 7 Higiene personal.....	94
Figura 34 Diagrama Ishikawa y Método de las 6 Ms.	95
Figura 35 Sistema Actual Fuente	104
Figura 36 Diseño Propuesto Vista de Planta Arquitectónica.....	105
Figura 37 Plano de propuesta de reubicación (losa tipo vado)	107
Figura 38 Propuesta de mejora, detalle de drenaje y planta de columnas metálicas	108
Figura 39 Propuesta de mejora, vista total de diseño.....	109
Figura 40 Propuesta de rótulo para baño de caballeros	121
Figura 41 Propuesta de rótulo para baño de damas	121
Figura 42 Propuesta de rótulo para procedimiento de lavado de manos	122
Figura 43 Lista de participantes a Capacitación de uso y aplicación de productos químicos	126
Figura 44 Evidencia de capacitación.....	127
Figura 45 Portada Manual de Buenas Prácticas de Manufactura Acopio Posoltega	130
Figura 46 Uniforme Personal Operativo	150
Figura 47 Camisa de uniforme personal administrativo.....	151

Figura 48 Gabacha de uniforme de personal conserje	151
Figura 49 Equipo de Protección Personal	152
Figura 50 Rangos de puntuación del nivel de cumplimiento	157

INDICE DE ANEXOS

Anexo 1 Notificación de primera inspección a Acopio Posoltega	169
Anexo 2 Notificación de Segunda inspección.....	170
Anexo 3 Cronograma de actividades	171
Anexo 4 Entrevista Semiestructurada	172
Anexo 5 Ficha de Auditoria	174
Anexo 6 Layout del establecimiento proporcionado por COMASA	187
Anexo 7 Evidencia de envío de documentación de químicos al área de acopio Posoltega.....	188
Anexo 8 Recomendación de documentación y pesaje de hallazgos en imanes al momento que se realiza la limpieza no al finalizar el periodo de acopio. Imagen de muestra de atrapamientos.....	188
Anexo 9 Supervisión y seguimiento de labores de limpieza en área de prelimpieza	189
Anexo 10 Ampliación de tolva de piedras ya que el tamaño actual no almacena lo suficiente, así como se sugiere la evacuación de residuos al momento de llenado y no esperar a que caigan al suelo	189
Anexo 11 Colocación de tapaderas a depósitos de basura	190
Anexo 12 Rotular áreas designadas para estacionamiento de motocicletas	190
Anexo 13 Mejorar diseño de área designada para eliminación de polvo	191
Anexo 14 Verificar frecuencia de mantenimiento de bandas móviles	191
Anexo 15 Mantenimiento a Lockers para guardado de objetos personales.....	192
Anexo 16 Retiro de bidón plástico quebrado de área de imanes.....	192
Anexo 17 Retirar telas de área de prelimpieza (Raqueteo)	193
Anexo 18 Cambio de accesorio de salida de Stoner línea B pues el que tiene se encuentra desgastado.....	193

Anexo 19 Retirar Racks en mal estado de bodegas pequeñas ya que propician anidamiento de aves o posicionamiento de plagas	194
Anexo 20 Plan de acciones correctivas propuestas	195

LISTADO DE ABREVIATURAS O SIGLAS

1. **BPM:** Buenas Prácticas de Manufactura
2. **RTCA:** Reglamento Técnico Centroamericano
3. **MP:** Materia Prima
4. **LKS:** Loose Skin Kernel (Grano de Piel Suelta)
5. **MIP:** Manejo Integrado de Plagas.
6. **COMASA:** Comercializadora de Maní S.A
7. **HACCP:** Sistema de Análisis de Peligros y de Puntos Críticos de Control.
8. **POES:** Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento
9. **ISO:** Internacional Organization for Standarization (Organización Internacional de Normalización)
10. **NC:** No Conformidad
11. **RH:** Humedad Relativa
12. **NTON:** Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense
13. **MIFIC:** Ministerio de Fomento, Industria y Comercio
14. **MIPYME:** Micro, pequeñas y medianas empresas.
15. **IPSA:** Instituto de Protección y Sanidad Agropecuaria
16. **MARENA:** Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales
17. **MITRAB:** Ministerio del Trabajo.
18. **INSS:** Instituto Nicaragüenses de Seguro Social
19. **MINSA:** Ministerio de Salud.
20. **UNAN:** Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua.
21. **CDC:** Center for Disease Control and Prevention
22. **NFPA:** National Fire Protection Association

RESUMEN

El presente proyecto muestra una propuesta de manual de Buenas Prácticas de Manufactura siguiendo los lineamientos de la NTON 03-093-10 para alimentos no procesados y semiprocados, diseñado para el proceso de Acopio de maní de COMASA- Planta Posoltega del periodo comprendido de diciembre 2021 a marzo 2022.

COMASA es una comercializadora de maní con muchos años de experiencia en la industria, cuyas exportaciones posicionan su producto en el tercero de mayor auge en Nicaragua, sin embargo, en un mundo con constante cambio, donde las empresas demuestran su compromiso para con el consumidor al basarse en estándares nacionales e internacionales se identificó la necesidad de introducir un manual de Buenas Prácticas al proceso de Acopio, acopio es el primer punto en la cadena de valor de esta empresa que consiste en recepcionar, prelimpiar y almacenar producto para posteriormente descascarar. Para efectuar este trabajo se sigue el diseño metodológico descriptivo con enfoque cuantitativo y de corte transversal. Se realizó un reconocimiento del proceso, identificando las diferentes actividades y los trabajos que han tomado al Acopio de Posoltega como sujeto de estudio, se evidenció que seguían las disposiciones de un Manual de BPM que no contiene todos sus procesos pues fue diseñado para las plantas de descascarado y blanqueado del grupo COMASA, posteriormente se efectuó un diagnóstico del nivel de cumplimiento a fin de validar la puntuación obtenida mediante la Ficha de Auditoría proporcionada por el MINSA que permitió conocer los hallazgos encontrados y luego se indaga en las causas para llegar a la raíz mediante un diagrama de Ishikawa con el método de las 6M y ofrecer propuestas de mejora frente a las no conformidades. Finalmente se provee de un manual de Buenas Prácticas de Manufactura para que indique las exigencias que se deben seguir a fin de cumplir con calidad en las actividades de Recepción, Prelimpieza y almacenamiento de Maní, este fundamentado en el CODEX alimentarius, la NTON 03-093-10 y el Manual de BPM usado en plantas procesadoras del grupo COMASA.

Palabras Claves: Prelimpieza, Acopio, Maní, Manual, Buenas Prácticas.

ABSTRACT

This project shows a proposal for a manual of Good Manufacturing Practices following the guidelines of NTON 03-093-10 for unprocessed and semi-processed foods, designed for the peanut collection process of COMASA- Posoltega Plant from December 2021 to March 2022.

COMASA is a peanut marketer with many years of experience in the industry, whose exports position its product in the third most booming in Nicaragua, however, in a world with constant change, where companies demonstrate their commitment to the consumer by based on national and international standards, the need to introduce a manual of Good Practices to the Collection process was identified, Collection is the first process in the value chain of this company that consists of receiving, pre-cleaning and storing product to later shell. To carry out this work, the descriptive methodological design with a quantitative and cross-sectional approach is followed. A recognition of the process was carried out, identifying the different activities and the works that have taken the Posoltega Collection as a subject of study, it was evidenced that they followed the provisions of a GMP Manual that does not contain all its processes because it was designed for the processing plants of the COMASA group, later a diagnosis of the level of compliance was made in order to validate the score obtained through the Audit Sheet provided by the MINSA that allowed to know the findings found and then investigates the causes to reach the root through an Ishikawa diagram with the method of the 6M and offer proposals for improvement against non-conformities. Finally, a manual of Good Manufacturing Practices is provided to indicate the requirements that must be followed in order to comply with quality in the activities of Reception, Pre-cleaning and storage of Peanuts, this based on the CODEX alimentarius, the NTON 03-093-10 and the GMP Manual used in processing plants of the COMASA group.

Keywords: Pre-cleaning, Collection, Peanuts, Manual, Good Practices.



Propuesta de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para el proceso de acopio de materia prima de maní con base en la NTON 03-093-10 en la Planta Posoltega-COMASA comprendido de diciembre 2021 - marzo 2022.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad las organizaciones están enfocadas en proporcionar al consumidor alimentos de orígenes inocuos que no representen un daño a la salud o al uso destinado, libre de peligros físicos, químicos o biológicos.

Según datos proporcionados por CDC (Center for Disease Control and Prevention) hay 48,000,000 de enfermedades transmitidas por alimentos en los Estados Unidos, 128,000 hospitalizaciones y 3,000 muertes por ingesta de alimentos contaminados cada año; razones como esta han llevado a las organizaciones a tomar medidas y a fomentar la producción bajo condiciones que aseguren la aptitud de los alimentos.

Las Buenas Prácticas de Manufactura en los establecimientos aseguran la producción primaria de alimentos de origen seguro. Los manuales de Buenas Prácticas dictan las pautas en materia de higiene para el conjunto de factores, técnicas y procesos que complementan un sistema de Gestión, también forman la base sobre la que se fundamentan otros programas como el HACCP, ISO, BRC, entre otras normativas con enfoque en la Calidad.

En el contexto de la Industria de Maní se encuentra COMASA como la empresa pionera más grande de occidente de Nicaragua en este rubro, esta empresa exporta a todos los continentes del mundo y constituye un pilar fundamental al Producto Interno Bruto (PIB) del país y toma como referencia el sistema de la industria de maní del mundo con un modelo de integración vertical hacia adelante.

Pero el primer proceso en su cadena de valor es el Acopio donde se receptiona, limpia y almaceno producto proveniente de campo, sin embargo, este no cuenta con un manual de BPM propio, sino que se ampara del elaborado para procesos de descascarado y blanqueo que, aunque comprende algunas omite otras actividades.



Propuesta de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para el proceso de acopio de materia prima de maní con base en la NTON 03-093-10 en la Planta Posoltega-COMASA comprendido de diciembre 2021 - marzo 2022.

El reto de esta tesis es proponer los lineamientos que deben seguirse para posicionarse en lo requerido por la NTON 03-093-10 para alimentos no procesados y semiprocados.

Problema de investigación: Este trabajo se plantea la siguiente pregunta ¿La propuesta de manual de buenas prácticas de manufactura para el proceso de acopio de la empresa COMASA Posoltega, le permitirá garantizar la calidad de los procesos de recepción, prelimpieza y almacenamiento?

Objetivos: Sus objetivos específicos fueron desarrollados siguiendo la metodología SMART, iniciando con diagnosticar el emplazamiento actual en materia de BPM del acopio en Posoltega, midiendo la puntuación alcanzada con la Ficha de auditoría proporcionada por el MINSA para trámites de licencia sanitaria la que arrojaría los cumplimientos e incumplimientos, sin embargo, no solo se hará saber las debilidades a la institución sino el origen de los hallazgos mediante un gráfico de causa raíz y haciendo uso de una matriz de riesgo se categorizan las no conformidades por su impacto en el RTCA, posteriormente se presenta la propuesta de manual de Buenas Prácticas de Manufactura que acoge los principios de construcción de los establecimientos, equipos y utensilios, servicios básicos, mantenimiento y saneamiento, higiene del personal, transporte, capacitación para el acopio Posoltega, un documento que ha sido redactado siguiendo las directrices del CODEX alimentarius, la NTON 03-093-10 y el manual de BPM de las plantas procesadoras.

Justificación: Al sujeto de estudio (Acopio) dará las pautas para desarrollar sus procesos con calidad desde la recepción hasta el almacenamiento, la propuesta de Manual puede ser sometida a revisión para su utilización en próximos ciclos de trabajo.

El contenido de este estudio está distribuido de la siguiente manera:



Propuesta de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para el proceso de acopio de materia prima de maní con base en la NTON 03-093-10 en la Planta Posoltega-COMASA comprendido de diciembre 2021 - marzo 2022.

Estado del arte: hace énfasis a estudios previos sobre una línea de tiempo de aportaciones realizadas por otros autores.

Marco Teórico: Este apartado muestra conceptos básicos para el desarrollo del documento tales como: Significado de BPM, manipuladores de alimentos, definiciones del proceso, significado de Causa y efecto, entre otras definiciones bases para entender el contenido del documento.

Marco Contextual: Contiene contexto del maní en Nicaragua, la empresa COMASA, su sistema de gestión, los procesos involucrados en acopio de Posoltega a fin de que el lector pueda conocer el rubro y un poco de su entorno organizacional.

Marco Legal: Aborda los entes reguladores y las normativas base que rigen la industria del maní en Nicaragua y a Comasa como institución.

Metodología: Comprende las fases del estudio, área y unidades de análisis, las técnicas utilizadas en la recopilación de información, la forma de procesar los datos y el análisis de los mismos mediante herramientas de Microsoft en su versión 2019 y la fase de operacionalización de variables.

Análisis de los resultados: muestra el desarrollo de los objetivos planteados, de qué forma se les dio respuesta en este caso los resultados del diagnóstico, el análisis de los hallazgos según su impacto en el RTCA y el manual mismo diseñado para el proceso.

Conclusiones: Este apéndice pone de manifiesto el resultante de los objetivos, si se dio respuesta a la pregunta de investigación mediante la Hipótesis planteada, también propone futuras líneas de investigación para la institución.

Recomendaciones: Acciones que deberían ser tomadas por la institución, las organizaciones, la universidad o la normativa sobre la que se ejecutaba el proyecto.



CAPITULO I. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 Antecedentes y Contexto del Problema

Las Buenas Prácticas de Manufactura constituyen las bases del sistema de Gestión de la Calidad, es uno de los pilares de los programas prerrequisitos y los requerimientos mínimos de higiene y sanidad con que toda empresa dedicada a procesar alimentos debe contar, la empresa COMASA actualmente se encuentra certificada bajo la Norma BRC en sus procesos de descascarado y blanqueo de maní crudo, cuenta con HACCP (Análisis de Riesgos y Puntos Críticos de Control), Buenas Prácticas de Manufactura y POES (Procedimientos operativos estándar de sanitización); es un principal exportador de maní crudo a distintos países de Europa, América, Asia y Centroamérica con muchos años de experiencia en la industria alimentaria, sin embargo, la actividad no se limita solo a descascarado y blanqueo, este establecimiento recepciona maní en cascara la cual es almacenada por un periodo de 1 a 9 meses, a este proceso de recepción se le conoce como Acopio dura aproximadamente 3 meses comprendidos de noviembre a enero donde se recibe maní procedente del campo, luego ha de pasar por una prelimpieza la que como su nombre menciona ha de quitar la mayor cantidad de materias extrañas no inherentes presentes en el maní, tales como: piedras, plástico, palos, vidrios, etc. y posteriormente ser almacenado en bodegas para abastecer a las plantas descascaradoras, no obstante, este proceso de acopio de materia prima toma como guía el manual de Buenas Prácticas que utilizan las plantas descascaradoras, el cual no se adapta a las necesidades del proceso ya que existen actividades que no se relacionan con lo que se hace.

Al no existir un manual propio del proceso se omiten controles que son de utilidad para minimizar el impacto a la inocuidad de la materia prima con la que se ha de abastecer a las plantas descascaradoras y blanqueadoras.



Propuesta de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para el proceso de acopio de materia prima de maní con base en la NTON 03-093-10 en la Planta Posoltega-COMASA comprendido de diciembre 2021 - marzo 2022.

Como se mencionaba anteriormente la materia prima recibida en acopio está contenida en capsula, la cual no lo exime de contaminación y de sufrir problemas de calidad que se ven en los procesos posteriores, pero tomando medidas oportunas se puede preservar la calidad del producto final de acuerdo al uso que se destina.

Cabe recalcar que este proceso no tiene estudios previos de Buenas Prácticas de Manufactura realizados, sino que sigue los lineamientos del manual utilizado en el proceso de descascarado, pero cuenta con un procedimiento el cual es codificado con P.OA.2.0 que pretende asegurar la correcta recepción, prelimpieza y almacenamiento de maní en cáscara proveniente de campo.

En temática de plagas si se encontraron antecedentes de estudio sobre el maní *Arachis Hypogaea* una vez que se encuentra dentro de las bodegas de almacenamiento de COMASA, el cual fue realizado por Castillo Cruz Joel Antonio (Castillo Cruz, 2007) de la universidad El Zamorano Honduras en el que se pone de manifiesto la actividad de estas, se evidencia que el maní es atacado por tres tipos de roedores, su periodo de reproducción y también que el daño al grano ha sido causado por larvas de los insectos *Tribolium castaneum* y *Ephestia cautella*.

Paralelo a estudios sobre *Arachis Hypogaea* realizado por otros autores dentro de COMASA, se encuentra (Deshon Gasteazoro , 2015) el cual estudia la Cuantificación de la intensidad y pérdidas potenciales producidas por la marchitez del maní en COMASA, Nicaragua; la marchitez presente en la cosecha 2014 indagará en las fincas productoras afectadas por este problema y cuanto significa esto, Los patógenos causantes de la marchitez del maní en Nicaragua se verificaron por medio de las pruebas de Koch, que son *Fusarium solani* y *Fusarium oxysporum*, registrándose la primera especie con mayor frecuencia, la marchitez del maní se encuentra distribuida en toda el área manisera del occidente de Nicaragua, presentando una prevalencia



promedio por finca del 57%, aunque hay fincas donde está presente en todas sus terrazas.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo General

Proponer un manual de Buenas Prácticas de Manufactura para el proceso de acopio de la Planta Posoltega-COMASA, en el periodo comprendido del diciembre 2021 a marzo 2022.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Diagnosticar la situación actual del proceso de acopio utilizando la ficha de Auditoria ofrecida por el Ministerio de Salud evaluando los requerimientos de calidad.
- Analizar los hallazgos encontrados en la Inspección de Buenas Prácticas de Manufactura utilizando un análisis de causa Raíz.
- Elaborar una propuesta de manual de buenas prácticas de manufactura siguiendo los lineamientos de la NTON 03-093-10 / RTCA 67.06.55:09.

1.3 Descripción del problema y Preguntas de Investigación

Durante los ciclos trabajados el acopio de COMASA Posoltega ha venido utilizando un manual de BPM que fue diseñado para las Plantas descascaradoras y blanqueadoras, que no se adapta rigurosamente a las necesidades del proceso puesto que hay actividades que no están incluidas en él y difieren cuando se trata de semillas que vienen del campo y esperan a ser pre limpiadas para posteriormente guardadas. Se hace necesario recalcar que el periodo de acopio está comprendido de finales de noviembre a inicios de enero y por los requerimientos de producción se tiende a descuidar aspectos claves como limpieza, calidad en el producto, manipulación, POES a pesar de que se cuenta con el personal suficiente para ejecutar las labores de manera adecuada.



Propuesta de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para el proceso de acopio de materia prima de maní con base en la NTON 03-093-10 en la Planta Posoltega-COMASA comprendido de diciembre 2021 - marzo 2022.

Como es sabido el fin que persiguen las BPM es asegurar los requisitos de higiene para procesar alimentos inocuos, por tanto, ¿La propuesta de manual de buenas prácticas de manufactura para el proceso de acopio de la empresa COMASA Posoltega, le permitirá garantizar la calidad de los procesos de recepción, prelimpieza y almacenamiento?

1.4 Justificación

Este proyecto ayudará a culminar estudios académicos, cumpliendo con el requisito de elaboración de un proyecto de investigación para optar al título de Ingeniero Industrial con especialidad en Gerencia de la Calidad vinculando el conocimiento adquirido con la industria alimentaria.

La importancia de este, radica en que ha de permitir al proceso de acopio de materia prima de COMASA Planta Posoltega recepcionar, pre limpiar y almacenar maní en condiciones que garanticen la calidad e inocuidad siguiendo los requerimientos establecidos por la NTON 03-093-10 / RTCA 67.06.55:09; así como la elaboración de un Manual de BPM que regule al proceso y pueda ser implementado en los próximos ciclos de trabajo.

Así mismo el presente trabajo ayudará al investigador a aplicar las técnicas aprendidas durante el programa de especialización en la solución de problemáticas reales, también la formación de criterio profesional al momento de catalogar cumplimientos e incumplimientos de acuerdo a los requisitos de calidad que establece la normativa seleccionada para este proyecto.

Ofrecerá una guía al área de Acopio de las condiciones que deben cumplir para proporcionar a las plantas descascaradoras materia prima de calidad e inocua.



1.5 Limitaciones

Como todo proyecto de investigación esta tesis también presenta limitantes en su desarrollo a continuación se detallan algunas de ellas:

Solo se permitió la entrada a las instalaciones del establecimiento a uno de los participantes ya que por normativas y políticas empresariales se prohíbe el acceso a personas externas a la institución.

Por aspectos de confidencialidad de la información no se adjuntan fotografías del establecimiento y sus procesos involucrados, solo de los hallazgos encontrados en las inspecciones, por tanto, esta tesis será únicamente realizada para fines de obtención del título y para ser implementado solo por el grupo COMASA y su sistema de Gestión, no se puede reproducir ni publicar dicho documento.

Se omiten certificados de calibración de equipos e información documentada de los procesos.

Además, no se tuvo acceso a uno de los sub procesos (Laboratorio) el cual es realizado por SERAGRO certificado por la Oficina Nacional de Acreditación (ONA) que por políticas de privacidad tampoco admite a personas ajenas a sus actividades o conocer su metodología de trabajo.

Por el periodo en que se comprende el estudio (Diciembre – Marzo) la segunda inspección se vio limitada por los feriados presentes en estas fechas, además de que el proceso de Acopio solo dura 3 meses (finales de noviembre, inicios de enero) no abrió la oportunidad de recopilar información en meses anteriores.



1.6 Hipótesis

La propuesta de un manual de Buenas Prácticas de Manufactura permitirá a la empresa cumplir con los requerimientos establecidos en el reglamento técnico centroamericano para alimentos no procesados y semi procesados.

CAPITULO II. MARCO REFERENCIAL

2.1 Estado del arte

El presente apartado hará una investigación exhaustiva acerca de algunos autores y su inferencia en el desarrollo de este proyecto; consiste en una línea de tiempo que pone en manifiesto el modo en que otros han abordado el tema de la Calidad y buenas prácticas como sujeto de estudio.

2.1.1 Con enfoque en la Calidad

Se hace énfasis en dos padres de la Calidad como son W. Edwards Deming y Joseph M. Juran, personajes conocidos como Gurús pues sus investigaciones y trabajos realizados han sido aplicados en diversidad de campos de la industria actual en todo el mundo y contribuido al emplazamiento de las mejoras al sistema de Gestión, siendo Deming el creador del ciclo de PHVA (Planificar, hacer, verificar, actuar) también conocido como ciclo de mejora continua.

2.1.2 Con enfoque en Manuales de Buenas Prácticas

Basados en manuales de Buenas Prácticas de Manufactura se hace referencia en menor escala a proyectos internacionales y nacionales de cómo ha sido considerado la realización de manuales siempre con el propósito de preservar la calidad y posicionarse dentro de los lineamientos de diferentes normativas.



Propuesta de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para el proceso de acopio de materia prima de maní con base en la NTON 03-093-10 en la Planta Posoltega-COMASA comprendido de diciembre 2021 - marzo 2022.

Tabla 1 Estado del Arte, historia bibliográfica

PAÍS	AUTOR	TÍTULO	AÑO	METODOLOGÍA	APORTACIONES
Estados Unidos	W. Edwards Deming	Out of the Crisis	1986	Evalúa la forma tradicional de administrar de las organizaciones y su impacto sobre la calidad	Propone 14 principios para transformar la gestión de la Calidad y los gráficos de Control
Estados Unidos	Joseph M Juran	Juran on Leadership for Quality: An Executive Handbook	1989	Hace hincapié en la necesidad de mejorar la totalidad del sistema	Trilogía de Juran: 3 Procesos universales en la administración de la Calidad; Planificación de la calidad, Control de la Calidad, Mejora de la calidad.
Honduras, Universidad el Zamorano	Palma Mejivar, Eric Daniel	Elaboración de Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para la Planta de Industrias	2003	Diagnóstico de la situación actual del proceso basado en Normativas vigentes publicadas por FDA	Se elabora Manual de BPM para cinco productos de la Planta, elaboración de 29 formatos de control



Propuesta de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para el proceso de acopio de materia prima de maní con base en la NTON 03-093-10 en la Planta Posoltega-COMASA comprendido de diciembre 2021 - marzo 2022.

		Hortofrutícolas de Zamorano			
Nicaragua, Managua	Bojorge Sánchez, Bayardo Antonio; López Velázquez, Jairo Paul	Diagnostico Referido a Buenas Prácticas de Manufactura en la Industria Alimenticia de la segunda, tercera y cuarta Región de Nicaragua	2011	Evaluación del nivel de cumplimiento dentro de las instalaciones de la Planta Procesadora de Arroz utilizando los lineamientos que establece el documento de la ficha de inspección del RTCA 67.01.33:06	Análisis exhaustivo de las fortalezas encontradas y los aspectos a la mejora continua de la organización.
Nicaragua, Universidad Autónoma de Nicaragua UNAN-LEON	Brand Ortiz, Arelys del Socorro; Ríos Cruz, Grettel Lucia	Tesis de Grado, Universidad Autónoma de Nicaragua Unan-León Manual de Buenas Prácticas de Manufactura, de	2012	Diagnostico basado en la ficha de inspección ofrecida por la Norma técnica Obligatoria Nicaragüense (NTON 03 069 – 06) de acuerdo al Reglamento	Corrección de Incumplimientos, elaboración de POES y documentación para asegurar la calidad para finalmente elaborar el Manual de BPM



Propuesta de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para el proceso de acopio de materia prima de maní con base en la NTON 03-093-10 en la Planta Posoltega-COMASA comprendido de diciembre 2021 - marzo 2022.

		cooperativa "COOPEMUS, RL"		técnico centroamericano (RTCA) 67.01.33:06	
León Nicaragua, Universidad de Ciencias Comerciales UCC	Campuzano Paredes, Marvin Francisco; Martínez Zamora, Heidy Kassandra; Niño Vivas, Larry Andrés.	Tesis para Optar al título de Ingeniería Industrial, UCC-León Propuesta de Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para Panadería Mery en el municipio de Chinandega.	2019	Diagnostico basado en la ficha de inspección ofrecida por la Norma técnica Obligatoria Nicaragüense (NTON 03 069 – 06) de acuerdo al Reglamento técnico centroamericano (RTCA) 67.01.33:06	Análisis de Hallazgos usando Análisis de causa Raíz, Diseño de documentación necesaria, Plan de Inversión que permita cumplir con la puntuación requerida por la Panadería de acuerdo al RTCA en cuestión.

Fuente: Elaboración de los autores a partir de la revisión documental.



2.1.3 Conclusiones del estado del arte:

Resumiendo, las aportaciones recopiladas en esta investigación exhaustiva obtenidas al realizar manuales de Buenas Prácticas:

1. Todos los autores inician con una evaluación y diagnóstico de las condiciones en que se encuentra la organización siguiendo las normativas seleccionadas para su estudio y su ficha de inspección correspondiente, lo cual será punta de lanza para identificar debilidades y presentar mejoras al establecimiento.
2. De antecedentes de estudios del maní dentro en COMASA permitió conocer:
3. Las plagas presentes en las bodegas de almacenamiento, sus afectaciones por insectiles (Roedores y gorgojos)
4. Las afectaciones económicas potenciales que produce la marchitez dentro del cultivo en el occidente durante la cosecha 2014.

Aunque lo recopilado tiene diversidad de información para ampliar el campo de conocimiento de los investigadores, no se aportó conocimiento sobre manuales de Buenas Prácticas de Manufactura para empresas que acopien maní, quedando suelta cuales deberían ser las condiciones óptimas para recepcionar, prelimpiar y almacenar maní para abastecer a plantas descascaradoras, el reto de esta tesis es proporcionar las directrices a la institución para la ejecución de estas labores bajo las pautas correctas a fin de preservar aún más la calidad del maní con cascara hasta el uso para el cual es requerido.

2.2 Marco Teórico

2.2.1 Buenas Prácticas de Manufactura

Es un conjunto de métodos, herramientas y tecnologías utilizados para diseñar, representar, analizar y controlar procesos de negocios operacionales, en un enfoque centrado para mejorar el rendimiento que combina las tecnologías con métodos de procesos (Garimella, 2008)



2.2.1.1 Origen de las Buenas Prácticas de Manufactura

Las Buenas Prácticas de Manufacturas fueron desarrolladas por el **Codex Alimentarius** con el objetivo de proteger al cliente. Está incluye varias condiciones y procedimientos operativos básicos que cualquier empresa alimentaria debe cumplir, considerando también el marco legal del país.

2.2.1.2 Manual de Buenas Prácticas de Manufactura.

Son los requisitos de higiene en la manipulación, preparación, elaboración, envasado, almacenamiento, transporte y distribución de alimentos para consumo humano, con el objeto de garantizar que los productos en cada una de las operaciones mencionadas cumplan con las condiciones sanitarias adecuadas disminuyendo los riesgos inherentes a la producción.

Un manual de BPM debe contener:

- Manejo de control de plagas
- Manejo residuos solidos
- Manejo de residuos líquidos
- Programa de limpieza y desinfección
- Capacitación en materia de manipuladores de alimentos
- Abastecimiento de agua
- Programa para el mantenimiento y calibración de equipos.

2.2.1.3 Beneficios de la aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura

- Mantiene buena imagen de la Organización
- Mantiene en mejores condiciones la higiene en los procesos de producción.
- Mantiene el estándar de la inocuidad en las operaciones.
- Garantiza que las estructuras estén apegadas a las exigencias reglamentarias.
- Abrir nuevos mercados a nivel nacional e internacional.



2.2.2 ¿Qué son Manipuladores de Alimentos?

Toda persona que manipule directamente materia prima e insumos, alimentos envasados o no envasados, equipo y utensilios utilizados para los alimentos, o superficies que entren en contacto con los alimentos y que se espera, por tanto, cumpla con los requerimientos de higiene de los alimentos. (RTCA, NTON 03 026-10 , 2010).

2.2.3 Definiciones Generales

Se contemplan las siguientes definiciones aplicadas en las Buenas Prácticas de Higiene para Alimentos no Procesados y Semiprocesados (RTCA, NTON 03 093-10, 2003):

- 1. Adecuado o apropiado:** Suficiente para alcanzar el fin que se persigue.
- 2. Alimento:** toda sustancia procesada, semiprocesada o no procesada, que se destina para la ingesta humana, incluidas las bebidas, goma de mascar y cualesquiera otras sustancias que se utilicen en la elaboración, preparación o tratamiento del mismo, pero no incluye los cosméticos, el tabaco ni las sustancias que se utilizan como medicamentos
- 3. Alimento no procesado:** el que no ha sufrido modificaciones de origen físico, químico o biológico, salvo las indicadas por razones de higiene o por la separación de partes no comestibles.
- 4. Alimento semiprocesado:** el que ha sido sometido a un proceso tecnológico adecuado para su conservación y que requiere de un tratamiento previo a su consumo ulterior.



5. **Aptitud de los alimentos:** garantía de que los alimentos son aceptables para el consumo humano, de acuerdo con el uso a que se destinan.

6. **Buenas prácticas de higiene:** todas las prácticas referentes a las condiciones y medidas necesarias para garantizar la inocuidad y la aptitud de los alimentos en todas las etapas de la cadena alimentaria.

7. **Contaminante:** agente biológico o químico, materia extraña u otras sustancias no añadidas intencionalmente a los alimentos y que puedan comprometer la inocuidad o la aptitud de los alimentos.

8. **Contaminación:** introducción o presencia de un contaminante en los alimentos o en el medio ambiente alimentario.

9. **Contaminación cruzada:** introducción de un contaminante a un alimento de forma directa o indirecta, a través de otro alimento, manos, utensilios, equipos, ambiente u otros medios contaminados.

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

11. **Curvatura sanitaria:** curvatura cóncava de acabado liso de tal manera que no permita la acumulación de suciedad o agua.

12. **Desinfección:** reducción del número de microorganismos presentes en el medio ambiente, en las superficies en contacto directo con los alimentos y en los



alimentos que se aplique este tipo de tratamiento, por medio de agentes químicos y/o métodos físicos, a un nivel que no comprometa la inocuidad o la aptitud del alimento.

13. **Envase:** recipiente que contiene alimentos para su entrega como un producto único, que los cubre total o parcialmente, y que incluye los embalajes y las envolturas. Un envase puede contener varias unidades o tipos de alimentos preenvasados cuando se ofrece al consumidor.
14. **Establecimiento:** edificio o zona en que se manipulan alimentos, y sus alrededores que se encuentren bajo el control de una misma dirección.
15. **Higiene de los alimentos:** condiciones y medidas necesarias para asegurar la inocuidad y la aptitud de los alimentos en todas las fases de la cadena alimentaria.
16. **Inocuidad de los alimentos:** garantía de que los alimentos no causarán daño al consumidor cuando se preparen y/o consuman de acuerdo con el uso a que se destinan
17. **Limpieza:** eliminación de tierra, residuos de alimentos, suciedad, grasa u otras materias extrañas en superficies de contacto directo e indirecto con alimentos.
18. **Lote:** cantidad definida de un alimento producido o elaborado bajo las mismas condiciones.
19. **Manipulador de alimentos:** persona que manipule directamente alimentos envasados o no envasados, equipos y utensilios utilizados para los alimentos, o superficies que entren en contacto con los alimentos y que se espera, por tanto, cumpla con los requerimientos de higiene de los alimentos.



20. **Peligro:** agente biológico, químico o físico presente en el alimento, o bien la condición en que éste se halla, que puede causar un efecto adverso para la salud.
21. **Producción primaria:** fases de la cadena alimentaria hasta alcanzar, por ejemplo, la cosecha, recepción en el matadero, el ordeño y la pesca.
22. **Rastreabilidad, rastreo de los productos o trazabilidad:** capacidad para seguir el desplazamiento de un alimento a través de una o varias etapas especificadas de su producción, transformación y distribución.
23. **Plaga:** animal o insecto no deseable o nocivo, incluyendo, pero no limitándose a las aves, roedores, moscas, larvas y ácaros.
24. **Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES):** sistema documentado para garantizar la limpieza del personal, las instalaciones, los equipos e instrumentos y, en caso necesario, su desinfección para alcanzar niveles especificados antes de las operaciones y en el curso de las mismas.

2.2.4 Definiciones propias del proceso:

1. **Contaminante:** Agente biológico o químico, materia extraña u otras sustancias no añadidas intencionalmente a los alimentos y que puedan comprometer la inocuidad o la aptitud de los alimentos.
2. **Grano defectuoso:** Son los que muestran visiblemente una notable descomposición.
3. **Granos enmohecidos:** Son los que presentan filamentos con moho notables a simple vista.



4. **Segregación:** Separación del producto por calidad e inocuidad (aflatoxina).

5. **Trazabilidad (Rastreabilidad/rastreo de los productos):** la capacidad para rastrear el desplazamiento de un alimento a través de una o varias etapas especificadas de su producción, transformación y distribución.

6. **Aflatoxinas.** Las aflatoxinas son micotoxinas producidas por hongos del género *Aspergillus*, siendo los más notables *Aspergillus flavus* y *Aspergillus parasiticus*.

7. **BRC-Estándar:** Certificación Global de Seguridad Alimentaria, tiene como objetivo especificar los criterios de inocuidad, calidad y funcionamiento que deben aplicarse en una organización dedicada a la fabricación de productos alimentarios a fin de cumplir con sus obligaciones de respecto de la legislación y protección del consumidor.

8. **LSK (Loose Skin Kernel):** Granos sin cascara y suelto.

9. **Remisión:** Se denomina remisión al documento que COMASA entrega al productor y que sirve para seguir la trazabilidad del producto desde inicio hasta su almacenamiento.

10. **Material Extraño:** Son objetos extraños al maní que representan peligros físicos tales como: piedras, palos, vidrios, metales, etc.

11. **Muestreo:** Es el proceso para obtener una pequeña masa de un material cuya composición represente con exactitud a todo el material muestreado

12. **Secado Artificial:** Es el que mantienen las condiciones climáticas para hacer que el aire dentro de la cámara, este constantemente seco y arrastre la humedad



superficial, suministrando calor (temperatura) y controlando la humedad relativa del aire en la cámara con el uso de ventiladores.

13. **Caracolitos:** Se denomina caracolito al grano contenido en capsula de menor tamaño que pasa por la malla 24/64.
14. **Cascarilla:** se encuentran exteriormente reticuladas y con estrechamientos o estrangulaciones entre los espacios ocupados por las semillas de maní.
15. **Cutícula:** Es la cubierta roja de la semilla del maní.

2.2.5 Sistema de Gestión de la Calidad

Son requisitos estándares de calidad de productos o servicios para así lograr la satisfacción de los clientes.

2.2.5.1 Importancia de un Sistema de Gestión de la Calidad

Es importante para proporcionar productos y servicios que satisfagan los requisitos y exigencias de los clientes, también a nivel empresarial atribuye a mejorar sus desempeños de procesos, proporcionando así una base sólida para el desarrollo sostenible de una organización.

2.2.5.2 Importancia del Aseguramiento de la Calidad

Conseguir un alto nivel de calidad en cualquier tipo de producto significa tener un cuidado especial para la elección de materia prima. Los alimentos en este aspecto resultan importantes ya que lo que consumimos influye principalmente en nuestra salud por lo que poner atención a todas las etapas del proceso de producción de los alimentos desde la materia prima es conseguir los mejores resultados ya que a la hora



de consumirlos por lo general se quiere elegir el producto con mayor calidad con lo que se consigue tener la mejor experiencia posible con nuestra elección.

La materia prima de los alimentos son claves para conseguir que los diferentes tipos de alimentos procesados y/o elaborados nos ofrezcan la calidad necesaria para su consumo.

