

Elaboración de manual de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) para la Planta de Alimentos Balanceados de Zamorano

Gladys Gabriela Vásquez Madrid

**Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano
Zamorano, Honduras**

Noviembre, 2013

ZAMORANO
CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE AGRONEGOCIOS

Elaboración de manual de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) para la Planta de Alimentos Balanceados de Zamorano

Proyecto especial de graduación presentado como requisito parcial para optar
al título de Ingeniero en Administración de Agronegocios en el
Grado Académico de Licenciatura

Presentado por

Gladys Gabriela Vásquez Madrid

Zamorano, Honduras
Noviembre, 2013

Elaboración de manual de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) para la Planta de Alimentos Balanceados de Zamorano

Presentado por:

Gladys Gabriela Vásquez Madrid

Aprobado:

Rosa Amada Zelaya, M.Sc.
Asesor principal

Ernesto Gallo, M.B.A.
Director
Departamento de Administración de
Agronegocios

Edward Moncada, M.A.E.
Asesor

Raúl Zelaya, Ph.D.
Decano Académico

Gibson Ferrera Ing.
Asesor

Elaboración del manual de buenas prácticas de manufactura (BPM) para la planta de alimentos balanceados de Zamorano.

Gladys Gabriela Vásquez Madrid

Resumen. El mercado industrial de alimentos solicita normas para garantizar prácticas ambientales y de producción adecuadas y seguras para prevenir la contaminación y enfermedades que los animales sufren al consumir alimentos balanceados, por esta razón, la Planta de concentrados de Zamorano ha optado por la elaboración y aplicación de un manual de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) que garanticen el buen manejo de procesos realizados en la planta. Para la elaboración del manual de BPM, se realizó un diagnóstico inicial para tener una idea amplia del estado de la planta e identificar las partes que requerían mejoría, estos fueron realizados por el jefe de planta y el investigador. Se elaboraron registros para tener documentos que respalden la trazabilidad de los productos y se dejaron establecidas las normas de mejora para cada sección de la planta. Al poseer el manual se realizó nuevamente el diagnóstico de la planta para observar las diferencias con la existencia del manual de BPM la cuál fue positiva, con un aumento en la puntuación total de 20%. Se observó que no todas las áreas de las secciones estaban resueltas por lo que se recomienda no limitarse a lo escrito en el manual y que se busque siempre la mejora continua. Se capacitó al personal para la adecuada aplicación del manual de BPM. Se midieron los resultados de las capacitaciones por medio de pruebas cognoscitivas realizadas antes y después de estas.

Palabras clave: Calidad, capacitación, concentrados, diagnóstico, normas, procedimientos.

Abstract. Industrial food market requires norms to guarantee good environmental and production practices. This in order to prevent the pollution and diseases that attack animals when they eat the animal food; for this reason, animal feed plant of Zamorano has chosen to design and implement a manual of Good Manufacturing Practices (GMP) to ensure the proper management of processes developed in the plant. To design GMP manual, it was required to perform an initial assessment to have a global idea of plant situation, and identify the process that needed improvement. These were made by the plant manager and the researcher. Records were prepared and established for each section of the plant to have a database that support the traceability and allowed improvement standards. Having the manual, the diagnosis of the plant was run again to compare the differences between the existence and absence of the GMP manual which was positive, with an increase of 20% in the total score. It was noted that not all areas of the sections had the required conditions therefore so this document recommend not to work limited to what is written in the manual, but to always seek continuous improvement. Personnel were trained for proper application of manual GMP. Results were measured through trainings cognitive tests performed before and after the training.

Key words: Concentrates, diagnosis, norms, procedure, quality, training.

CONTENIDO

Portadilla.....	i
Página de firmas	ii
Resumen	iii
Contenido	iv
Índice de cuadros, figuras y anexos.....	v
1 INTRODUCCIÓN.....	1
2 MATERIALES Y MÉTODOS.....	3
3 RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	5
4 CONCLUSIONES	14
5 RECOMENDACIONES	16
6 LITERATURA CITADA.....	18
7 ANEXOS	19

ÍNDICE DE CUADROS, FIGURAS Y ANEXOS

Cuadros	Página
1. Resultados de diagnóstico inicial de la implementación de BPM en la planta en base a la hoja de verificación.....	5
2. Resultados de diagnóstico final de la implementación de BPM en la planta en base a la hoja de verificación anual.	6
3. Comparación entre resultados del diagnóstico inicial con diagnóstico final.	7
4. Resultados de pruebas cognoscitivas del personal de la planta.....	13

Figuras	Página
5. Imagen del Manual de Buenas Prácticas de Manufactura.....	8
6. Organigrama del personal de la Planta de Alimentos Balanceados	9
7. Hoja de verificación diaria	10
8. Hoja de control de aplicaciones contra plagas.	11
9. Colaboradores de la planta recibiendo capacitaciones.	12

Anexos	Página
10. Hoja de verificación utilizada para el diagnóstico inicial y final de la planta.....	19
11. Flujo de proceso de la Planta de Alimentos Balanceados de Zamorano	25
12. Diagrama de Ishikawa	26
13. Plan de Capacitaciones de BPM.....	27
14. Hoja de registro de capacitaciones de BPM	30
15. Guía de preguntas a profundidad realizadas al encargado de la planta.....	31
16. Uso y funcionamiento de la matriz de Leopold.....	32
17. Manual de Buenas Prácticas de Manufactura.....	34

1. INTRODUCCIÓN

Con el crecimiento acelerado que está teniendo el mundo, la masiva urbanización y modernización, más alimentos son preparados y consumidos fuera de casa. La tendencia de consumo de las personas es una comida saludable y segura para todos. La cadena de valor en la elaboración de comida, comienza desde la alimentación en los animales. Una alimentación balanceada y estandarizada en animales puede marcar la diferencia en los procesos de elaboración de una alimentación humana saludable (Sabikhi 2004). Un manual de buenas prácticas de manufactura, es un valor agregado en la cadena de producción, pues mejora la calidad del producto fabricado en una planta de proceso (Oliver 2012).

Las buenas prácticas de manufactura (BPM) son un sistema que lleva a la automatización de procesos con el enfoque de identificar, levantar, documentar, diseñar, ejecutar, medir y controlar tanto los procesos manuales como automatizados, con la finalidad de lograr consistentemente los objetivos de la planta. (Scholarium 2011).

Estas BPM, en la mayoría de los casos se encuentran en manuales que ayudan a los encargados de procesos o gerentes, sobre cómo debe realizarse específicamente el procedimiento de cada etapa de producción, es una guía sobre acciones a tomar, dados distintos casos con el fin de volver los procesos más eficientes en cuanto a la relación entre los resultados obtenidos y los recursos utilizados (tiempo, insumos y personal). Este manual es de gran importancia para las empresas ya que con este asegura que los productos que la empresa ofrece son homogéneos y estandarizados, además es un pilar para cumplir con requerimientos de certificaciones de calidad.

Antecedentes. Zamorano cuenta con una planta de procesamiento de concentrados para abastecer las necesidades de las diferentes unidades pecuarias (cerdos, aves y rumiantes) de Zamorano y anteriormente, también para clientes de fincas externas. La capacidad de la planta trabajando 2.5 horas continuas por jornada de trabajo puede producir hasta 4290,000 kg anuales, lo que está por debajo de la producción actual.

Los concentrados producidos en la planta están bajo procesos predefinidos y estos han sido analizados y controlados para la verificación de su eficiencia, para una mejora continua. Los insumos utilizados en la planta de concentrados para la elaboración de producto son: minerales, vitaminas, harina de coquito, harina de soya, harina de camarón, harina de maíz, aceite vegetal y melaza. En la planta se cuenta con equipo de personal especializado, el cual se encarga de realizar las diferentes mezclas (dietas) de proteínas y

carbohidratos según las necesidades nutricionales del tipo de animal. La Planta de Alimentos Balanceados también posee equipo agroindustrial especializado para el procesamiento. (Zamorano 2009)

Justificación. El manual de BPM es el primer escalón en la gestión de la calidad de una planta; es fundamental para las empresas que apuntan sustancialmente hacia la mejora de sus servicios y competitividad.

Con las BPM se busca implementar un control más preciso y continuo en cuanto a las instalaciones y controles internos y externos, que son requeridos para asegurar que el producto a realizar. Es controlado en base a la calidad de procesos que aseguran un producto libre de contaminantes, que no han sido adulterados y que son aptos para el consumo animal (Flores y otros 2005). El manual de Buenas Prácticas de Manufactura de la Planta de Alimentos balanceados posee una sección de trazabilidad y flujos de proceso, las cuales darán seguridad a los clientes de que el producto adquirido ha sido producido bajo estándares de calidad y procesos controlados, además estos registros servirán como respaldo a la planta por cualquier inconveniente con el producto terminado y podrán identificar las posibles razones/causas por las que surgió el problema.

Son indispensables para la aplicación de Gestión de Calidad Total como POES (Prácticas Operativas Estandarizadas de Sanidad), HACCP (análisis de peligros y puntos críticos de control) o de un sistema de calidad como ISO 9000. Las BPM nos permiten medir el desempeño de la empresa, identificando debilidades y a la vez saber cómo superarlas y así potenciar las fortalezas. (Vera, 2013). Para identificar las debilidades y fortalezas de la planta se realizaron diagnósticos antes y después de poseer el manual de Buenas Prácticas de Manufactura. Gracias a estos se cuantifico el desempeño de la planta evaluando todas las secciones de esta.

Límite del estudio. Este manual de BPM es específica y únicamente aplicable para la Planta de Alimentos Balanceados de Zamorano. No puede ser aplicado en otra planta de procesos aunque sea del mismo tipo.

Debido a que la realización del proyecto tiene límite de tiempo se llegó únicamente a la realización del manual, dejando por fuera del alcance del proyecto la aplicación del mismo, sin embargo se realizaron capacitaciones para llegar a la aplicación.

Objetivos

- Preparar un manual de BPM para la Planta de Alimentos Balanceados de la Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano.
- Realizar diagnóstico situacional y prueba piloto de herramientas para validación del manual de BPM.
- Impartir capacitaciones a los colaboradores de la planta sobre el manual de BPM.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

Este estudio fue realizado en la Planta de Alimentos Balanceados de la Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano, ubicado en el 30 km carretera Tegucigalpa-Danlí, Francisco Morazán, Honduras.

Métodos. Inicialmente el proceso se basó en la investigación de aplicación y la calidad requerida para plantas de procesamiento de alimentos balanceados. Para esto se utilizaron herramientas como: visitas a la planta, revisión de registros, visitas a sitios web, libros, documentos de la misma temática, recomendaciones y orientación de catedráticos del Departamento de Agroindustria Alimentaria y del Departamento de Administración de Agronegocios de la Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano.

Seguidamente se realizó una visita *in situ* a la Planta de Alimentos Balanceados Zamorano para relacionarse con los procesos y actividades que en ella se realizan y observar/conocer el estado actual en ese momento de la planta. Posteriormente se hicieron otras visitas complementarias que permitieron profundizar en las acciones referidas en el manual.

Complementariamente se entrevistó a profundidad al encargado de la planta y al encargado del control de calidad respecto a los procesos que realizan para llegar al objetivo de la planta. Entrevistas similares pero menos profundas se desarrollaron con empleados de la planta para complementar conceptos.

Se revisaron a profundidad los documentos de registro y protocolos existentes en la planta y se discutió con el encargado y los empleados sobre su utilidad y cómo se podrían mejorar o complementar.

Como parte de comprobación de la información colectada se le dio seguimiento a los procesos paso a paso, esto permitió hacer el comparativo entre lo que estaba diseñado y lo que se ejecuta en las actividades del día a día.

Se comparó la situación actual y real de la planta con situaciones ideales para la planta utilizando una hoja de verificación en donde se evaluaron diferentes aspectos de la planta que incluye establecimientos, diseño de la planta, equipo y utensilios, higiene, personal, procesos y empaquetado y almacenamiento.

Para asegurar la calidad y veracidad de la información y los resultados se utilizaron herramientas relacionadas con administración de la calidad para así identificar los puntos

de mejora en lo que debíamos enfocarnos. Estas herramientas son: flujos de proceso (gráfico y tabular), lluvia de ideas, diagrama de causa-efecto (Ishikawa) que facilita el análisis de problemas y sus posibles soluciones. Estas fueron complementadas con la implementación de hojas de verificación, establecimiento de códigos, entre otros, que permiten asegurar el cumplimiento de las actividades y su trazabilidad.

Finalmente se elaboró el manual de BPM que estará conformado por las siguientes partes:

- Instalaciones
- Personal
- Equipo y Mantenimiento
- Producción
- Control de Calidad
- Limpieza, desinfección y manejo de desperdicios
- Control de plagas
- Trazabilidad
- Impacto Ambiental

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Con el desarrollo de este proyecto se cumplieron con los tres objetivos inicialmente planteados que se describen a continuación.

Diagnóstico de la planta. En cuanto al objetivo del diagnóstico, se obtuvieron resultados positivos respecto a la diferencia del diagnóstico inicial y final, diferencia dada por los registros y documentos realizados para la preparación del manual de BPM y su acertado contenido que brinda mejoras para la planta.