En este país muchas empresas y microempresas no cuentan con los elementos necesarios para la recepción, traslado y almacenamiento de la materia prima, por lo que resulta difícil dar un aseguramiento de la calidad, muchas veces se debe a la falta de cultura en cuanto a la calidad.

El aseguramiento de la calidad es el conjunto de actividades sistemáticas planeadas que lleva a cabo una organización, con el objeto de brindar la confianza apropiada para que un producto o servicio cumpla con los requisitos de calidad especificados (Decanini, 1997)

Dicho de otra manera, el aseguramiento de la calidad es un conjunto de actividades preestablecidas y sistematizadas, aplicadas al sistema de calidad, que ha sido demostrado que son necesarias para dar confianza adecuada de que un producto o servicio satisfará los requisitos para la calidad (ISO9000, 2015).

De acuerdo a lo anterior escrito este documento estará sujeto a los lineamientos de la NTON 03-093-10 para adoptar por la propuesta de un manual de buenas prácticas de manufactura para el proceso de acopio de la planta Posoltega-COMASA, esto con el objetivo de preservar la inocuidad de la materia prima en todo su recorrido por el proceso de acopio.



Propuesta de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para el proceso de acopio de materia prima de maní con base en la NTON 03-093-10 en la Planta Posoltega-COMASA comprendido de diciembre 2021 - marzo 2022.

Dicho de esta manera toda empresa debe contar con un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para producir alimentos inocuos y de buena calidad ya que esto es lo que esperan los consumidores.

Las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) son fundamentales en las empresas ya que estas regulan a las plantas procesadoras de alimentos conforme a los procedimientos de la fabricación, limpieza, desinfección, higiene personal, registros, controles, manipulación, almacenamiento de estos, para que se garantice la calidad y la seguridad alimentaria es por esto que la implementación de las BPM son un primer paso para adentrarse a las certificaciones.

Las empresas que adopten a las buenas prácticas de manufactura tienen ventajas antes las demás ya que cuentan con planificaciones, compromiso, y adopción de nuevas formas de trabajo mediante regulaciones a como son programa de control de plagas, programa de mantenimiento del equipo y del edificio, programa de organización y limpieza, y los requisitos estándar, todo esto conlleva a obtener certificaciones de sistema de gestión de calidad, estar regidos por marcos legales regulatorios.

2.2.6 Codex Alimentarius.

La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación y la Organización Mundial de la Salud (OMS) establecieron el Comité del Codex Alimentarius en 1963 para desarrollar normas, directrices y documentos alimentarios como códigos de prácticas en el marco del Programa Conjunto FAO/OMS sobre Seguridad Alimentaria y Salud. Los principales objetivos del programa son proteger la salud del consumidor, garantizar el comercio justo y promover la coordinación de todas las normas alimentarias acordadas por organizaciones intergubernamentales y no gubernamentales. (FAO, 2019)



2.2.6.1 Importancia del Codex Alimentarius.

La importancia del Código de alimentación para proteger la salud de los consumidores fue subrayada en 1985 en la resolución 39/85 de las Naciones Unidas mediante la cual se adoptaban directrices sobre las políticas de protección al consumidor. Las directrices advierten de que "los Gobiernos deberían tener en cuenta la necesidad de todos los consumidores de acceder a alimentos seguros y deberían respaldar y, en la medida de los posibles, adoptar las normas del Codex Alimentarius". (FAO, 2019)

Las normas del Codex son voluntarias y no vinculantes. Sin embargo, al promulgar leyes y reglamentos que sean consistentes con las normas y directrices del Codex, los gobiernos pueden reducir el riesgo de ser cuestionados por la Organización Mundial del Comercio (OMC). De hecho, es común en las disputas comerciales internacionales citar las normas y directrices del Codex como texto de referencia. Por las razones anteriores, la mayoría de las leyes alimentarias en muchos países ya están en línea con el Codex Alimentarius.

2.2.7 Análisis Causa Efecto (Ishikawa)

Es comúnmente llamado diagrama espina de pescado, es uno de los métodos para clasificar y crear ideas sobre las posibles causas de un problema de manera gráfica para su fácil interpretación de esa manera buscar la solución más adecuada al problema del proceso o sistema.

Es decir, el diagrama de Ishikawa o espina de pescado es una técnica usada para identificar las posibles causas de un problema central, usado también para mejorar procesos y recursos en una organización (Coletti J, 2010)

2.2.7.1 6 ms

Las 6M's es una herramienta de memoria utilizada principalmente para resolver problemas o tomar decisiones. Los diagramas de causa y efecto o diagramas de



Ishikawa son muy útiles a la hora de descubrir o analizar cualquier problema en un proceso industrial o de fabricación. Esta es una técnica de solución de problemas que identifica las posibles causas de un problema y se compromete a resolverlo.

El método de las 6 m se basa en los siguientes parámetros:

- **Mano de Obra:** Se refiere a la fuerza de trabajo activa y funcional de las personas involucradas en las operaciones de una industria. Este parámetro comprueba si las habilidades técnicas y la experiencia de los empleados son suficientes. Este aspecto del enfoque de 6M responde a la sensibilidad de los empleados hacia la calidad, la responsabilidad y la pertenencia.
- **Maquinaria:** Se refiere a las máquinas, herramientas y otras instalaciones junto a los sistemas de apoyo subyacentes.
- **Materia Prima:** Es la gestión de materiales, componentes y recursos para atender la producción y prestar servicios. Este parámetro verifica las especificaciones exactas de los materiales, el almacenamiento adecuado, el etiquetado y el uso futuro.
- **Métodos:** Es los procedimientos de apoyo y producción, así como su aplicación o contribución a la prestación de servicios.
- **Medio Ambiente:** Facilita el proceso de toma de decisiones para lidiar con factores ambientales controlables y cómo lidiar con factores ambientales inmanejables e impredecibles. El clima y otros fenómenos naturales entran en esta categoría.
- **Medición:** Control, evaluación y otras medidas físicas de forma manual o automática. Supervise los errores de calibración y otros problemas de medición. Este parámetro es importante para evitar discrepancias.

2.2.8 Agentes regulatorios

Las industrias de alimentos procesados y semiprocados existentes en el país se rigen bajo la Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense NTON 03-093-10 Buenas



Propuesta de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para el proceso de acopio de materia prima de maní con base en la NTON 03-093-10 en la Planta Posoltega-COMASA comprendido de diciembre 2021 - marzo 2022.

Prácticas de Higiene para Alimentos no Procesados y Semiprocados que regulan los reglamentos técnicos sanitarios, así como su aplicación y vigilancia.

Ministerio de Salud es el ministerio rector sanitario en Nicaragua el cual regula las políticas de calidad e inocuidad de los alimentos para ser aplicados por las autoridades sanitarias de manera territorial, departamental o municipal ya sea en grandes, medianas y pequeñas industrias. Dentro del Reglamento Legal de la Salud en Nicaragua conforme el decreto ejecutivo N°. 001-2003 el cual fue aprobado el 09 de enero del año 2003 y Publicado en La Gaceta, Diario Oficial N°. 7 y 8 del 10 y 13 de enero de 2003 establece el marco legal que Reglamenta “REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE SALUD” (Asamblea Nacional de la República de Nicaragua, Ley General de Salud, 2002)

Ministerio de Fomento, Industria y Comercio (MIFIC), es un ente regulatorio que formular políticas, normativas, programas y estrategias que regulen y dinamicen el comercio nacional, faciliten la exportación y fortalezcan al sector industrial, aportando al desarrollo económico del país, así mismo fomenta al fortalecimiento de mejorar la oferta de servicios que las instituciones, organizaciones, instancias del sector público y privado brindan a las MIPYME, para aumentar su competitividad. (Asamblea Nacional de la República de Nicaragua, El suscrito Ministro de Fomento, Industria y Comercio, 2021)

LEY N° 862 se creó el **Instituto de Protección y Sanidad Agropecuaria (IPSA)** adscrito a la presidencia de la República como un ente descentralizado, con personalidad jurídica propia, tiene como objetivo facilitar, normar, regular e implementar las políticas y acciones sanitarias y fitosanitarias que conlleven o se deriven de la planificación, normación y coordinación de las actividades nacionales vinculadas a garantizar, mantener y fortalece la sanidad agropecuaria, agrícola, pesquera y forestal.



Propuesta de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para el proceso de acopio de materia prima de maní con base en la NTON 03-093-10 en la Planta Posoltega-COMASA comprendido de diciembre 2021 - marzo 2022.

LEY N°. 217, aprobada el 27 de marzo de 1996, Publicada en La Gaceta, Diario Oficial N°. 105 del 6 de junio de 1996, **Ley General del Medio Ambiente y Los Recursos Naturales.**

Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA) tiene como objetivo establecer las normas para la conservación, protección, mejoramiento y restauración del medio ambiente y los recursos naturales que lo integran, asegurando su uso racional y sostenible, de acuerdo a lo señalado en la Constitución Política.

LEY 827, aprobado el 28 de septiembre de 1981, Publicado en La Gaceta, Diario Oficial N°. 223 del 3 de octubre de 1981 se creó la **Ley Orgánica del Ministerio del Trabajo**

Ministerio del Trabajo (MITRAB) es el órgano Público responsable de la administración del Trabajo, y de proponer, dirigir, controlar, ejecutar, aplicar y evaluar las políticas del Estado en Materia sociolaboral, de empleo y salarios, de higiene y seguridad ocupacional; de formación profesional, de promoción de cooperativas y formas asociativas de producción y servicios a excepción de lo dispuesto sobre cooperativas agropecuarias en Decreto No. 826 del 17 de septiembre de 1981; de los estudios que permitan fundamentar dichas políticas y de capacitación de los recursos humanos propios de la fundación pública del trabajo; y a ese fin tiene las atribuciones generales y específicas que le confiere la Ley.

LEY N°. 539, aprobada el 12 de mayo del 2005, publicada en La Gaceta, Diario Oficial N°. 225 del 20 de noviembre del 2006 se creó la Ley de Seguridad Social, **Instituto Nicaragüense de Seguro Social (INSS)** es el encargado de establecer el sistema de Seguro Social en el marco de la Constitución Política de la República, para regular y desarrollar los derechos y deberes recíprocos del Estado y los ciudadanos, para la



protección de los trabajadores y sus familias frente a las contingencias sociales de la vida y del trabajo.

2.3 Marco Contextual

2.3.1 El Maní

Desde el punto de vista comercial existen tres variedades de maní, virginia, español y valencia, sin embargo, este proyecto de tesis enfatiza en el tipo biótico runner, el cual es característico por sus altas cantidades de aceite oleico.

Su nombre científico es *Arachis hypogaea*, también conocido como Cacahuete, Maní o Cacahuete. Es una hierba, erecta a decumbente de 20-40 cm de altura, el fruto es una legumbre de desarrollo subterráneo, oblonga, inflada, de 2-5 x 1-1,3 cm, de paredes gruesas, reticuladas y veteadas, con 1-4 (-6) semillas. Estas últimas tienen un ligamento de color rojizo oscuro, son oblongas y de unos 5-10 mm de diámetro; se le clasifica como un fruto seco o alimento rico en lípidos por la concentración de grasas que es mayor al de las leguminosas secas y contiene una menor proporción de proteínas e hidratos de carbono.

Ha sido cultivada para el aprovechamiento de sus semillas desde hace 7000 u 8000 años. (Young, 1982) menciona que el maní es de origen sudamericano al afirmar que los exploradores europeos encontraron a los indios cultivándolo en las costas noreste y este de Brasil, en todas las tierras bajas del Río de la Plata (Argentina, Paraguay, Bolivia, extremo sur oeste de Brasil) e intensivamente en el Perú. De estas regiones el cacahuete fue diseminado a Europa, África, Asia y las Islas del Pacífico; eventualmente esta se diseminó hacia los Estados Unidos.

A continuación, se mencionarán detalles puntuales sobre el maní para dar contexto al lector.



2.3.1.1 Ficha técnica del Maní

Tabla 2 Ficha técnica del Maní en cáscara

Nombre del Producto	Maní en cascara de campo
País de origen	Nicaragua
Definición	Es el fruto de <i>Arachis hypogaea</i> de la familia de las Leguminosas-Fabáceas.
Tipo Biótico	Runner
Variedad	Georgia 06G
Condiciones almacenamiento y conservación	A granel a temperatura ambiente.
Consumo del producto	Este producto debe pasar por un proceso de limpieza exhaustivo, ya que contiene alta cantidades de materia extraña, para luego ser descascarado y clasificado para obtener materia prima para proceso ulterior.
Consumidores potenciales	Plantas descascaradoras de maní
Color	Típico de Maní en cascara
Apariencia	Típico de la variedad
Sabor y olor	Típico de la variedad
Humedad	Máximo 9%
Empaque	N/A
Presentación	Granel
Etiquetado	N/A

Fuente: Empresa COMASA



2.3.2 El Maní en Nicaragua

En Nicaragua el maní ha sido cultivado desde el final de la década de los 70s. Su gran mayoría es sembrada en León y Chinandega al oeste del país, siendo Chinandega la región donde se controla el 60% de la producción y se industrializa el 90% del grano que es exportado. Actualmente se siembran dos cosechas al año. Una en la época lluviosa, que se siembra en julio y es cosechada en noviembre, y la otra con riego que se siembra en enero y se cosecha en abril.

En el presente se están cosechando 4.5 millones de quintales de maní, 11% superior a los resultados del ciclo anterior, y representa 106% de cumplimiento de la meta del plan de producción. De esta producción ha salido al mercado el 82% y COMASA representa aproximadamente el 75% de la producción de maní en Nicaragua.

2.3.3 COMASA

COMASA, es la empresa pionera y más grande procesadora de maní de Nicaragua y exportador líder en la industria del maní con más de 30 años de historia. En 1984 se crea la sociedad Corporación Comercial por Miguel Zavala, Mauricio Zacarías y Juan Álvaro Munguía y se exportan los primeros 6 camiones de maní, ese mismo año nace la planta de procesamiento SEMPRO y en 1986 logran exportar un contenedor al mes.

En 1992 se funda Comercializadora de Maní S.A. desde entonces ha logrado posicionar el maní de Nicaragua entre los mejores de mundo, en el año 2000 se adquiere Planta Posoltega, en esta planta existe un proceso llamado Acopio que se ejecuta en un periodo de 3 meses, entre noviembre y enero, en este proceso se recepciona, se prelimpia y se almacena el maní en cáscara proveniente del campo. COMASA es una comercializadora de maní cuya visión es ser la empresa líder en exportaciones y la misión procesar alimentos sanos, seguros, inocuos y auténticos de acuerdo al fin que se destinen.



Entre sus políticas figuran:

Política de Gestión de Calidad e inocuidad: que como su nombre indica honrara el compromiso de la organización en proporcionar a sus clientes materia prima sana, segura, inocua y autentica cumpliendo con normativas internas y externas, legislaciones vigentes, Siguiendo el modelo de la mejora continua la cual es verificada mediante auditorías internas y externas.

Política de Gestión de Salud y seguridad Ocupacional: El fin que persigue es proporcionar un entorno saludable a laboradores, colaboradores, visitantes y contratistas, cumpliendo con las legislaciones vigentes, las condiciones ofrecidas estarán basadas en riesgo de las actividades de acuerdo al trabajo realizado, preservar la vida, sobre todo, se realiza evaluaciones de riesgo en frecuencias establecidas, se cuenta con hidrantes, brigadistas capacitados ante cualquier eventualidad y en actualización continua.

Política de Gestión ambiental: Realiza sus labores en armonía con el medio ambiente, a su vez fomenta programas de desarrollo sostenible apadrinando escuelas aledañas a sus establecimientos enseñando a preservar la naturaleza desde temprana edad, impulsa campañas de reforestación, de reciclaje, de manejo de residuos, programas de ahorro de agua, energía y a su vez fomenta en sus laboradores una cultura amigable con el medio ambiente.

En cuanto a sus certificaciones COMASA está certificada bajo la Norma BRC en plantas de procesamiento, certificación HACCP, cuenta con POES, Buenas Práctica de manufactura y programas prerrequisitos. Sus plantas procesadoras están ubicadas en el departamento de Chinandega dedicadas al descascarado, blanqueamiento del maní y elaboración de alimentos balanceados para animales.



COMASA ha logrado incrementar la producción y exportación del maní en Nicaragua a ser el tercer rubro agrícola en generación de divisas después de sectores más tradicionales como el café y azúcar.

El sistema de Gestión de la Calidad para las plantas descascaradoras, blanqueadoras y tostadora de COMASA obedece a la siguiente pirámide:

Figura 1 Pirámide de Gestión de Calidad en plantas descascaradoras



Fuente: Empresa COMASA.

Sin embargo, el Acopio se basa en el manual que fue diseñado para La Planta de descascarado no apropiado para sus procesos.

Entre las aportaciones de empleo ofrecido por la Planta Posoltega para periodo de Acopio se ven beneficiadas más de 150 personas para las labores de muestreo, transporte, prelimpieza, mantenimiento, descargue, limpieza, etc.

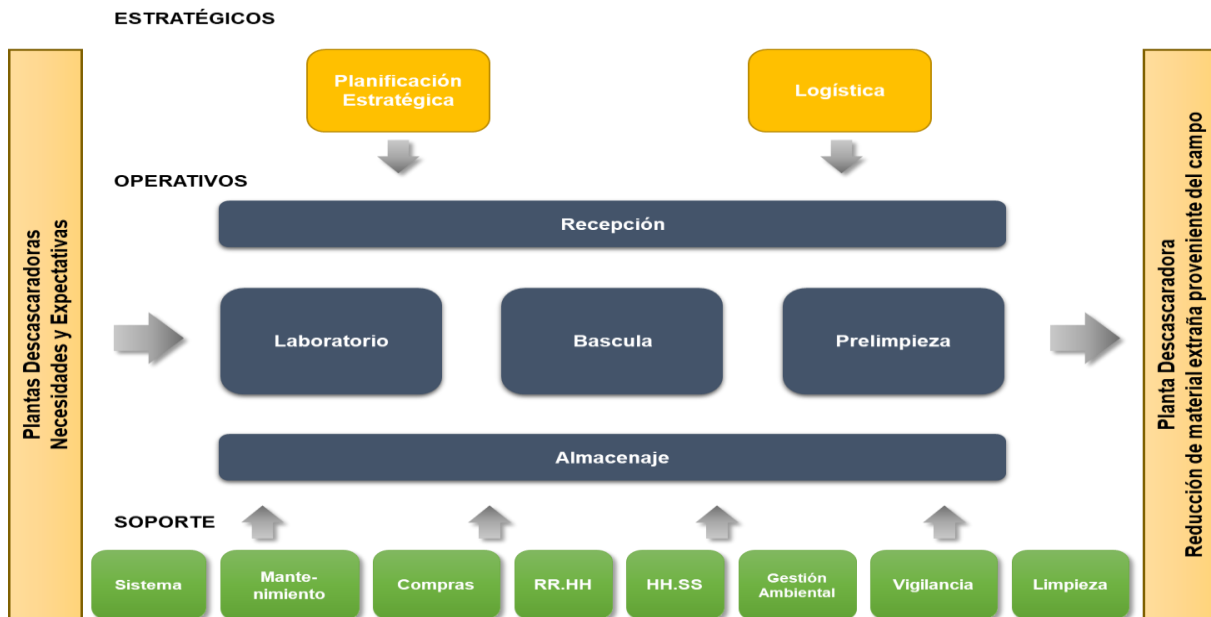


Sigue el modelo de la industria de maní del mundo con un proceso de integración vertical hacia adelante, este modelo le permite tener mejor conocimiento del comportamiento de sus consumidores.

Sin embargo, todos sus proveedores de materia prima siguen los principios de Buenas Prácticas Agrícolas, existe un área llamada Laboratorio de campo que asesora a los productores de Comasa sobre manejo de suelos entre otras prácticas, Comasa da tratamiento a las semillas de siembra para garantizar a sus productores semillas de calidad que a su vez generaran mayor rendimiento al ser cosechadas, algunas de las fincas proveedoras están certificadas en Rainforest Alliance.

A fin de brindar un mayor contexto de lo comprendido en Acopio se muestra un detalle de mediante un mapa de procesos.

Figura 2 Mapa de procesos Acopio Posoltega



Fuente: Elaboración de los autores.



2.3.4 Descripción de los procesos operativos implicados en el acopio de materia Prima.

En el proceso de acopio de maní se ven involucradas varias actividades de las cuales se hará énfasis a continuación.

Recepción: Antes de ingresar a las instalaciones del plantel el conductor se presenta ante el Operario de Remisiones de COMASA o Posoltega, donde se le entregará la Remisión de Maní de Campo (R OA.2.0.1). Una vez que recibe la remisión de campo la registra en el sistema, ingresando el número de la Remisión de Maní de Campo, nombre del productor, placa del camión, hora de llegada y registra datos de remisión en tarjeta de Aflatoxina R OA.2.0.3. El sistema genera el número de asignación, donde Operario de Remisión entrega original del número de asignación y tarjeta de aflatoxina al transportista, para que este se dirija al área de muestreo automático.

Muestreo: El conductor del transporte del producto de campo entrega a los operadores del muestreo automático la tarjeta de aflatoxina, el operador muestrea la cantidad de 80 libras aproximadamente, de acuerdo al tamaño del vagón extraerá la cantidad en los diferentes puntos de distribución del área del vagón de acuerdo al instructivo de toma de muestra.

Laboratorio: SERAGRO, se realizan los análisis físicos, químicos y de humedad, resaltando en la tarjeta el porcentaje de ME que contiene dicha remisión y se lo envían al operario de remisiones.

Si el maní de campo que recibe COMASA excede de 9% de humedad, el producto es secado por método natural o método artificial. El peso oficial con que se recibe maní en Comasa es cuando ya el producto tiene una humedad aceptable (<9%).



Prelimpieza: Se inicia con la toma de la tarjeta de aflatoxina que envió laboratorio Ser Agro, la cual debe tener los resultados de la muestra (-), (+), (++), El Operario de remisiones adjunta la tarjeta de aflatoxina a la remisión de campo y lo ingresa a la pantalla o tablero de camiones de acuerdo al número de asignación el llamado que le realizan y envía la documentación a báscula.

Pesado en Báscula: Estando en báscula el chofer entregará al operador de báscula el número de asignación, el operador de báscula procede a pesar el camión y asigna la línea de destino para ser pre limpiado y entrega el juego de la remisión de campo y tarjeta de aflatoxina.

Descargue de Maní de Campo: El automotor se dirige al área de descargue asignada sea Prelimpieza, secado o a bodega directamente:

A). Línea asignada de pre limpieza; entregara al móvil gavetero de fosa el juego de remisión de campo y tarjeta de aflatoxina, él se asegurará que sea la línea correspondiente, asegura las cunas al camión, abre gaveta.

Le muestra al operador de máquina la tarjeta de aflatoxinas, para guiar cual es el % de materia extraña que contiene el producto y así el operador de máquina realice los ajustes correspondientes; después el muestreador lleva el juego de remisión R OA.2.0.1 y R OA.2.0.3 al Remisionista mientras el producto se está pre limpiando en la línea.

B). Si va directamente a bodega el conductor entrega al OPERADOR DE BANDA la remisión de campo este procede a firmarla, reflejando el número de Bodega donde se descargó el producto y a elaborar la Tarjeta de Aflatoxina (R OA.2.0.3). Se procede a muestrear



C). Si es secado el automotor se dirige a fosa de secadores y entrega Remisión de Maní de Campo con tarjeta de aflatoxina a operador de secado. Este procede a descargar y a tomar muestra para reanálisis de humedad. Esta reanálisis es realizada por SERAGRO y registrado en la tarjeta de secado (R OA.2.0.4).

Proceso y Almacenaje: Con los resultados de análisis de Ser-Agro el remisionista decide la bodega y/o a planta descascaradora destino del producto de la remisión una vez ya prelimpiado.

En bodega el operador de banda revisa si el destino del producto es correcto y firma el printer de bascula de recibido una vez descargado el producto en su destino el conductor retorna a báscula y entrega los registros.

Monitoreo de Temperatura y Humedad: Una vez el producto almacenado se toman los siguientes controles.

- a. El supervisor de bodega revisa Temperatura (°C) y la Humedad (RH) que marca la pantalla del sensor del interior y la del exterior de la bodega cada hora.
- b. Dependiendo de la lectura el supervisor de bodega enciende o apaga los equipos enfriadores de bodega.

2.4 Marco Legal

La realización de la siguiente tesis se encuentra apoyada por la NTON 03 093-10/RTCA 67.06.55:09 y como herramienta de recolección de datos la ficha de inspección utilizada por el MINSA para medir el cumplimiento de las buenas prácticas de manufactura en alimentos y bebidas, procesados de igual forma se sabrá si el producto que está siendo tratado por la empresa u organización es inocuo de acuerdo al uso que se destina.



Propuesta de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para el proceso de acopio de materia prima de maní con base en la NTON 03-093-10 en la Planta Posoltega-COMASA comprendido de diciembre 2021 - marzo 2022.

También se señalarán las normas y entes reguladores que se encuentran ligados al proceso con el que se está trabajando, se presentara una breve descripción de estos mediante una matriz.

Tabla 3 Marcos Reguladores

Normas y entes reguladores.	Objetivo	Aplicación
NTON 03 093-10/RTCA 67.06.55:09 (Buenas prácticas de higiene para alimentos no procesados y semiprocados)	El reglamento técnico tiene como objetivo establecer las disposiciones generales sobre prácticas de higiene en alimentos no procesados y semiprocados, desde la recepción de las materias primas, el procesamiento, el envasado, el almacenamiento y el transporte, para garantizar alimentos inocuos y aptos para el consumo humano. (RTCA, NTON 03 093-10, 2003)	Estas disposiciones deben ser cumplidas por todos los establecimientos de alimentos no procesados y semiprocados que operen, almacenen y distribuyan productos alimenticios en el territorio de los Estados Parte, independientemente que se dediquen a una o más de las actividades indicadas. (RTCA, NTON 03 093-10, 2003)
NTON 11 039 –13 (Requisitos de inocuidad para el maní)	Establecer los requisitos de inocuidad en la producción primaria, proceso, distribución y comercialización de maní, así como los planes	Aplica a toda persona Natural o Jurídica, que se dedique a la producción, procesamiento, distribución y comercialización del maní para el



Propuesta de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para el proceso de acopio de materia prima de maní con base en la NTON 03-093-10 en la Planta Posoltega-COMASA comprendido de diciembre 2021 - marzo 2022.

	<p>de muestreo y métodos de análisis correspondientes.</p> <p>En su enunciado establece el número total de aflatoxinas que debe tener las semillas.</p> <p>Humedad no mayor a 9%</p>	<p>consumo humano, animal y ulterior proceso.</p>
<p>NTON 03 026 10 Primera revisión</p> <p>(Norma técnica obligatoria nicaragüense de manipulación de alimentos. Requisitos sanitarios para manipuladores)</p>	<p>Establecer los requisitos sanitarios que deben cumplir los manipuladores y cualquier otro personal en actividades similares; en las operaciones de manipulación de alimentos, durante su obtención, recepción de materia prima, procesamiento, envasado, almacenamiento, transportación y su comercialización.</p>	<p>Esta norma es de aplicación obligatoria en todas aquellas instalaciones donde se manipulen alimentos, tanto en su obtención, procesamiento, recepción de materias primas, envasado, almacenamiento, transportación, comercialización y por todos los manipuladores de alimentos.</p>
<p>MINSA (Ministerio de salud)</p>	<p>Asegurarse de que se cumplan las medidas necesarias para mantener la inocuidad en procesos que tengan involucrados alimentos para el consumo humano.</p>	<p>Aplica para los establecimientos donde se haga manipulación de materia prima o producto para el consumo humano encontrados dentro del país y para el personal manipulador de alimentos.</p>



Propuesta de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para el proceso de acopio de materia prima de maní con base en la NTON 03-093-10 en la Planta Posoltega-COMASA comprendido de diciembre 2021 - marzo 2022.

<p>MARENA (Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales)</p>	<p>Su objetivo es regular todo lo relacionado a la gestión ambiental y los recursos naturales utilizando diferentes normativas.</p>	<p>Es aplicable tanto como para la sociedad civil como para las empresas con el fin de proteger los recursos naturales del país.</p>
<p>IPSA (Instituto de Protección y Sanidad Agropecuaria)</p>	<p>tendrá por objeto facilitar, normar, regular e implementar las políticas y acciones sanitarias y fitosanitarias que conlleven o se deriven de la planificación, normación y coordinación de las actividades nacionales vinculadas a garantizar, mantener y fortalecer la sanidad agropecuaria, acuícola, pesquera y forestal. (862, 2014)</p>	<p>Se aplica en empresas de producción vegetal y animal para asegurarse de que tengan productos inocuos sin aparición de plagas o enfermedades, así como también están en los puestos fronterizos para evitar el ingreso de productos infectados.</p>
<p>MITRAB (Ministerio del trabajo)</p>	<p>Velar por los derechos laborales formulando normas y dirigiendo la política laboral del estado, así como también mejorar las condiciones laborales y conflictos laborales, realizando inspecciones y diálogos.</p>	<p>Es dirigido a cualquier tipo de empresa que tenga personal laborando con el fin de hacer valer los derechos del trabajador.</p>
<p>INSS</p>	<p>Es encargado de dar protección al trabajador contra riesgos que tengan relación al trabajo y la</p>	<p>Se encuentra dirigido a negocios o empresas en las cuales tengan</p>



Propuesta de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para el proceso de acopio de materia prima de maní con base en la NTON 03-093-10 en la Planta Posoltega-COMASA comprendido de diciembre 2021 - marzo 2022.

(Instituto nicaragüense de seguro social)	vida, este mismo proporciona prestaciones económicas por invalidez, muerte y por vejez una vez que cada individuo cumpla la edad establecida para recibir dichas prestaciones.	personal laborando ya que está dentro los derechos del trabajador realizar cotizaciones dentro del INSS para poder gozar de las prestaciones que este ofrece.
Codex alimentarius	Garantiza la inocuidad y calidad en los alimentos para cualquier lugar o destino y para todas las personas mediante un conjunto de normas, directrices y códigos de prácticas internacionales.	Es aplicable para todas las empresas productora de alimentos, seleccionando la norma en dependencia del tipo de producto ya sean alimentos no procesados, semi procesados, envasados, etc.
Transito nacional	Se asegura de que la forma en que viajan los conductores sea la correcta siguiendo las leyes de tránsito y confirmando si los vehículos circulan de manera legal con todos sus documentos en regla.	Para cualquier persona y vehículo que se encuentre rodando en cualquier parte del país.
Ley 431 (LEY PARA EL RÉGIMEN DE CIRCULACIÓN)	Establece los requisitos necesarios para normar el régimen de la circulación vehicular en todo el territorio nicaragüense, relacionados con las autoridades de tránsito, seguros obligatorios, brindar y renovar el derecho a matricula vehicular	Esta ley es aplicable para todo vehículo sea este de carga o particular que circule por el territorio nacional, quedando su correcta aplicación bajo la responsabilidad de la policía nacional



Propuesta de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para el proceso de acopio de materia prima de maní con base en la NTON 03-093-10 en la Planta Posoltega-COMASA comprendido de diciembre 2021 - marzo 2022.

VEHICULAR INFRACCIONES DE TRÁNSITO)	E DE y los vehículos de transporte en general. Esta misma ley establece en el Art. 11 el pago del sticker de rodamiento como impuesto municipal, siendo su costo dependiente del tipo de vehículo.	por medio de la especialidad nacional de la seguridad de tránsito.
Ley N°. 618 (Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo)	La presente ley se encarga de establecer un conjunto de disposiciones que ayuden a brindarle higiene y seguridad al trabajador en la institución en que labora.	Para toda persona ya sea nacional o extranjera que labore en cualquier empresa del país sin importar de la naturaleza que sea.
Ley N°. 837 (Ley de la Dirección General de Bomberos de Nicaragua)	Tiene por objeto establecer las normas legales y reglas que ayuden en la regulación de la prestación de los servicios relacionados a prevención de incendios, extinción de incendios búsquedas, rescate y servicios prehospitalarios.	La ley N°. 837 es aplicada a todo el territorio nacional.

Fuente: Elaboración de los autores a partir de la revisión documental.



CAPITULO III. METODOLOGÍA

3.1 Tipo de Investigación

El presente proyecto estará sujeto al diseño metodológico descriptivo y de corte transversal con enfoque cuantitativo, se considera como investigación descriptiva aquella en que, como afirma (Salkind, 1998). “se reseñan las características o rasgos de la situación o fenómeno objeto de estudio”. Así mismo el enfoque cuantitativo se fundamenta en la medición de las características de los fenómenos sociales, lo cual supone derivar de un marco conceptual pertinente al problema analizado, una serie de postulados que expresen relaciones entre las variables estudiadas de forma deductiva. Este método tiende a generalizar y normalizar resultados.” (Bernal, 2010),.

Es por ello que el presente proyecto estará sujeto al diseño metodológico descriptivo y de corte transversal con enfoque cuantitativo ya que este se adapta a las características y necesidades de la investigación, recolección y análisis de datos, para responder a las hipótesis establecidas previamente, mediante métodos de: observación de procesos, revisión de procedimientos, registros, mediciones numéricas.

Se realizó un diagnóstico de la situación actual en el proceso de acopio de la planta Posoltega-COMASA, el tiempo de investigación está comprendido entre los meses de diciembre 2021 a marzo de 2022, donde se realizó visitas de campo, utilizando la ficha de Inspección facilitada por el MINSA el cual utilizan para tramites de licencia sanitaria que facilito la realización de auditorías en el proceso de acopio de la planta Posoltega-COMASA.

Posteriormente se estará emitiendo una propuesta de manual de Buenas Prácticas de Manufactura con los elementos básicos para conseguir los fines expuestos a través de la metodología aplicada en este proyecto.



Propuesta de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para el proceso de acopio de materia prima de maní con base en la NTON 03-093-10 en la Planta Posoltega-COMASA comprendido de diciembre 2021 - marzo 2022.

3.2 Área de estudio

Macro localización: Lugar y ubicación geográfica: COMASA, dedicada a la recepción, prelimpieza y almacenamiento y comercialización de maní crudo, se encuentra ubicada en el Departamento de Chinandega, Nicaragua.

Figura 3 Macro localización de Planta Posoltega COMASA en el Departamento de Chinandega



Fuente: Tomado de Google Maps



Propuesta de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para el proceso de acopio de materia prima de maní con base en la NTON 03-093-10 en la Planta Posoltega-COMASA comprendido de diciembre 2021 - marzo 2022.

Micro localización: Se encuentra posicionada en el kilómetro 111 carretera Panamericana León Chinandega en el municipio de Posoltega.

Figura 4 Micro localización de Planta Posoltega COMASA en el Departamento de Chinandega



Fuente: Tomado de Google Maps

3.3 Unidades de Análisis

Se ha decidido trabajar esta tesis en la planta Posoltega-COMASA, una empresa comercializadora de maní la cual realiza una serie de procesos para proveer maní en cascara a las plantas descascaradoras para procesos posteriores. Se ha adoptado El proceso de acopio de materia prima de planta Posoltega-COMASA en el cual se encuentran recepción, prelimpia y almacenamiento como la parte fundamental de esta tesis, es de donde se desea recopilar la información necesaria para culminar con el trabajo y aplicarle mejoras al proceso y cada uno de los individuos involucrados en el. Este proceso va a ser tratado mediante auditorias que tienen por objetivo evaluar el cumplimiento de las buenas prácticas de manufactura.



Propuesta de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para el proceso de acopio de materia prima de maní con base en la NTON 03-093-10 en la Planta Posoltega-COMASA comprendido de diciembre 2021 - marzo 2022.

A fin de realizar una investigación con bases sólidas se abordó a Clara Ivania Soto responsable de MINSA, el objetivo fue evaluar el proceso utilizando una lista de verificación abalada por esta entidad, quien proporcionó la guía para la verificación que utilizan para tramites de Licencia Sanitaria, que dicta los aspectos a evaluar por los inspectores o auditores en procesos o establecimientos alimenticios y es usada para asegurar el emplazamiento de las buenas prácticas de higiene para alimentos no procesados y semiprocados en la institución.

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.4.1 Fuentes Primarias:

En este estudio se utilizó como técnicas:

La observación in situ. esta consistió en la visita al establecimiento auditado y que dio las pautas para la correcta evaluación del proceso de Acopio de materia Prima de Maní para la empresa COMASA Planta Posoltega.

Entrevista semiestructurada: se realizó una recopilación de las interrogantes a responder por los auditados, sin embargo, no se limitó solo a esas preguntas ya estructuradas pues a como es sabido durante el transcurso de la inspección el investigador se encuentra con un escenario imprevisto donde puede toparse con información valiosa que enriquezca el campo de conocimiento. Véase anexo 4

3.4.2 Instrumentos utilizados para la recolección de datos

Ficha de Inspección: A pesar de que la NTON 03-093-10 proporciona su propia Guía para la verificación por orientaciones de tutor técnico y para dar mayor énfasis a la veracidad de los resultados se abordó a Clara Ivania Soto del Ministerio de Salud que es la entidad encargada de ejecutar tramites de licencia sanitaria quien facilitó a los



investigadores la Guía para la verificación que utiliza el MINSA para otorgar licencia a los establecimientos. Véase Anexo 5.

Cámara Fotográfica: Para el trabajo de campo se hizo uso de medios auxiliares (Cámara fotográfica) con la cual se recopiló información demostrable de los hallazgos en los distintos puntos del proceso, a fin de hacer del trabajo de campo un enfoque basado en evidencias.