El diagnóstico inicial fue desarrollado en la Planta de Alimentos Balanceados por el encargado de la planta y una persona ajena a esta, se realizó el diagnóstico utilizando una lista de verificación que permitió cubrir aspectos relevantes de la planta. Con la ayuda de esta se obtuvo una mejor idea del estado de la planta en cuanto a procesos realizados y las condiciones en las que se trabaja. La lista de verificación da la facilidad de obtener los puntajes cuantitativos que reflejan porcentualmente el estado de la planta. Para obtener estos resultados se procedió a realizar un promedio entre los resultados del encargado de la planta y los de la persona ajena a esta. En el Cuadro 1 se muestran los resultados del diagnóstico inicial en base a la lista/hoja de verificación de la planta.

Cuadro 1. Resultados de diagnóstico inicial de la implementación de BPM en la planta en base a la hoja de verificación.

Secciones de la lista de verificación.	Puntos posibles	Puntos promedio obtenidos	%
Establecimiento	19	11	57.9
Diseño de la planta	23	21	91.3
Equipos y utensilios	13	13	100
Higiene	28	18	64.3
Personal	31	16	51.6
Proceso	18	12	66.7
Empacado y almacenado	23	18	78.3
TOTAL	159	109	68.6

Se puede observar según resultados las secciones en las que más defectos habían por tratar, estas secciones son: establecimiento y personal con 57.9 y 51.6% respectivamente. Se pudo observar que las secciones que presentan, y por consiguiente representan oportunidad de mejora, son:

- Limitaciones en los procedimientos escritos de mantenimiento de instalaciones.
- Falta de consistencia en exigir certificados del fabricante de materia prima.
- Ausencia de procedimientos escritos que describan las funciones y responsabilidades y alcance de autoridad del personal.
- Falta de normas escritas de higiene personal
- Ausencia de programas escritos de capacitación continua al personal.
- Ausencia de reglas y procedimientos escritos para el ingreso y permanencia de visitantes a la planta.
- Ausencia de la existencia de áreas sociales, las cuales deben estar separadas de áreas de producción.

Analizando los resultados del diagnóstico inicial se tuvo una visión más clara de las secciones en los que se debían enfocar las mejoras y en los que el manual podría cubrir. Ya con el manual de Buenas Prácticas de Manufactura se procedió a la realización del diagnóstico final de la planta, este fue realizado de igual forma en base a la lista de verificación de la planta, la cual fue desarrollada por el encargado de la planta y una persona ajena a esta, a las cuales se les entrego con anticipación el manual de Buenas Prácticas de Manufactura para que se familiarizaran con el contenido de éste y así se les facilitara al contestar la lista de verificación. Se sacó un promedio entre los resultados del encargado de planta y de la persona ajena. En el Cuadro 2 se muestran los resultados del diagnóstico final.

Cuadro 2. Resultados de diagnóstico final de la implementación de BPM en la planta en base a la hoja de verificación anual.

Secciones de la lista de verificación.	Puntos posibles	Puntos promedio obtenidos	%
Establecimiento	19	17	89.5
Diseño de la planta	23	22	95.7
Equipos y utensilios	13	13	100
Higiene	28	23	82.1
Personal	31	28	90.3
Proceso	18	16	88.9
Empacado y almacenado	23	21	91.3
TOTAL	155	140	90.3

Las secciones evaluadas con la lista de verificación (Cuadro 2) tienen una alta puntuación porcentual, incluso las secciones de establecimiento y personal, las cuales en el diagnóstico inicial había obtenido una puntuación deficiente, tienen una nota gratamente favorable, lo que quiere decir que el manual de Buenas Prácticas de Manufactura tiene un impacto positivo para la planta. El total de la puntuación porcentual del diagnóstico final es de 90.3%.

Se compararon ambos diagnósticos, inicial y final, para obtener una idea más convincente del impacto del manual de Buenas Prácticas de Manufactura hacia la planta. La comparación de ambos resultados por secciones y total se muestran en el Cuadro 3.

Cuadro 3. Comparación entre resultados del diagnóstico inicial con diagnóstico final.

Secciones de la lista de verificación.	Porcentaje inicial	Porcentaje final	Diferencia
Establecimiento	57.9	89.5	31.6
Diseño de la planta	91.3	95.7	4.4
Equipos y utensilios	100.0	100	0
Higiene	64.3	82.1	17.8
Personal	51.6	90.3	38.7
Proceso	66.7	88.9	22.2
Empacado y almacenado	78.3	91.3	13.0
TOTAL	68.6	90.3	21.7

Los resultados entre el diagnóstico inicial y el diagnóstico final realizado en la Planta de Alimentos Balanceados Zamorano representó una diferencia significativa dada la implementación del manual de Buenas Prácticas de Manufactura, el total de esta diferencia es de 21.7% subiendo la puntuación de 68.6 a 90.3% favoreciendo a la planta. Este diferencial de resultados es debido a que el manual de Buenas Prácticas de Manufactura posee procedimientos escritos, formatos de registros, reglas para la planta y capacitaciones para el personal.

Manual de Buenas Prácticas de Manufactura. Cumpliendo con otro objetivo del estudio, y representando el principal resultado de este proyecto, está el manual de Buenas Prácticas de Manufactura, el cual consta de 104 páginas en las que se consideraron todos los parámetros que debía contener un manual.



Figura 1. Imagen del Manual de Buenas Prácticas de Manufactura.

Para el manual se consideraron secciones que incluyen:

- **Instalaciones**

En esta parte se describen las instalaciones internas y externas de la planta de procesos, en donde se incluirá: alrededores, estructura y diseño, instalaciones sanitarias y servicios de la planta y prácticas que se realizarán para el mantenimiento adecuado de las instalaciones.

- **Personal**

Se describe el organigrama del personal, así como las actividades y responsabilidades que le corresponde a cada uno de ellos; se incluirán los temas de descripción de puestos laborales, uso de uniformes y equipo de protección personal, conducta, salud e higiene personal, visitantes y capacitaciones y educación. Para complementar estos temas el manual posee registros que ayudarán a mantener la información del personal ordenada y a la disposición de quien la necesite.