3.5 Confiabilidad y validez de los instrumentos

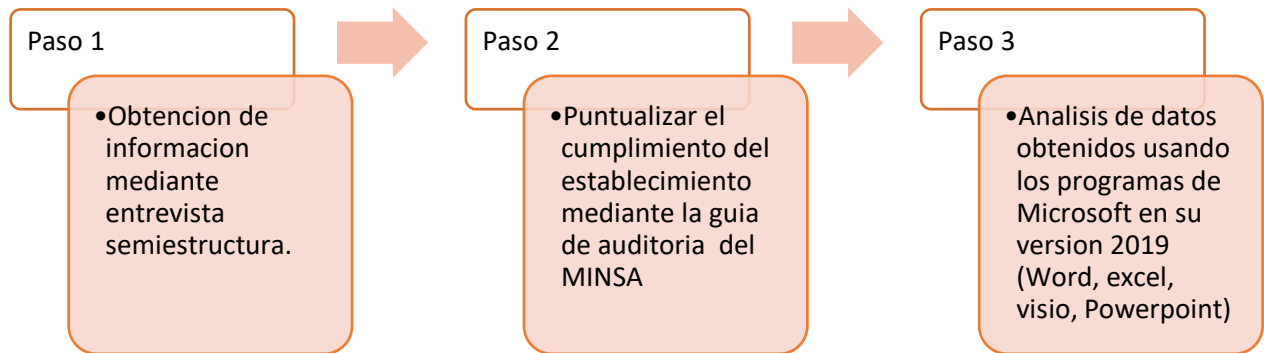
De acuerdo a los instrumentos de recolección de datos utilizados en el presente estudio (entrevista, revisión documental) no reúnen criterios de validez y fiabilidad por lo que no se determina el cálculo de la misma. (Market & Shores, 1981) afirman que los estudios de confiabilidad de dichos instrumentos no han permitido establecer de manera conclusiva la aportación de la información y su valor. La información de dichos instrumentos generalmente no se valida y los niveles de confiabilidad de la información se encuentran por debajo de los obtenidos en pruebas estandarizadas que miden atributos equivalentes.

3.6 Procesamiento de datos y análisis de la información

Como se menciona con anticipación se parte desde la entrevista semiestructurada que dará las pautas para verificar el cumplimiento de la organización en materia de Buenas Prácticas de Manufactura, esto de la mano de la guía de verificación ofrecida por el MINSA seguido de esto se tabularán estos datos haciendo uso de las herramientas de Microsoft Office en su versión 2019 y AutoCAD para planos del establecimiento y diseños, lo que permitirá mostrar de modo gráfico el cumplimiento global del establecimiento y luego de modo pormenorizado cada requisito del Reglamento técnico centroamericano (RTCA) para alimentos no procesados y semiprocados luego un análisis de los hallazgos para posteriormente ofrecer propuestas de mejora.



Figura 5 Pasos para obtención y análisis de datos



Fuente: Elaboración de los autores.

3.7 Diseño metodológico

En este apartado se mostrarán los métodos, técnicas e instrumentos que se utilizaron en la realización del proyecto.

Fase I:

Esta etapa da inicio en el periodo comprendido de 01-10/12/2021

Selección de la empresa: se seleccionó una institución donde desarrollar el proyecto.

Delimitación del tema: Esta etapa da inicio con la definición de lo que el investigador pretende, se hizo uso de la metodología SMART de modo que se planteó un tema específico (la propuesta de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para el proceso de acopio de Planta Posoltega), medible (Que permitirá conocer el nivel de cumplimiento de la institución mediante la ficha de inspección proporcionada por el MINSA), que abordara una problemática relevante (La necesidad de aplicar un Manual de BPM) con objetivos alcanzables (Diagnostico de la situación actual, análisis de los



Propuesta de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para el proceso de acopio de materia prima de maní con base en la NTON 03-093-10 en la Planta Posoltega-COMASA comprendido de diciembre 2021 - marzo 2022.

hallazgos y propuesta de manual) y viables en un periodo de tiempo determinado (Diciembre 2021 a Marzo 2022) , así como la hipótesis y justificación del estudio.

Consultas Bibliográficas: Se realiza una revisión bibliográfica de la Normativa acorde a la problemática planteada, antecedentes de estudio dentro de la Universidad que sirviera de guía a la problemática, normativas relacionadas que permitan una ampliación del campo de conocimiento de los investigadores.

Fase II:

Planificación del trabajo de campo.

Se ejecuta visita al establecimiento para comunicar a los responsables del proceso de qué trata el trabajo, la importancia de hacerlo, esta visita pretende indagar también sobre la búsqueda de información de proyectos similares ejecutados en la institución, lectura de procedimientos y reconocimiento del proceso.

Se determina fechas de inspección con los responsables del área, se comunica verbalmente los Ítems a evaluar y luego se envía formal invitación de la inspección vía correo electrónico.

Fase III:

Etapas de Campo, recopilación de Información primaria: esta etapa consiste en la recolección de datos mediante la observación y revisión de registros, actividad que se realizó en conjunto con la Gerencia de Producción, para la evaluación correcta al establecimiento se dividió en 2 inspecciones en la primera se abordaron los Ítems 3,4 y 5 de la Normativa NTON 03-093-10 para alimentos procesados y Semiprocados. Referente a Generalidades de la empresa: construcción del establecimiento, Servicios, Control de las Operaciones.



Propuesta de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para el proceso de acopio de materia prima de maní con base en la NTON 03-093-10 en la Planta Posoltega-COMASA comprendido de diciembre 2021 - marzo 2022.

La segunda inspección ejercida el 29/12/2021 evaluaría los Ítems 6,7,8,9,10 que refieren a Mantenimiento y Saneamiento, Higiene Personal, Transporte, Información de los Productos y capacitación.

Para verificar evidencias de notificación de inspecciones Véase Anexos 1 y 2.

Fase IV:

Análisis y procesamiento de la información: esta etapa pretende resumir la información primaria recopilada de modo que se pueda evidenciar el nivel de cumplimiento del establecimiento.

Para el diagnóstico del nivel de cumplimiento y procesamiento de datos se hará uso del programa **Excel de Microsoft Office en su versión 2019** mediante una matriz que permitirá conocer la puntuación resultante y gráficos, más el detalle de las No conformidades que permitirán una mejor visualización del puntaje obtenido versus el esperado por el RTCA, así como para la elaboración del cronograma de actividades.

En la creación de los flujos de procesos se utilizará **Visio de Microsoft Office en su versión 2019** por la diversidad de opciones que este programa presenta, además de ser una herramienta utilizada en la industria.

A fin de llegar a la causa raíz de las No conformidades se utilizarán **diagramas de Ishikawa con las 6M** de la calidad para verificar el contexto de los hallazgos y ante esto las posibles soluciones, a su vez haciendo uso de una matriz de riesgo se presentan las No conformidades dependiendo de lo establecido por el RTCA.

Fase V:

Diseño de la propuesta de Manual de BPM en el proceso de Acopio de materia prima de maní para la empresa COMASA



Propuesta de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para el proceso de acopio de materia prima de maní con base en la NTON 03-093-10 en la Planta Posoltega-COMASA comprendido de diciembre 2021 - marzo 2022.

Siguiendo los lineamientos ofrecidos por la NTON 03-093-10/RTCA (RTCA 67.06.55:09) se elabora el manual de Buenas Prácticas de Manufactura que ha de permitir recepcionar, prelimpiar y almacenar maní como materia prima en condiciones que garanticen la inocuidad del producto hasta su destino final.

Determinación de costos de implementación: Como todo proyecto también se hará un estimado financiero de los costos de ejecución para el Manual de Buenas prácticas en caso de que el proceso estuviera sujeto a correcciones, a fin de que la Organización tenga un análisis superficial de los elementos implicados en la inversión para la propuesta en caso de ameritar algunas mejoras.

Plantear propuestas de mejora en aspectos de calidad y producción para el proceso de Acopio de Materia Prima de Maní en Planta Posoltega Comasa:

Basados en los resultados y el diagnóstico se ofrecerá al establecimiento oportunidades de mejora en materia de calidad y productividad pretendiendo la optimización de sus procesos y un cumplimiento mayor.

Fase VI:

Predefensa de Tesis: Se someterá el proyecto de estudio a su evaluación por parte de un tribunal elegido por la Universidad de Ciencias Comerciales a fin de validar el conocimiento adquirido por los investigadores, las técnicas y el criterio desarrollado en el transcurso del programa de especialización, para esta etapa se presentarán documentos físicos, así como una presentación de los resultados usando PowerPoint de Office, este ejercicio es una antesala a la defensa de título.

Defensa final para optar al título de Ingeniero Industrial: Como parte del cronograma del programa de especialización los investigadores realizan defensa de proyectos con el objetivo de lograr el título de Ingeniero Industrial.



Propuesta de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para el proceso de acopio de materia prima de maní con base en la NTON 03-093-10 en la Planta Posoltega-COMASA comprendido de diciembre 2021 - marzo 2022.

Fase VII:

Presentación de hallazgos a la institución: Se elabora un informe haciendo uso de Microsoft Word y una reunión con el responsable del proceso a fin de comunicar los hallazgos y la puntuación obtenida por el establecimiento.

Para más detalles de las fases de estudio véase anexo 3.

3.8 Operacionalización de las variables

De acuerdo al objetivo específico número 1: “Diagnosticar la situación actual del proceso de acopio utilizando la Guía para la verificación ofrecida por el Ministerio de Salud evaluando los requerimientos de calidad”.

Este objetivo se cumple siguiendo el modelo de una variable independiente, la siguiente tabla mostrara al sujeto de estudio (Proceso de acopio) y la forma de evaluar el nivel de cumplimiento del conjunto de requisitos con los que cuenta la institución y de qué modo se contrastan la puntuación obtenida versus la esperada establecida por el Ministerio de Salud en su Guía de Auditorias de Buenas Prácticas.



Propuesta de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para el proceso de acopio de materia prima de maní con base en la NTON 03-093-10 en la Planta Posoltega-COMASA comprendido de diciembre 2021 - marzo 2022.

Tabla 4 Operacionalización de Variables Independientes

Operación	Variables Independientes	ITEM	Definición Conceptual	Formatos y Técnicas	Tipo de Variable
Proponer un manual de Buenas Prácticas de Manufactura para la Planta Posoltega-COMASA, en el periodo comprendido del diciembre 2021 a marzo 2022.	Construcción de los establecimientos	3	los establecimientos deben diseñarse, construirse y mantenerse de manera que se reduzca al mínimo la contaminación proveniente del ambiente exterior y se prevenga la contaminación cruzada.	NTON 03 093-10/RTCA 67.06.55:09- Lista de Verificación	Cuantitativa Descriptiva
	Servicios	4	Los establecimientos deben contar con suministros de agua potable		
	Control de las operaciones	5	Se debe verificar que el establecimiento realiza un control eficaz de todos los procesos específicos que contribuyen en la higiene de los alimentos y mantiene evidencia documentada		
	Mantenimiento y Saneamiento	6	Debe establecerse un programa escrito de mantenimiento preventivo de instalaciones, equipos y		



Propuesta de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para el proceso de acopio de materia prima de maní con base en la NTON 03-093-10 en la Planta Posoltega-COMASA comprendido de diciembre 2021 - marzo 2022.

			utensilios para asegurar su funcionamiento, incluyendo el mantenimiento de las superficies de contacto.		
	Higiene personal	7	El responsable del establecimiento debe tomar todas las medidas razonables y precauciones para asegurar la aplicación de todas las técnicas de higiene del personal.		
	Transporte	8	Los vehículos de transporte pertenecientes a la empresa alimentaria o de terceros deben ser adecuados para el transporte de alimentos o materias primas de manera que se evite el deterioro y la contaminación de los alimentos, materias primas o el envase.	NTON 03 093-10/RTCA 67.06.55:09- Lista de Verificación	NTON 03 093-10/RTCA 67.06.55:09- Lista de Verificación
	Información sobre los productos	9	Se debe contar con un sistema de identificación de los lotes para mantener una rotación eficaz de las		



Propuesta de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para el proceso de acopio de materia prima de maní con base en la NTON 03-093-10 en la Planta Posoltega-COMASA comprendido de diciembre 2021 - marzo 2022.

			existencias y poder retirar los productos del mercado en caso necesario.		
	Capacitación	10	En todo establecimiento se debe establecer y mantener un programa escrito de capacitación, dirigido a todo el personal de la empresa, en los aspectos relacionados con las buenas prácticas de higiene, limpieza y desinfección, manejo de equipos, y operaciones de proceso específicas desarrolladas en el establecimiento		

Fuente: Elaboración de los autores.



Propuesta de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para el proceso de acopio de materia prima de maní con base en la NTON 03-093-10 en la Planta Posoltega-COMASA comprendido de diciembre 2021 - marzo 2022.

3.8.1 Variables Dependientes:

Para dar continuidad al cumplimiento de los objetivos propuestos y como se mencionaba previamente se muestra de qué modo la variable independiente incide sobre el desarrollo del estudio, siguiendo lo planteado surge el siguiente propósito:

“Analizar los hallazgos encontrados en la Inspección de Buenas Prácticas de Manufactura utilizando un análisis de causa Raíz”

Como es sabido la calidad solo se alcanza al investigar las causas de los fallos y de qué modo se evitan y a su vez de qué forma se previene la recurrencia, por ello este proyecto hará uso de análisis causa raíz también conocido como Ishikawa o Fishbone del modelo de las 6M que refieren a Maquinas, mantenimiento, medio ambiente, mano de Obra, métodos y medición.

Se seleccionó esta estrategia debido a la facilidad y versatilidad que ofrece en el estudio de casos y los resultados que ofrece, además les permitirá a los investigadores aplicar técnicas aprendidas durante el transcurso de la etapa de aprendizaje en la solución de problemáticas reales.

Y por consiguiente nace el último objetivo de este estudio:

“Elaborar una propuesta de manual de buenas prácticas de manufactura siguiendo los lineamientos de la NTON 03-093-10 / RTCA 67.06.55:09.”

Este tomará como base los lineamientos dictados por la NTON 03-093-10 Para alimentos no procesados y semi procesados, pues es la normativa aplicable al acopio de planta Posoltega que es un proceso en seco de maní crudo proveniente de campo y que luego de fase de limpieza en prelimpias será almacenado siempre conservando en capsula en bodegas por un periodo de entre 1 a 9 meses que estará regido por la necesidad de producto que tengan las plantas descascaradoras, se pretende proporcionar a la



institución la guía correcta para posicionarse en la puntuación esperada del RTCA 67.06.55:09.” siguiendo la lista de verificación proporcionada por el MINSA que es a su vez la usada para tramites de Licencia Sanitaria.

Tabla 5 Operacionalización de Variables Dependientes

Operación	Variables Dependientes	ITEM	Definición Conceptual	Formatos y Técnicas	Tipo de Variable
Proponer un manual de Buenas Prácticas de Manufactura para la Planta Posoltega-COMASA, en el periodo comprendido del diciembre 2021 a marzo 2022.	Analizar los hallazgos encontrados en la Inspección de Buenas Prácticas de Manufactura utilizando un Análisis Causa Raíz (Ishikawa)	10.2	Utilizar el método para la resolución de problemas mediante la creación y clasificación de ideas o hipótesis, para encontrar las causas de las no conformidades (NC) o acción correctiva (AC) utilizados para la mejora continua de los diferentes procesos de una empresa.	Norma ISO-9001:2015 Sistema de Gestión de la Calidad.	Cuantitativa Descriptiva



Propuesta de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para el proceso de acopio de materia prima de maní con base en la NTON 03-093-10 en la Planta Posoltega-COMASA comprendido de diciembre 2021 - marzo 2022.

	Elaborar una propuesta de manual de buenas prácticas de manufactura siguiendo los lineamientos de la NTON	III	Propuesta de un manual para la mejora continua del proceso de acopio de planta COMASA-Posoltega.	NTON 03-093-10/RTCA 67.06.55:09-Lista de Verificación	Cuantitativa Descriptiva
--	---	-----	--	---	--------------------------

Fuente: Elaboración de los autores.



CAPITULO IV. ANÁLISIS DE RESULTADOS (PLAN DE MEJORA)

4.1 Diagnóstico

4.1.1 Descripción de los procesos auditados

El propósito de esta fase del estudio es puntualizar el estado actual de la organización, es decir con que se cuenta y que le hace falta para situarse dentro de la puntuación requerida por el MINSA en su guía de Auditoria, pero antes de ello se mostrara mediante un diagrama de flujo los procesos auditados dentro del Acopio de Planta Posoltega.

El inicio parte de la **recepción de materia prima** donde se solicita la remisión y se asigna tarjeta de aflatoxinas al conductor, para posteriormente pasar a la fase de **muestreo** que no es más que la extracción mediante una sonda neumática de cierta cantidad de maní (80 libras) el que a su vez será sometido a análisis por SERAGRO (entidad encargada de análisis de laboratorio) este paso es vital pues permite conocer la humedad del producto y la segregación presente que puede ser (-)(+), (++) además de la calidad del mismo, si la humedad está por encima del 9% será sometido a secado y si es menor a 9% pasa a prelimpieza.

Antes de prelimpiar es pasado por el área de **báscula** a fin de conocer la cantidad de producto proveniente de campo.

Para dar pase después al descargue en la **línea de prelimpieza** seleccionada, Comasa Posoltega cuenta con 2 líneas de prelimpieza conocidas como línea A y B que según sea el auge puede utilizarse una para segregaciones positivas (+) (++) y el otro negativo (-).

Una vez ejecutada la prelimpieza, el producto es depositado en vagones internos que se encargaran de transportarlo a las bodegas.



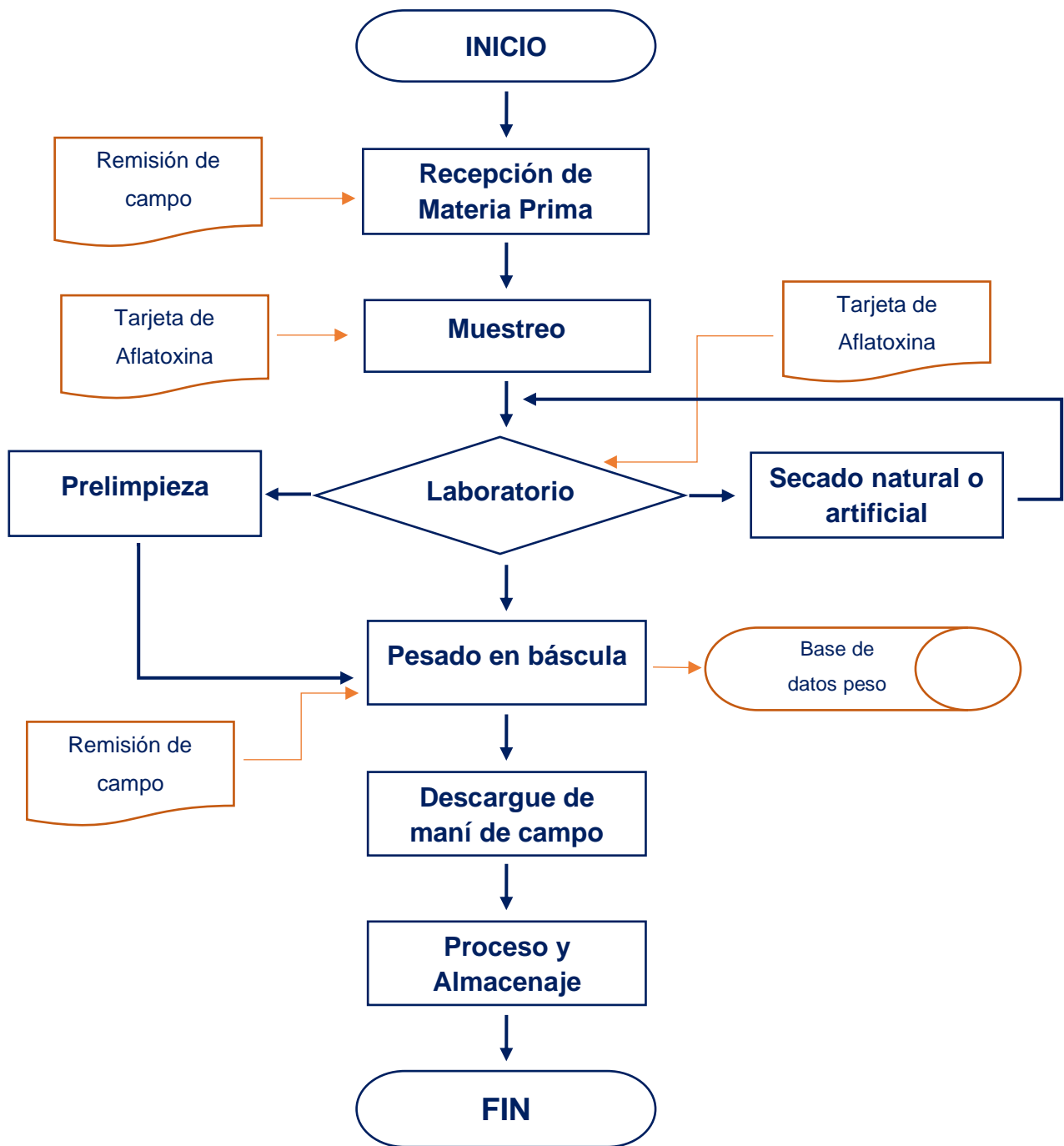
Propuesta de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para el proceso de acopio de materia prima de maní con base en la NTON 03-093-10 en la Planta Posoltega-COMASA comprendido de diciembre 2021 - marzo 2022.

Las bodegas por su parte están clasificadas según la segregación del maní en (-), (+) (++)), la planta Posoltega para las labores de acopio cuenta con 2 sabinas con capacidad de 100,000 QQ cada una y 3 bodegas pequeñas con capacidad de 30,000 QQ cada una.

A continuación, en la Figura 6, se muestra de manera más ilustrativa el flujo del proceso de acopio de materia prima.



Figura 6 Flujoograma de proceso acopio Planta COMASA



Fuente: Elaboración de los autores a partir de la revisión documental.



El acopio de Materia Prima consiste en recepcionar maní que una vez prelimpiado se almacena en bodegas, pero tiene una duración de 3 meses comprendidos de finales de noviembre a enero, luego de esto el área se queda en periodo de mantenimiento de maquinarias y abasteciendo a las plantas descascaradoras de producto.

Siguiendo los objetivos planteados al inicio del proyecto y ampliando lo comprendido en la frase III de este estudio se muestra el Plan de Auditoria que se realizó a la institución y la temática abordada; como se mencionó previamente en las limitaciones los feriados presentes en diciembre dificultaron que se realizaran en el periodo esperado, por ello fue dividido en 2 sesiones en la primera visita se evaluaron los numerales descritos en el Plan de Auditoria.

El objetivo de estas visitas de inspección fue diagnosticar el emplazamiento de las Buenas Prácticas de Manufactura en el Sistema de Gestión de Calidad del proceso de Acopio.

También es necesario recalcar que por el contexto mundial de la Pandemia y las políticas de Confidencialidad de la Organización no fue permitida la entrada de todos los investigadores al proceso de Acopio, sin embargo, las visitas de evaluación fueron guiadas por personal de Comasa Danny Ybarra (Ingeniero de Procesos) Quien en rol de acompañante evidencio la veracidad y objetividad de la inspección y por los responsables del Proceso en Planta Posoltega Ingeniero Néstor Padilla y Horacio Blandino respectivamente.

Para la ejecución de estas inspecciones se siguió el modelo de auditoria proyectado a continuación, que hace una descripción de lo evaluado y los recursos usados, el tiempo estimado que se dispuso a cada Ítem de la Norma y las personas presentes.



Propuesta de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para el proceso de acopio de materia prima de maní con base en la NTON 03-093-10 en la Planta Posoltega-COMASA comprendido de diciembre 2021 - marzo 2022.

Tabla 6 Plan de auditoria Primera inspección, primera parte

 COMASA-POSOLTEGA		 COMASA					
Plan de auditoria buenas prácticas de manufactura.							
Proceso a auditar	Acopio de materia prima	Líder del proceso	Néstor Padilla Horacio Blandino				
Objetivo de la auditoria	Diagnosticar el nivel de cumplimiento en materia de Buenas Prácticas de Manufactura utilizando La Ficha de Auditoria para alimentos y bebidas, Procesados utilizada por el MINSA.						
Alcance de la auditoria	NTON 03-093-10 Numeral 3. Alrededores e Instalaciones NTON 03-093-10 Numeral 4. Servicios básicos de la Planta NTON 03-093-10 Numeral 5. Equipos y Utensilios NTON 03-093-10 Numeral 5 Control de las Operaciones.						
Criterio de la auditoria	Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense (NTON 03-093-10/RTCA 67.06.55:09) Buenas prácticas de manufactura para alimentos no procesados y semiprocados.						
N	Actividades	Lugar	Fecha	Hora inicial	Hora final	Equipo auditor	Recursos
1	Recorrido por alrededores actividad que pretende	Acopio Posoltega	14/12/2021	8:30am	08:50 am	Jenny Ochoa	Cámara, Una copia de norma, ficha de inspección,



Propuesta de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para el proceso de acopio de materia prima de maní con base en la NTON 03-093-10 en la Planta Posoltega-COMASA comprendido de diciembre 2021 - marzo 2022.

	verificar ubicación, mantenimiento de áreas verdes Diseño del establecimiento					Danny Ybarra (Ingeniero de Procesos)	entrevistas semiestructurada.
2	Verificar fuentes de abastecimiento de agua.	Acopio Posoltega	14/12/2021	8:50am	08:55 am	Jenny Ochoa Danny Ybarra	
3	Evidenciar controles sobre la calidad del agua	Acopio Posoltega	14/12/2021	8:55am	09:00 am	Jenny Ochoa, Danny Ybarra	
4	Corroborar diseño de tuberías y desagües	Acopio Posoltega	14/12/2021	9:00am	09:15 am	Jenny Ochoa, Danny Ibarra	
5	Verificar que se cuenta con instalaciones para la	Acopio Posoltega	14/12/2021	9:15am	09:20 am	Jenny Ochoa,	



Propuesta de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para el proceso de acopio de materia prima de maní con base en la NTON 03-093-10 en la Planta Posoltega-COMASA comprendido de diciembre 2021 - marzo 2022.

	limpieza y servicios de higiene y aseo para el personal.					Danny Ybarra	
6	Validar existencia de lavamanos, recipientes para desinfectar.	Acopio Posoltega	14/12/2021	9:20am	09:23 am	Jenny Ochoa, Danny Ybarra	
7	Condiciones de iluminación e instalaciones eléctricas.	Acopio Posoltega	14/12/2021	9:23am	09:35am	Jenny Ochoa, Danny Ybarra	
8	Almacenamiento.	Acopio Posoltega	14/12/2021	9:35am	09:40am	Jenny Ochoa, Danny Ybarra	
9	Comedores para uso del personal	Acopio Posoltega	14/12/2021	9:40am	09:45am	Jenny Ochoa Danny Ibarra	



Propuesta de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para el proceso de acopio de materia prima de maní con base en la NTON 03-093-10 en la Planta Posoltega-COMASA comprendido de diciembre 2021 - marzo 2022.

10	Especificaciones de MP basada en reglamentación vigente Evidencia documentada de los procesos	Acopio Posoltega	14/12/2021	9:45am	10:40am	Jenny Ochoa, Danny Ybarra	
-----------	---	------------------	------------	--------	---------	------------------------------	--

Fuente: Elaboración de los autores.





Propuesta de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para el proceso de acopio de materia prima de maní con base en la NTON 03-093-10 en la Planta Posoltega-COMASA comprendido de diciembre 2021 - marzo 2022.

La segunda inspección fue realizada el 29/12/2021 y tuvo dificultades en cuanto al día de ejecución por los feriados presentes en la segunda quincena de diciembre debido a la disponibilidad de tiempo de los responsables del proceso.

En la segunda inspección se verifico:

Tabla 7 Plan de auditoria Primera inspección, segunda parte

 COMASA-POSOLTEGA 			
Plan de auditoria buenas prácticas de manufactura.			
Proceso a auditar	Acopio de materia prima	Líder del proceso	Néstor Padilla Horacio Blandino
Objetivo de la auditoria	Diagnosticar el nivel de cumplimiento en materia de Buenas Prácticas de Manufactura utilizando La Ficha de Auditoria para alimentos y bebidas, Procesados utilizada por el MINSA.		
Alcance de la auditoria	NTON 03-093-10 Numeral 6 Mantenimiento y Saneamiento NTON 03-093-10 Numeral 7. Higiene del personal. NTON 03-093-10 Numeral 8 Transporte. NTON 03-093-10 Numeral 9. Información sobre los productos NTON 03-093-10 Numeral 10. Capacitación		
Criterio de la auditoria	Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense (NTON 03-093-10/RTCA 67.06.55:09) Buenas prácticas de manufactura para alimentos no procesados y semiprocados.		



Propuesta de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para el proceso de acopio de materia prima de maní con base en la NTON 03-093-10 en la Planta Posoltega-COMASA comprendido de diciembre 2021 - marzo 2022.

N	Actividades	Lugar	Fecha	Hora inicial	Hora final	Equipo auditor	Recursos
1	Verificar el plan de mantenimiento documentado y su utilización mediante registros y visualización de equipos y estructuras.	Acopio Posoltega Área de Mantenimiento	29/12/2021	8:30am	09:00am	Jenny Ochoa Danny Ybarra (Ingeniero de Procesos)	Cámara, Una copia de normativa, ficha de inspección, entrevistas semiestructurada.
2	Comprobar existencia de POES, lugar para guardado de utensilios, químicos de limpieza, control de Plagas, químicos usados para el tratamiento de Plagas.	Acopio Posoltega, áreas sociales y establecimientos, Área de Manejo Integrado de Plagas.	29/12/2021	9:00am	09:35 am	Jenny Ochoa Danny Ybarra	



Propuesta de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para el proceso de acopio de materia prima de maní con base en la NTON 03-093-10 en la Planta Posoltega-COMASA comprendido de diciembre 2021 - marzo 2022.

3	Verificar manejo de residuos sólidos y líquidos, aplicación del programa	Acopio Posoltega, alrededores	29/12/2021	9:35 am	09:45 a.m.	Jenny Ochoa, Danny Ybarra	
4	Comprobar medidas tomadas por el establecimiento acorde a la salud del personal. Aseo y reglamentaciones de comportamiento, para el personal visitantes y contratistas.	Acopio Posoltega	14/12/2021	9:45am	09:55am	Jenny Ochoa, Danny Ibarra	
5	Validar estado de equipos usados para el transporte, limpieza, apego a	Acopio Posoltega	29/12/2021	9:55am	10:15am	Jenny Ochoa, Danny Ybarra	



Propuesta de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para el proceso de acopio de materia prima de maní con base en la NTON 03-093-10 en la Planta Posoltega-COMASA comprendido de diciembre 2021 - marzo 2022.

	reglamentación vigente						
6	Constatar información sobre los productos o la capacidad de verificar la trazabilidad del mismo.	Acopio Posoltega	29/12/2021	10:15am	10:30 am	Jenny Ochoa, Danny Ybarra	
7	Verificar programa de capacitación, formación del personal, nivel de desempeño	Acopio Posoltega	29/12/2021	10:30am	10:40am	Jenny Ochoa, Danny Ybarra	

Fuente: Elaboración de los autores.



Propuesta de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para el proceso de acopio de materia prima de maní con base en la NTON 03-093-10 en la Planta Posoltega-COMASA comprendido de diciembre 2021 - marzo 2022.

Para la ejecución de las inspecciones se hizo uso de la entrevista semiestructurada. Véase anexos.

4.1.2 Aplicación de la Ficha de Inspección.

Al utilizar el formulario de Inspección proporcionado por el MINSA en cuanto a la aplicación de Buenas Prácticas de Manufactura, el proceso de acopio de Planta Posoltega obtuvo una puntuación de 76 puntos, lo cual según la Guía de auditoría suministrada significa:

Tabla 8 Puntaje de Ficha de Inspección

Hasta 60 puntos: Condiciones inaceptables. Considerar suspensión de Certificado de B.P.M.	71 – 80 puntos: Condiciones regulares. Necesario hacer correcciones.
61 – 70 puntos: Condiciones deficientes. Urge corregir.	81 – 100 puntos: Buenas condiciones. Hacer algunas correcciones.
	91 - 100 puntos: Certificación

Fuente: Ministerio de Salud (MINSA).

Lo que indica que el establecimiento necesita hacer correcciones en sus instalaciones o procesos, pues está situado en condiciones regulares, la guía de verificación utilizada establece que de 91-100 puntos se obtiene la certificación por tanto el Acopio de materia Prima Comasa Posoltega se encuentra 15 puntos por debajo de lo establecido.

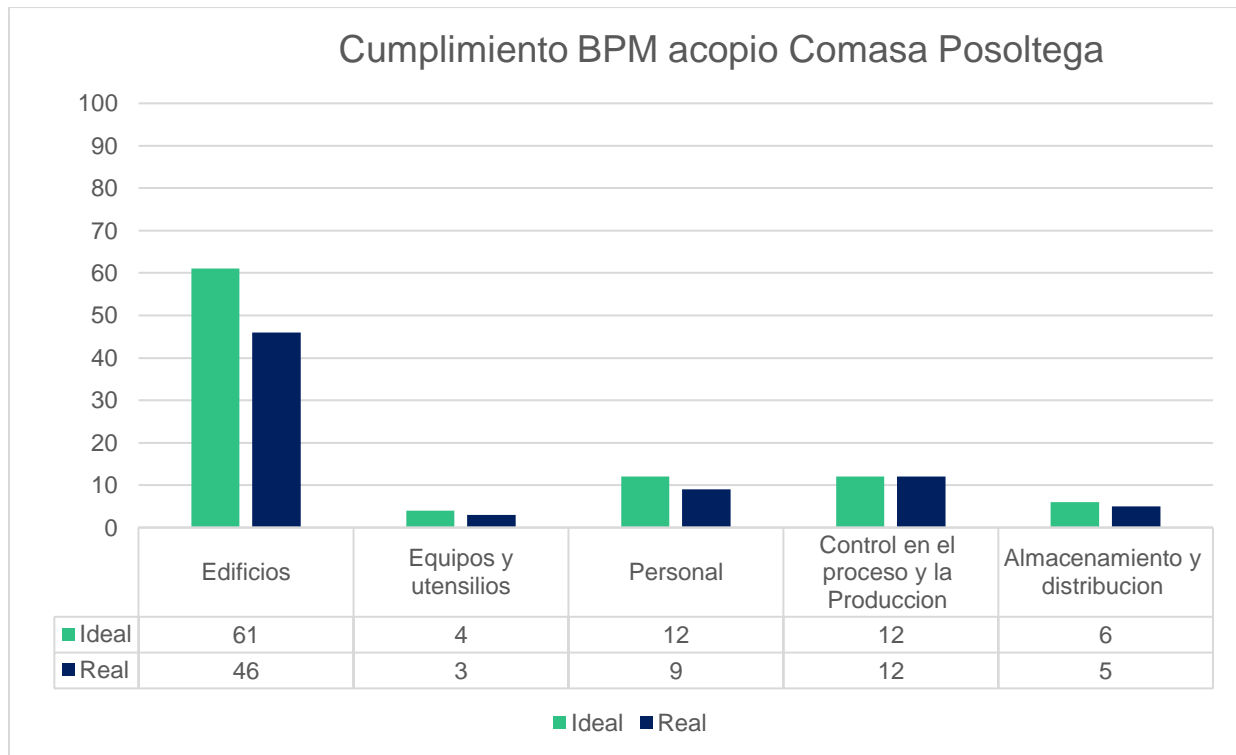
Para el análisis de cada una de las variables primero se detalla la puntuación obtenida por la institución al momento de aplicarse la ficha de inspección para una mejor apreciación del nivel de cumplimiento general frente al puntaje esperado.

Como se dijo previamente se hará uso de herramientas de Microsoft Excel versión 2019 para la presentación de gráficos a fin de facilitar al lector una mayor facilidad de interpretación.



El siguiente estudio además de ahondar en el diagnóstico también hará hincapié en algunas acciones de remedio frente al incumplimiento.

Figura 7 Puntuación Obtenida del cumplimiento de BPM Acopio Comasa



Fuente: Elaboración de los autores.

Nota. El gráfico representa el nivel de cumplimiento de los requisitos de la NTON 03-093-10. **Importante:** El acápite de Control de proceso y la producción tiene un valor de 17 puntos donde se incluye la etapa de envasado, sin embargo, el proceso de acopio no comprende el envasado ya que su maní es almacenado a granel en bodegas, por ello se omitió y se colocan 12 puntos para que al graficar no se muestre como que la institución está incumpliendo.

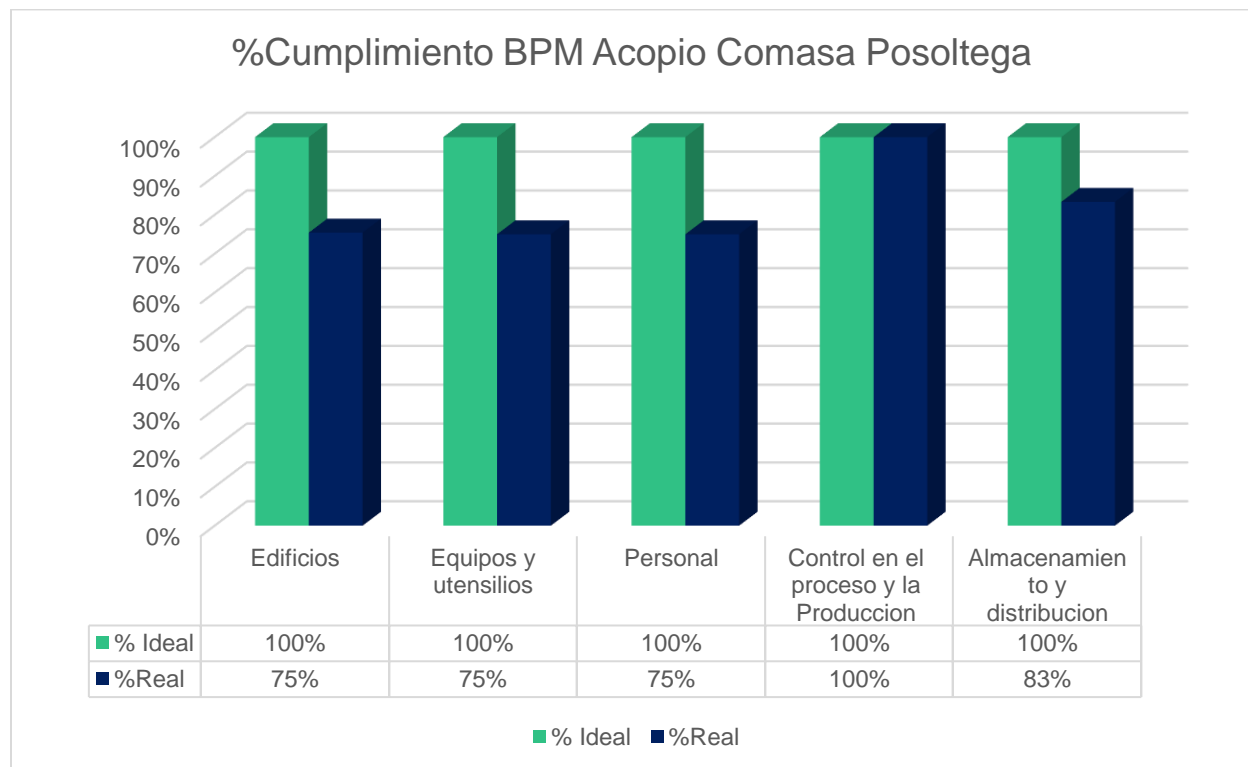
De igual modo, se mostrará el nivel de cumplimiento porcentualmente de modo general que va a permitir una interpretación más clara de los numerales evaluados.



Para el numeral edificio un 75% de cumplimiento, equipos y utensilios 75%, personal 75%, controles en el proceso y la producción 100% y almacenamiento y distribución con 83%.

Lo anterior permite evidenciar que los puntos donde debe mejorarse son en **edificios, personal y almacenamiento y distribución.**

Figura 8 Puntuación Obtenida del cumplimiento de BPM Acopio Comasa expresado porcentualmente



Fuente: Elaboración de los autores.

a) Edificios

A fin de mostrar el nivel de cumplimiento de edificios nace el grafico 3 que representa la relación entre el puntaje ideal versus el real, donde lo establecido es 61 puntos y lo



obtenido representa un total de 46 colocándose 15 puntos por debajo; al momento de la inspección se observó que los alrededores de las instalaciones se encontraban con grama alta que prestaba las condiciones para refugiar plagas como roedores que como es sabido desde los antecedentes hay 3 tipos de roedores que atacan al maní ya dentro de las bodegas de Comasa, adicional a esto la guía de auditoría de Buenas Prácticas de Manufactura proporcionada por el MINSA establece áreas de acceso pavimentadas y de fácil acceso, a pesar de que se cuenta con fácil acceso las vías no son pavimentadas se encontraron encharcamientos abundantes, también se pide como requerimiento uniones redondeadas entre pisos (Curvatura Sanitaria).

Figura 9 Variable de edificios Acopio Comasa



Fuente: Elaboración de los autores.

Tomando como referencia lo sugerido por el RTCA se sugiere:

Verificar la frecuencia de mantenimiento de áreas verdes a fin de evitar posicionamiento de plagas.



Mantenimiento a vías de acceso previo a la temporada de acopio para evitar desprendimiento de polvo pues la naturaleza del producto ya tiene presencia abundante de polvo.

Mejoramiento de pisos de bodegas 2,3,4 ya que se evidencio grietas que permiten que el producto entre en contacto directo con el suelo y desprendimiento de concreto que a su vez se vuelve un contaminante físico después de la prelimpieza que se encargó de remover de piedras.

Reemplazar lámparas de luz existentes cuando pierdan su efectividad ya que, aunque se encuentran en buenas condiciones algunas no tienen cubierta para evitar que las ranuras hagan que el vidrio entre en contacto con el producto.

A pesar de que se evidencio un POES parcial para periodo de mantenimiento general de maquinarias en periodo de acopio no se cuenta con procedimientos de limpieza escrito, para alrededores de bodegas, ventanas o paredes e incluso se observó anidaciones en techos por la parte exterior por lo que conviene aplicación de documentación de limpieza para este periodo y verificar su cumplimiento.

Se observa que se cuenta con Lockers para guardado de objetos personales, pero a su vez se guardan alimentos ya que les genera más seguridad a los trabajadores a pesar de que la empresa les facilita los medios para almacenaje de alimentos por ello se les está dando mal uso se requiere reforzar la seguridad de los alimentos del personal o en su caso una verificación del contenido de Lockers.

Durante la inspección se corrobora que existen instalaciones provistas de agua y jabón para lavado de manos, pero se carece de rotulación que indique al laborador sobre el lavado de manos y cómo hacerlo correctamente y tampoco se contaba con papelera para depósito de residuos de toallas secamanos en los dispositivos colocados en área de



prelimpieza, se debe colocar estas rotulaciones, así como la colocación de recipientes para la colocación de este tipo de desechos.

La ficha de inspección expresa que el establecimiento debe contar con un área para depósito de residuos alejado de la institución sin embargo debido al volumen de producción los residuos que se extraen de prelimpia (Palos, piedras, tierra) no se evacuan en el momento, sino que son colocados detrás de las bodegas para ser trasladados al finalizar el acopio para evitar atrasos, aunque si se realiza una evacuación al día que no es suficiente; es necesario aclarar que si se cuenta con un depósito el cual es administrado por el área de gestión ambiental se debe realizar evacuación con mayor frecuencia o en su caso proveerse de otra unidad rodante para mover los residuos en tiempo y forma.

Los productos químicos utilizados para la limpieza y desinfección actividad que solo se limita a áreas sociales por la naturaleza del proceso (Baños, comedores, lavamanos, pisos de comedor y oficinas) no cuentan con ficha técnica ni hoja de seguridad y las personas encargadas de utilizarlos no cuentan con capacitación sobre uso y aplicación de químicos sino que los elaboran basados en su experiencia sin una dosificación documentada, al momento de la inspección también se puso de manifiesto que algunas de las etiquetas no correspondían al químico descrito y tampoco todos estaban identificados, se sugirió a responsables del proceso la solicitud de esta documentación al área de compras de Comasa pues todo lo que se distribuye a las demás áreas antes pasa por control de proveedores quienes facilitan fichas técnicas y SMDS.

b) Equipos y Utensilios

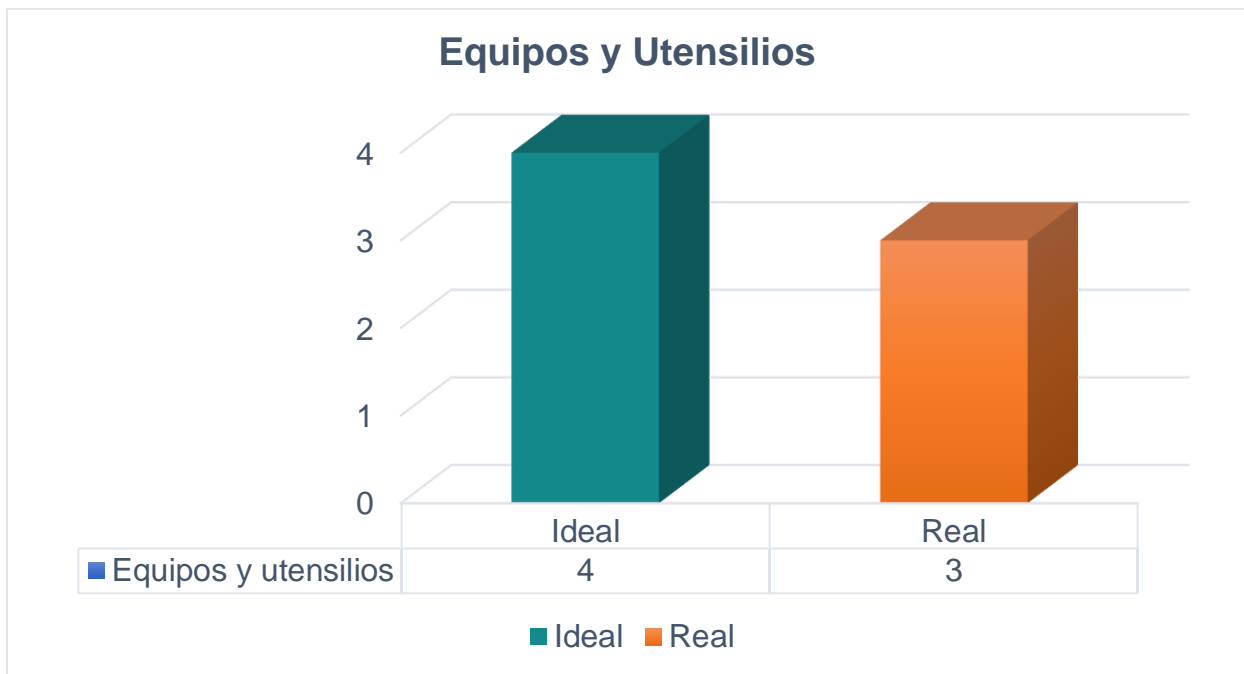
Para la variable representada en el gráfico 4 correspondiente a equipos y utensilios, al momento de ejecutada la inspección el nivel de cumplimiento es de 75% equivalente a 3 de los 4 puntos que contempla esta variable en la guía para la verificación proporcionada por el MINSA.



Siendo esta una de las variables primordiales para que el establecimiento se posicione dentro del puntaje esperado se mencionan algunos de los aspectos de mejora.

Aunque se cuenta con un plan de mantenimiento y formatos de control las actividades ejecutadas en la maquinaria no están siendo registradas sobre esto, sino que solo se documentan los mantenimientos correctivos en una bitácora, lo que radica en un incumplimiento pues se proporcionan talonarios donde se especifica el tipo de mantenimiento aplicado, los ítems que se han de inspeccionar o cambiar, etc., por ello se deben realizar visitas continuas por inspectores a fin de verificar que lo declarado en el plan de mantenimiento se ejecuta esto permite demostrar a los clientes el compromiso de la institución con la calidad en todos los aspectos.

Figura 10 Variable de Equipos y Utensilios Acopio Comasa



Fuente: Elaboración de los autores.



c) Personal.

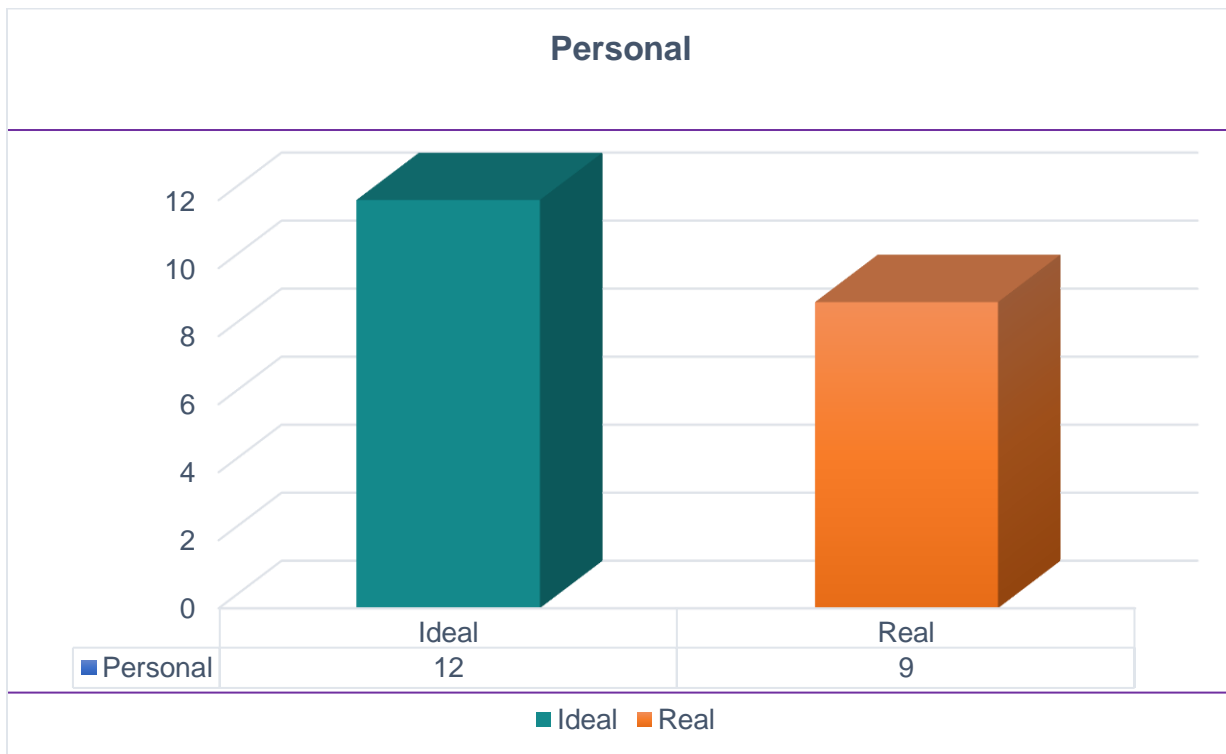
En cuanto al comportamiento del personal referente a normas higiénicas y el contexto de capacitación de los laboradores el establecimiento al momento de la inspección obtuvo una puntuación de 9 puntos equivalente al 75% de cumplimiento, se evidencian algunos aspectos de mejora.

A pesar de contarse con un despacho dedicado a capacitación se observó debilidades en ciertas áreas al momento de operar las labores cotidianas del trabajo (Área de muestreo) el laborador era nuevo en el cargo y tenía dificultades con la toma de muestra por la inexperiencia al desarrollar las actividades, según se indago este si fue formado pero no se evaluó si tenía el conocimiento esperado para desempeñar sus funciones, ocasionalmente en esta misma área el auxiliar ejecuta los muestreos cuando el encargado no está presente sin tener total dominio de las funciones, por lo que conviene realización de indicadores de desempeño o evaluación de las competencias.

Además, erróneamente se considera que las BPM solo están relacionadas a lo que son lavado de manos, no prendas ni perfumes en la ropa de trabajo cuando es un conjunto integrado por varios elementos, es necesario capacitar más a fondo al personal que permanece dentro de las instalaciones a modos de charlas o en su caso haciendo uso de murales informativos para familiarizarlos con la cultura de inocuidad.



Figura 11 Variable de Personal Acopio Comasa



Fuente: Elaboración de los autores.

La empresa deberá de contar con metodologías destinadas a verificar si el personal cumple con lo requerido en la industria de acuerdo a uniformes y buen uso de los mismos, no uso de joyería según lo referido a la industria de los alimentos y lo contenido en el reglamento interno de Comasa.

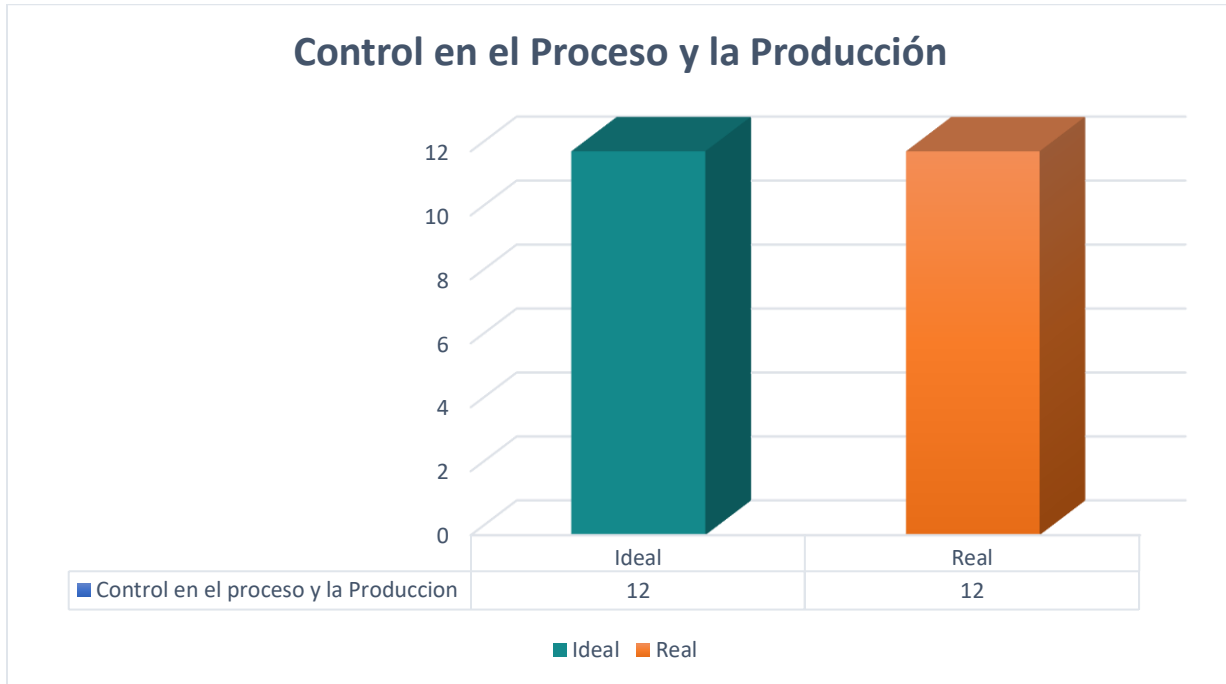
d) Control en el proceso y la producción.

Para la variable control en el proceso y la producción detallado en la figura siguiente el cual es uno de los principales requisitos para el cumplimiento del Reglamento técnico centroamericano la institución se sitúa en un nivel de cumplimiento del 100% ya que se cumple con lo establecido, aquí se solicita análisis de la potabilidad del agua, Comasa por su parte en sus procesos asegura el abastecimiento de agua potable y ejecuta análisis periódicos los que son validados por laboratorio de la UNAN- León donde se



somete dos puntos de muestreo del área de acopio para análisis microbiológicos y físico químico, así como análisis de cloro residual estos puntos son determinados por el área de higiene y seguridad, se evidencio resultados conformes del último año.

Figura 12 Variable de Control en el Proceso y Producción Acopio Comasa



Fuente: Elaboración de los autores.

Como se mencionó previamente este numeral tiene un puntaje de 17 puntos según el Reglamento técnico centroamericano sin embargo se hace omisión de 5 puntos que corresponden a envasado, pues el acopio de Comasa Posoltega no pasa por esta etapa ya que el producto es almacenado a granel en bodegas las que a su vez finalizado este periodo se van a mantener cerradas a esperas de ser evacuado ese producto según requieran las plantas de descascarado, pero para efectos gráficos se omiten estos 5 puntos a fin de no reflejar un incumplimiento ya que la etapa de envasado no aplica a este proceso.



Propuesta de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para el proceso de acopio de materia prima de maní con base en la NTON 03-093-10 en la Planta Posoltega-COMASA comprendido de diciembre 2021 - marzo 2022.

Documentación y registro: También este acápite hará hincapié en la documentación y registro de las actividades llevadas en el proceso en todos sus puntos, lo cual se documenta en cada uno, lo que permite ejecutar trazabilidad de lo que se produjo y verificar sus movimientos.

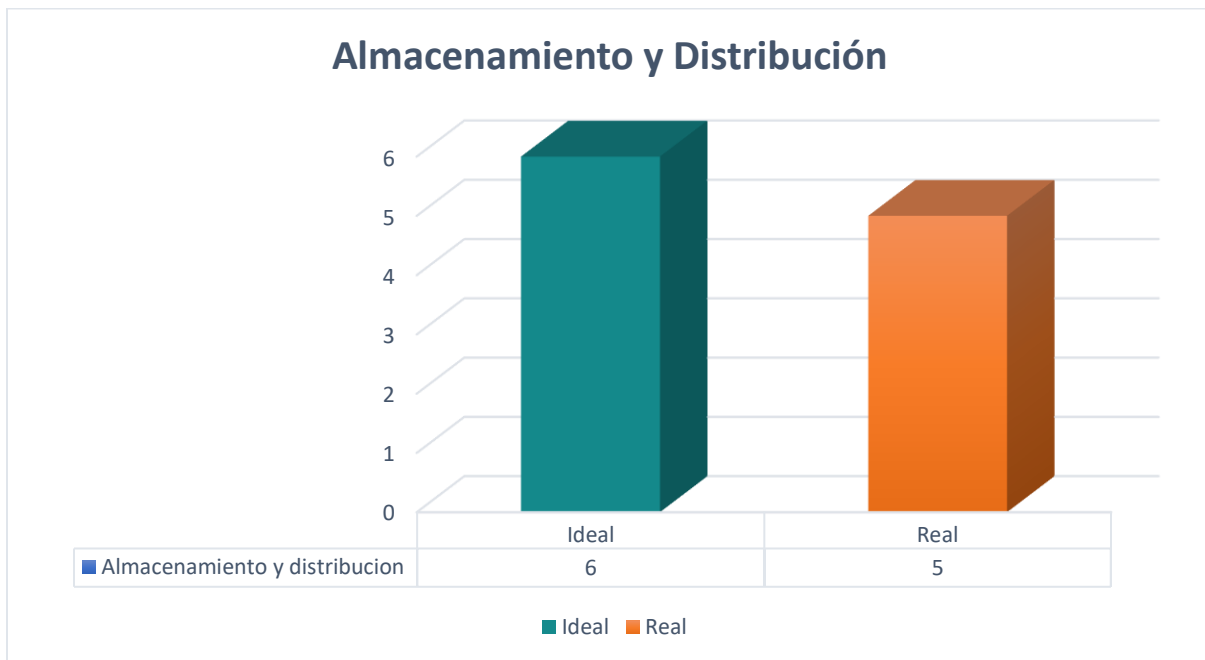
Es necesario recalcar que, aunque se cuenta con documentación de los procesos se omite el control de los atrapamientos de imanes en zonas de prelimpieza, estos a pesar de ser limpiados cada 3-4 remisiones solo se reporta la limpieza mas no el peso del atrapamiento lo que sugiere que el establecimiento debe documentar los hallazgos de estas inspecciones, la planta descascaradora por su parte si documenta esto de modo que lo ideal apunta a que se replique en áreas de prelimpieza.

e) Almacenamiento y distribución.

Para la variable almacenamiento y distribución que es representado en la figura 7, el cumplimiento se sitúa en un 83% que equivale a 5 puntos de los 6 requeridos para cumplir con el requisito.



Figura 13 Variable de Almacenamiento y Distribución Acopio Comasa



Fuente: Elaboración de los autores.

El incumplimiento recae en las condiciones en que se encuentran los pisos de las bodegas pequeñas ya que a pesar de que el maní se encuentra en cascara la norma técnica de almacenamiento 03-041-03 establece que los pisos serán de material resistentes, antideslizantes, lisos y sin grietas; aunque son de superficie antideslizante se encuentran con grietas que permiten el contacto directo de la materia prima con el suelo, por ello se sugiere al establecimiento la mejora de las condiciones mediante mantenimiento, la razón es que para depositar el producto en la bodega se debe acceder con el vagón y el piso no es lo suficiente resistente ante la presión ejercida.

4.1.3 Hallazgos de auditoria (No conformidades)

A continuación, según lo descrito en los objetivos se muestran detalles de los hallazgos de la institución de acuerdo a la NTON 03-093-10, esto ligado del diagnóstico de la situación actual del proceso de Acopio de materia Prima y por consiguiente según lo



Propuesta de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para el proceso de acopio de materia prima de maní con base en la NTON 03-093-10 en la Planta Posoltega-COMASA comprendido de diciembre 2021 - marzo 2022.

establecido en la ISO 19011 de Criterios de Auditoria se menciona el numeral afectado y la evidencia que soporta el incumplimiento del requisito aplicable, a su vez estos incumplimientos van de la mano con el manual de BPM con que hasta hoy se ha venido trabajando en acopio usado para las plantas descascaradoras, ya que este ha sido la guía a seguir.

4.1.3.1 Descripción de los Hallazgos.

De acuerdo a NTON 03-093-10 Numeral 3. CONSTRUCCIÓN DE LOS ESTABLECIMIENTOS, 3.1.2 Alrededores, Inciso a), b) y c): Los alrededores deben mantenerse en buenas condiciones físicas y sanitarias para evitar la contaminación de los alimentos.

Evidencia: No se cumple con la frecuencia de mantenimiento de áreas verdes, se observó que las instalaciones se encontraban con grama alta que prestaba las condiciones para refugiar plagas como roedores, es necesario recalcar que esta actividad la realiza la Planta descascaradora.

Figura 14 Evidencia 3.1.2 Alrededores, Grama alta



Fuente: Elaboración de los autores.



Propuesta de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para el proceso de acopio de materia prima de maní con base en la NTON 03-093-10 en la Planta Posoltega-COMASA comprendido de diciembre 2021 - marzo 2022.

Figura 15 Evidencia 3.1.2 Alrededores, Grama alta



Fuente: Elaboración de los autores.

Evidencia: No se cumple la aplicación de lo planteado en el inciso b y c porque las áreas de acceso no se evidencian de mantenimiento de suelos y se encontraron abundantes encharcamientos en los alrededores.

Figura 16 Evidencia 3.1.2 Alrededores, Suelos



Fuente: Elaboración de los autores.



Figura 17 Evidencia 3.1.2 Alrededores, Suelos



Fuente: Elaboración de los autores.

NTON 03-093-10 Numeral 3.2.2 Estructuras internas, 3.2.2.2 Pisos, Inciso c): Las estructuras internas de las instalaciones deben estar sólidamente construidas con materiales duraderos y que faciliten el mantenimiento, la limpieza y, cuando proceda, la desinfección.

Evidencia: Aunque se evidenció un programa de mantenimiento el cual incluye reparaciones de techos, puertas y hermeticidad no se encuentra contemplada la reparación de pisos en las bodegas 2,3 y 4 se encontraron grietas con desprendimiento de materiales que a su vez se vuelve material extraño para el producto prelimpiado, sumándose a esto que al estar en contacto directo con el suelo el producto propicia la actividad de gorgojos que afectaría la calidad del maní con el que se abastece a Plantas de descascarado o perdidas, es necesario recordar que la calidad e inocuidad van de la mano en la mejora de los procesos.



Figura 18 Evidencia 3.2.2 Estructuras internas, Pisos



Fuente: Elaboración de los autores.

Figura 19 Evidencia 3.2.2 Estructuras internas, Pisos



Fuente: Elaboración de los autores.



Propuesta de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para el proceso de acopio de materia prima de maní con base en la NTON 03-093-10 en la Planta Posoltega-COMASA comprendido de diciembre 2021 - marzo 2022.

NTON 03-093-10 Numeral 4. SERVICIOS, 4.6 Servicios de higiene y aseo para el personal, Inciso a): Se debe contar con servicios higiénicos adecuados para el personal, a fin de asegurar y mantener la higiene y evitar el riesgo de contaminación de los alimentos.

Evidencia: No cuenta con rótulos que indiquen al laborador como aplicar el lavado de manos en lavamanos de área de proceso y baños, tampoco contaban con papelera y en área de baños no tenía rotulaciones de distinción de sexo.

Figura 20 Evidencia Numeral 4. Servicios



Fuente: Elaboración de los autores.

Nota. La Figura 20 expresa la ausencia de rótulos que indiquen la asignación de baños por género.



Propuesta de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para el proceso de acopio de materia prima de maní con base en la NTON 03-093-10 en la Planta Posoltega-COMASA comprendido de diciembre 2021 - marzo 2022.

Figura 21 Evidencia Numeral 4. Servicios



Fuente: Elaboración de los autores.

Figura 22 Evidencia Numeral 4. Servicios



Fuente: Elaboración de los autores.

Nota. En las Figuras 21 y 22 se puede observar la falta de rótulos indicando el lavado correcto de manos y la ausencia de una papelerera apropiada para los desechos.



Propuesta de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para el proceso de acopio de materia prima de maní con base en la NTON 03-093-10 en la Planta Posoltega-COMASA comprendido de diciembre 2021 - marzo 2022.

NTON 03-093-10 Numeral 4.10 Iluminación, Inciso b): Las lámparas ubicadas en las áreas de procesamiento, almacenamiento, carga y descarga de los alimentos y de los insumos que se utilicen en el proceso, deben estar protegidas a fin de asegurar que éstos no se contaminen en caso de rotura y ubicadas adecuadamente para evitar que la luz sea fuente de atracción de plagas.

Evidencia: No se contempla la aplicación del punto 4.10, inciso b) de la norma debido a que se evidenció que algunos de los accesorios no cuentan con la protección específica.

Figura 23 Evidencia 4.10 Iluminación



Fuente: Elaboración de los autores.

Nota. En la Figura 23 No cuentan con la protección específica.

NTON 03-093-10 Numeral 6. MANTENIMIENTO Y SANEAMIENTO

6.1 Programa de mantenimiento, Inciso a): Debe establecerse un programa escrito de mantenimiento preventivo de instalaciones, equipos y utensilios para asegurar su funcionamiento, incluyendo el mantenimiento de las superficies de contacto.



Propuesta de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para el proceso de acopio de materia prima de maní con base en la NTON 03-093-10 en la Planta Posoltega-COMASA comprendido de diciembre 2021 - marzo 2022.

Evidencia: No se cumple la aplicación de lo planteado en el epígrafe ya que a pesar de contar con un plan de mantenimiento y formatos físicos no se están documentando las acciones de ninguno de los mantenimientos (En bitácora solo se tiene historial de lo correctivo).

Figura 24 Evidencia Numeral 6. Mantenimiento y Saneamiento



Fuente: Elaboración de los autores.

Figura 25 Evidencia Numeral 6. Mantenimiento y Saneamiento



Fuente: Elaboración de los autores.



NTON 03-093-10 Numeral 6.2 Programa de limpieza y desinfección: Se debe contar con un programa por escrito de limpieza y desinfección, respaldado con registros y en funcionamiento, que asegure que las instalaciones, los equipos y los utensilios se mantengan debidamente limpios, y cuando corresponda desinfectados.

Evidencia: No se encontró evidencia de un programa escrito que regule la limpieza y desinfección del edificio. Se cuenta con POES parcial para los meses de mantenimiento, pero en periodo acopio se descuida la limpieza.

Figura 26 Evidencia 6.2 Programa de Limpieza y Desinfección



Fuente: Elaboración de los autores.

Nota. La Figura 26 muestra que áreas de almacenamiento se ingieren alimentos.



Figura 27 Evidencia 6.2 Programa de Limpieza y Desinfección



Fuente: Elaboración de los autores.

Nota. La figura 27 muestra el asentamiento de un nido en una de las bodegas

NTON 03-093-10 Numeral 6.2.1 Productos químicos para la limpieza y desinfección: Los envases para alimentos no deben ser utilizados para contener sustancias químicas de limpieza y desinfección.

Evidencia: Durante la inspección se observó que los envases de productos de limpieza estaban mal etiquetados, los envases utilizados para químicos se reutilizaban para productos de consumo alimenticio (Agua) y no se encontró documentación (Ficha Técnica, Hoja de seguridad). Asimismo, se evidenció que la bodega de productos químicos no se encuentra identificada.



Propuesta de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para el proceso de acopio de materia prima de maní con base en la NTON 03-093-10 en la Planta Posoltega-COMASA comprendido de diciembre 2021 - marzo 2022.

Figura 28 Evidencia 6.2.1 Productos químicos para la Limpieza y Desinfección



Fuente: Elaboración de los autores.

Nota. En la Figura 28 se observa la etiqueta deteriorada, también puede significar que es un envase reutilizado para “x” sustancia.

Figura 29 Evidencia 6.2.1 Productos químicos para la Limpieza y Desinfección



Fuente: Elaboración de los autores.



NTON 03-093-10 Numeral 6.4 Programa de disposición de residuos sólidos y líquidos: El área de almacenamiento de residuos debe estar aislada y separada de las áreas de procesamiento y almacenamiento de alimentos, bajo techo o debidamente cubierta, y con piso lavable que facilite la recolección de lixiviados.

Evidencia: No se realiza la remoción de residuos sólidos inherentes (piedras, palos, tierra) pues se encontraron cúmulos de desechos detrás de las bodegas de almacenamiento, algunos de estos desechos se reincorporan al suelo, pero se evidenció que las piedras que provienen del Stoner llevan cierta cantidad de grano vano y al ser ubicados en los alrededores de la bodega y cercano a los perímetros donde se siembra caña crea un hábitat para roedores por la cercanía a bodegas y ya que está demostrado que existen especies de roedores que atacan el maní ya dentro de las bodegas de almacenamiento.

Figura 30 Evidencia Numeral 6.4 Programa de disposición de residuos sólidos y líquidos



Fuente: Elaboración de los autores.



Propuesta de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para el proceso de acopio de materia prima de maní con base en la NTON 03-093-10 en la Planta Posoltega-COMASA comprendido de diciembre 2021 - marzo 2022.

Figura 31 Evidencia Numeral 6.4 Programa de disposición de residuos sólidos y líquidos



Fuente: Elaboración de los autores.

Nota. En las Figuras 30 y 31 se observan residuos acumulados que no se evacuan sino hasta terminar acopio.

NTON 03-093-10 Numeral 7. Higiene personal:

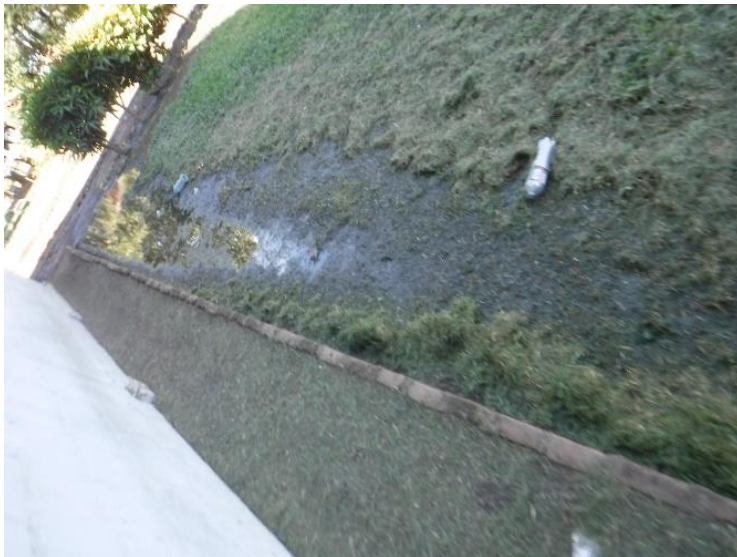
7.3 Comportamiento personal: Los manipuladores deben:

- Evitar comportamientos que puedan contaminar los alimentos, con prácticas como fumar, escupir, masticar o comer, beber, estornudar o toser en las áreas de manipulación de alimentos.
- Guardar sus alimentos y comer en áreas designadas por el establecimiento.

Evidencia: El personal no está haciendo uso correcto de las instalaciones pues se encontraron envolturas de alimentos y envases en área de proceso y almacenamiento.



Figura 32 Evidencia Numeral 7 Higiene personal



Fuente: Elaboración de los autores.

Figura 33 Evidencia Numeral 7 Higiene personal



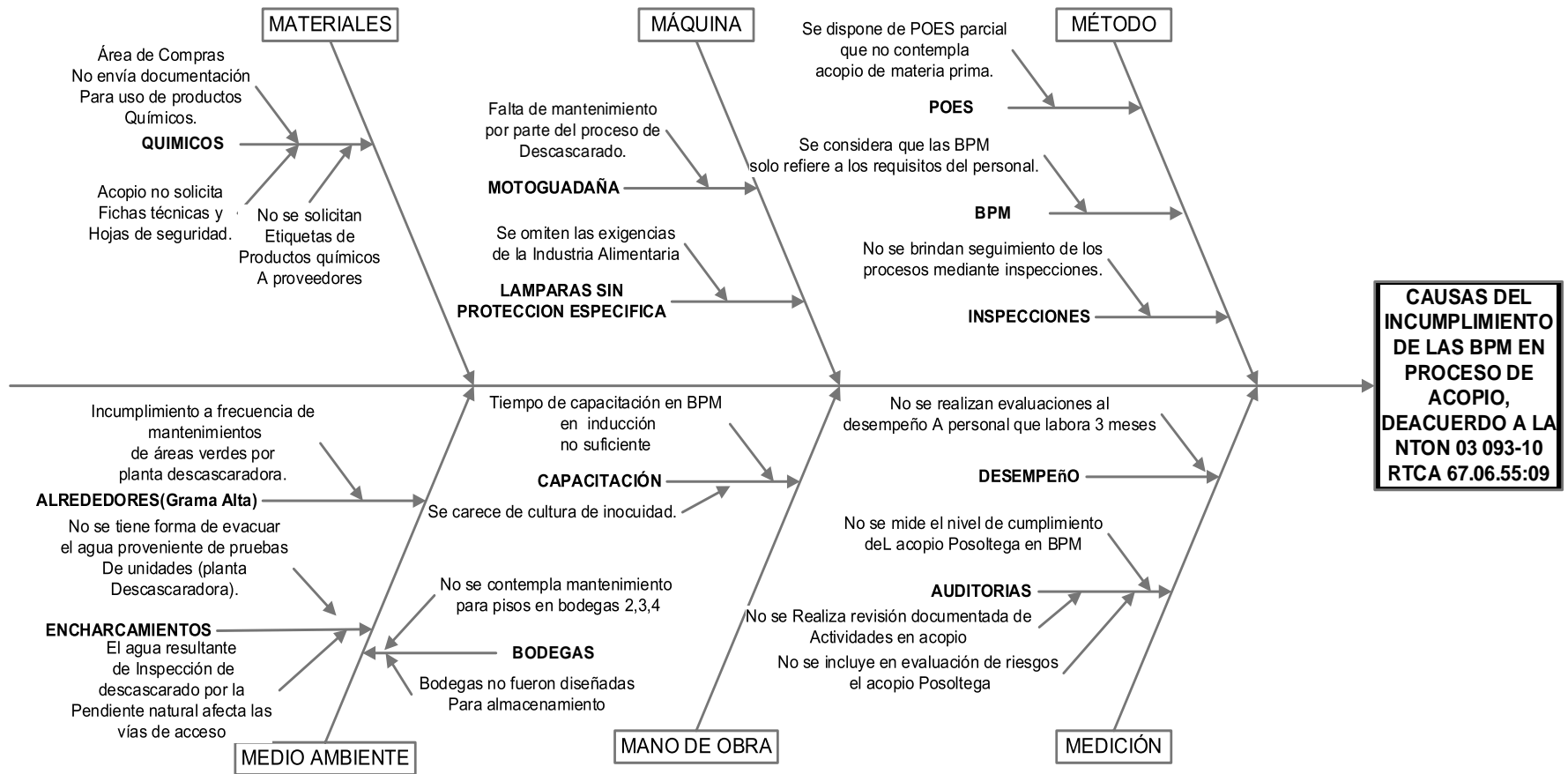
Fuente: Elaboración de los autores.