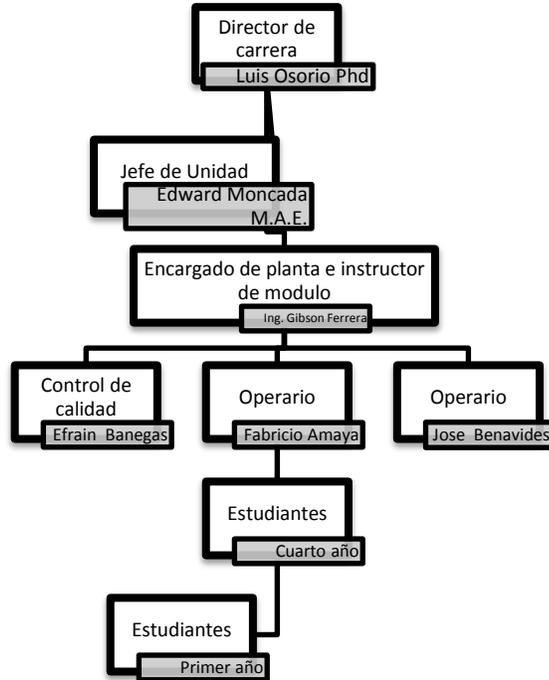


Figura 2. Organigrama del personal de la Planta de Alimentos Balanceados

- **Equipo y mantenimiento**

Se describen los procesos y cuidados preventivos y de mantenimiento para el equipo con el que cuenta la planta, seguridad industrial, POES para el antes, durante y después del uso de maquinaria y registros de mantenimiento.

- **Producción**

Se describen los procesos de producción realizados en la planta como recepción de materia prima, almacén, control de procesos, mezclado, control de materiales ajenos al proceso, envasado, almacenamiento temporal, producto terminado, transporte, distribución, protocolo de quejas y devoluciones. En el caso de devoluciones se describirán los procesos y documentos a seguir para la acción correctiva al darse el caso de que el producto no cumpla con los estándares de calidad de la planta ni con las expectativas del cliente.

- **Control de calidad**

En esta sección se describen los controles de calidad del proceso como hojas de verificación diaria y anual, auto inspección y auditorias de calidad, y medidas de calidad. También se detallan los criterios a seguir para no poner en riesgo la calidad del producto terminado en el almacenamiento, transporte y la vida anaquel que el producto posee.

	PLANTA DE ALIMENTOS BALANCEADOS	Código: BPM05
	Anexo 5: Lista de verificación diaria	Versión 001
Pág. 1:1	Fecha de Aprobación:	Últimaversión:

LISTA DE VERIFICACIÓN DE INSPECCIÓN DIARIA

PERSONAL

	SI	NO
¿Estudiantes y colaboradores poseen su EPP completo?		
¿Según la rotación ¿El personal está en el área correspondiente?		
¿Los empleados se lavan las manos luego de usar el baño?		
¿Los estudiantes y colaboradores están libres de joyería o artículos personales dentro de la planta?		
¿Están informados los empleados y estudiantes sobre los riesgos de la planta?		
¿Los empleados se quitan la joyería o artículos personales durante el trabajo?		
¿Se sigue el reglamento que prohíbe comer, beber o fumar en el área de procesamiento?		
¿Le dan la atención debida los empleados a la higiene personal?		
¿Se mantiene la rutina del programa de entrenamiento?		

INSTALACIONES, EQUIPO Y UTENSILIOS

	SI	NO
¿Están limpios los pisos y libres de desperdicio (principalmente las esquinas y grietas donde es difícil limpiar)?		
¿Los empleados usan apropiadamente los lockers?		
¿Se limpian regularmente los baños y lockers?		
¿Se revisa antes de comenzar a procesar si el equipo esta limpio y libre de materiales de procesos anteriores?		
¿Están las instalaciones eléctricas lejos de fuentes de agua?		
¿Están separados los jabones, detergentes y desinfectantes de las materias primas para elaborar el alimento?		

Figura 3. Hoja de verificación diaria

- **Limpieza, desinfección y manejo de desperdicios**

Se describen las indicaciones para mantener la planta en buen estado sanitario y de limpieza incluyendo especificaciones del equipo utilizado para este fin y la renovación de estos.

- **Control de plagas**

En esta sección se dan a conocer actividades que minimizan la presencia e incidencia de plagas y se describen las normas de seguridad y respeto al tiempo de residualidad de los químicos utilizados ya que la responsabilidad del manejo, monitoreo y aplicaciones químicas se dio a una empresa externa (actualmente ECOLAB) la cual entrega planes de trabajo y estrategias para combatir plagas. De igual forma se realizaron registros para las aplicaciones aunque la empresa ECOLAB tenga sus propios registros es conveniente que la planta también maneje sus propios datos.

Nuevamente se realizó la evaluación de la planta en base a la hoja de verificación para comparar las mejoras que esta obtuvo al beneficiarse con el manual de BPM. Se validó el manual de BPM basándose en los resultados comparativos de la evaluación realizada con la hoja de verificación antes de poseer un manual de BPM y cuando ya se contaba con el, incluyendo para la validación la aprobación del jefe y el encargado de la planta.

El manual de Buenas Prácticas de Manufactura incluye un plan de acción futuro para ser realizado cuando la planta lo considere conveniente asegurando así la mejora continua de esta, este plan de acción es en base a los aspectos que aún no se cumplen en la hoja de verificación.

Con la información investigada sobre BPM se logró el desarrollo exitoso del manual y con este se alcanzó cubrir gran parte de las deficiencias que tenía la planta según diagnósticos realizados. Se estandarizaron procedimientos de mejora para la producción y mantenimiento de infraestructura y se motivó al personal a darle una adecuada aplicación en todo momento.

Capacitaciones. El último objetivo cumplido, corresponde a la capacitación del personal para el buen uso del manual. Se realizó un plan de capacitaciones de BPM para el personal de la planta de Alimentos Balanceados Zamorano, estas capacitaciones tienen como objetivo dar a conocer el manual de Buenas Prácticas de Manufactura y hacerles conocer la importancia de este. Se les explicó y concientizó del porqué su participación es indispensable para la aplicación del manual y los beneficios que este traerá a la planta, y por ende para ellos también. Se registró la asistencia del personal de la planta en la Hoja de registro de capacitaciones de BPM.



Figura 5. Colaboradores de la planta recibiendo capacitaciones.

Como método de medición de resultados de las capacitaciones se realizaron evaluaciones cognoscitivas antes y después de las capacitaciones respecto al tema de Buenas Prácticas de Manufactura.

Cuadro 4. Resultados de pruebas cognoscitivas del personal de la planta

Nombre	Cargo	Nota inicial	Nota final
Gibson Ferrera	Encargado de planta	85	100
Efraín Banegas	Control de calidad	25	89
Fabricio Amaya	Colaborador	15	100
José L. Benavides	Colaborador	10	93

Al inicio de las capacitaciones los colaboradores no tenían conocimiento alguno sobre lo que respecta a Buenas Prácticas de Manufactura, al ir avanzando con las capacitaciones demostraron gran interés sobre el tema con su participación activa en las charlas. Se les facilitó material de aprendizaje de los temas vistos para su autoaprendizaje y preparación para la evaluación escrita al final de las capacitaciones, dando resultados satisfactorios como lo muestra el Cuadro 4. Resultados de pruebas cognoscitivas del personal de la planta.