Propuesta de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para el proceso de acopio de materia prima de maní con base en la NTON 03-093-10 en la Planta Posoltega-COMASA comprendido de diciembre 2021 - marzo 2022.

4.1.4 Análisis de causas de fallos utilizando herramienta causa raíz.

Figura 34 Diagrama Ishikawa y Método de las 6 Ms.



Fuente: Elaboración de los autores.



4.1.4.1 Análisis de las causas raíz

Realizado el análisis Causa raíz de los hallazgos encontrados en la inspección de Buenas Prácticas de Manufactura en el proceso de acopio de COMASA-Posoltega, se logró identificar de manera ordenada y exhaustiva las categorías y factores de incumplimiento de acuerdo a la lista de verificación proporcionada por el MINSa, siendo estos fallos los siguientes:

1. A como se observa en el análisis de causa raíz el acopio carece de un manual propio del proceso, a pesar de que cuentan con un manual prestado del proceso de blanqueado y descascarado al momento de ser aplicado, Acopio Posoltega no presenta evidencia que existen inspecciones, supervisiones y auditorias de seguimiento, por lo que crea una gran debilidad.
2. A simple vista la principal razón de las No Conformidades (NC) se debe a la causa de la aplicación de los métodos, pues las BPM se fundamentan de un conjunto de prerequisites y requisitos que parten también del compromiso del equipo directivo y el trabajo conjunto de los colaboradores, como se dijo al fallarse desde la documentación de Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento se incumple la rutina de limpieza ya que está claro que por la naturaleza del proceso la desinfección únicamente recaería sobre áreas sociales como baños, comedor y lavamanos.
3. Al no tenerse claro el papel de las BPM en los colaboradores se considera erróneamente que solo refiere a los requisitos del personal esto fue evidenciado desde los supervisores de turnos, es necesario que el plan de capacitación incluya al área de acopio en temáticas de buenas prácticas de manufactura, integración de herramientas de análisis de calidad, entre otras actividades que familiaricen al trabajador con un tema tan amplio como lo es las BPM, Se identifico que existe incumplimiento del Inciso 3.1 de la lista de verificación del MINSa, referente a que los colaboradores solo son capacitados pocos minutos en materia de BPM antes de



las actividades de acopio lo que ocasiona que el colaborador solo tenga noción de poner en práctica el uso vestimenta limpia y adecuada, no usar accesorios personales, no ingerir alimentos dentro del proceso, creando así la falta de cultura con respecto a la inocuidad de los alimentos, lo que incide en la mala práctica de las BPM en el proceso.

4. El proceso de Acopio cuenta con un Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento parcial, lográndose identificar incumplimiento de los incisos 1.4.1, 1.4.2, 1.4.3, 1.5.1, 1.6.1 de la lista de verificación, lo que ocasiona que no cumpla a cabalidad con los programas que establece las BPM.
5. Se carece de seguimiento de inspecciones en cuanto a los mantenimientos y seguimientos de planificación, ya que no ponen en práctica la documentación proporcionada por el proceso.
6. Después de conocer cuál es el origen de la problemática se iniciará a crear acciones que ayuden a mejorar en cada uno de los puntos que se presenta debilidades o que se esté fallando de tal manera que se mejore el nivel cumplimiento de las BPM, siempre de acuerdo a la puntuación de la lista de verificación.

4.1.5 Matriz de análisis de riesgos

Se elaborará una matriz de riesgos con el fin de clasificar las no conformidades encontradas entre críticas, mayor y menor según los criterios establecidos por el REGLAMENTO TÉCNICO CENTROAMERICANO 67:06:55:09 que especifica lo siguiente:



Tabla 9 Clasificación de las No Conformidades

Calificación del Incumplimiento de los Requerimientos de las Buenas Prácticas de Higiene	
No conformidad menor	Una desviación leve de los requerimientos de buenas prácticas de higiene que no compromete directamente la inocuidad y la aptitud de los alimentos.
No conformidad mayor	Una desviación grave de los requerimientos de buenas prácticas de higiene que puede poner en riesgo la inocuidad y la aptitud de los alimentos.
No conformidad crítica	Una desviación peligrosa de los requerimientos de buenas prácticas de higiene que pone en riesgo directo la inocuidad y la aptitud de los alimentos.

Fuente: Elaboración de los autores.



Tabla 10 Matriz de análisis de riesgos

Matriz de análisis de Riesgos									
N°	Clase	Fuente	Etapas	Tipo	Descripción	Consecuencia	Probabilidad	Impacto	Responsable
1	Específico	Interno	Accesibilidad	Mantenimiento	No se cumple con la frecuencia de mantenimiento de áreas verdes, se observó grama alta.	Refugio de plagas como roedores.	Posible.	Critica	Descascarado Lic. Cesar Rodríguez.
2	Específico	Interno	Almacenamiento	Mantenimiento	Se evidenció que algunas de las lámparas no cuentan con accesorios de protección específica.	Riesgo de contaminación al producto.	Posible.	Critica	Lic. Ritzer Peralta.
3	Específico	Interno	Aseo de edificio	Operacional	Los envases de productos químicos estaban mal etiquetados y los envases de productos químicos se utilizaban para productos de	Riesgo de Intoxicación o mal uso de químicos, contaminación no intencionada.	Posible.	Mayor	Ing. Néstor Padilla.



Propuesta de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para el proceso de acopio de materia prima de maní con base en la NTON 03-093-10 en la Planta Posoltega-COMASA comprendido de diciembre 2021 - marzo 2022.

					consumo alimenticio la bodega de productos químicos no estaba identificada.				
4	Específico	Interno	Almacenamiento	Mantenimiento	Se encontraron grietas en los pisos.	Desprendimiento de materiales extraños.	Posible	Critica	Lic. Ritzer Peralta.
5	Específico	Interno	Almacenamiento	Operacional	El personal no está haciendo uso correcto de las instalaciones.	Envolturas de alimentos en área de procesos y almacenamiento.	Posible	Mayor	Ing. Néstor Padilla.
6	Específico	Interno	Aseo de personal	Operacional	No cuenta con rótulos que indiquen al laborador el lavado de manos de lavamanos de área de proceso y baños, tampoco con papelera y no tenían rotulaciones de	Insatisfacción del cliente.	Posible	Mayor	Ing. Néstor Padilla.



Propuesta de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para el proceso de acopio de materia prima de maní con base en la NTON 03-093-10 en la Planta Posoltega-COMASA comprendido de diciembre 2021 - marzo 2022.

					distinción de sexo en área de baños.				
7	Específico	Interno	Aseo de edificio	Operacional	No se encontró evidencia de un programa escrito que regule la limpieza y desinfección del edificio.	Se descuida la limpieza y desinfección del edificio en periodo de acopio.	Posible	Mayor	Ing. Néstor Padilla
8	Específico	Interno	Reparación	Documentación	No se están documentando las acciones de ninguno de los mantenimientos.	Falta a de evidencias de mantenimientos realizados durante el año 2021.	Posible	Menor	Ing. Néstor Padilla
9	Específico	Interno	Accesibilidad	Mantenimiento	Áreas sin pavimentar.	Formación de encharcamientos. De suelo.	Posible	Menor	Lic. Ritzer Peralta.
10	Específico	Interno	Eliminación de residuos sólidos no inherentes.	Operacional	No se realiza remoción de residuos sólidos (piedras, palo, tierra)	Cúmulos de desechos detrás de las bodegas de almacenamiento.	Posible	Menor	Ing. Néstor Padilla

Fuente: Elaboración de los autores.



Siguiendo estos lineamientos que establece el RTCA 67:06:55:09 se ha logrado identificar las no conformidades que necesitan prioridad y de esa manera resolver los problemas que pueden producir mayores afectaciones al proceso de acopio. se presentarán los resultados obtenidos de la matriz de análisis de riesgos.

No conformidades críticas encontradas:

- No Se cumple con la frecuencia de mantenimiento de áreas verdes, se observó grama alta.
- Se evidenció que los accesorios no cuentan con la protección específica.
- Se encontraron grietas en los pisos.

Estas no conformidades son las que por medio de la matriz y siguiente los lineamientos del RTCA 67:06:55:09 se calificaron como críticas y es por las cuales se tiene que empezar a tomar acciones de mejoras para así evitar riesgos a la inocuidad del producto.

No conformidades mayores encontradas:

- No cuenta con rótulos que indiquen al laborador el lavado de manos de lavamanos de área de proceso y baños, tampoco con papelería y no tenían rotulaciones de distinción de sexo en los baños.
- No se encontró evidencia de un programa escrito que regule la limpieza y desinfección del edificio.
- Los envases de productos químicos estaban mal etiquetados y los envases de productos químicos se utilizaban para productos de consumo alimenticio la bodega de productos químicos no estaba identificada.
- El personal no está haciendo uso correcto de las instalaciones.

Estas no conformidades son las calificadas mayores por medio de la matriz, estas también representan riesgos para inocuidad del producto, pero en su caso un poco más



moderados por ello también necesitan asignaciones de acciones de mejora para ser resueltos.

No conformidades menores

- Áreas sin evidencia de mantenimiento en vías de acceso con encharcamientos.
- No se están documentando las acciones de ninguno de los mantenimientos.
- Los residuos sólidos no inherentes (piedras, palo, tierra) no son removidos correctamente, son almacenados alrededor de las bodegas de Materia Prima.

El hecho de ser no conformidades menores no quiere decir que se deban pasar desapercibidas, esto lo único que nos indica es que sus afectaciones son mínimas hacia el producto por lo que se empezará a trabajar en ellas una vez resueltas las mayores y críticas.

4.1.6 Oportunidades de Mejora

4.1.6.1 Acción correctiva propuesta No conformidad de medio ambiente

Referente a encharcamientos causados por no tenerse modo de drenar el agua resultante de la inspección de unidades de exportación y embarque de planta descascaradora.

La ubicación actual del arco de la descascaradora para unidades de exportación provoca encharcamientos que a su vez llega a las bodegas de acopio y alrededores de las mismas.

Si bien es cierto no corresponde a acopio también este proyecto plantea una alternativa ante tal problemática, consiste en la reubicación del arco ya que el terreno no ofrece una pendiente que permita un drenaje adecuado, el agua por caída natural termina afectando las vías de acceso, la propuesta está compuesta por una losa tipo vado, la cual drenara a un tragante tipo gaveta esta dirigirá el agua mediante tubería PVC de 6



Propuesta de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para el proceso de acopio de materia prima de maní con base en la NTON 03-093-10 en la Planta Posoltega-COMASA comprendido de diciembre 2021 - marzo 2022.

pulgadas al cauce ubicado en el costado norte del establecimiento, sus dimensiones son de 3.50 metros de ancho por 8 metros de longitud, como se aprecia en las imágenes y detalles constructivos se plantea la siguiente propuesta, a continuación, se presentan detalles mediante imágenes, lo planteado está sujeto a mejoras por estar a nivel de ante proyecto. Para observar plano de conjunto de las instalaciones véase anexo 6.

Figura 35 Sistema Actual Fuente

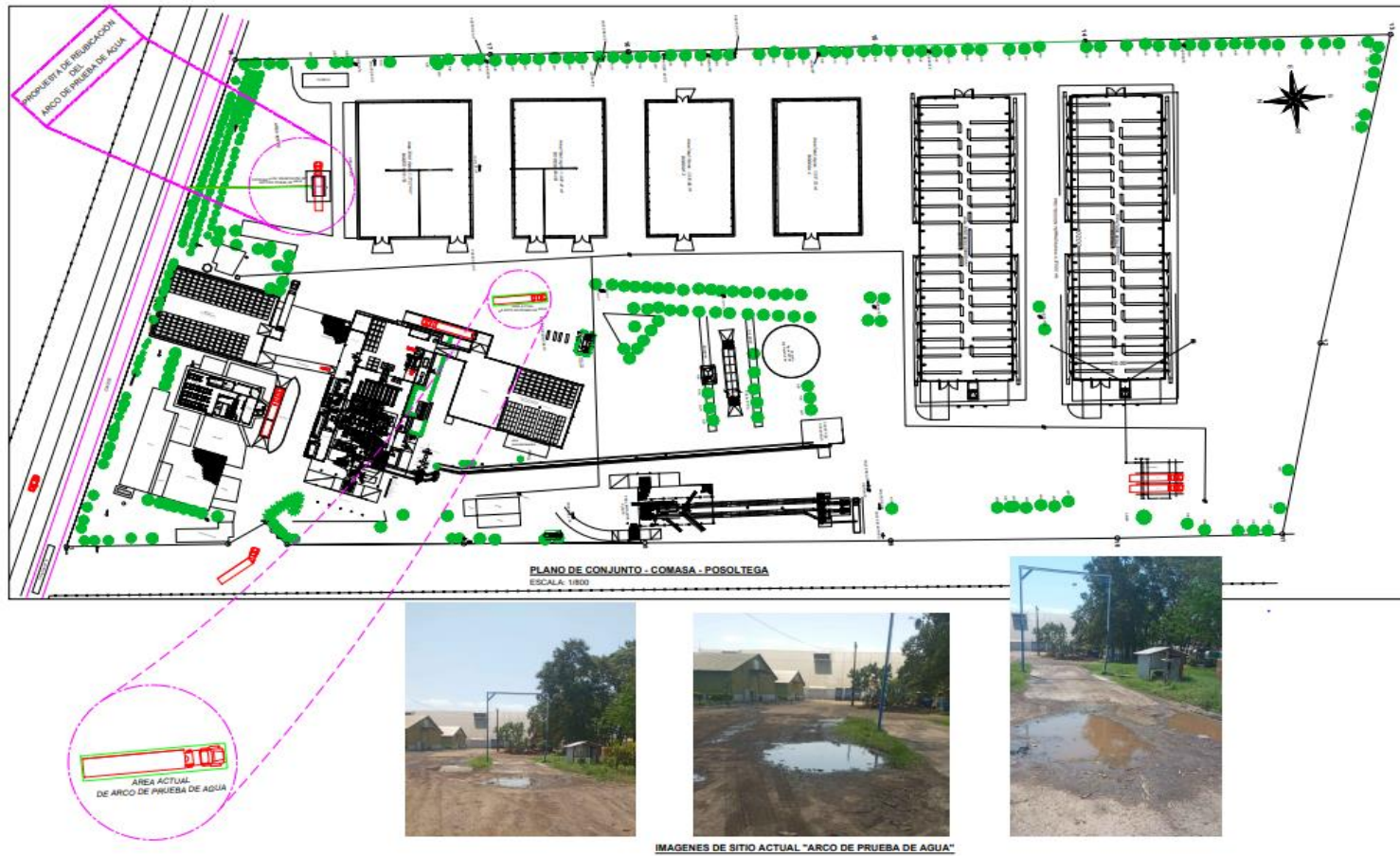


Fuente: Elaboración de los autores.



Propuesta de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para el proceso de acopio de materia prima de maní con base en la NTON 03-093-10 en la Planta Posoltega-COMASA comprendido de diciembre 2021 - marzo 2022.

Figura 36 Diseño Propuesto Vista de Planta Arquitectónica



Fuente: Elaboración de los autores.



Propuesta de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para el proceso de acopio de materia prima de maní con base en la NTON 03-093-10 en la Planta Posoltega-COMASA comprendido de diciembre 2021 - marzo 2022.

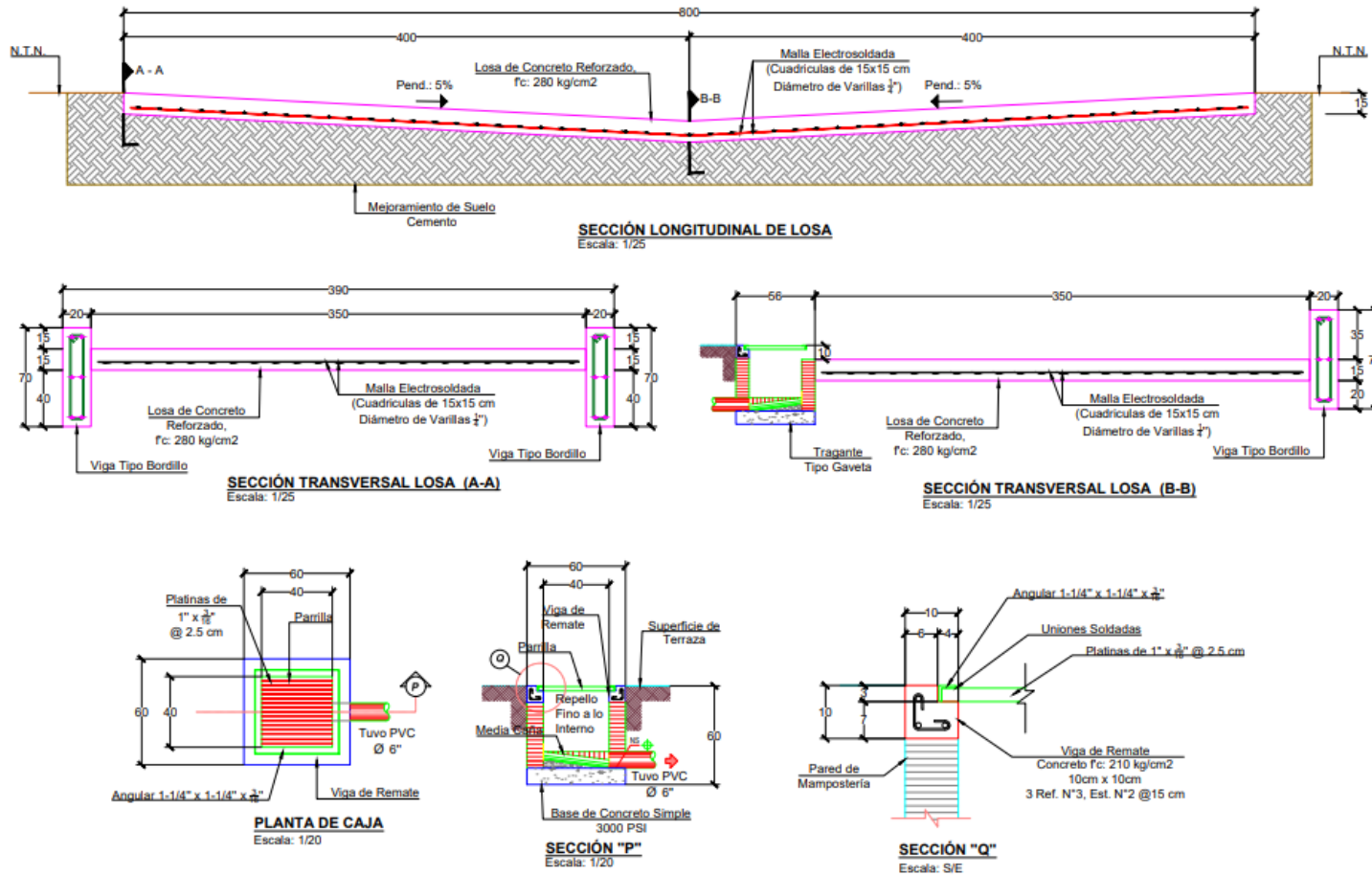
Nota. La figura 36 muestra la vista arquitectónica de planta donde se encuentra la ubicación actual de la prueba de agua de área de descascarado y la reubicación propuesta.

La figura 37 muestra detalles constructivos de la propuesta de reubicación del arco de prueba de agua donde se puede visualizar secciones transversales y longitudinales de la losa, a su vez encontramos detalles constructivos del tragante, el primer detalle es una sección longitudinal que indica que está compuesto por concreto reforzado de 280kg/cm², diseñado para el tráfico de carga pesada.

La figura 38 muestra detalles constructivos de las fundaciones de la estructura metálica del arco, compuesta por una zapata de 80 x 80 centímetros de concreto reforzado con acero número 4.

Por consiguiente, la figura 39 mostrara en 3D de la visualización completa de la propuesta y sus acabados.

Figura 37 Plano de propuesta de reubicación (losa tipo vado)

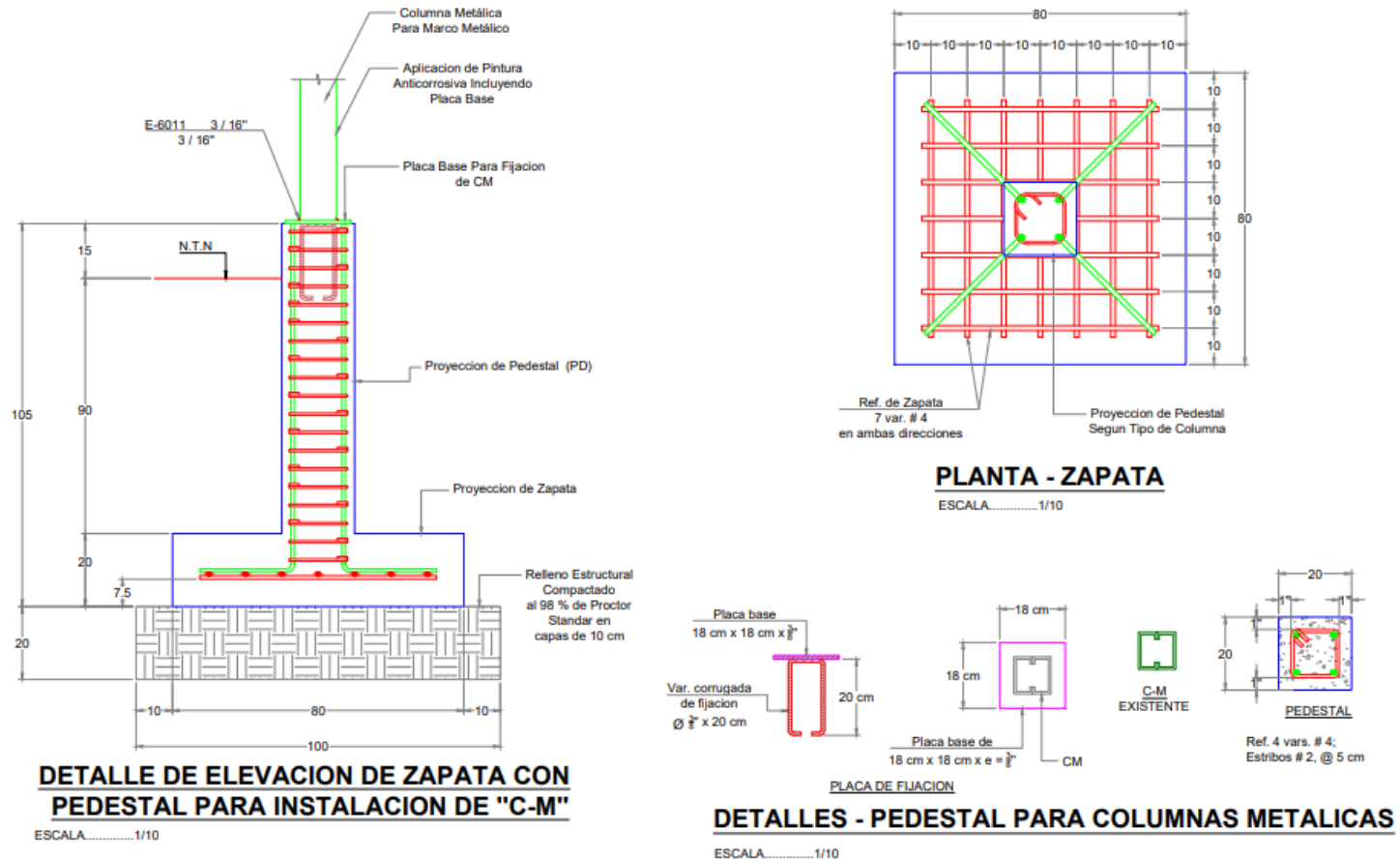


Fuente: Elaboración de los autores.



Propuesta de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para el proceso de acopio de materia prima de maní con base en la NTON 03-093-10 en la Planta Posoltega-COMASA comprendido de diciembre 2021 - marzo 2022.

Figura 38 Propuesta de mejora, detalle de drenaje y planta de columnas metálicas

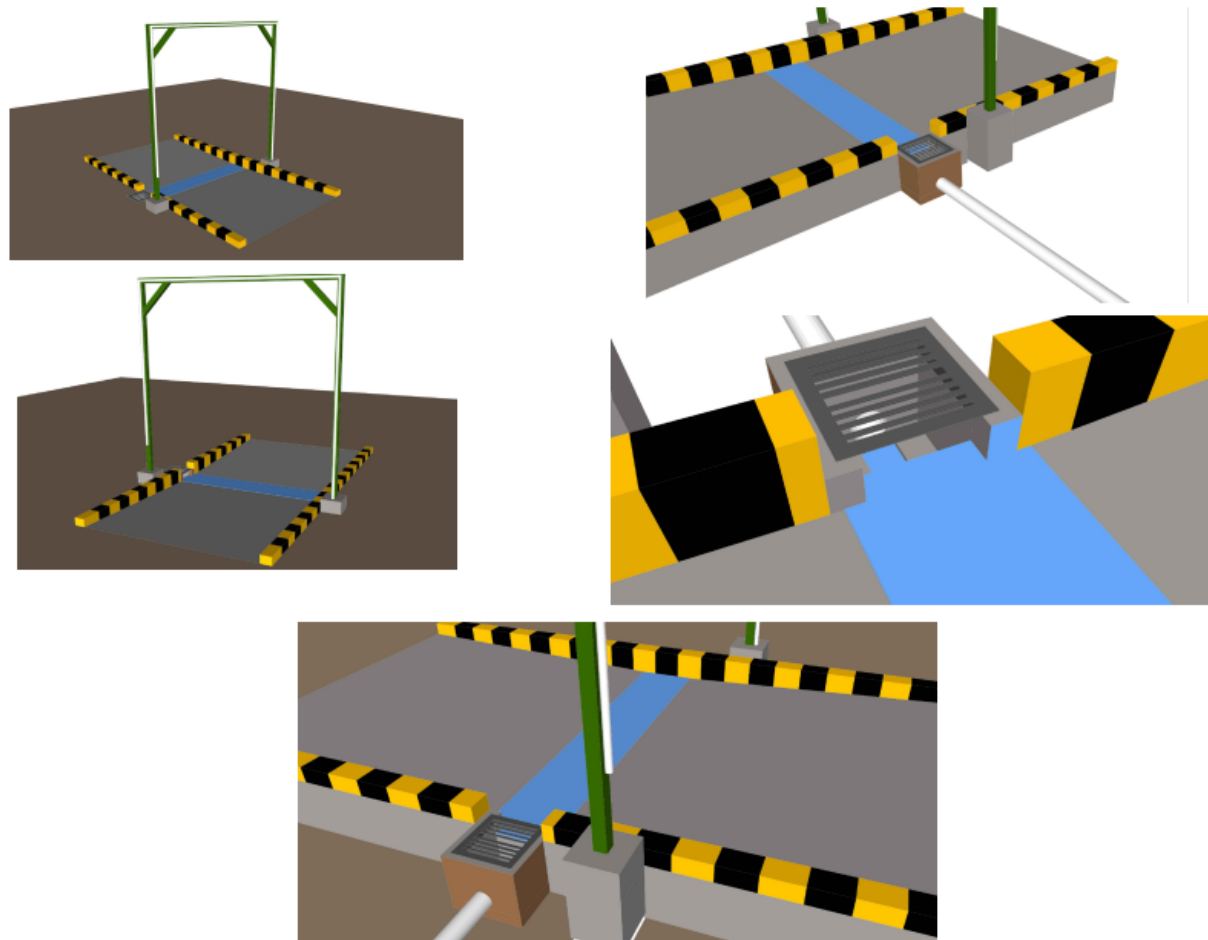


Fuente: Elaboración de los autores.



Propuesta de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para el proceso de acopio de materia prima de maní con base en la NTON 03-093-10 en la Planta Posoltega-COMASA comprendido de diciembre 2021 - marzo 2022.

Figura 39 Propuesta de mejora, vista total de diseño



Fuente: Elaboración de los autores.



Propuesta de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para el proceso de acopio de materia prima de maní con base en la NTON 03-093-10 en la Planta Posoltega-COMASA comprendido de diciembre 2021 - marzo 2022.

A modo de propuesta también la tentativa del costo aproximado de la puesta en marcha de las losas.

Tabla 11 Costo de reubicación de arco de prueba de agua planta descascaradora

<i>Nombre del Proyecto: Reubicación de Arco de Prueba de Agua - COMASA-POSOLTEGA</i>					
ETAPA	DESCRIPCIÓN	U/M	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
0	PRELIMINARES				
1	Limpieza Inicial, incluye desalojo.	m2	87.00	5.00	435.00
2	Trazo y Nivelación.	m2	87.00	12.00	1044.00
3	Desmontaje de Marco de Caja Metálica	glb	1.00	1000.00	1000.00
10	FUNDACIONES				
1	Excavación en suelo natural y compactado. Incluye botar tierra sobrante.	m3	2.00	90.00	180.00
2	Conformación para Cimientos.	m2	1.62	30.00	48.60
3	Relleno y Compactación	m3	1.40	230.00	322.00
4	Mejoramiento de Suelo Cemento (3 Bolsas por metro cubico suelto)	m3	0.40	1230.00	492.00
5	Acero de refuerzo grado 40.	lbs	90.00	26.00	2340.00
6	Formaleta para Fundaciones.	m2	2.70	260.00	702.00
7	Concreto de 210 kg/cm2.	m3	0.40	4500.00	1800.00
20	LOSA TIPO VADO				
1	Conformar Terreno.	m2	31.20	30.00	936.00
2	Mejoramiento de Suelo Cemento (3 Bolsas por metro cubico suelto)	m3	2.50	1230.00	3075.00
3	Concreto de 280 kg/cm2, de 15 cm de espesor, con acabado estrillado.	m3	4.20	5600.00	23520.00
4	Suministro e Instalación de Malla Electrosoldada, 15 cm x 15 cm, de 1/4"	m2	28.00	280.00	7840.00
5	Formaleta de Losa Tipo Vado	m2	9.20	260.00	2392.00
30	ESTRUCTURAS DE CONCRETO (VIGAS TIPO BORDILLO)				
1	Acero de refuerzo grado 40. ver planos.	lbs	300.00	26.00	7800.00



Propuesta de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para el proceso de acopio de materia prima de maní con base en la NTON 03-093-10 en la Planta Posoltega-COMASA comprendido de diciembre 2021 - marzo 2022.

2	Formaleta	m2	13.00	260.00	3380.00
3	Concreto de 210 kg/cm2, Ver det. En planos.	m3	2.30	4500.00	10350.00
30	ESTRUCTURAS METALICAS				
1	Reinstalación de Arco de Caja Metálica	gbl	1.00	3500.00	3500.00
50	OBRA DE DRENAJE				
1	Tubería de 6" SD R 41 con Accesorios	m	42.00	340.00	14280.00
2	Construcción de Tragante, Ver Planos.	c/u	1.00	3500.00	3500.00
60	DISTRIBUCION DE AGUA POTABLE				
1	Reinstalación de Tubería de PVC, para Prueba de Agua.	glb	1.00	1500.00	1500.00
70	PINTURA				
1	Pintura de aceite, color amarillo y color negro para señalización preventiva, en bordillos de losa tipo vado	m2	14.00	150.00	2100.00
2	Pintura anticorrosiva, para marco metálico.	m2	5.00	250.00	1250.00
80	LIMPIEZA T ENTREGA FINAL				
1	Limpieza final y entrega.	glb	1.00	1800.00	1800.00
				CÓRDOBA	95586.60
				DÓLAR	2682.24

Fuente: Elaboración de los autores.



Propuesta de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para el proceso de acopio de materia prima de maní con base en la NTON 03-093-10 en la Planta Posoltega-COMASA comprendido de diciembre 2021 - marzo 2022.

4.1.6.2 Acción correctiva propuesta: POES para el periodo de Acopio

No conformidad referente a documentación de tareas de limpieza y desinfección ya que se cuenta con POES parcial solo para periodo de mantenimiento.

Siguiendo el modelo de POES utilizado en plantas descascaradoras del grupo COMASA se plantean los siguientes registros de control a modo de propuesta para los encargados del proceso.



Propuesta de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para el proceso de acopio de materia prima de maní con base en la NTON 03-093-10 en la Planta Posoltega-COMASA comprendido de diciembre 2021 - marzo 2022.

Tabla 12 Propuesta de POES para limpieza de Acopio, Bodegas pág. 1 de 2

Registros de Limpieza de Acopio Posoltega

Área: Bodegas

Mes/Año:

Bodega:

Planta: POSOLTEGA

DIA	TURNO	Marcar con X			Encargado de Limpieza	Supervisor	Observaciones
		1	2	3			
1	Diurno				/		
	Nocturno				/		
2	Diurno				/		
	Nocturno				/		
3	Diurno				/		
	Nocturno				/		
4	Diurno				/		
	Nocturno				/		
5	Diurno				/		
	Nocturno				/		
6	Diurno				/		
	Nocturno				/		
7	Diurno				/		
	Nocturno				/		
8	Diurno				/		
	Nocturno				/		
9	Diurno				/		
	Nocturno				/		
10	Diurno				/		
	Nocturno				/		
11	Diurno				/		
	Nocturno				/		
12	Diurno				/		
	Nocturno				/		
13	Diurno				/		
	Nocturno				/		
14	Diurno				/		
	Nocturno				/		
15	Diurno				/		
	Nocturno				/		
16	Diurno				/		
	Nocturno				/		

Códigos de Limpieza

- 1. Limpieza de alrededores
- 2. Limpieza de extractores de aire
- 3. Limpieza de estructura y nidos de aves

Frecuencia

- 1- vez por turno
- 1- vez por semana
- Diario

X: limpieza hecha

/: No se laboro

Responsable de Planta

Fuente: Elaboración de los autores a partir de la revisión documental.



Propuesta de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para el proceso de acopio de materia prima de maní con base en la NTON 03-093-10 en la Planta Posoltega-COMASA comprendido de diciembre 2021 - marzo 2022.

Tabla 13 Propuesta de POES para limpieza de Acopio Bodegas pág. 2 de 2

Registros de Limpieza de Acopio Posoltega

Área: Bodegas

Mes/Año: _____

Bodega: _____

Planta: **POSOLTEGA**

DIA	TURNO	Marcar con X			Encargado de Limpieza	Supervisor	Observaciones
		1	2	3			
17	Diurno				/		
	Nocturno				/		
18	Diurno				/		
	Nocturno				/		
19	Diurno				/		
	Nocturno				/		
20	Diurno				/		
	Nocturno				/		
21	Diurno				/		
	Nocturno				/		
22	Diurno				/		
	Nocturno				/		
23	Diurno				/		
	Nocturno				/		
24	Diurno				/		
	Nocturno				/		
25	Diurno				/		
	Nocturno				/		
26	Diurno				/		
	Nocturno				/		
27	Diurno				/		
	Nocturno				/		
28	Diurno				/		
	Nocturno				/		
29	Diurno				/		
	Nocturno				/		
30	Diurno				/		
	Nocturno				/		
31	Diurno				/		
	Nocturno				/		

Códigos de Limpieza

- 1. Limpieza de alrededores
- 2. Limpieza de extractores de aire
- 3: Limpieza de estructura y nidos de aves

Frecuencia

- 1- vez por turno
- 1- vez por semana
- Diario

X: limpieza hecha

/: No se laboro

Responsable de Planta

Fuente: Elaboración de los autores a partir de la revisión documental.



Propuesta de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para el proceso de acopio de materia prima de maní con base en la NTON 03-093-10 en la Planta Posoltega-COMASA comprendido de diciembre 2021 - marzo 2022.

Tabla 14 Propuesta de POES para limpieza de Acopio, Máquinas pág. 1 de 2

Registros de Limpieza de Planta Posoltega

Área: Maquinas

Planta: POSOLTEGA

Mes/Año: _____

DIA	TURNO	Marcar con X								ENCARGADO DE LIMPIEZA	SUPERVISOR	OBSERVACIONES
		1	1	1	2	3	4	5	6			
1	Diurno											
	Nocturno											
2	Diurno											
	Nocturno											
3	Diurno											
	Nocturno											
4	Diurno											
	Nocturno											
5	Diurno											
	Nocturno											
6	Diurno											
	Nocturno											
7	Diurno											
	Nocturno											
8	Diurno											
	Nocturno											
7	Diurno											
	Nocturno											
8	Diurno											
	Nocturno											
9	Diurno											
	Nocturno											
10	Diurno											
	Nocturno											
11	Diurno											
	Nocturno											
12	Diurno											
	Nocturno											
13	Diurno											
	Nocturno											
15	Diurno											
	Nocturno											
16	Diurno											
	Nocturno											

Códigos de Limpieza

1. Barrido general de pisos
2. Limpieza de alrededores
3. Limpieza y lubricación de Válvulas rotativas
4. Limpieza de Stoner, Shaker y fosa
5. Limpieza de imanes
6. Limpieza de CCM

Frecuencia

- Al inicio, durante y final de cada turno
- 1- Diario
 - 1- vez por turno
 - Cuando sea necesario
 - Cada 3 remisiones
 - 1 vez por turno

- X: limpieza hecha
/: No se laboro



Propuesta de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para el proceso de acopio de materia prima de maní con base en la NTON 03-093-10 en la Planta Posoltega-COMASA comprendido de diciembre 2021 - marzo 2022.

Responsable de Planta

Fuente: Elaboración de los autores a partir de la revisión documental.

Tabla 15 Propuesta de POES para limpieza de Acopio, Máquinas pág. 2 de 2

Registros de Limpieza de Planta Posoltega

Área: Maquinas

Mes/Año: _____

Planta: POSOLTEGA

DIA	TURNO	Marcar con X						ENCARGADO DE LIMPIEZA	SUPERVISOR	OBSERVACIONES
		1	1	1	2	3	4			
17	Diurno									
	Nocturno									
18	Diurno									
	Nocturno									
19	Diurno									
	Nocturno									
20	Diurno									
	Nocturno									
21	Diurno									
	Nocturno									
22	Diurno									
	Nocturno									
23	Diurno									
	Nocturno									
24	Diurno									
	Nocturno									
25	Diurno									
	Nocturno									
26	Diurno									
	Nocturno									
27	Diurno									
	Nocturno									
28	Diurno									
	Nocturno									
29	Diurno									
	Nocturno									
30	Diurno									
	Nocturno									
31	Diurno									
	Nocturno									

Códigos de Limpieza

1. Barrido general de pisos
2. Limpieza de alrededores
3. Limpieza y lubricación de Válvulas rotativas
4. Limpieza de Stoner, Shaker y fosa
5. Limpieza de imanes
6. Limpieza de CCM

Frecuencia

- Al inicio, durante y final de cada turno
- 1- Diario
- 1- vez por turno
- Cuando sea necesario
- Cada 3 remisiones
- 1 vez por turno

X: limpieza hecha
/: No se laboro



Propuesta de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para el proceso de acopio de materia prima de maní con base en la NTON 03-093-10 en la Planta Posoltega-COMASA comprendido de diciembre 2021 - marzo 2022.

Responsable de Planta

Fuente: Elaboración de los autores a partir de la revisión documental.

Tabla 16 Propuesta de POES para limpieza de Acopio, Comedor pág. 1 de 2

Registros de Limpieza de Acopio Posoltega

Área: Comedor

Mes/Año: _____

Planta: **POSOLTEGA**

DIA	TURNO	Marcar con X					ENCARGADO DE LIMPIEZA	SUPERVISOR	OBSERVACIONES
		1	1	2	3	4			
1	Diurno						/		
	Mixto						/		
2	Diurno						/		
	Mixto						/		
3	Diurno						/		
	Mixto						/		
4	Diurno						/		
	Mixto						/		
5	Diurno						/		
	Mixto						/		
6	Diurno						/		
	Mixto						/		
7	Diurno						/		
	Mixto						/		
8	Diurno						/		
	Mixto						/		
9	Diurno						/		
	Mixto						/		
10	Diurno						/		
	Mixto						/		
11	Diurno						/		
	Mixto						/		
12	Diurno						/		
	Mixto						/		
13	Diurno						/		
	Mixto						/		
14	Diurno						/		
	Mixto						/		
15	Diurno						/		
	Mixto						/		
16	Diurno						/		
	Mixto						/		

Códigos de Limpieza

- 1: Pisos, mesas y papeleras
- 2: Techo y paredes
- 3: Limpieza de baños
- 4: Ventanas, microondas

Frecuencia

- Dos veces por turno
- Semanal
- Semanal
- Una vez al día



Propuesta de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para el proceso de acopio de materia prima de maní con base en la NTON 03-093-10 en la Planta Posoltega-COMASA comprendido de diciembre 2021 - marzo 2022.

Responsable de Planta

Fuente: Elaboración de los autores a partir de la revisión documental.

Tabla 17 Propuesta de POES para limpieza de Acopio, Comedor pág. 2 de 2

Registros de Limpieza de Acopio Posoltega								
Área: Comedor								
Mes/Año: _____						Planta: POSOLTEGA		
DIA	TURNO	Marcar con X				ENCARGADO DE LIMPIEZA	SUPERVISOR	OBSERVACIONES
		1	1	2	3			
17	Diurno					/		
	Mixto					/		
18	Diurno					/		
	Mixto					/		
19	Diurno					/		
	Mixto					/		
20	Diurno					/		
	Mixto					/		
21	Diurno					/		
	Mixto					/		
22	Diurno					/		
	Mixto					/		
23	Diurno					/		
	Mixto					/		
24	Diurno					/		
	Mixto					/		
25	Diurno					/		
	Mixto					/		
26	Diurno					/		
	Mixto					/		
27	Diurno					/		
	Mixto					/		
28	Diurno					/		
	Mixto					/		
29	Diurno					/		
	Mixto					/		
30	Diurno					/		
	Mixto					/		
31	Diurno					/		
	Mixto					/		

Códigos de Limpieza

- 1: Pisos, mesas y papeleras
- 2: Techo y paredes
- 3: Limpieza de baños
- 4: Ventanas, microondas

Frecuencia

- Dos veces por turno
- Semanal
- Semanal
- Una vez al día

Responsable de Planta

Fuente: Elaboración de los autores a partir de la revisión documental.



Propuesta de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para el proceso de acopio de materia prima de maní con base en la NTON 03-093-10 en la Planta Posoltega-COMASA comprendido de diciembre 2021 - marzo 2022.

Tabla 18 Propuesta de POES para limpieza de Acopio, Sabina pág. 1 de 2

Registros de Limpieza de Acopio Posoltega

Área: Sabina

Mes/Año: _____

Bodega: _____

Planta: POSOLTEGA

DIA	TURNO	Marcar con X					Encargado de Limpieza	Supervisor	Observaciones
		1	2	3	4	5			
1	Diurno						/		
	Nocturno						/		
2	Diurno						/		
	Nocturno						/		
3	Diurno						/		
	Nocturno						/		
4	Diurno						/		
	Nocturno						/		
5	Diurno						/		
	Nocturno						/		
6	Diurno						/		
	Nocturno						/		
7	Diurno						/		
	Nocturno						/		
8	Diurno						/		
	Nocturno						/		
9	Diurno						/		
	Nocturno						/		
10	Diurno						/		
	Nocturno						/		
11	Diurno						/		
	Nocturno						/		
12	Diurno						/		
	Nocturno						/		
13	Diurno						/		
	Nocturno						/		
14	Diurno						/		
	Nocturno						/		
15	Diurno						/		
	Nocturno						/		
16	Diurno						/		
	Nocturno						/		

Códigos de Limpieza

1. Limpieza de alrededores
2. Limpieza de extractores de aire
- 3: Limpieza de estructura y nidos de aves
- 4.Limpieza de fosa
- 5.Limpieza de banda (Arriba)

Frecuencia

- 1- vez por turno
- 1- vez por semana
- Diario
- Cuando sea necesario
- 1 vez por turno

- X: limpieza hecha
- /: No se laboro

Responsable de Planta

Fuente: Elaboración de los autores a partir de la revisión documental.



Propuesta de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para el proceso de acopio de materia prima de maní con base en la NTON 03-093-10 en la Planta Posoltega-COMASA comprendido de diciembre 2021 - marzo 2022.

Tabla 19 Propuesta de POES para limpieza de Acopio, Sabina pág. 2 de 2

Registros de Limpieza de Acopio Posoltega

Área: Sabinas

Mes/Año: _____

Bodega: _____

Planta: POSOLTEGA

DIA	TURNO	Marcar con X					Encargado de Limpieza	Supervisor	Observaciones
		1	2	3	4	5			
17	Diurno						/		
	Nocturno						/		
18	Diurno						/		
	Nocturno						/		
19	Diurno						/		
	Nocturno						/		
20	Diurno						/		
	Nocturno						/		
21	Diurno						/		
	Nocturno						/		
22	Diurno						/		
	Nocturno						/		
23	Diurno						/		
	Nocturno						/		
24	Diurno						/		
	Nocturno						/		
25	Diurno						/		
	Nocturno						/		
26	Diurno						/		
	Nocturno						/		
27	Diurno						/		
	Nocturno						/		
28	Diurno						/		
	Nocturno						/		
29	Diurno						/		
	Nocturno						/		
30	Diurno						/		
	Nocturno						/		
31	Diurno						/		
	Nocturno						/		

Códigos de Limpieza

1. Limpieza de alrededores
2. Limpieza de extractores de aire
3. Limpieza de estructura y nidos de aves
4. Limpieza de fosa
5. Limpieza de banda (Arriba)

Frecuencia

- 1- vez por turno
- 1- vez por semana
- Diario
- Cuando sea necesario
- 1 vez por turno

- X: limpieza hecha
/: No se laboro

Responsable de Planta

Fuente: Elaboración de los autores a partir de la revisión documental.



4.1.6.3 Acción correctiva propuesta a la No conformidad encontrada en el Numeral

4 Servicios

Se realizó la propuesta de diseños de rótulos para la identificación de baños por género y para el lavado correcto de manos como se muestra en las siguientes figuras:

Figura 40 Propuesta de rótulo para baño de caballeros



Fuente: Elaboración de los autores.

Figura 41 Propuesta de rótulo para baño de damas



Fuente: Elaboración de los autores.



Propuesta de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para el proceso de acopio de materia prima de maní con base en la NTON 03-093-10 en la Planta Posoltega-COMASA comprendido de diciembre 2021 - marzo 2022.

Figura 42 Propuesta de rótulo para procedimiento de lavado de manos



Fuente: Elaboración de los autores.

Adicionalmente se obtuvo el presupuesto aproximado por la elaboración de dicha propuesta

Tabla 20 Presupuesto para elaboración de rótulos

Descripción	Cantidad	Precio Unitario	Costo Total
Rótulo de PVC, Damas tamaño 8x4"	1	C\$ 60.00	C\$ 60.00
Rótulo de PVC, Caballeros tamaño 8x4"	2	C\$ 60.00	C\$ 120.00



Propuesta de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para el proceso de acopio de materia prima de maní con base en la NTON 03-093-10 en la Planta Posoltega-COMASA comprendido de diciembre 2021 - marzo 2022.

Rótulo de PVC, Lavado de manos tamaño 9x12”	3	C\$ 100.00	C\$ 300.00
TOTAL, C\$			C\$ 480.00

Fuente: Elaboración de los autores.

4.1.6.4 Acción correctiva propuesta a la No conformidad referente a productos químicos sin documentación y mal etiquetados con respeto al numeral 6.2.1.

Se planteó la necesidad de conseguir fichas técnicas y hojas de seguridad para poder utilizar químicos según indica la NTON 03-093-10 para alimentos no procesados y semiprocados. Se gestionó con el área de compras esta documentación y se envió en formato digital. Para evidencia de envío de documentos digitales véase anexo 7.

Documentación de 14 químicos que se facilitaron al proceso de acopio.

- Fast dry-Sur
- Tráfico alquídico-Sherwin Williams
- Kem esmalte industrial
- Loctite 595
- Silicona acética A-95
- Kem a Loose
- CEK Carbon and grease remover
- Grasa SKF
- OPTIGLASS
- Quick Change
- TS Hand cleaner Bio clean

Se muestra un estimado de cuánto costaría la impresión de documentación para soporte físico.



Propuesta de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para el proceso de acopio de materia prima de maní con base en la NTON 03-093-10 en la Planta Posoltega-COMASA comprendido de diciembre 2021 - marzo 2022.

Tabla 21 Presupuesto por impresión de Fichas técnicas y Hojas de seguridad

CANT.	DESCRIPCIÓN	CANT. HOJAS	P. UNIT.	VALOR
1	Imp. Ficha Técnica TENOSIL A-95 - Papel Bond 40 - B/N – T. Carta	4	4	16
1	Imp. Ficha Técnica ACCUTAB – Papel Bond 40 - B/N – T. Carta	4	4	16
1	Imp. Ficha Técnica Alcohol Gel sin aroma - Papel Bond 40 - B/N - T. Carta	5	4	20
1	Imp. Ficha Técnica DEO LEMON - Papel Bond 40 - B/N - T. Carta	13	4	52
1	Imp. Ficha Técnica OPTOGLASS - Papel Bond 40 - B/N - T. Carta	13	4	52
1	Imp. Ficha Técnica BIOCLEAN - Papel Bond 40 - B/N - T. Carta	6	4	24
1	Imp. Ficha Técnica CARBON & GREASER REMOVER - Bond 40 - B/N - T. Carta	6	4	24
1	Imp. Ficha Técnica CORROSTOP DE SUR - Papel Bond 40 - B/N - T. Carta	9	4	36
1	Imp. Ficha Técnica KEM ESMALTE FASTER DRY - Papel Bond 40 - B/N - T. Carta	8	4	32
1	Imp. Ficha Técnica SUR ESMALTE 100 - Papel Bond 40 - B/N - T. Carta	13	4	52
1	Imp. Ficha Técnica TRAFFICO ALQUIDICO BLANCO - Papel Bond 40 - B/N - T. Carta	16	4	64
1	Imp. Ficha Técnica KEMTRONIC - Papel Bond 40 - B/N - T. Carta	6	4	24
1	Imp. Ficha Técnica ORANGE TOOL - Papel Bond 40 - B/N - T. Carta	6	4	24
1	Imp. Ficha Técnica SAN ALUBE AEROSOL - Papel Bond 40 - B/N - T. Carta	6	4	24
1	Imp. Ficha Técnica DELO STAR PLEX - Papel Bond 40 - B/N - T. Carta	10	4	40
1	Imp. Ficha Técnica AQUALOCK - Papel Bond 40 - B/N - T. Carta	3	4	12
1	Imp. Ficha Técnica SMALTE INDUSTRIAL F.D. - Papel Bond 40 - B/N - T. Carta	4	4	16



Propuesta de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para el proceso de acopio de materia prima de maní con base en la NTON 03-093-10 en la Planta Posoltega-COMASA comprendido de diciembre 2021 - marzo 2022.

1	Imp. Ficha Técnica TRAFFICO ALQUIDICO 1.898 - Papel Bond 40 - B/N - T. Carta	4	4	16
1	Imp. Ficha Técnica ESMALTE FAST DRY 507 - Papel Bond 40 - B/N - T. Carta	11	4	44
1	Imp. Ficha Técnica KEM A LOOSE - Papel Bond 40 - B/N - T. Carta	12	4	48
1	Imp. Ficha Técnica QUICK CHANGE - Papel Bond 40 - B/N - T. Carta	6	4	24
1	Imp. Ficha Técnica TECNOSIL A 100 - Papel Bond 40 - B/N - T. Carta	9	4	36
1	Imp. Ficha Técnica LOCTITE - Papel Bond 40 - B/N - T. Carta	5	4	20
1	Imp. Ficha Técnica TS HAND CLEANER - Papel Bond 40 - B/N - T. Carta	5	4	20
24	TOTAL	184		C\$ 736.00


Fuente: Elaboración de los autores a partir de la revisión documental.

Paralelo a esto se identificó que el personal de limpieza del área de acopio no había sido capacitado para el uso y aplicación de químicos y la forma en que preparaban las disoluciones estaba basada en la experiencia adquirida a lo largo de los años también conocido como conocimiento empírico, por tanto, se abordó al área de capacitación y se incluyó a conserje del área de Acopio dentro del plan de capacitaciones impartido por el proveedor de químicos Alkemy sobre el uso y aplicación de químicos de limpieza; se adjuntan fotografías con evidencias.



Propuesta de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para el proceso de acopio de materia prima de maní con base en la NTON 03-093-10 en la Planta Posoltega-COMASA comprendido de diciembre 2021 - marzo 2022.

Figura 43 Lista de participantes a Capacitación de uso y aplicación de productos químicos



Comasa
CASA DE CALIDAD

LISTADO DE PARTICIPANTES
R RH.1.0.1
versión 02

Nombre de la Capacitación: Uso y Aplicación de Prod. Químicos

Local: Planta Posoltega

Horario: 01 - 03:00 pm

Fecha Inicio: 14-01-2022

Fecha Final: 14-01-2022

Proveedor: Alkemy

Gerencia: Operaciones

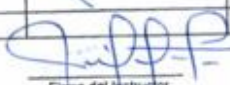
Duración en (horas): 2 hrs


Tipo de Capacitación: Interna: Externa:

Costo Total C\$ _____

No.	N° Trabajador	Nombres y Apellidos	Cargo	Planta	Firma	Certific.	
						Si	No
1	430	Lesbia Albina U	Conserje	posoltega	Lesbia Albina U		
2	0730	Gloria Zhan Zandari	conserje	posoltega	Gloria Zandari		
3	2630	Marcos pereira	conserje	posoltega	Marcos pereira		
4	0442	Ana Mercedes	conserje	posoltega	Ana Mercedes		
5	0306	Mariana Guillén	conserje	posoltega	Mariana Guillén		
6	2084	Blanca Rosa Martínez	conserje	posoltega	Blanca Martínez		
7	1530	Blanca Sánchez	conserje	posoltega	Blanca Sánchez		
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							
28							
29							
30							

Daniel Ortega López
 Nombre del Instructor


 Firma del Instructor



Fuente: Empresa COMASA.



Propuesta de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para el proceso de acopio de materia prima de maní con base en la NTON 03-093-10 en la Planta Posoltega-COMASA comprendido de diciembre 2021 - marzo 2022.

Figura 44 Evidencia de capacitación



Fuente: Empresa COMASA.

Nota: Personal de conserjería siendo capacitado por proveedor de químicos Alkemy



4.1.6.5 No conformidad referente a Grietas en bodegas 2,3,4 de almacenamiento.

Se plantea la reparación de grietas y fisuras mediante un epóxico para estas bodegas, es necesario recalcar que no fueron diseñadas para almacenaje de maní sino adaptadas y aunque el plan de mantenimiento si incluye reparaciones de puertas, techos y hermeticidad no contempla reparación o mantenimiento a pisos de áreas de almacenaje para las bodegas 2,3 y 4, los costos estimados están sujetos a mejoras por tratarse de una propuesta y las variaciones del mercado.

Tabla 22 Proforma por Mantenimiento de pisos de bodegas

NOMBRE DE PROYECTO: MANTENIMIENTO DE PISO DE BODEGAS DE ACOPIO EN PLANTA COMASA - POSOLTEGA						
UBICACIÓN	DESCRIPCIÓN	AREA TOTAL DE BODEGA (m2)	% DE DAÑO APROX.	CANT. (m2)	COSTO UNIT.	COSTO TOTAL
Bodega 2A - 2B	Suministro y aplicación de SELBACLAD 415 en fisuras de 6 mm a 150 mm de ancho por 10 mm de alto aproximadamente	1,438.00 m ²	9.00%	129.42 m ²	\$18.00	\$2,329.56
Bodega 3	Suministro y aplicación de SELBACLAD 415 en fisuras de 6 mm a 150 mm de ancho por 10 mm de alto aproximadamente	1,438.00 m ²	6.00%	86.28 m ²	\$18.00	\$1,553.04



Propuesta de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para el proceso de acopio de materia prima de maní con base en la NTON 03-093-10 en la Planta Posoltega-COMASA comprendido de diciembre 2021 - marzo 2022.

Bodega 4	Suministro y aplicación de SELBACLAD 415 en juntas de 6 mm a 150 mm de ancho por 10 mm de alto aproximadamente	1,438.00 m ²	8.00%	115.04 m ²	\$18.00	\$2,070.72
						\$5,953.32

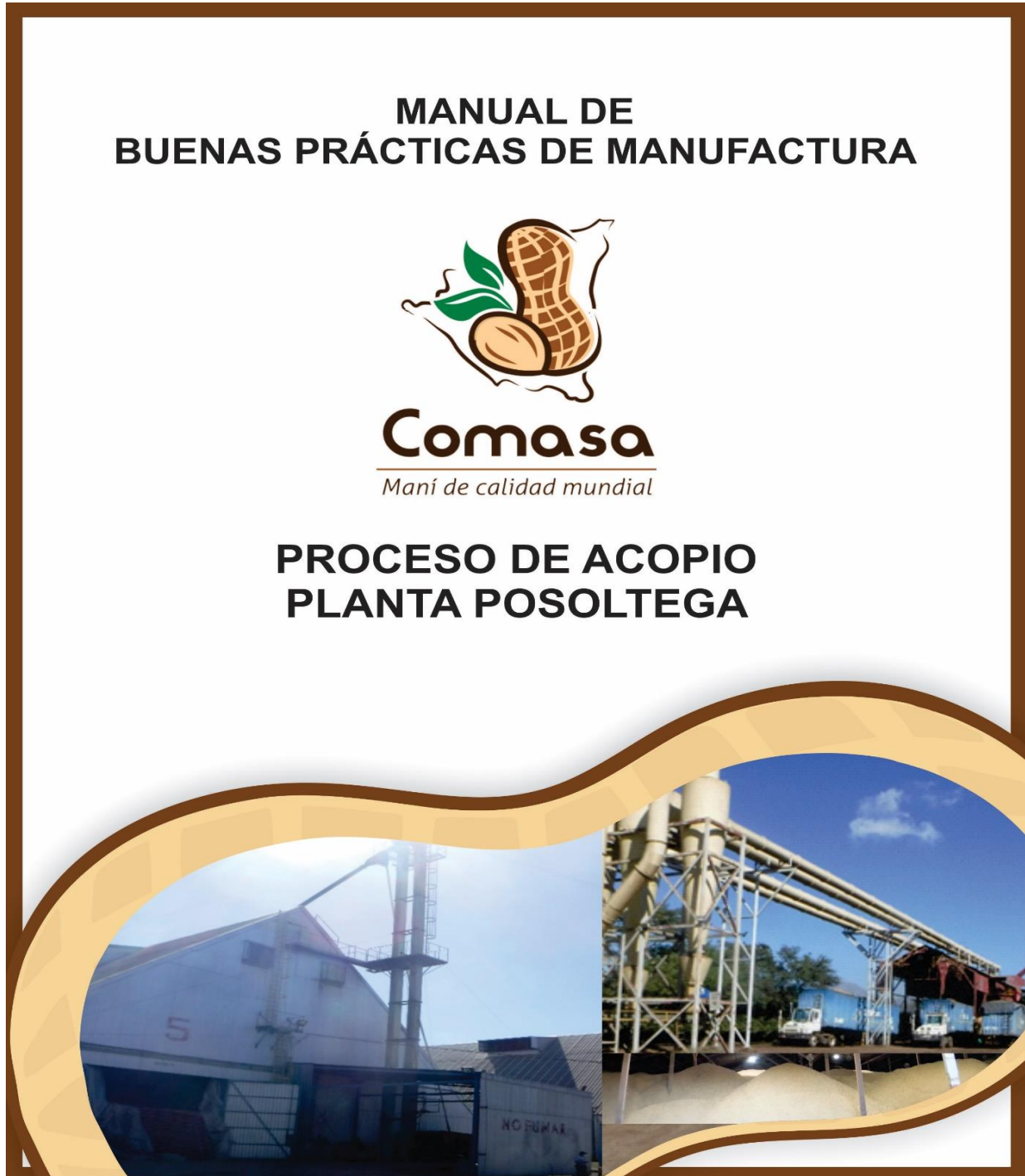
Fuente: Elaboración de los autores.



Propuesta de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para el proceso de acopio de materia prima de maní con base en la NTON 03-093-10 en la Planta Posoltega-COMASA comprendido de diciembre 2021 - marzo 2022.

4.2 Propuesta de Manual

Figura 45 Portada Manual de Buenas Prácticas de Manufactura Acopio Posoltega



Fuente: Elaboración de los autores.



INDICE

1 CONSTRUCCIÓN DE LOS ESTABLECIMIENTO.....	134
1.1 Alrededores.....	134
1.2 Edificios.....	135
1.2.1 Áreas de proceso de Acopio.....	135
1.2.2 Bodegas de almacenamiento.....	136
2 ESTRUCTURAS INTERNAS.....	136
2.1 Pisos.....	136
2.2 Paredes.....	136
2.3 Ventanas y puertas.....	137
2.4 Superficies de trabajo.....	137
3 EQUIPOS, RECIPIENTES Y UTENSILIOS.....	137
3.1 Equipos para operaciones específicas.....	138
4 SERVICIOS.....	138
4.1 Abastecimiento de agua.....	138
4.2 Desagües.....	139
4.3 Instalaciones para la limpieza.....	139
4.4 Servicios de higiene y aseo del personal.....	139
4.5 Lavamanos, recipientes de desinfección y esterilizadores de áreas de proceso.....	139
4.6 Calidad del aire y ventilación.....	140
4.7 Iluminación e Instalaciones eléctricas.....	140
4.8 Instalaciones de Almacenamiento de materia prima e Insumos.....	140
4.9 Almacenamiento de insumos	141
4.10 Otros servicios.....	141
5 CONTROL DE LAS OPERACIONES.....	141
5.1 Control de las materias Primas.....	141
5.2 Condiciones higiénicas en las operaciones de proceso.....	142
5.3 Control de tiempo y temperatura.....	142
5.4 Control de procesos específicos.....	142




Propuesta de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para el
proceso de acopio de materia prima de maní con base en la NTON 03-093-10
en la Planta Posoltega-COMASA comprendido de diciembre 2021 - marzo 2022.

5.5 Especificaciones microbiológicas y químicas.....	143
5.6 Envasado.....	143
5.7 Programa de calibración.....	143
5.8 Procedimiento para retirar alimentos.....	143
5.9 Mantenimiento y Saneamiento.....	143
5.10 Programa de limpieza y Saneamiento.....	145
5.11 Programa de control de plagas.....	145
5.12 Métodos para controlar las plagas.....	146
5.13 Programa de disposición de residuos sólidos y líquidos.....	147
5.14 Desechos líquidos.....	148
6 HIGIENE DEL PERSONAL.....	148
6.1 Estado de salud.....	148
6.2 Reportes de síntomas de enfermedad.....	149
6.3 Comportamiento y aseo del personal.....	149
6.3.1 Presentación del personal.....	150
6.3.2 Personal de Mantenimiento.....	152
7 TRANSPORTE.....	153
8 CAPACITACIÓN.....	154



Propuesta de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para el proceso de acopio de materia prima de maní con base en la NTON 03-093-10 en la Planta Posoltega-COMASA comprendido de diciembre 2021 - marzo 2022.

	MANUAL DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA ACOPIO PLANTA POSOLTEGA.	Pág. 1 de 2
		Fecha: marzo 2022
		Código: M. OC- BPM - A.P.
		Versión: 001

INTRODUCCIÓN

El presente manual de Buenas Prácticas establece los lineamientos y las disposiciones necesarias sobre las prácticas de higiene que cumplen los edificios, servicios básicos, utensilios, controles en el proceso, comportamientos del personal, gestión de Plagas, capacitación y transporte que rigen las bases del sistema de Gestión de Acopio Posoltega.

Las Buenas Prácticas son los requerimientos mínimos de sanidad con la que toda empresa del sector alimentario debe contar, esto incluye los métodos, herramientas y tecnologías que se trabajan en conjunto con enfoque en la mejora de los procesos.

Comasa cuenta con una Política de Gestión de Calidad e Inocuidad la cual es aplicada por todo el personal:

“En Comercializadora de Maní S.A honramos el compromiso adquirido con nuestros clientes de proporcionar materia Prima sana, segura, inocua y autentica, cumpliendo con los requisitos en aspectos de calidad y materia legal. Todos en COMASA tenemos un fuerte compromiso con la inocuidad del producto y la mejora continua, por esto desarrollamos y mantenemos un estricto sistema de calidad e inocuidad el cual es mejorado constantemente, tomando en cuenta las revisiones internas y externas”

Este Manual de Buenas Prácticas fue desarrollado tomando como referencia el CODEX Alimentarius y el Reglamento Técnico Centroamericano (RTCA) para alimentos no



Propuesta de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para el proceso de acopio de materia prima de maní con base en la NTON 03-093-10 en la Planta Posoltega-COMASA comprendido de diciembre 2021 - marzo 2022.

procesados y semiprocados y el Manual de Buenas Prácticas de Manufactura usado en plantas Procesadoras de COMASA.

OBJETIVO

Establecer normas específicas para las actividades productivas del proceso asegurando la calidad e inocuidad de la materia prima mejorando la eficiencia y la eficacia de la empresa, así también optimizar los procesos consecuentes.

ALCANCE

Esta propuesta de Manual de Buenas Prácticas de Manufactura está dirigido a el Proceso de Acopio de la Planta Posoltega desde la recepción, prelimpieza hasta el almacenamiento en Bodegas.

RESPONSABLES DE APLICARLO.

Responsable de Acopio Planta Posoltega, Supervisores, personal administrativo, conserjes, móviles, personal de descargue, mantenimiento, contratistas, visitantes.

1 CONSTRUCCIÓN DE LOS ESTABLECIMIENTOS

Acopio Posoltega se encuentra alejado de focos de contaminación que constituyan un peligro hacia la inocuidad y aptitud de los alimentos, la distribución de maquinarias sigue el modelo recomendado para la industria de maní del mundo y responde a las necesidades del proceso.

1.1 Alrededores

Los alrededores se encuentran libres de basura a fin de prevenir la contaminación al establecimiento y el producto.



Las vías de acceso y circulación dentro del establecimiento son de una superficie de rodadura tipo terracería la cual es sometida a mantenimiento a fin de evitar deterioro y para minimizar la suspensión de polvo se cuenta con programas de riego.

Acopio se encuentra libre de equipos en desuso o materiales que constituyan posibles refugios para plagas, pues se cuenta con un área designada para la colocación de residuos sólidos y reciclables donde se almacenan de manera ordenada.

Se cuenta con un reservorio de agua para fines de seguridad en caso de incendios.

Se cuenta con cercos perimetrales en buen estado y adecuadamente delimitados.

1.2 Edificios

Los edificios han sido construidos de concreto, metal o ladrillo de barro, El piso en el interior de los mismos, se encuentra revestido con concreto, material epóxico, ladrillo o cerámicas. Los techos son metálicos, concreto o mezclas impermeables que previenen la filtración de agua. Estos se limpian con una frecuencia predeterminada.

Las bodegas de almacenamiento se encuentran compuesta por una estructura que puede ser conformada por medio muro perimetral de 1.20 metros de altura y cerramiento a base de láminas troqueladas con ausencia de orificios provocado por deterioro de estructuras que constituyan una fuente de ingreso de plagas.

1.2.1 Áreas de proceso de Acopio

El área de muestreo automático donde se cuenta con una sonda neumática cuya extracción se utiliza para análisis de laboratorio, es un área abierta.

La fosa de descargue de maní procedente de campo se encuentra en un área techada y con piso revestido de concreto que puede o no estar cerrada.



Propuesta de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para el proceso de acopio de materia prima de maní con base en la NTON 03-093-10 en la Planta Posoltega-COMASA comprendido de diciembre 2021 - marzo 2022.

El área de prelimpieza contiene al menos las siguientes maquinarias: elevador, Dosificador, imanes, Stoner, Shaker, tolvas, bandas o cintas transportadoras, se cuenta con un cuarto de control eléctrico el que es climatizado y aislado del exterior.

1.2.2 Bodegas de almacenamiento

Que pueden ser o no abastecidas por elevador o en su defecto que requiera la inmersión de la unidad de transporte para las operaciones de carga y descarga del producto, en ambos casos el piso es de concreto.

2 ESTRUCTURAS INTERNAS

2.1 Pisos

Los pisos de las áreas de Acopio están hechos de la siguiente manera:

Comedor, baños, cuarto de químicos de limpieza y oficinas son de cerámica color blanco antideslizante, que facilita las labores de limpieza y desinfección para evitar la reproducción de microorganismos.

Los pisos de áreas de proceso y bodegas son de concreto hidráulico y revestidos con material epóxico libre de grietas u orificios o desprendimiento de materiales que propicien la actividad de plaga o en su defecto un contaminante al maní.

2.2 Paredes

Las paredes del establecimiento siguen el siguiente modelo:

Bodegas de almacenamiento pueden estar hechas de medio muro perimetral y cerramiento a base de láminas troqueladas sin separación entre techo que evitan el ingreso de aves o insectos al establecimiento, de superficie lisa que minimiza la acumulación de residuos y facilita las labores de limpieza con techos libres de orificios y pueden utilizarse laminas translucidas para proporcionar mayor iluminación.



En el caso de las instalaciones como oficinas, baños, comedor y bodega de químicos de limpieza sigue el modelo designado por la NTON 03-093-10 para alimentos no procesados y semiprocados.

2.3 Ventanas y puertas

Las ventanas que en algún momento se abren, poseen doble cedazo antiviral (50 MESH) que impiden la entrada de insectos, roedores, pájaros u otras plagas y permiten al mismo tiempo la circulación de aire. Estos cedazos se mantienen limpios y cumplen con las exigencias de la Industria alimentaria.

En las bodegas de materia prima existe un sistema de extracción de aire. En algunas de las bodegas existe un sistema de ventilación de la masa de maní a través de tomas de aire colocadas a nivel del piso, lo que, combinado con un sistema de aislamiento en los techos, permite un mayor control de la humedad del grano almacenado en el rango deseado (6 - 8%).

Las puertas son de superficie lisa fácil de limpiar elaboradas de material duradero y que encajan completamente en su marco, cuando no están siendo utilizadas se mantienen cerradas.

2.4 Superficies de trabajo

Las superficies de trabajo son de material sólido, siguen las directrices ofrecidas por la industria alimentaria y no representan ningún riesgo para el producto, no se utiliza madera en el proceso en ningún punto del proceso.

3 EQUIPOS, RECIPIENTES Y UTENSILIOS

Los equipos utilizados para las labores de recepción, prelimpieza y almacenamiento de maní proveniente de campo se encuentran ubicados de manera que no afecten la aptitud



de los alimentos, son fáciles de limpiar y debido a la duración del proceso las labores de mantenimiento no se vuelve un peligro a la inocuidad del maní.

El material del que están fabricados los equipos no desprende partículas ni material extraño, son capaces de soportar las labores de limpieza en la frecuencia delimitada según la necesidad del proceso.

3.1 Equipos para operaciones específicas

Comasa Posoltega para las labores de acopio de materia Prima no utiliza en su producto ningún equipo para tratamiento térmico debido a que procede campo y sus características organolépticas le permiten permanecer en buen estado a temperatura ambiente, sin embargo en algunas bodegas se monitorea la humedad relativa pero no porque el producto lo requiera sino por controles internos ya que se les suministra aire para que permanezca entre 6 y 8 % de humedad por ello se cuenta con un logger que permitirá ver humedad presente en bodega.

4 SERVICIOS

4.1 Abastecimiento de agua

Las operaciones de producción de COMASA no incluyen la adición o contacto del agua con el producto en ninguno de los procesos, por lo que el uso del agua se limita a: limpieza de comedor, servicios sanitarios, consumo y aseo personal.

El abastecimiento de agua satisface la demanda de las operaciones descritas anteriormente.

El agua para el consumo de los trabajadores es potable debido a que COMASA cuenta con un sistema de cloración de agua el cual es monitoreado semanalmente en áreas de descascarado que es la misma fuente que abastece al área de acopio, a su vez se



realizan análisis de agua potable con una frecuencia establecida, análisis microbiológico cada tres meses y análisis fisicoquímico con una frecuencia de una vez al año.

El uso de aire comprimido se limita a la limpieza de los equipos de prelimpieza con el propósito de remover la suciedad a la que no se accede fácilmente y es una limpieza en seco.

4.2 Desagües

Las actividades realizadas en acopio de materia prima no constituyen la adición de agua en ninguna fase del proceso, por tanto, el uso de esta se limita a consumo del personal, limpieza, áreas verdes y riego.

4.3 Instalaciones para la limpieza

Se cuenta con un lugar designado para guardado de utensilios de limpieza y materiales con el mismo uso, además en cada área de trabajo se dispone de equipos según el tipo de limpieza requerida por el proceso.

4.4 Servicios de higiene y aseo del personal

Se dispone de servicios higiénicos para el uso del personal separado del área de proceso según las orientaciones de la NTON 03-093-10 para alimentos no procesados y semiprocados los cuales se encuentran provistos de papel higiénico, agua, jabón de manos, toallas secamanos de naturaleza desechable y basurera para colocación de residuos, en buen estado, se cuenta con rótulos de recordatorio del correcto lavado de manos.

4.5 Lavamanos, recipientes de desinfección y esterilizadores de áreas de proceso

Se cuenta con lavamanos en área de prelimpieza, comedores y muestreador automático o sonda neumática y portón secundario con número suficiente de acuerdo a los requerimientos de la NTON 03-093-10 los que son de accionamiento no manual (de pedal accionables desde la rodilla) el objetivo es que el usuario no contamine sus manos



posterior al lavado, estas estaciones están provistas de agua, jabón, a fin de eliminar carga patógena, toallas secamanos de naturaleza desechable y basureras para colocación de residuos también rotulación del correcto lavado de manos.