Si en algún caso ingresa nuevo personal a la planta, el encargado de la planta deberá capacitarlos respecto a las Buenas Prácticas de Manufactura guiándose por el programa de capacitaciones, y de igual manera se les deberá realizar pruebas cognoscitivas para asegurar su aprendizaje y registrar que ha recibido las capacitaciones correspondientes según el área de trabajo en la que vaya a laborar.

4. CONCLUSIONES

- El diagnóstico realizado en la Planta de Alimentos Balanceados permitió al investigador identificar deficiencias, para lo cual posteriormente, se definieron oportunidades de mejora.
- Así mismo permitió que se apreciará que todas las secciones que posee la planta son importantes y que algunas directa o indirectamente juegan un papel indispensable en la producción; dada esta afirmación se dedujo que la deficiencia de una sección llega a afectar significativamente al resto y por ende a la producción en sí.
- Al analizar los resultados del diagnóstico se encontró que unas de las deficiencias de producción que más inconvenientes provoca es el pesado a lo largo del proceso.
- El manual de Buenas Prácticas de Manufactura es una guía que establece parámetros que aseguran la calidad de procesos y por ende a la calidad de producto, al estandarizar las actividades y acciones requeridas durante el mismo. El manual brinda actividades a desarrollar en cada una de las secciones para conseguir el aseguramiento de los procesos, contribuyendo a la mejora continua de estos. No solo brinda información de procesos relacionados con la producción sino también la forma de mitigar el impacto ambiental que ocasionan los procesos realizados en la planta y favorecer el ambiente laboral.
- Como método de asegurar la calidad de los procesos y productos en la planta, el manual incluye la sección de trazabilidad. Esto le da la seguridad a los clientes de que se están realizando los productos con procesos de calidad, y que se lleva un registro que en cualquier momento pueden revisar para identificar el origen del producto adquirido o en el caso de un reclamo.
- Las capacitaciones para asegurar la adecuada aplicación del manual de Buenas Prácticas de Manufactura lograron despertar el interés de los colaboradores sobre el contenido del manual y la importancia que tienen ellos, los colaboradores, para

lograr la adecuada aplicabilidad del manual y que compartan la responsabilidad de transferir estos conocimientos a los estudiantes.

5. RECOMENDACIONES

- Utilizar los formatos y registros del manual de Buenas Prácticas de Manufactura para mantener los objetivos y las mejoras que el manual brinda y así en todo momento se asegurará que se están aplicando correctamente las Buenas Prácticas de Manufactura.
- Capacitar al personal constantemente para mantenerlos motivados e interesados por las labores que realizan. También es importante que las capacitaciones no únicamente sean respecto a labores de la planta sino también capacitaciones y charlas sobre crecimiento personal, valores, finanzas familiares o temas de los que a ellos podría entusiasmarlos.
- Concientizar a los colaboradores de la planta sobre el compromiso que tienen ellos, con la planta, para la adecuada aplicación del manual de Buenas Prácticas de Manufactura, mismas que se ven evidenciadas en la calidad de su producto y la imagen de la planta.
- Establecer auditorías internas en la planta para garantizar el uso y aplicación del manual, las cuales se podrían coordinar con el personal encargado de calidad. Para los primeros años se recomienda que se hagan dos veces al año.
- Establecer el programa de calibración de básculas, mínimo cada tres meses, o utilizar la misma balanza/báscula al momento de recibo de materia prima, pesado de materia prima para la producción y entrega de producto terminado para así evitar que al momento de que se haga revisión de inventario no exista variabilidad de materia prima contra producto terminado entregado que se podría dar por variación en peso por básculas distintas o mal calibradas.
- Evitar cualquier contaminación o confusión evitando almacenar el producto terminado en área de producción, para esto se podría separar el área que está destinada para almacenamiento de producto terminado que se está utilizando para almacenar materias primas.

- Evitar la pérdida y desperdicio de producto y problemas al final de proceso por producto faltante para completar pedidos aplicando el método de secuencia alimentaria para cada tipo de concentrado. La primera mezcla deberá ser mayor a lo requerido para la buena aplicación de secuencia alimentaria.
- Elaborar como siguiente paso hacia la mejora continua el manual de Gestión de Calidad, este manual debe realizarse en base a ISO 2001, el cual debe incluir pero no limitarse a: manual de BPM, seguridad ocupacional, manual de mantenimiento, manual de proveedores, plan de sistematización, Procedimientos Operativos Estandarizados de Seguridad (POES), Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES) y Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP).

6. LITERATURA CITADA

Craig, S.R. 2012. Healing elements: Good Manufacturin Practices (en línea). Consultado el 13 de septiembre del 2013. Disponible en

<http://books.google.hn/books?hl=en&lr=&id=chhNZDVhhyIC&oi=fnd&pg=PA146&dq=good+manufacturing+practices+&ots=MRJNrsWFaX&sig=SKHBdeJ7rWx8Ywgk2Ey2XRV4cZ0#v=onepage&q=good%20manufacturing%20practices&f=false>

EAP (Escuela Agrícola Panamericana, Honduras). 2012. Campo Agroindustrial (en línea). Consultado el 19 de Mayo de 2013. Disponible en

<http://www.zamorano.edu/campus/parque-agroindustria/planta-de-concentrados/>

Rajorhia, G.S. 2004. Advances in Cleaning and Sanitation in Food Industry: Good Manufacturing Practices (en línea). Consultado el 16 de septiembre 2013. Disponible en

<http://www.dairyprocessingcraft.com/wp-content/uploads/2013/03/Advances-in-Cleaning-and-Sanitation-in-Food-Industry-2004.pdf#page=111>

SAGPyA (Secretaria de Agricultura, Ganaderia, Pesca y Alimentos), INV (Instituto Nacional de Vitivinicultura) y IRAM (Instituto Argentino de Normalización y Certificación). 2005. Guía para la aplicación de Buenas Prácticas de Manufactura (en línea). Consultado el 17 de septiembre del 2013. Disponible en

<http://www.alimentosargentinos.gov.ar/contenido/sectores/bebidas/publicaciones/Bodegas.pdf>

SCHOLARIUM. 2011. BPM/BPMN (en línea). Consultado el 16 de julio del 2013. Disponible en

http://www.scholarium.co/index.php?option=com_content&view=article&id=91&Itemid=154

Vera, J. 2013. BPM, HACCP y POES (en línea). Consultado el 18 de julio del 2013. Disponible en

<http://prezi.com/hhrugowiexaw/bpm-poes-y-haccp/>

7. ANEXOS

Anexo 1. Hoja de verificación utilizada para el diagnóstico inicial y final de la planta.