4.6 Calidad del aire y ventilación

El proceso de acopio existe ventilación adecuada y no esta propenso a malos olores, dado que las áreas de proceso pueden o ser no recubiertas no se propician temperaturas excesivas.

4.7 Iluminación e Instalaciones eléctricas

Se cuenta con iluminación natural y artificial la cual cumple con lo requerido por el proceso, permiten el desarrollo de las actividades de limpieza, las que se encuentran protegidas en caso de rompimiento de modo que no afecte la inocuidad del producto de acuerdo al uso que se destinan.

4.8 Instalaciones de Almacenamiento de materia prima e Insumos

La materia prima es almacenada en bodegas (a granel o en sacos). Toda la materia prima es muestreada al momento de la prelimpieza del maní, y se realizan segregaciones del producto según la concentración de aflatoxinas que contenga el grano.

La materia prima es inspeccionada al momento de su recepción con el fin de determinar la humedad del grano, concentración de aflatoxinas y materia extraña en cada remisión de materia prima (lo que se realiza en las plantas pre limpiadoras). La inspección es realizada por el laboratorio **SERAGRO** y personal del área de Acopio y Logística. Las muestras se realizan en el punto de recepción de la materia prima. Los registros del control de la materia prima se mantienen en las oficinas de Acopio y Logística en el plantel **COMASA**.



Las materias primas se almacenan en bodegas separadas del producto terminado o insumos.

4.9 Almacenamiento de insumos

Se cuenta con bodega de almacenamiento de productos químicos de mantenimiento y de limpieza las cuales garantizan que estos se encuentren en tarimas y separados del piso a las que solo tienen acceso el personal a cargo, no representan un riesgo de contaminación al producto.

4.10 Otros servicios

Se dispone de áreas para ingesta de alimentos para el personal, es el único lugar del establecimiento donde se puede consumir y/o preparar alimentos este sitio se encuentra separado de áreas de almacenamiento, suministro, proceso, etc.

Se proporciona exhibidores climatizados para guardado de los alimentos a una temperatura que evite la proliferación de microorganismos, también equipos para calentar en ambos casos estos son sometidos a una frecuencia de limpieza periódica con la finalidad de que no se conviertan en objeto de contaminación cruzada o proliferación de plagas.

5 CONTROL DE LAS OPERACIONES

5.1 Control de las materias Primas

La recepción de maní como materia Prima sigue la reglamentación vigente de NTON 11-039-13 Requisitos para la Inocuidad del maní, que establece los límites según el CODEX alimentarius de Humedad (<9%) y segregación de aflatoxinas (+) (++)(-)(+)(++)(-) para almacenaje, se cuenta a su vez con un control de Proveedores los que se rigen por las Buenas Prácticas Agrícolas para garantizar maní proveniente de campo cumpla con condiciones sanitarias.



Para el uso de químicos de mantenimiento y limpieza el área de compras dispone de un catálogo de proveedores que se cuenten con acreditación vigente o aprobado por una auditoria de proveedores elaborada por el personal de Aseguramiento de Calidad de la institución.

5.2 Condiciones higiénicas en las operaciones de proceso

El acopio en su área de prelimpieza para asegurar la menor cantidad de materia extraña ejecuta un control estadístico de Procesos a los 5 minutos de iniciada la remisión justo después de que el maní ha pasado por el Stoner (la extracción de piedras), partículas metálicas (Imán), palos y plástico (Por medio de tamices) este análisis consiste en el muestreo de una cantidad de 80 libras de producto aceptado el que según los resultados someterá a ajustes la maquinaria.

Como es un gráfico de control tiene límites mayores, medios y menores, luego de la primera muestra se espera 30 minutos y la frecuencia estará en dependencia del tiempo que lleve una descarga proveniente de campo en pasar por completo por la prelimpieza, todos estos controles se encuentran documentados.

5.3 Control de tiempo y temperatura

El maní procedente de campo es un producto de bajo riesgo y que conserva la cascara la que le permite permanecer a temperatura ambiente y no requiere controles de tiempo o temperatura.

5.4 Control de procesos específicos

El flujo de maquinarias permite el desarrollo de labores de limpieza y desinfección, el que antes de ser enviado a la planta descascaradora se verifica la humedad relativa.



5.5 Especificaciones microbiológicas y químicas

Al ser un crudo que ha de pasar por procesos posteriores el maní pasa por análisis químicos (método de determinación de Aflatoxinas por cromatología líquida, con detector de fluorescencia en Maní) este es realizado por Laboratorio SERAGRO acreditado por la ONA y en base a los resultados se almacena según su segregación (-) (+) (++), la rotación de materia prima se realiza de acuerdo a las necesidades de las plantas descascaradoras.

5.6 Envasado

El maní es almacenado en bodegas a granel no pasa por etapa de envasado.

5.7 Programa de calibración

Existe un listado de equipos a calibrar, en área de acopio Planta Posoltega se dispone de:

- 1. Dos imanes magnéticos** (Para área de prelimpia) a los que se le mide la fuerza del campo magnético mediante métodos definidos, esto es realizado por personal externo de los que se dispone de soporte documentado.
- 2. Una báscula vehicular**, esta calibración es ejecutada por servicios tercerizados. La frecuencia de estas calibraciones es anual.

5.8 Procedimiento para retirar alimentos

El acopio no aplica retirada de productos por tratarse del primer proceso en la cadena de COMASA.

5.9 Mantenimiento y Saneamiento

Existe un programa de mantenimiento de maquinarias y equipos que incluyen los siguientes tipos de trabajo: inspecciones, mantenimientos preventivos y correctivos. Se cuenta con procedimientos para la aplicación de este programa.



El programa no funciona como una herramienta de registro, sino como una guía para comprender la frecuencia de las operaciones de mantenimiento. Los Supervisores de Mantenimiento, Técnico Electricista y los operadores, poseen listas de revisión (registros) que permiten dar seguimiento a la aplicación de lo planificado.

Los siguientes principios generales se aplican para el mantenimiento de la maquinaria: No se emplea tela, cartón corrugado, sacos, mecates (si bien la lista no exhaustiva) en las reparaciones temporales y si estas se emplean deben de ser sustituidas por materiales adecuados para impedir un mal funcionamiento o un potencial riesgo en la contaminación del producto. Existe un registro en el cual todas estas reparaciones temporales son reportadas, en el mismo se establece además la fecha tentativa en que se realizará la reparación permanente.

El personal que realiza una reparación o mantenimiento asegura que las herramientas, piezas o trozos de metal, papel, cartón, plástico o cualquier material utilizado durante reparaciones sean colocados en su lugar, y que se limpie el área de trabajo y la zona adyacente a la misma después de realizar cualquier trabajo de mantenimiento.

Las instalaciones reciben un mantenimiento preventivo anual, según lo planificado por el responsable del proceso al final de la temporada de acopio (dado que el funcionamiento de la planta es por ciclo, se aprovecha el tiempo entre cada ciclo para realizar dicho mantenimiento).

El uso de químicos de mantenimiento se utiliza grasa de grado alimenticio en los puntos de la maquinaria en que existe riesgo de contacto con el maní, además de esto se implementan charolas recolectoras de dichas grasas si existe una posibilidad de que este caiga en el alimento.



5.10 Programa de limpieza y Saneamiento

Existe un programa de mantenimiento contemplado en registros el que estará dividido en las dos etapas del acopio, el periodo de mantenimiento que contempla un plan de trabajo sobre las labores de limpieza en bodegas de almacenamiento y el periodo en que se recepciona maní que se cuenta con Procedimientos Operativos Estándar de Sanitización para documentar las actividades efectuadas en dicho procedimiento está descrita la manera de realizar la limpieza, su frecuencia y el personal encargado de realizarla, así como el personal encargado de supervisar que la limpieza realizada sea la adecuada en cada una de las áreas de las plantas procesadoras.

Los materiales de limpieza y sanitizantes son almacenados en un lugar exclusivo para ellos, lejos de áreas de procesos y bodegas de almacenamiento de producto terminado, Los químicos de uso en labores de limpieza y sanitización disponen de ficha técnica y hoja de seguridad según indica según las disposiciones establecidas por la NTON 03-093-10/RTCA 67.06.55:09.

La sanitización se limita solo a áreas de comedor, baños, oficinas y áreas sociales debido a la naturaleza del proceso.

5.11 Programa de control de plagas

La planificación de control de plagas en **COMASA** se realiza en forma periódica, ajustándose a las fechas de entrada y salida de productos de las bodegas. El responsable de Manejo Integrado de Plagas es quien coordina la aplicación de lo planificado y posee el programa para el manejo y control de plagas.

Los principios generales que rigen el diseño de los planes de control de plagas elaborados y aplicados por el responsable de Manejo Integrado de Plagas, son los siguientes:



Propuesta de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para el proceso de acopio de materia prima de maní con base en la NTON 03-093-10 en la Planta Posoltega-COMASA comprendido de diciembre 2021 - marzo 2022.

- Procedimientos de fumigación del producto, bodegas, alrededores y plantas con pesticidas no residuales. Estos toman en cuenta la actividad de plagas y sus respectivos ciclos de reproducción.
- Procedimiento de control de roedores.
- Control de plagas, el cual es realizado por personas calificadas las cuales son capacitadas. Se encuentra un registro de sus capacitaciones en la oficina de RRHH.
- La NO utilización de plaguicidas residuales en las áreas de procesamiento.
- Los químicos y equipos de control de plagas que se usan en las plantas y que se mantienen en bodegas controladas y administradas por los Coordinadores de Manejo integrado de Plagas y los inspectores MIP en cada una de las plantas procesadoras.

5.12 Métodos para controlar las plagas

Existen métodos utilizados para controlar las plagas.

- Estaciones con cebo para roedores, estas trampas se encuentran en todas las instalaciones de COMASA y son verificadas de manera periódica para comprobar la efectividad del cebo, así como el buen funcionamiento de las trampas.
- Trampas internas de capturas vivas en los edificios de producción, almacenamiento de producto terminado y áreas de soporte (comedor, y taller). Existe un mapa de todas las unidades de control de plagas instalados.
- Insectocutores, trampas de luz y trampas de feromonas las cuales se encuentran colocados para el monitoreo de las palomillas y otros insectos en las áreas de proceso y bodegas de producto terminado. Estos se inspeccionan y limpian regularmente.
- No se hace uso de pesticidas residuales en fumigación tanto en interiores como exteriores, estas fumigaciones son ejecutadas con una frecuencia definida por el área de control de plagas y son estipuladas en el procedimiento de fumigación de planta, bodega y exteriores.
- Carpas, cinta industrial/engomada: se utilizan para la fumigación de producto terminado, impidiendo que el gas se difumine y permitiendo se mantengan las



concentraciones pertinentes durante el tiempo de encarpe. Estas carpas cuando se encuentran en desuso se colocan ordenadamente en un lugar que no interrumpe las labores diarias de bodega (limpieza y operaciones diarias de movimientos de producto).

El responsable del Manejo Integrado de Plagas es quien resguarda la lista de los productos químicos que son utilizados para el control de plagas y cada lugar donde se encuentran almacenados estos productos cuenta con las respectivas fichas técnicas y hojas de seguridad.

5.13 Programa de disposición de residuos sólidos y líquidos

Se aplican procedimientos de limpieza y manejo de desechos. El plan no funciona como una herramienta de registro, sino como una guía para comprender el proceso general de limpieza.

Los desechos generados en el acopio no son de alta contaminación, por tratarse de desechos de maní (semilla oleaginosa de vida prolongada en condiciones ambientales).

El manejo de residuos cumple con las siguientes condiciones:

- Los residuos del proceso de prelimpieza (Piedras, palos, tierra) son depositados en tráileres que se encargara de realizar la evacuación cuando se encuentre lleno el contenedor y depositarlos en un lugar apartado del área de proceso y que no representa un riesgo hacia la aptitud o la inocuidad de los alimentos.
- En las demás áreas existen recipientes de basura con tapadera para desechos varios (papel seca manos, plásticos, entre otros). Estos depósitos de subproductos están identificados correctamente. El personal encargado de la limpieza de cada una de las áreas deposita los subproductos en los depósitos designados en cada área.
- Los subproductos originados en el proceso (cascarilla, caracol) son recolectados en dispositivos (remolques, sacos) según lo permita el diseño de la maquinaria, estos



Propuesta de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para el proceso de acopio de materia prima de maní con base en la NTON 03-093-10 en la Planta Posoltega-COMASA comprendido de diciembre 2021 - marzo 2022.

dispositivos deben de ser cambiados cuando sea debido y nunca se deben de encontrar sobre llenados. Los desechos recolectados por estos dispositivos deben de ser depositados en su lugar asignado (basurero u otro recipiente debido).

5.14 Desechos líquidos

En las labores de acopio de maní de COMASA las aguas residuales que se producen son de tipo doméstico. No se reutiliza agua y los residuos se evacuan por el sistema de agua residuales y alcantarillado sanitario.

6 HIGIENE DEL PERSONAL

6.1 Estado de salud

Toda persona se somete a una revisión médica antes de ser contratada. Estos análisis están estipulados por la ley relacionada con la Higiene y Seguridad (dependen de la actividad en la que se desempeñará el trabajador).

Todos los empleados reciben instrucciones de reportar, al supervisor de área, lesiones, heridas, infecciones, padecimientos o síntomas de enfermedades, tanto en ellos como en cualquier otra persona que se encuentre en las instalaciones o que esté próxima a entrar. A continuación, se muestran algunos síntomas que pueden ser indicio del padecimiento de enfermedad o infección:

- Diarrea
- Fiebre
- Ictericia
- Supuración de oídos, ojos o nariz
- Dolor de garganta
- Vómito
- Ninguna persona que está en contacto directo con la zona de producto podrá realizar actividades si presenta lesiones de la piel visiblemente infectadas (furúnculos, cortes, costras, etc.)



Se impide la entrada de visitantes que presenten alguno de los síntomas anteriores.

6.2 Reportes de síntomas de enfermedad

El Supervisor que reciba reporte u observe síntomas de enfermedades, emite un permiso para que el trabajador se dirija a la clínica para realizar los análisis médicos correspondientes. En todos los casos es obligatorio respetar el reposo o indicaciones de separación temporal del puesto de trabajo indicado por el médico. Es obligación de todo el personal reportar cuando se encuentre enfermo o con síntomas de enfermedad para seguir las indicaciones descritas en este manual.

6.3 Comportamiento y aseo del personal

Se prohíbe masticar, comer, escupir, usar perfume en la ropa, cremas perfumadas, maquillaje o pintura en las uñas en las áreas de recepción de materia prima, instalaciones productivas o bodegas.

Se encuentra estrictamente prohibido fumar dentro de cualquier plantel de COMASA.

Se prohíbe entrar con las gabachas, cascos o guantes al servicio sanitario.

Todos los empleados son orientados a lavarse las manos en los siguientes momentos:

- Al iniciar el turno de trabajo.
- Antes de manipular los productos.
- Antes y después de comer.
- Después de ir al servicio sanitario.
- Después de estar en contacto o manipular animales.
- Después de manipular escobas, lampazos, trapos limpiadores o basura.
- Después de tocar cortaduras o quemaduras.
- Después de toser o estornudar.
- Antes de entrar a áreas de proceso.



Propuesta de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para el proceso de acopio de materia prima de maní con base en la NTON 03-093-10 en la Planta Posoltega-COMASA comprendido de diciembre 2021 - marzo 2022.

El lavado de manos se realiza de acuerdo a instrucciones del área de Aseguramiento de la Calidad. Estas instrucciones se encuentran colocadas encima de los lavamanos recordando al personal como hacerlo.

6.3.1 Presentación del personal

Los uniformes utilizados por el personal consisten en:

- Personal de Maquinaria: Camiseta verde o roja, pantalón azul.
- Personal de Plagas: Gorro y/o redcilla, camiseta verde militar o roja, pantalón azul.
- Personal administrativo: Pantalón azul, camiseta sport Blanco
- Personal conserje: Gabacha color café.

Figura 46 Uniforme Personal Operativo



Fuente: Empresa Comasa.



Propuesta de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para el proceso de acopio de materia prima de maní con base en la NTON 03-093-10 en la Planta Posoltega-COMASA comprendido de diciembre 2021 - marzo 2022.

Figura 47 Camisa de uniforme personal administrativo



Fuente: Empresa Comasa.

Figura 48 Gabacha de uniforme de personal conserje



Fuente: Empresa Comasa.



Propuesta de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para el proceso de acopio de materia prima de maní con base en la NTON 03-093-10 en la Planta Posoltega-COMASA comprendido de diciembre 2021 - marzo 2022.

Dependiendo del riesgo de la actividad desempeñada se asigna el uso de EPP (Equipo de protección Personal) en proceso de acopio se facilita lentes de seguridad, tapones auditivos, mascara 3M con respirador.

Figura 49 Equipo de Protección Personal

EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL



Lentes de seguridad



Tapones auditivos



Mascara 3M con respirador

Fuente: Empresa Comasa.

6.3.2 Personal de Mantenimiento

Todo el personal externo o visitante se debe de regir y actuar conforme a lo dicho en este manual. Cualquier visitante, contratista y personal externo que viole lo estipulado por este manual puede ser retirado de las instalaciones inmediatamente. Todo el personal debe hacer notar cuando cualquiera de estas personas este violando lo estipulado en este manual.

Todo el personal externo o visitante requiere la aprobación de ingreso por parte de una Gerencia, Jefatura, responsable de Planta o cualquier persona designada por los anteriores. Todos los visitantes deben utilizar una tarjeta que los identifique como tales, la cual se les proveerá en la caseta de seguridad cuando ingresen al plantel. Después los visitantes se deberán dirigir directamente a la oficina de planta (responsable y/o Auxiliar de planta) a reportarse con la persona que aprobó su ingreso.



Propuesta de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para el proceso de acopio de materia prima de maní con base en la NTON 03-093-10 en la Planta Posoltega-COMASA comprendido de diciembre 2021 - marzo 2022.

El personal de COMASA o contratistas que ingresan a las plantas para realizar labores de mantenimiento, deben vestir su uniforme de rutina y además de esto cumplir con todos los reglamentos internos de vestimenta estipulados en este manual.

Todo visitante (que no sea personal de mantenimiento) es acompañado por un guía. El guía es una persona que labora en la empresa (Gerente, jefe, responsable de Planta, o una persona designada por alguno de los anteriores). El guía tiene la autoridad para cancelar una visita si lo estima conveniente.

No se permite el contacto de los visitantes con la maquinaria, materia prima o producto, tomar fotografías o el uso de celulares dentro de las áreas de procesos, salvo previa autorización por el guía designado.

Todo visitante que ingrese a la planta es informado por medio de un folleto de bienvenida acerca de todos los puntos a seguir para no poner en riesgo la seguridad del producto, este folleto es llenado con toda la información del visitante y luego firmado por el mismo confirmando que entendió todo antes de entrar al área de producción. También los visitantes están en la obligación de acatar las recomendaciones y llamados de atención del guía.

Todos los contratistas que trabajan en un área de producción están en la obligación de recibir una inducción de seguridad alimentaria.

7 TRANSPORTE

Los equipos rodantes utilizados para almacenamiento y traslado de caracolito se encuentran autorizados bajo la reglamentación vigente.

Están diseñados y en condiciones que evitan deterioro a las materias prima estos siguen un programa de lavado y limpieza.



Propuesta de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para el proceso de acopio de materia prima de maní con base en la NTON 03-093-10 en la Planta Posoltega-COMASA comprendido de diciembre 2021 - marzo 2022.

Los vehículos utilizados para el transporte de materia prima y producto terminado son inspeccionados antes de ser utilizados, la inspección del transporte que se utiliza para la materia prima lo realiza personal del área de acopio y logística en conjunto con el área de Manejo integrado de Plagas.

Existe un procedimiento en el cual se identifican los lineamientos para cualquier recepción o despacho de producto en las plantas.

Las operaciones de carga de producto solo se dan en las bodegas de almacenamiento y alejados de áreas de proceso por ello no representan un riesgo a la aptitud e inocuidad de los alimentos.

8 CAPACITACIÓN

Cuando ingresa cualquier persona por primera vez a laborar en COMASA, recibe una inducción completa sobre calidad e inocuidad y seguridad laboral entre otros temas, también se realizan anualmente inducciones sobre las BPM.

Para los operadores de máquinas (Personal temporal) se realiza un refrescamiento de actividades propias del puesto.

El personal recibe entrenamiento adecuado para poder desarrollar eficazmente las funciones que describen su puesto de trabajo, este entrenamiento es supervisado por un periodo de tiempo estipulado en su ficha de puesto. Esto aplica para el personal contratado temporalmente como para el permanente.

El área de RRHH se encarga de ver las necesidades de entrenamiento según el puesto lo requiera, esto lo hace a través de Capacitaciones externas o internas.



Propuesta de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para el proceso de acopio de materia prima de maní con base en la NTON 03-093-10 en la Planta Posoltega-COMASA comprendido de diciembre 2021 - marzo 2022.

FIN DEL MANUAL

Elaborado por:

Revisado por:

Aprobado por:



Propuesta de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para el proceso de acopio de materia prima de maní con base en la NTON 03-093-10 en la Planta Posoltega-COMASA comprendido de diciembre 2021 - marzo 2022.

CAPITULO V. CONCLUSIONES Y FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

El objetivo general de esta tesis consistió en “Proponer un manual de Buenas Prácticas de Manufactura para el proceso de acopio de la Planta Posoltega-COMASA, en el periodo comprendido del diciembre 2021 a marzo 2022”, ya que desde los ciclos trabajados se vale de un manual que fue diseñado para plantas de descascarado, plantas de blanqueo siempre del grupo COMASA, que aunque contempla algunos de los numerales de la Norma Técnica Obligatoria 03-093-10/RTCA 67,06.55:09 diversas actividades no estaban contempladas en dicho manual.

El reto de este proyecto es ofrecer un manual de Buenas Prácticas de Manufactura que le brinde a la organización las pautas para situarse en las condiciones requeridas por la NTON para alimentos no procesados y semiprocados.

Así pues, el recorrido de este postulado dio inicio indagando sobre trabajos realizados en la institución donde se evidencio que pocos autores han abordado COMASA como sujeto de estudio, pero si había estudios en materia de Plagas según los antecedentes se contempla que dentro de las bodegas de COMASA el maní puede ser atacado por 2 tipos de gorgojos y tres tipos de roedores.

En antecedentes de marchitez de cultivos de maní en la zona de occidente, región que es la de mayor incidencia en el cultivo de este rubro no se pudo verificar esta información pues es de confidencialidad por tratarse de un laboratorio de campo y no está incluida dentro del alcance de este manual de Buenas Prácticas.

Para lograr el objetivo general se realizaron una serie de pasos entre los que se destacan los objetivos específicos.



Conclusiones objetivo específico número 1.

Como bien se dijo haciendo uso de la Guía para la verificación ofrecida por el MINSA se calculó el nivel de cumplimiento del establecimiento basado en los rangos de 60-100 puntos. Donde:

Figura 50 Rangos de puntuación del nivel de cumplimiento

Hasta 60 puntos: Condiciones inaceptables. Considerar de Certificado de B.P.M.	61 – 70 puntos: Condiciones deficientes. Urge corregir.	71 – 80 puntos: Condiciones regulares. Necesario hacer correcciones.	81 – 100 puntos: Buenas condiciones. Hacer algunas correcciones.
		91 - 100 puntos: Certificación	

Fuente: Guía de auditoría.

Se determinó que la puntuación obtenida por el establecimiento es 76 puntos, quince por debajo de lo esperado para obtener licencia sanitaria, también se demostró que los principales fallos recaían sobre los numerales: Edificios, equipos y utensilios, personal y almacenamiento.

Este objetivo por su parte pretendía verificar la situación actual, con que controles se contaba y de qué modo alcanzar la puntuación esperada.

Conclusiones Objetivo específico 2.

La segunda etapa de este proyecto comprendida en el objetivo específico 2:

Este objetivo obedecía a una variable dependiente pues estaría siendo validado por los resultados obtenidos del diagnóstico de la institución, aquí se pretendía llegar a la causa raíz de las No conformidades o hallazgos de inspección haciendo uso del conocido diagrama de Fishbone que es uno de los legados del Gurú de la calidad Kaoru Ishikawa, Utilizando la metodología de las 6 M para considerar cada uno de los escenarios, se determinó que las causas potenciales son: Método, Medición y Mano de Obra las cuales



Propuesta de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para el proceso de acopio de materia prima de maní con base en la NTON 03-093-10 en la Planta Posoltega-COMASA comprendido de diciembre 2021 - marzo 2022.

presentan deficiencias y representan un riesgo para calidad e inocuidad de la materia prima en el proceso de Acopio de la planta COMASA Posoltega.

Se concluyo que la causa principal es la no existencia de un manual que contemple todas las exigencias del proceso, uno propio, al igual que la incidencia de la medición en la falta de auditorías y la creencia errónea del personal de que las BPM solo refieren a lavado de manos o vestimenta adecuada, además de que la frecuencia de capacitaciones en estos temas es solo una vez por año y por pocos minutos.

Y al ser la mano de obra no capacitada eficientemente en materia de buenas prácticas realizan actos que ponen en riesgo la inocuidad del producto como es comer en áreas de almacenamiento o usar prendas sobre el uniforme de trabajo.

Sin embargo, como no se pretendía solo mostrar los fallos sino proporcionar al establecimiento un indicador sobre el cual atender la importancia de las no conformidades según el impacto al REGLAMENTO TÉCNICO CENTROAMERICANO que cita como critica, mayor o menor estas se ofrece un listado sobre las que deben atenderse con prioridad y posteriormente se ofrecen propuestas de mejoras ante algunos de los incumplimientos y un detalle de las mismas con aproximaciones monetarias.

A pesar de que se detectó la debilidad sobre personal encargado de limpieza que hace uso de químicos sobre no recibir capacitaciones periódicas para el uso, preparación y aplicación de químicos se le notificó al área de Capacitación quien procedió a incluirle en el programa de capacitaciones que impartió el proveedor de químicos Alkemy sobre uso y aplicación de ellos.

Referente a los químicos de uso en mantenimiento y limpieza se encontró gran cantidad de químicos en existencia sin documentación para hacer uso responsable, se gestionó con área de compras las fichas técnicas y hojas de seguridad de algunos y se les facilito



Propuesta de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para el proceso de acopio de materia prima de maní con base en la NTON 03-093-10 en la Planta Posoltega-COMASA comprendido de diciembre 2021 - marzo 2022.

en formato digital al señor Néstor Padilla responsable de acopio de Posoltega, además contempla un costo superficial de la impresión física de estos documentos.

Para las No conformidades de encharcamientos se propuso una reubicación de la prueba de agua, si bien es cierto se determinó que la causa raíz no es de Acopio este proyecto también contempla una alternativa de solución.

Así como para las rotulaciones de baños y lavamanos. Paralelo a esto también se determinó que no se cuenta con POES documentados para los tiempos de recepción de materia prima y prelimpieza, se elaboraron 4 registros de control con sus actividades las que estarán sujetas a modificaciones en caso de implementarse. Se elaboraron formatos siguiendo el modelo usado en las plantas de descascarado para bodegas pequeñas, bodegas sabinas, máquinas y comedor, estos documentos contienen la actividad codificada por numerales que posteriormente se explican en la parte inferior del mismo documento.

La siguiente tabla muestra según lo planteado en el objetivo 2 los costos superficiales de Calidad ante las No conformidades detectadas, los que totalizan un aproximado de \$8,669.67 utilizando la tasa de cambio del Banco Central de Nicaragua de 35.6677 córdobas a la fecha 01 de marzo de 2022.

Tabla 23 Costo de inversión de No Conformidades

N°	COSTO DE INVERSIÓN DE NO CONFORMIDADES	COSTO CÓRDOBA	COSTO DÓLAR
1	Reubicación de Arco de Prueba de Agua – COMASA-POSOLTEGA	C\$ 95,586.60	\$ 2682.24
2	Rótulos de PVC	C\$ 480.00	\$ 13.46
3	Impresiones de Fichas Técnicas y Hojas de Seguridad	C\$ 736.00	\$ 20.65
4	Mantenimiento de piso de bodegas de acopio en Planta Comasa - Posoltega	C\$ 21,2157.27	\$ 5,953.32
	Total	C\$308,959.87	\$ 8,669.67



Propuesta de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para el proceso de acopio de materia prima de maní con base en la NTON 03-093-10 en la Planta Posoltega-COMASA comprendido de diciembre 2021 - marzo 2022.

Fuente: Elaboración de los autores.

Conclusiones Objetivo específico 3.

Siguiendo los lineamientos de la NTON 03-093-10, el CODEX alimentarius y el manual de Buenas Prácticas elaborado para las plantas descascaradoras se propone un manual para el proceso de acopio que se adapte a sus procesos, que se apoye en lo declarado en el de las plantas certificadas de Comasa, el objetivo fue proporcionar la guía que rija al proceso desde la fase de recepción hasta el almacenamiento en bodegas.

El manual propuesto por su parte indica la metodología a seguir en la construcción de los establecimientos, servicios, control de las operaciones, mantenimiento y saneamiento, higiene del personal, transporte y capacitación.

Respuesta a la pregunta de investigación e Hipótesis

Por su parte la pregunta de investigación cotejaba que la propuesta de un manual de Buenas Prácticas le permitiría al acopio de Posoltega trabajar con calidad en sus procesos de recepción, prelimpieza y almacenamiento la cual fue respondida mediante la aceptación de la Hipótesis ya que el Manual de BPM si permite cumplir con los requisitos establecidos por la NTON 03-093-10 para alimentos no procesados y semiprocados ya que desarrolla las pautas para cumplir con los criterios establecidos por esta normativa.

Antecedentes.

Este proyecto también corrobora y contrapone el estudio de plagas realizado en la empresa COMASA según (Castillo Cruz, 2007) ya que en su postulado el afirma la existencia de 3 roedores que afectan el almacenaje en bodegas de materia prima, sin embargo, se constató que las medidas preventivas para roedores en el establecimiento actúan sobre cuatro especies no tres, entre ellas se destacan: *Rattus rattus*, *rattus novergicus*, *Mus Musculus*, *Sigmodon hispidus*.



Propuesta de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para el proceso de acopio de materia prima de maní con base en la NTON 03-093-10 en la Planta Posoltega-COMASA comprendido de diciembre 2021 - marzo 2022.

FUTURAS LINEAS DE INVESTIGACION

Cualquier trabajo elaborado con entusiasmo despejara dudas de las interrogantes planteadas y aportara mayor conocimiento sobre un tema en especial, pero paralelo a esto creara mayores expectativas, nuevas ideas, nuevas vías de trabajo.

La metodología aplicada puede aplicarse a cualquier tipo de proyecto con enfoque similar ya que fue desarrollado siguiendo las pautas recomendadas para el rubro de los alimentos no procesados y la normativa a fin.

Para COMASA.

Este proyecto abre puertas sobre la mejora continua en aspectos de calidad, una vez emplazadas las Buenas Prácticas de Manufactura se puede incorporar HACCP para los tres meses activos donde se recepciona maní, pues como es sabido las BPM forman las bases en las que se sustentan otros programas con enfoque en la calidad ya sea una norma con enfoque a procesos como lo es ISO o en materia de inocuidad como es BRC.

Para UCC y estudiantes de la carrera de Ingeniería Industrial.

Para los egresados que decidan incursionar o tomar a Acopio de la Planta de Posoltega como sujeto de estudio resulta conveniente enfocarse en mantenimiento, rendimientos y producción ya que el alcance de este proyecto se dirigía a la calidad y las buenas prácticas de Manufactura y aunque aborda estos temas lo hace de modo superficial.

CAPITULO VI. RECOMENDACIONES

Una vez concluida la tesis se enumeran algunos de los puntos que no se incluyeron en el desarrollo de este documento, que forman parte importante para complementar las aportaciones, apartado que hará recomendaciones a COMASA y a UCC como alma mater y formadora de futuros profesionales.

Entre los aspectos positivos se destaca la disposición ofrecida por los involucrados en el proceso, no reacios al cambio y atentos a escuchar.



Recomendaciones Generales.

A COMASA.

Debido a que se evidencia debilidades en cuanto a la aplicación y emplazamiento de las BPM se sugiere:

- Aplicación de inspecciones periódicas para monitorear el comportamiento del proceso.
- Se debe subsanar las debilidades encontradas en los hallazgos evaluados por la lista de verificación para dar seguimiento al cumplimiento a los puntos establecidos por la NTON 03-093-10.
- Dar seguimiento al uso de los formatos, y documentos de uso interno de la empresa para los registros de mantenimiento de equipos.
- Capacitaciones periódicas anuales en materia de BPM, Calidad, Inocuidad, 5s, para que todos los colaboradores tengan una sola línea de trabajo.
- Monitoreo y vigilancia al proceso de acopio en caso de aplicar la propuesta de manual BPM en este proyecto, para verificar el cumplimiento requerido por la NTON-03-093-10, por lo que debe ser ejecutado, revisado, evaluado y actualizado anualmente conforme lo que establece la normativa vigente.

Recomendaciones Técnicas.

Estas sugerencias estarán ligadas siempre a la mejora continua del establecimiento y van dirigidas frente a los hallazgos que se encontraron durante el recorrido por las instalaciones sobre los que no se logró calcular el costo de mejora.

De No Conformidades.

1. En cuanto a las lámparas que carecían de protección según establece la NTON 03-093-10 se sugiere el reemplazo de estas o en su defecto la colocación de accesorios específicos a fin de disminuir el riesgo a la inocuidad del producto.



De observaciones.

En el Anexos se muestran fotografías de algunos puntos de mejora en Acopio Posoltega sin embargo se dará detalles en este apartado dedicado a las recomendaciones.

1. Dar seguimiento al deterioro de los rótulos de señalización de Obligación, Prohibición, Peligro, Salvamento, Advertencia.
2. Brindar capacitación y concientización en materia de Uso y Manejo de Extintores.
3. Mantener las vías despejadas a la accesibilidad y visibilidad de los extintores contra incendios conforme NFPA 10.
4. Documentar y pesar hallazgos de imanes en la frecuencia que se retiran los atrapamientos no hasta finalizar el acopio. Véase anexo 8
5. Supervisión y seguimiento de actividades de limpieza en área de prelimpias. Véase anexo 9
6. Ampliación de la tolva de piedras ya que por la acumulación de residuos en alrededores de bodegas pequeñas pone de manifiesto que la capacidad actual no es suficiente para los residuos que salen de prelimpias. Véase anexo 10.
7. Mantener depósitos de basura con tapadera a fin de evitar riesgo por incidencia de plagas. Véase anexo 11.
8. Rotulación de área designada para estacionamiento de vehículos y bicicletas. Véase anexo 12.
9. Mejora de diseño al área de contención de polvo a fin de evitar afectaciones ambientales, las medidas actuales no están siendo eficaces. Véase anexo 13
10. Verificar mantenimiento de equipos rodantes, durante el recorrido se observó que una de las llantas de banda móvil de uso en bodegas se encontraba pinchada. Véase anexo 14
11. Reparar 1 Locker en mal estado del área designada para guardado de objetos personales. Véase anexo 15
12. Retirar bidón plástico de área de imanes de prelimpias que se encontraba quebrado. Véase anexo 16



Propuesta de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para el proceso de acopio de materia prima de maní con base en la NTON 03-093-10 en la Planta Posoltega-COMASA comprendido de diciembre 2021 - marzo 2022.

13. No utilizar telas o materiales que representen un riesgo al producto, se observaron varios amarres en área de prelimpia (Cerca de raqueteo) Véase anexo 17
14. Se requiere reemplazar accesorio de salida de Stoner Línea B ya que el que tenía en uso se encuentra desgastado. Véase anexo 18
15. Retirar Racks de ventanas de bodegas pequeñas ya que se encuentran en mal estado y favorecen el anidamiento de aves o plagas. Véase anexo 19

Para UCC alma mater se sugiere el acompañamiento de tutores técnicos al menos a una de las visitas del establecimiento auditado para dar fe de la imparcialidad y respaldo del trabajo realizado.



Propuesta de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para el proceso de acopio de materia prima de maní con base en la NTON 03-093-10 en la Planta Posoltega-COMASA comprendido de diciembre 2021 - marzo 2022.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

862, L. N. (20 de Mayo de 2014). *ipsa.gob.ni*. Obtenido de ipsa.gob.ni:
<https://www.ipsa.gob.ni>

al, D. e. (1979). *Evapotranspiración del Cultivo*.

Asamblea Nacional de la República de Nicaragua. (2002). *Ley General de Salud*. Obtenido de [http://legislacion.asamblea.gob.ni/Normaweb.nsf/\(\\$All\)/FF82EA58EC7C712E062570A1005810E1?OpenDocument](http://legislacion.asamblea.gob.ni/Normaweb.nsf/($All)/FF82EA58EC7C712E062570A1005810E1?OpenDocument)

Asamblea Nacional de la República de Nicaragua. (2021). *El suscrito Ministro de Fomento, Industria y Comercio*. Nicaragua. Obtenido de <http://legislacion.asamblea.gob.ni/normaweb.nsf/b92aeea87dac762406257265005d21f7/7721ccaa9eb9f933062586700056a74d?OpenDocument>

Bernal, C. A. (2010). *Metodología de la Investigación. Tercera edición*. Colombia.