LISTA DE VERIFICACION ANUAL PARA LA PLANTA DE PROCESAMIENTO DE CONCENTRADOS DE ZAMORANO

Nombre del Jefe de la Planta: _____

Fecha: _____

Nombre del Inspector: _____

Hora: _____

I. ESTABLECIMIENTO

Clasificación de la actividad comercial

Es importador de:

1. ¿Producto a granel?

SI(2)___NO(0)___

2. ¿Exigen certificado de análisis del fabricante? SI(2)___NO(0)___

3. ¿Se encuentran disponibles los certificados de análisis?

SI(2)___NO(0)___

Instalaciones y su mantenimiento

4. ¿Existen programas de mantenimiento y reparaciones de las instalaciones?

SI(2)___NO(0)___

5. ¿Están identificadas las líneas instaladas? SI(2)___NO(0)___

6. ¿Existe en todas las áreas del establecimiento procedimientos escritos de recolección, manejo, clasificación y eliminación de basuras y desechos?

SI(2)___NO(0)___

7. ¿Existe adecuado sistema de eliminación de efluentes?

SI(2)___NO(0)___

8. ¿Están los caminos en buen estado?

SI(2)___NO(0)___

9. ¿Está la zona libre de polvo?

SI(2)___NO(0)___

10. ¿Existe suficiente espacio para las labores de la limpieza?

SI(1)___NO(0)___

Suma de la sección: _____

Sub total: $\frac{\text{suma de la sección}}{19} * 100 = \underline{\hspace{2cm}}$

19

II. DISEÑO DE LA PLANTA

Parte exterior de la Planta o

Edificación

1. ¿Se encuentran las áreas adyacentes a la planta, limpias, libres de plagas y focos de contaminación?

SI(2)___NO(0)___

2. ¿Tienen sistemas de prevención de contaminación por industrias vecinas?

SI(2)___NO(0)___

Parte Interior de la Planta

3. ¿Se observa la planta limpia y en buen estado de mantenimiento?

SI(2)___ NO(0)___

4. ¿Se tienen procedimientos escritos y registros de saneamiento y control de plagas?

SI(2)___ NO(0)___

5. ¿Esta el edificio en buen estado?

SI(2)___ NO(0)___

6. ¿El piso es el adecuado?

SI(2)___ NO(0)___

7. ¿Son apropiadas las paredes?

SI(1)___ NO(0)___

8. ¿Es apropiado el tipo de techo?

SI(2)___ NO(0)___

9. ¿Existen suficientes ventanas?

SI(1)___ NO(0)___

10. ¿Están las ventanas adecuadamente ubicadas en el área?

SI(1)___ NO(0)___

11. ¿Son adecuadas las puertas?

SI(1)___ NO(0)___

12. ¿Existe una buena ventilación en la planta? SI(1)___ NO(0)___

13. ¿Existe suficiente espacio para las labores de la limpieza?

SI(2)___ NO(0)___

14. ¿Existe un sitio independiente de las áreas de producción destinado a talleres de mantenimiento?

SI(2)___ NO(0)___

Suma de la sección: _____

Sub total: $\frac{\text{suma de la sección}}{23} * 100 =$

III. EQUIPOS Y UTENSILLOS

1. ¿Es adecuada la distribución del equipo o maquinaria?

SI(2)___ NO(0)___

2. ¿El equipo y utensilio son de un material que no es fuente de contaminación (material poroso)?

SI(2)___ NO(0)___

3. ¿El equipo y utensilios son fáciles de limpiar?

SI(1)___ NO(0)___

4. ¿ Los utensilios de limpieza tienen un lugar donde guardarse? (Punto que se debe incluir en todas las áreas)

SI(1)___ NO(0)___

5. ¿Se constata periódicamente el buen uso de los implementos y métodos de limpieza?

SI(2)___ NO(0)___

6. ¿El diseño del equipo es tal que no hay recontaminación?

SI(1)___ NO(0)___

7. ¿Los contenedores de basura se mantiene en condiciones adecuadas?

SI(1)___ NO(0)___

8. ¿Se mantienen limpios los sellos o uniones entre los equipos?

SI(2)___ NO(0)___

9. ¿Existe clara diferencia entre equipo para alimento y equipo para basura?

SI(1)___ NO(0)___

Suma de la sección: _____

Sub total: $\frac{\text{suma de la sección}}{13} * 100 =$

IV. HIGIENE

Servicios Sanitarios

1. ¿Están ubicados conveniente (aislados de producción) y separadamente para personal femenino y masculino?

SI(2)___ NO(0)___

2. ¿Son suficientes de acuerdo al número de personas y adecuadamente aseados, ventilados y en buen estado de funcionamiento?

SI(2)___ NO(0)___

3. ¿Existen vestidores y duchas para personal femenino y masculino?

SI(1)___ NO(0)___

4. ¿Están dotados de secador (de aire o toallas desechables) y dosificadores de jabón?

SI(2)___N(0)

5. ¿Existen sitios individuales para guardar los objetos personales?

SI(1)___ NO(0)___

6. ¿Se encuentran limpios, ordenados y suficientemente ventilados?

SI(1)___NO(0)___

7. ¿Existen procedimientos escritos apropiados de circulación para el ingreso y egreso de los vestidores?

SI(2)___NO(0)___

8. ¿Existen procedimientos escritos y registros documentados sobre el lavado de uniformes por cada una de las áreas?

SI(2)___NO(0)___

9. ¿Existen procedimientos escritos sobre la manera de usos y frecuencia de cambio de uniformes? SI(2)___NO(0)___

10. ¿Existe un adecuado manejo de la basura? SI(2)___ NO(0)___

11. ¿Se mantiene una limpieza y orden general en la planta?

Sí (2)___ No(0)___

12. ¿Existe un programa de limpieza en la planta? Sí (2)___ No (0)___

13. ¿Se limpia pre-operación?

Sí (1)___ No (0)___

14. ¿Se limpia post-operación?

Sí (1)___ No (0)___

15. ¿Se almacena adecuadamente los productos de limpieza?

Sí (1)___ No (0)___

16. ¿Existe una correcta identificación de los productos tóxicos?

Sí (2)___ No (0)___

17. ¿Es adecuada la eliminación de basura del área de la planta?

Sí (2)___ No (0)___

Suma de la sección: _____

Sub total: suma de la sección *100 =

V. PERSONAL

1. ¿Conoce el personal el organigrama con las líneas de autoridad claramente definidas?