Bojorge Sanchez, B. A., & Lopez Velazquez, J. P. (2011). *Diagnostico Referido a Buenas Practicas de Manufactura en la Industria Alimenticia de la segunda, tercera y cuarta Region de Nicaragua*. Managua, Nicaragua: Repositorio Institucional UNAN-Leon. Recuperado el 15 de Enero de 2022, de <https://repositorio.unan.edu.ni/218/1/90913.pdf>

Brand Ortiz, A. d., & Rios Cruz, G. L. (2012). *Tesis de Grado, Universidad Autonoma de Nicaragua Unan-Leon Manual de Buenas Practicas de Manufactura, de cooperativa "COOPEMUS, RL"*. Leon, Nicaragua: Repositorio Institucional-UNAN- Leon . Recuperado el 15 de Enero de 2022, de <http://riul.unanleon.edu.ni:8080/jspui/handle/123456789/6066>



Propuesta de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para el proceso de acopio de materia prima de maní con base en la NTON 03-093-10 en la Planta Posoltega-COMASA comprendido de diciembre 2021 - marzo 2022.

- Castillo Cruz, J. A. (2007). *Proyecto para Optar al título de Ingeniero Agronomo, Identificación y evaluación de los daños por las plagas que afectan el maní Arachis Hipogaea L. almacenado en la empresa COMASA, Chinandega, Nicaragua.* Honduras, Honduras: Biblioteca Virtual Wilson Popenoe. Recuperado el 22 de Enero de 2022, de <http://hdl.handle.net/11036/777>
- Coletti J, B. G. (2010). *Evaluación de defectos en el proceso.*
- Daniel, P. M. (2003). *Elaboración de un manual de buenas prácticas de Manufactura para la Planta de Industrias Hortifructícola de Zamorano.* Honduras.
- Decanini, A. E. (1997). *Uso y aplicación de las normas de aseguramiento de calidad ISO-9000.*
- Deshon Gasteazoro , C. A. (2015). *Proyecto especial de graduacion para Optar al título de Ingeniero en Administracion de Agronegocios, Escuela Agricola Panamericana, El Zamorano.* Biblioteca Virtual Wilson Popenoe. Recuperado el 24 de Enero de 2022
- Doorenbos. (1979). *Evapotranspiración del Cultivo.*
- FAO. (2019).
- FAO, O. (2016). *Manual para Manipuladores de Alimentos .*
- Garimella, L. y. (2008). *La Gestión de Proceso de Negocio.*
- Gispert. (1983). *Agroclimatología.*



Propuesta de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para el proceso de acopio de materia prima de maní con base en la NTON 03-093-10 en la Planta Posoltega-COMASA comprendido de diciembre 2021 - marzo 2022.

Hernández, F. y. (2003). *Metodología de la Investigación*. México.

ISO9000. (2015). *ISO 8402 términos básicos y fundamentales relacionados con los conceptos de la calidad*.

Market, R., & Shores, J. (1981). *Assessing fairness in the medical school admission interview*. (p. Winter, Ed.) College and University Winter.

Palma Mejivar, E. D. (2003). *Elaboracion de Manual de Buenas Practicas de Manufactura para la Planta de Industrias Hortofruticulas de Zamorano*. Honduras: Biblioteca Digital Wilson Popenoe. Recuperado el 15 de Enero de 2022, de <https://bdigital.zamorano.edu/bitstream/11036/1901/1/AGI-2003-T026.pdf>

RTCA. (2003). *NTON 03 093-10*. Obtenido de <http://legislacion.asamblea.gob.ni/indice.nsf/d625e84b5b1d719c06256fea00572e7b/54228703d49f7b2b06257a22004ebc46?OpenDocument>

RTCA. (2010). *NTON 03 026-10*.

Salkind, N. J. (1998). *Métodos de Investigación*. México.

Sequeira Nuñez, J. E. (2017). *Diagnóstico del laboratorio de agroindustria de la facultad de Desarrollo Rural para la implementacion de Buenas Practicas de Manufactura,2017*. Managua: Repositorio Institucional UNA. Recuperado el 15 de Enero de 2022, de <https://repositorio.una.edu.ni/3615/>

Vijil Martinez , J. B., Villaseca Orostica, M. I., Weistreicher Kristen, E., & Mena, P. W. (2001). *Consejo de manejo de Agroquimicos de cultivo de mani*. Honduras: Biblioteca Virtual Wilson Popenoe. Recuperado el 24 de Enero de 2022



Propuesta de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para el proceso de acopio de materia prima de maní con base en la NTON 03-093-10 en la Planta Posoltega-COMASA comprendido de diciembre 2021 - marzo 2022.

Young, P. y. (1982). *El Cultivo del Maní*.



Propuesta de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para el proceso de acopio de materia prima de maní con base en la NTON 03-093-10 en la Planta Posoltega-COMASA comprendido de diciembre 2021 - marzo 2022.

ANEXOS

Esta tesis fue desarrollada mediante una inspección dividida en dos visitas, que permitiría al evaluador hacer un diagnóstico más acertado de los Ítems de la Normativa, se muestra la evidencia de notificación a las partes interesadas del alcance siguiendo lo sugerido por la norma ISO 19011 de notificar al auditado el alcance de la inspección y criterios de la misma.

Anexo 1 Notificación de primera inspección a Acopio Posoltega

Buenas tardes,

Con el propósito de verificar el cumplimiento de las Buenas Prácticas de Manufactura en el Proceso de Acopio de Materia Prima de la Planta Posoltega se realizaran 2 visitas al establecimiento, las cuales fueron autorizadas por la Gerencia de Recursos Humanos y el área de Aseguramiento de Calidad, El día 14/12/2021 se efectuara la primera inspeccion, actividad en conjunto con la Gerencia de Producción, esperando contar con la colaboracion del personal de Acopio

Se seguirán los lineamientos de la NTON 03-093-10 para alimentos no Procesados y Semiprosesados, además del Manual de Buenas Practicas de Comasa.

El alcance para esta visita es el siguiente:

1. Alrededores e instalaciones
2. Servicios básicos de la planta
3. Equipos y utensilios
4. Control de las Operaciones

Agradeciendo de antemano su disponibilidad y tiempo,

Saludos,

Jenny Ochoa

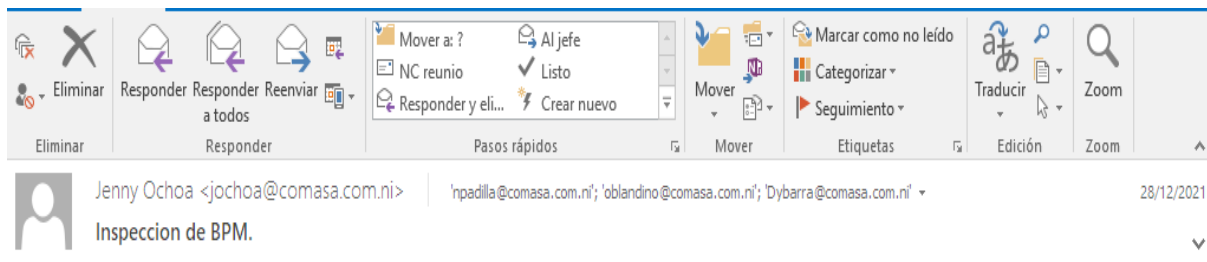
Inspector de Inocuidad Planta Posoltega.

Fuente: Elaboración de los autores.



Propuesta de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para el proceso de acopio de materia prima de maní con base en la NTON 03-093-10 en la Planta Posoltega-COMASA comprendido de diciembre 2021 - marzo 2022.

Anexo 2 Notificación de Segunda inspección



Buenas,

El día de mañana 29/12/2021 se estará realizando la segunda inspeccion al área de Acopio de Planta Posoltega con el objetivo de verificar el cumplimiento de las Buenas Prácticas de Manufactura, esperando contar con su colaboracion.

El alcance para esta segunda inspeccion es el siguiente:

1. Mantenimiento y saneamiento
2. Higiene del personal
3. Transporte
4. Informacion sobre los productos
5. Capacitación

Agradeciendo de antemano su disponibilidad y tiempo,

Saludos,

Jenny Ochoa

Inspector de Inocuidad Planta Posoltega.

Fuente: Elaboración de los autores.



Anexo 3 Cronograma de actividades

Actividades	Diciembre				Enero				Febrero				Marzo
	Sem. 1	Sem. 2	Sem. 3	Sem. 4	Sem. 1	Sem. 2	Sem. 3	Sem. 4	Sem. 1	Sem. 2	Sem. 3	Sem. 4	Sem. 1
Selección de la empresa para llevar a cabo el proyecto	■												
Delimitación del tema	■												
Determinación de la metodología de Investigación y estudio NTON 03-093-10 y normativas relacionadas al cumplimiento de BPM en proceso de Acopio de materia Prima en Planta Posoltega- COMASA	■												
Visita a la empresa para reconocimiento de los procesos que se ejecutan en el lugar designado para la investigación, se solicita a la organización antecedentes de estudios realizados en el proceso		■											
Redactar y desarrollar los Capítulos iniciales del proyecto que refieren a: Planteamiento del problema, elaboración de objetivos, Limitaciones, justificación e Hipótesis		■											
Primera inspección al establecimiento donde se evaluarán los Ítems III, IV, V de la Normativa NTON 03-093-10 para alimentos procesados y Semiprocesados			■										
Segunda Inspección donde se evaluarán los Ítems VI, VII, VIII, IX, X				■									
Análisis y procesamiento de los hallazgos				■	■								
Elaboración de Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para proceso de Acopio de Materia Prima						■	■						
Determinación de costos en referencia a NC en caso de que el establecimiento lo requiera.							■	■					
Plantear propuestas de mejora en aspectos de calidad y producción para el proceso de Acopio de Materia Prima de Maní en Planta Posoltega- COMASA									■				
Predefensa de Tesis										■	■		
Defensa final para optar al título de Ingeniero Industrial													■
Presentación de hallazgos a la institución mediante una reunión e informe													■

Fuente: Elaboración de los autores.



Anexo 4 Entrevista Semiestructurada

1. ¿Sabe que significa para usted BPM?
2. ¿Sabe en qué consisten las BPM?
3. ¿Cree usted que la empresa pone en práctica las BPM?
4. ¿Ha recibido capacitación en materia de BPM? Coménteme que tipo de cosas le dan
5. ¿Cree usted que las BPM son de mucha importancia? ¿Por qué?
6. ¿El personal del proceso de acopio ponen en práctica las BPM?
7. ¿Los colaboradores del área almacenan sus artículos de uso personal dentro del área del proceso de acopio?
8. ¿Se cuenta con un área de comedor?
9. ¿Existe personal designado al programa de inocuidad alimentaria en el proceso de acopio?
10. ¿Se encuentran todos los químicos de limpieza y mantenimiento, almacenados de forma segura? ¿Cómo prepara los químicos de limpieza?
11. ¿Se encuentran todos los productos de limpieza y mantenimiento etiquetados correctamente?
12. ¿Existen rótulos o carteles que fomentan las BPM?
13. Según veo cuenta con un plan de mantenimiento ¿Dónde documentan las actividades realizadas?
14. ¿Se implementan documentos de control que garanticen la buena manipulación e inocuidad de la materia prima hasta su disposición final?
15. ¿Las bodegas de almacenamiento de materia prima se encuentran libres de plagas (insectos, roedores, pájaros, mamíferos), ¿cuentan con evidencia?
16. ¿Cuentan con control de plagas?
17. ¿Los dispositivos de control de plagas están ubicados lejos de la materia prima?
18. ¿Las trampas que contienen cebo para roedores no se usan dentro de las bodegas de almacenamiento?



Propuesta de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para el proceso de acopio de materia prima de maní con base en la NTON 03-093-10 en la Planta Posoltega-COMASA comprendido de diciembre 2021 - marzo 2022.

19. ¿el uso de las bodegas está restringido solo para el almacenamiento de materia prima?
20. ¿Durante la separación de materiales extraños del proceso de la prelimpia, estos materiales cuentan con depósitos seccionados?
21. ¿Se cuenta con disposición final de los materiales extraños derivados del proceso de prelimpia?
22. ¿Se cuenta con un programa de limpieza de las bodegas de almacenamiento de materia prima y demás instalaciones?
23. ¿Se garantiza la inocuidad de la materia prima en todo su recorrido del proceso de acopio hasta su destino de almacenamiento en las bodegas?
24. ¿Se realiza lavado de unidades rodantes antes de depositar producto dirigido a Plantas descascaradoras?
25. ¿Se encuentran vigentes los sticker de rodamiento de los vehículos usados en el transporte de producto interno?
26. ¿Cuántas capacitaciones de BPM reciben al año?
27. ¿Se fomenta un clima de mejora continua dentro del establecimiento?

Fuente: Elaboración de los autores.



Propuesta de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para el proceso de acopio de materia prima de maní con base en la NTON 03-093-10 en la Planta Posoltega-COMASA comprendido de diciembre 2021 - marzo 2022.

Anexo 5 Ficha de Auditoria

FICHA DE AUDITORIA DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA PARA FABRICAS DE ALIMENTOS Y BEBIDAS, PROCESADOS.

Auditoria No. 1

AUDITORIA PARA: Certificación Control _____

NOMBRE DE LA FÁBRICA (Ver patente de comercio) _____

DIRECCIÓN DE LA FÁBRICA (Acorde a licencia sanitaria) _____

TELÉFONO DE LA FÁBRICA _____ FAX _____

CORREO ELECTRÓNICO DE LA FÁBRICA _____

DIRECCIÓN DE LA OFICINA: _____

TELÉFONO DE LA OFICINA: _____ FAX: _____

CORREO ELECTRÓNICO DE LA OFICINA _____

LICENCIA SANITARIA: _____ FECHA DE VENCIMIENTO _____

OTORGADA POR _____

NOMBRE DEL PROPIETARIO REPRESENTANTE LEGAL

RESPONSABLE DEL CONTROL DE PRODUCCIÓN: _____

NÚMERO TOTAL DE EMPLEADOS: _____

TIPO DE ALIMENTOS: _____

NÚMERO TOTAL DE PRODUCTOS: _____

NÚMERO DE PRODUCTOS CON REGISTRO SANITARIO VIGENTE: _____



Propuesta de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para el proceso de acopio de materia prima de maní con base en la NTON 03-093-10 en la Planta Posoltega-COMASA comprendido de diciembre 2021 - marzo 2022.

FECHA DE LA 1ª. AUDITORIA _____ CALIFICACIÓN _____
 _____ /100

FECHA DE LA 2ª. AUDITORIA _____ CALIFICACIÓN _____
 _____ /100

FECHA DE LA 3ª. AUDITORIA _____ CALIFICACIÓN _____
 _____ /100

Hasta 60 puntos: Condiciones inaceptables. Considerar suspensión de Certificado de B.P.M.	71 – 80 puntos: Condiciones regulares. Necesario hacer correcciones.		
61 – 70 puntos: Condiciones deficientes. Urge corregir.	81 – 100 puntos: Buenas condiciones. Hacer algunas correcciones.		
	91 - 100 puntos: Certificación		
	1ª. Auditoria	2ª. Auditoria	3ª. Auditoria
1. EDIFICIO			
1.1 Planta y sus alrededores			
1.1.1 Alrededores			
a) Limpios (1 punto)			
b) Ausencia de focos de contaminación (1 punto)			
c) Áreas pavimentadas y fácil acceso (1 punto)			
SUB TOTAL (3 puntos)			
1.1.2 Ubicación			
a) Ubicación adecuada (1 punto)			
SUB TOTAL (1 punto)			
1.2 Instalaciones físicas			



1.2.1 Diseño			
a) Tamaño y construcción del edificio (1 punto)			
b) La distribución de las áreas de producción están diseñadas de acuerdo al flujo de proceso. (1)			
b) Protección en puertas y ventanas contra insectos y roedores y otros contaminantes (1 puntos)			
c) Área específica para vestidores y para ingerir alimentos (1 punto)			
<i>SUB TOTAL (4 puntos)</i>			
1.2.2 Pisos			
a) De materiales impermeables y de fácil limpieza (1 punto)			
b) Sin grietas ni uniones de dilatación irregular (1 punto)			
c) Uniones entre pisos y paredes redondeadas (1 punto)			
d) Desagües suficientes (1 punto)			
<i>SUB TOTAL (4 puntos)</i>			
1.2.3 Paredes			
a) Paredes exteriores construidas de material adecuado (1 punto)			
b) Paredes de áreas de proceso y almacenamiento revestidas de material impermeable, no absorbente, lisos, fáciles de lavar y color claro (1 punto)			



<i>SUB TOTAL (2 puntos)</i>			
1.2.4 Techos			
a) Construidos de material que no acumule basura y anidamiento de plagas (1 punto)			
<i>SUB TOTAL (1 punto)</i>			
1.2.5 Ventanas y puertas			
a) Fáciles de desmontar y limpiar (1 punto)			
b) Quicios de las ventanas de tamaño mínimo y con declive (1 punto)			
c) Puertas de superficie lisa y no absorbente, fáciles de limpiar y desinfectar, ajustadas a su marco (1 punto)			
d) Cumplimiento de los procedimientos y registros de limpieza y desinfección de techos, puertas, paredes y ventanas (1 punto)			
<i>SUB TOTAL (4 puntos)</i>			
1.2.6 Iluminación			
a) Intensidad mínima de acuerdo a manual de BPM (1 punto)			
b) Lámparas y accesorios de luz artificial adecuados para la industria y protegidos contra ranuras, en áreas de: recibo de materia prima;			



almacenamiento; proceso y manejo de alimentos (1 punto)			
c) Ausencia de cables colgantes en zonas de proceso (1 punto)			
<i>SUB TOTAL (3 puntos)</i>			
1.2.7 Ventilación			
a) Ventilación adecuada (1 puntos)			
b) Corriente de aire de zona limpia a zona contaminada (1 punto)			
c) Sistema efectivo de extracción de humos y vapores (1 punto)			
<i>SUB TOTAL (3puntos)</i>			
1.3 Instalaciones sanitarias			
1.3.1 Abastecimiento de agua			
a) Abastecimiento suficiente de agua potable (2 puntos)			
b) Instalaciones apropiadas para almacenamiento y distribución de agua potable (2 puntos)			
c) Sistema de abastecimiento de agua no potable independiente (2 puntos)			
d) Existen procedimientos y registros para el control del agua (1)			
<i>SUB TOTAL (7 puntos)</i>			
1.3.2 Tubería			
a) Tamaño y diseño adecuado (1 punto)			



b) Tuberías de agua limpia potable, agua limpia no potable y aguas servidas separadas (1 punto)			
<i>SUB TOTAL (2 puntos)</i>			
1. 4 Manejo y disposición de desechos líquidos			
1.4.1 Drenajes			
a) Sistemas e instalaciones de desagüe y eliminación de desechos, adecuados (2 puntos)			
<i>SUB TOTAL (2 puntos)</i>			
6.1.1.1 1.4.2 Instalaciones sanitarias			
a) Servicios sanitarios limpios, en buen estado y separados por sexo (1 puntos)			
b) Puertas que no abran directamente hacia el área de proceso (1 puntos)			
c) Vestidores y espejos debidamente ubicados (1 punto)			
d) Existen Procedimientos y registro de limpieza y desinfección de servicios sanitarios (1 punto)			
e) Lockers limpios y uso adecuado (1 punto)			
<i>SUB TOTAL (5 puntos)</i>			
1.4.3 Instalaciones para lavarse las manos			
a) Lavamanos con abastecimiento de agua caliente y/o fría (2 puntos)			



b) Jabón líquido, toallas de papel o secadores de aire y rótulos que indican lavarse las manos (2 puntos)			
<i>SUB TOTAL (4 puntos)</i>			
1.5 Manejo y disposición de desechos sólidos			
1.5.1 Desechos de basura y desperdicio			
a) Procedimiento escrito para el manejo adecuado (2 puntos)			
b) Recipientes lavables y con tapadera (1 punto)			
c) Depósito general alejado de zonas de procesamiento (2 puntos)			
<i>SUB TOTAL (5 puntos)</i>			
1.6 Limpieza y desinfección			
1.6.1 Programa de limpieza y desinfección			
a) Programa escrito que regule la limpieza y desinfección (2 puntos)			
b) Productos utilizados para limpieza y desinfección aprobados (2 puntos)			
c) Productos utilizados para limpieza y desinfección almacenados adecuadamente (2 puntos)			
<i>SUB TOTAL (6 puntos)</i>			
1.7 Control de plagas			
1.7.1 Control de plagas			



a) Programa escrito para el control de plagas (2 puntos)			
b) Productos químicos utilizados autorizados (1 punto)			
c) Almacenamiento de plaguicidas fuera de las áreas de procesamiento (2 puntos)			
<i>SUB TOTAL (5 puntos)</i>			
2. EQUIPOS Y UTENSILIOS			
2.1 Equipos y utensilios			
a) Equipo adecuado para el proceso (2 puntos)			
b) Equipo en buen estado (1 punto)			
c) Programa escrito de mantenimiento preventivo (1 punto)			
<i>SUB TOTAL (4 puntos)</i>			
3. PERSONAL			
3.1 Capacitación			
a) Programa de capacitación escrito que incluya las BPM (2 puntos)			
b) Registro de capacitaciones impartidas (1 punto)			
<i>SUB TOTAL (3 puntos)</i>			
3.2 Prácticas higiénicas			
a) Prácticas higiénicas adecuadas, según manual de BPM (3 puntos)			
b) El personal que manipula alimentos utiliza ropa protectora,			



cubrecabezas, cubre barba (cuando proceda), mascarilla y calzado adecuado (2 puntos)			
<i>SUB TOTAL (5 puntos)</i>			
3.3 Control de salud			
a) Constancia o carné de salud actualizada y documentada (4 puntos)			
<i>SUB TOTAL (4 puntos)</i>			
4. CONTROL EN EL PROCESO Y EN LA PRODUCCIÓN			
4.1 Materia Prima			
a) Control y registro de la potabilidad del agua (3 puntos)			
b) Materia prima e ingredientes sin indicios de contaminación (1 punto)			
c) Inspección y clasificación de las materias primas e ingredientes (1 punto)			
d) Materias primas e ingredientes almacenados y manipulados adecuadamente (1 punto)			
<i>SUB TOTAL (6 puntos)</i>			
4.2 Operaciones de manufactura			
a) Controles escritos para reducir el crecimiento de microorganismos y evitar contaminación (tiempo, temperatura, humedad, actividad del agua y pH) (3 puntos)			
<i>SUBTOTAL (3 puntos)</i>			



4.3 Envasado			
a) Material para envasado almacenado en condiciones de sanidad y limpieza (2 puntos)			
b) Material para envasado específicos para el producto e inspeccionado antes del uso (2 puntos)			
c) El envase utilizado cumple con la NTON de Etiquetado de Alimentos Preenvasado (1)			
<i>SUB TOTAL (5 puntos)</i>			
4.4 Documentación y registro			
a) Registros apropiados de elaboración, producción y distribución (2 puntos)			
b) Los procedimientos y registros establecidos en manual de BPM se ejecutan de acuerdo a lo programado (1)			
<i>SUB TOTAL (3 puntos)</i>			

5. ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN

5.1 Almacenamiento y distribución.



Propuesta de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para el proceso de acopio de materia prima de maní con base en la NTON 03-093-10 en la Planta Posoltega-COMASA comprendido de diciembre 2021 - marzo 2022.

a) Materias primas y productos terminados almacenados en condiciones apropiadas (1 punto)			
b) Inspección periódica de materia prima y productos terminados (1 punto)			
c) Vehículos en condiciones higiénicas adecuadas (1 punto)			
d) Operaciones de carga y descarga fuera de los lugares de elaboración (1 punto)			
e) Programa y procedimiento adecuado para la limpieza y desinfección de vehículos (1 puntos)			
f) Cumplimiento de las condiciones de Almacenamiento según NTON (1punto)			
<i>SUB TOTAL (6 puntos)</i>			

NUMERAL DE LA FICHA	NO CONFORMIDADES ENCONTRADAS / RECOMENDACIONES	CUMPLIÓ CON LAS RECOMENDACIONES	
	PRIMERA AUDITORIA Fecha:	PRIMERA AUDITORIA Fecha:	SEGUNDA AUDITORIA Fecha: 17/07/06



Propuesta de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para el proceso de acopio de materia prima de maní con base en la NTON 03-093-10 en la Planta Posoltega-COMASA comprendido de diciembre 2021 - marzo 2022.

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



Propuesta de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para el proceso de acopio de materia prima de maní con base en la NTON 03-093-10 en la Planta Posoltega-COMASA comprendido de diciembre 2021 - marzo 2022.

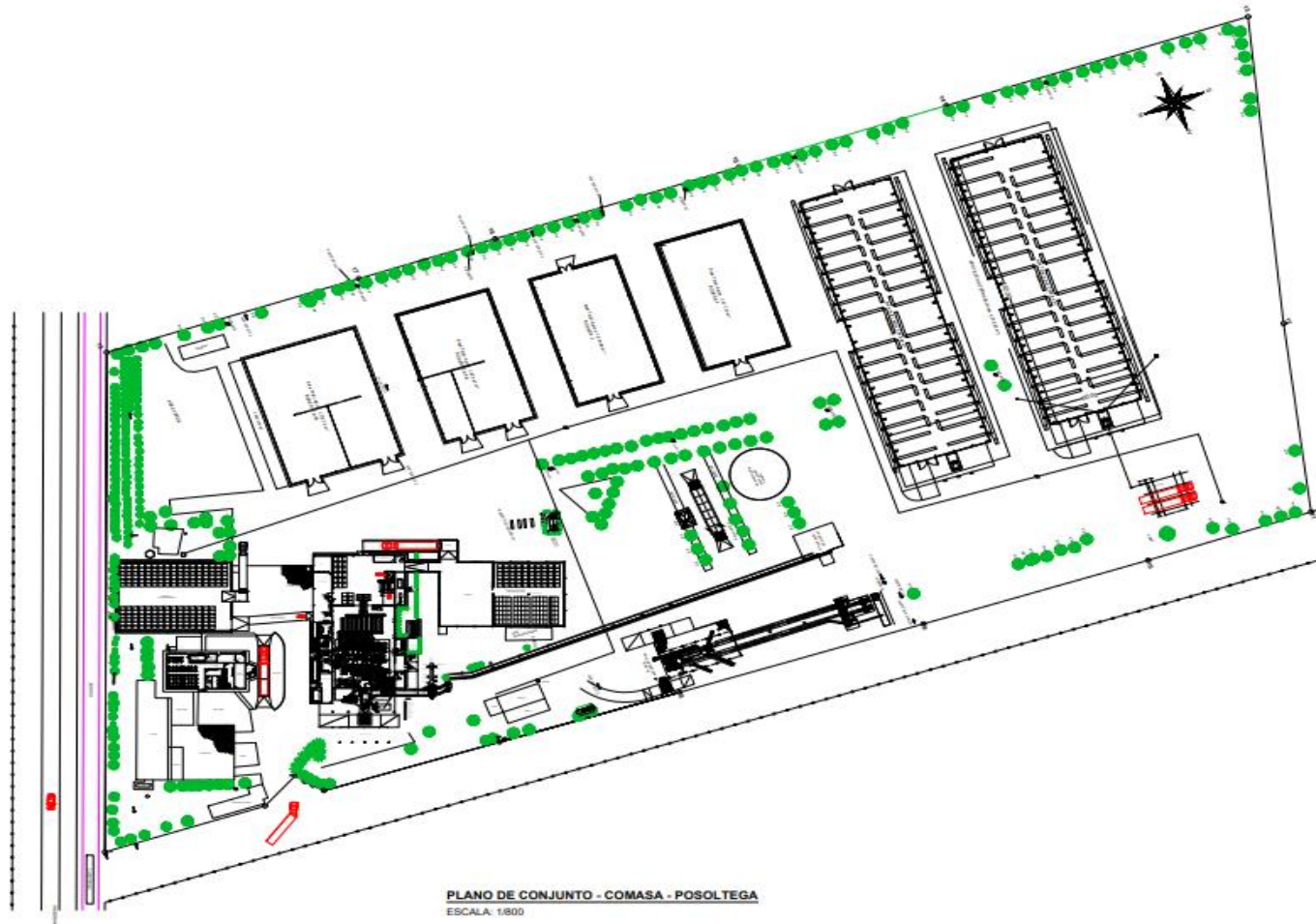
_____	_____
Firma del propietario o responsable	Firma del Auditor
_____	_____
Nombre del propietario o responsable (Letra de molde)	Nombre del Auditor (Letra de molde)
ORIGINAL: Expediente. COPIA: Interesado.	

Fuente: Ministerio de Salud (MINSA)



Propuesta de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para el proceso de acopio de materia prima de maní con base en la NTON 03-093-10 en la Planta Posoltega-COMASA comprendido de diciembre 2021 - marzo 2022.

Anexo 6 Layout del establecimiento proporcionado por COMASA



Fuente: Empresa Comasa.



Propuesta de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para el proceso de acopio de materia prima de maní con base en la NTON 03-093-10 en la Planta Posoltega-COMASA comprendido de diciembre 2021 - marzo 2022.

Anexo 7 Evidencia de envío de documentación de químicos al área de acopio

Posoltega

Thu 03/03/2022 12:16 PM
Jenny Ochoa <jochoa@comasa.com.ni>
Fichas Técnicas de químicos
Para 'npadilla@comasa.com.ni'

Fichas Técnicas.rar
11 MB

Buenas,
Ingeniero Néstor el día de inspección de BPM se evidenció que los químicos en bodega carecían de documentación, por tanto le envío los que pude identificar para que disponga de ficha técnica y hoja de seguridad de los mismos al descomprimir esta carpeta.

Entre los químicos figuran:

Esmalte Fast Dry de Sur
Trafico Alquídicó de Sherwin Williams
Esmalte industrial de KEM
Silicon transparente de Loctite 595
Silicon negro y Silicon rojo
Silicona Acetica A-95 de QS
Kem a Loose
Carbon and Grease remover CEK
Grasa SKF
Optiglass
Quick Change
TS Hand Cleaner
Bio Clean
Alcohol en Gel

Saludos.
Atte: Jenny Ochoa

Fuente: Elaboración de los autores.

Anexo 8 Recomendación de documentación y pesaje de hallazgos en imanes al momento que se realiza la limpieza no al finalizar el periodo de acopio. Imagen de muestra de atrapamientos



Fuente: Elaboración de los autores.



Propuesta de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para el proceso de acopio de materia prima de maní con base en la NTON 03-093-10 en la Planta Posoltega-COMASA comprendido de diciembre 2021 - marzo 2022.

Anexo 9 Supervisión y seguimiento de labores de limpieza en área de prelimpieza



Fuente: Elaboración de los autores.

Anexo 10 Ampliación de tolva de piedras ya que el tamaño actual no almacena lo suficiente, así como se sugiere la evacuación de residuos al momento de llenado y no esperar a que caigan al suelo



Fuente: Elaboración de los autores.



Propuesta de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para el proceso de acopio de materia prima de maní con base en la NTON 03-093-10 en la Planta Posoltega-COMASA comprendido de diciembre 2021 - marzo 2022.

Anexo 11 Colocación de tapaderas a depósitos de basura



Fuente: Elaboración de los autores.

Anexo 12 Rotular áreas designadas para estacionamiento de motocicletas



Fuente: Elaboración de los autores.



Propuesta de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para el proceso de acopio de materia prima de maní con base en la NTON 03-093-10 en la Planta Posoltega-COMASA comprendido de diciembre 2021 - marzo 2022.

Anexo 13 Mejorar diseño de área designada para eliminación de polvo



Fuente: Elaboración de los autores.

Anexo 14 Verificar frecuencia de mantenimiento de bandas móviles



Fuente: Elaboración de los autores.



Propuesta de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para el proceso de acopio de materia prima de maní con base en la NTON 03-093-10 en la Planta Posoltega-COMASA comprendido de diciembre 2021 - marzo 2022.

Anexo 15 Mantenimiento a Lockers para guardado de objetos personales



Fuente: Elaboración de los autores.

Anexo 16 Retiro de bidón plástico quebrado de área de imanes

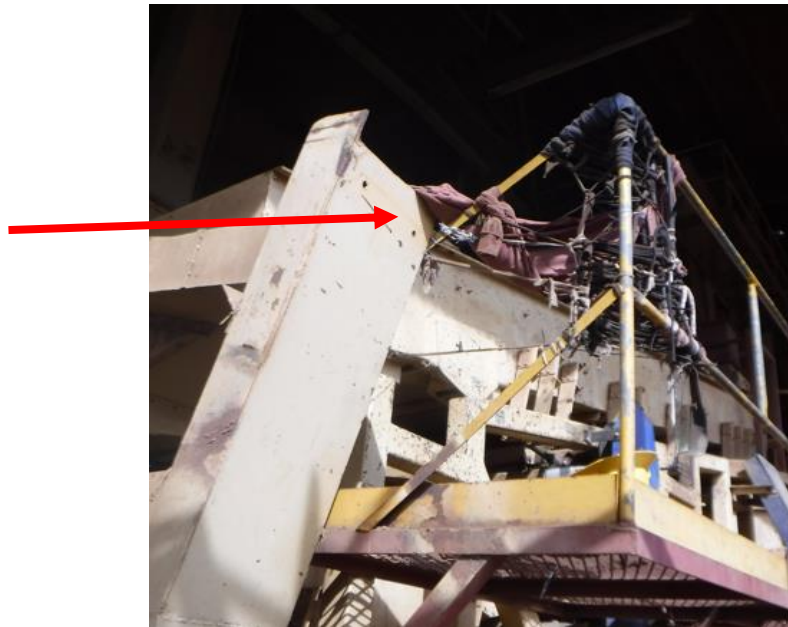


Fuente: Elaboración de los autores.



Propuesta de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para el proceso de acopio de materia prima de maní con base en la NTON 03-093-10 en la Planta Posoltega-COMASA comprendido de diciembre 2021 - marzo 2022.

Anexo 17 Retirar telas de área de prelimpieza (Raqueteo)



Fuente: Elaboración de los autores.

Anexo 18 Cambio de accesorio de salida de Stoner línea B pues el que tiene se encuentra desgastado



Fuente: Elaboración de los autores.



Propuesta de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para el proceso de acopio de materia prima de maní con base en la NTON 03-093-10 en la Planta Posoltega-COMASA comprendido de diciembre 2021 - marzo 2022.

Anexo 19 Retirar Racks en mal estado de bodegas pequeñas ya que propician anidamiento de aves o posicionamiento de plagas




Fuente: Elaboración de los autores.



Propuesta de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para el proceso de acopio de materia prima de maní con base en la NTON 03-093-10 en la Planta Posoltega-COMASA comprendido de diciembre 2021 - marzo 2022.

Anexo 20 Plan de acciones correctivas propuestas

La siguiente tabla muestra un plan aproximado de cuánto tiempo le demorara al proceso de Acopio resolver sus no conformidades en materia de Buenas Prácticas de Manufactura determinadas mediante el diagnóstico realizado a las instalaciones durante la recepción de Materia Prima en la inspección haciendo uso de la ficha proporcionada por el MINSA, las cuales fueron ordenadas de acuerdo a la criticidad ofrecida por la guía de verificación ofrecida por el RTCA para alimentos no procesados y semiprocados, esta tabla fue diseñado según estimaciones aportadas por el responsable de Acopio Posoltega, la que indica que se habrán remediado las No conformidades en su totalidad el 30/09/2022.

 PLAN DE TRABAJO DE ACCIONES CORRECTIVAS PROPUESTAS					
Descripción de la No conformidad	Fuente	Acción Correctiva propuesta	Responsable de Aplicarla	Fecha Propuesta de ejecución	Verificación Aceptable
Áreas verdes con grama alta	Diagnostico	Descascaradora deberá realizar poda en alrededores según la frecuencia establecida	Planta descascaradora. Responsable del establecimiento de descascarado	20/12/2021	
Algunas lámparas no cuentan con la protección específica frente a roturas	Diagnostico	Colocación de accesorios antirrotura a lámparas o en su caso migrar a irrompibles	Acopio Posoltega/ Mantenimiento eléctrico	30/9/2022	
Grietas en los pisos de bodegas 2,3,4	Diagnostico	Realizar sellado de fisuras haciendo uso de material epóxido e incluirlo a plan de mantenimiento.	Responsable de Acopio Plantel Central	30/5/2022	
Rótulos para baños y lavado de manos	Diagnostico	Elaborar y colocar rotulación en áreas de baños y lavamanos, así como anexar papelería para depositar basura.	Acopio Posoltega/Proveedor de químicos/ Compras	15/4/2022	



Propuesta de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para el proceso de acopio de materia prima de maní con base en la NTON 03-093-10 en la Planta Posoltega-COMASA comprendido de diciembre 2021 - marzo 2022.

Documentación de POES en periodo de Acopio	Diagnostico	Documentar y aplicar POES en áreas donde no se cuenta con limpieza soportada en registros.	Supervisor de Acopio Posoltega	29/4/2022	
Químicos sin ficha técnica y hoja de seguridad, mal etiquetados	Diagnostico	Solicitar a área de compras documentación de productos, imprimir y colocarlas para uso en bodegas de químicos.	Supervisor de Acopio Posoltega/Compras	29/4/2022	
Capacitación sobre BPM y cultura de Inocuidad	Diagnostico	Incorporar al plan de capacitaciones al personal de Acopio	Área de Capacitación/ Acopio Posoltega	29/4/2022	
Encharcamientos en vías de acceso	Diagnostico	Reubicar el arco de agua con un diseño tipo vado.	Planta descascaradora/Responsable del establecimiento	30/6/2022	
Mantenimientos no documentados en sus registros	Diagnostico	Documentar actividades del último año en el registro establecido, supervisión y seguimiento.	Acopio Posoltega/Personal de Mantenimiento	29/4/2022	
Remoción de residuos sólidos.	Diagnostico	Evacuación de residuos al área designada para evitar posicionamiento de plagas.	Acopio Posoltega	15/2/2022	

Fuente: Elaboración de los autores.