SI(1)___NO(0)___

2. ¿Existen procedimientos escritos que describan las funciones, responsabilidades y alcance de autoridad del personal?

SI(1)___NO(0)___

3. ¿El personal clave tiene delegadas sus funciones por escrito?

SI(1)___NO(0)___

4. ¿Se realiza un examen médico y/o de laboratorio para ingreso a la empresa?

SI(2)___NO(0)___

5. ¿Se realizan exámenes médicos y/o de laboratorio periódicos al personal?

SI(2)___ NO(0)___

6. ¿Se cuenta con Normas de Higiene Personal? SI(2)___NO(0)___

7. ¿Se dispone de Programas de Salud Ocupacional? SI(2)___NO(0)___

8. ¿Se cuenta con un Programa de Seguridad Industrial?

SI(2)___NO(0)___

9. ¿Existen programas escritos para capacitación continua del personal?

SI(1)___N(0)___

10. ¿Se capacita al personal en aquellas áreas que exigen precauciones especiales?

SI(2)___NO(0)___

11. ¿Se capacita al personal en las labores específicas de su trabajo?

SI(1)___NO(0)___

12. ¿Existen procedimientos escritos para el ingreso de los visitantes a la planta?

SI(2)___NO(0)___

13. ¿El personal es instruido en principios básicos de seguridad en la calidad?

SI(2)___NO(0)___

14. ¿El personal nuevo es entrenado antes de iniciar su trabajo?

SI(2)___NO(0)___

15. Se hace evaluación previa (formación)? SI(1)___NO(0)___

16. ¿Se provee al personal (Temporal y Fijo) de la vestimenta de trabajo adecuada para cada área?

SI(1)___NO(0)___

17. ¿Existen procedimientos escritos sobre el ingreso y dotación de uniformes

al personal de mantenimiento a las áreas de producción durante el proceso de manufactura?

SI(2)___NO(0)___

18. ¿Se almacenan las herramientas y repuestos adecuadamente?

SI(1)___NO(0)___

Áreas

Sociales

19. ¿Están separadas de las de producción? SI(1)___NO(0)___

20. ¿Se ingresa a dichas áreas sin uniforme de trabajo?

SI(1)___NO(0)___

Higiene del Personal

21. ¿Existen normas en relación con el comer y fumar dentro de la planta?

SI(1)___NO(0)___

Suma de la sección: _____

Sub total: suma de la sección *100 =

31

VI. PROCESO

1. ¿La materia prima o ingredientes almacenados son inspeccionados por contenido de parásitos, microorganismos y toxinas cada?

1 mes (2) ___ 3 meses (0) ___

6 meses (1)___

2. ¿Existen análisis de laboratorio para garantizar la calidad de la materia prima entrando?

SI(2)___NO(0)___

3. ¿Toda la materia prima, ingredientes y la materia de reproceso se almacena adecuadamente?

SI(2)___NO(0)___

4. ¿Existe un buen registro de producción? SI(2)___NO(0)___

5. ¿Existe un control de calidad del material en proceso?

SI(2)___NO(0)___

6. ¿El proceso esta diseñado de forma que no hay contaminación cruzada?

SI(1)___NO(0)___

7. ¿El agua usada es potable?

SI(1)___NO(0)___

8. ¿Existe una protección adecuada de los concentrados en proceso contra la contaminación?

SI(2)___NO(0)___

9. ¿Es nula la contaminación durante las labores de transporte, molienda, pesado y mezclado?

SI(1)___NO(0)___

10. ¿Se almacena todo el material procesado de manera limpia y sanitaria?

SI(1)___NO(0)___

11. ¿Existe una identificación adecuada de cada lote de producción?

SI(1)___NO(0)___

Suma de la sección: _____

Sub total: suma de la sección *100 =

18

VII. EMPACADO Y ALMACENAMIENTO

1. ¿Se mantiene adecuadamente almacenado el material para empacado?

SI (2) ___ NO (0) ___

2. ¿Se limpia de manera adecuada el área y equipo de empacado antes de empezar a empacar?

SI (2)___NO (0)___

3. ¿Se empaca o envasa adecuadamente el producto?

SI (2) ___ NO (0) ___

4. ¿Se utiliza el empaque adecuado para cada producto?

SI (2) ___ NO (0) ___

6. ¿Existen medidas adecuadas para evitar la contaminación cruzada?

SI (2) ___ NO (0) ___

7. ¿Se desinfecta el material de empaque a utilizar?

SI(2)___NO(0)___

8. ¿Se limpia de manera adecuada el área de producto terminado?

SI (1)___NO (0)___

9. ¿Existe un control de calidad del producto terminado?

SI (2) ___ NO (0) ___

10. ¿Se almacena todo el material empacado de manera limpia y sanitaria?

SI (2) ___ NO (0) ___

10. ¿La identificación de cada producto es adecuada?

SI (2) ___ NO (0) ___

11. ¿El manejo de inventario de las bodegas es apropiado?

SI (2) ___ NO (0) ___

12. Se controla la calidad del producto terminado antes de despacho.

SI (2) ___ NO (0) ___

Suma de la sección: _____

Sub total: $\frac{\text{suma de la sección}}{23} * 100 =$

23

CALCULO TOTAL DE PUNTOS

Suma de la sección	I _____	Porcentaje obtenido	_____
Suma de la sección	II _____	Porcentaje obtenido	_____
Suma de la sección	III _____	Porcentaje obtenido	_____
Suma de la sección	IV _____	Porcentaje obtenido	_____
Suma de la sección	V _____	Porcentaje obtenido	_____
Suma de la sección	VI _____	Porcentaje obtenido	_____
Suma de la sección	VII _____	Porcentaje obtenido	_____

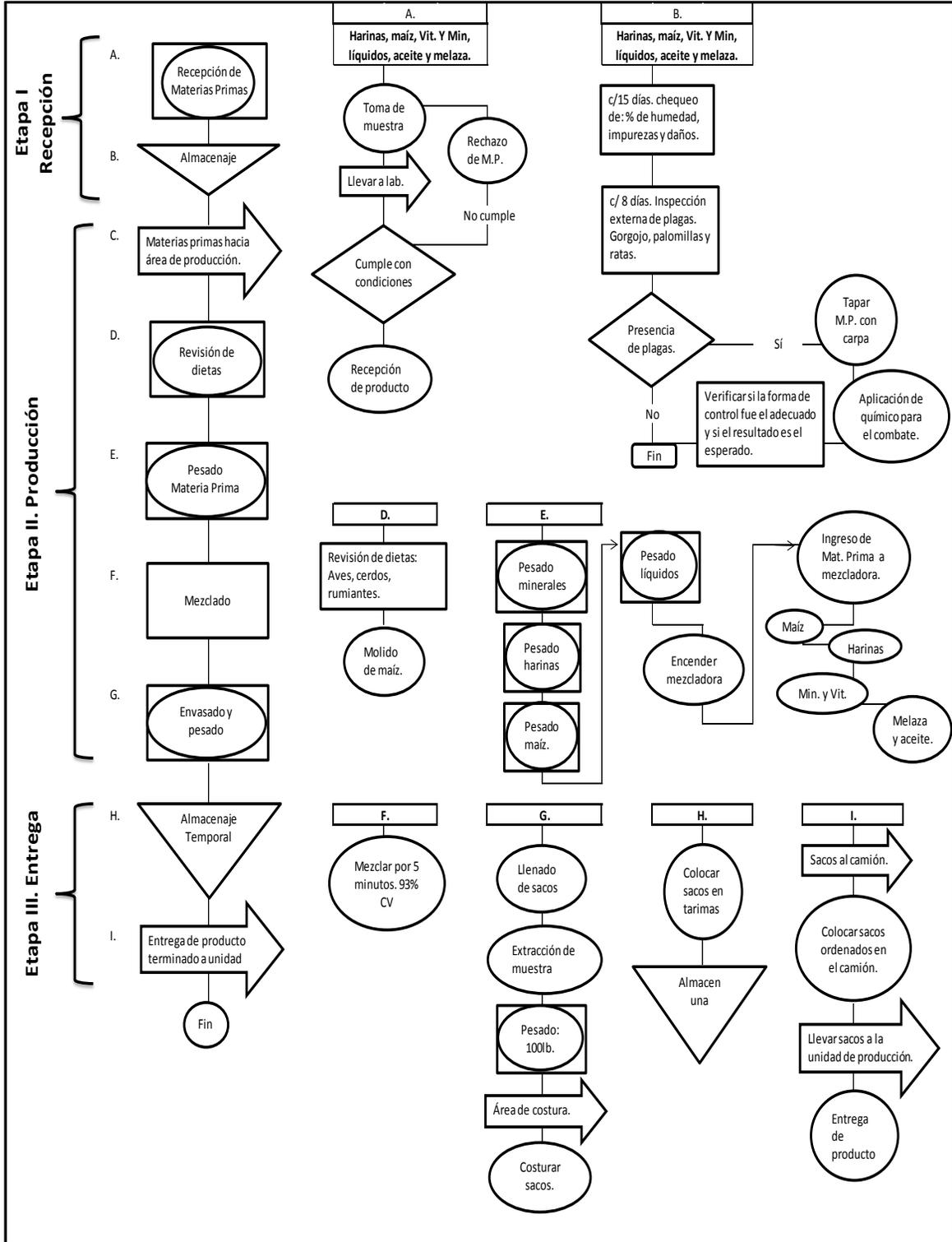
Suma total de puntos _____

$\frac{\text{Suma total de puntos}}{155} * 100 =$

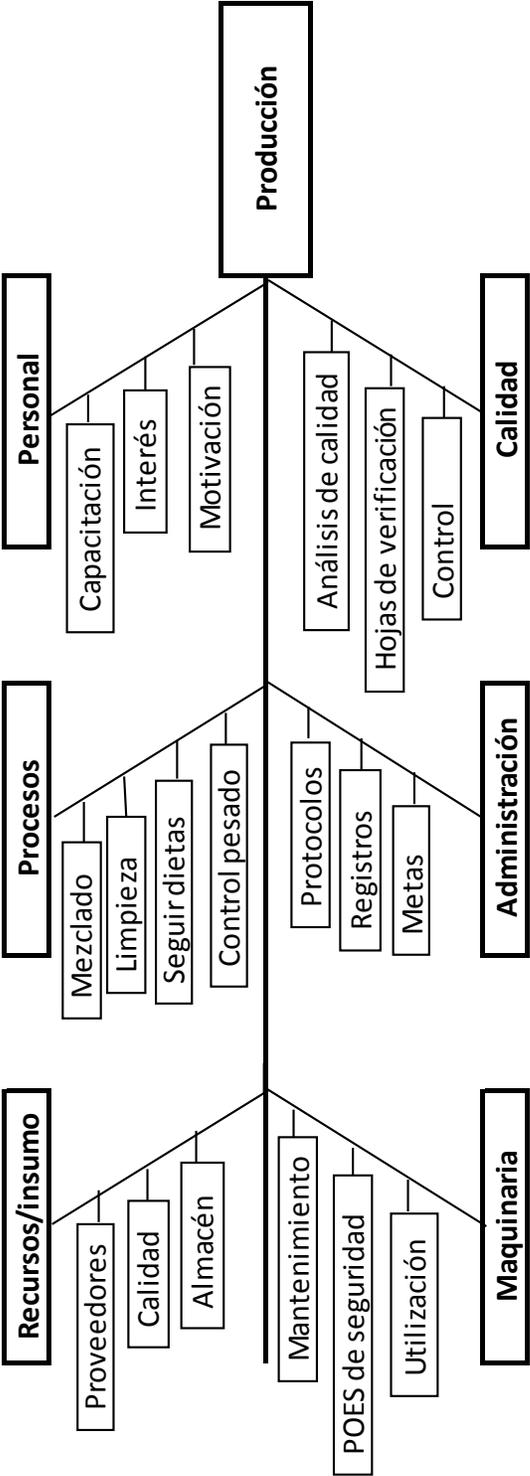
FIRMA DEL JEFE DE PLANTA

FIRMA DEL INSPECTOR

Anexo 2. Flujo de proceso de la Planta de Alimentos Balanceados de Zamorano



Anexo 3. Diagrama de Ishikawa



Anexo 4. Plan de Capacitaciones de BPM

Capacitaciones para colaboradores de la Planta de Alimentos Balanceados Zamorano respecto a la aplicación del manual de BPM

Nombre del programa:	Aplicación del manual de BPM.
Temas:	Instalaciones, equipo y mantenimiento y limpieza y desinfección.
Duración:	40 minutos
Objetivo:	
General:	Capacitar al personal sobre el uso y aplicación correcta del manual de BPM
Específicos:	Realizar capacitaciones para el personal de la planta en temas de instalaciones y todo lo que encierra este tema
	Capacitar al personal de la planta en temas de manejo de equipo y mantenimiento incluyendo seguridad industrial.
	Dar a conocer la importancia de temas de limpieza y desinfección al personal de la planta.

Tema	Subtema	Recursos	Método	Tiempo (min)
Instalaciones		Salón y equipo de proyección.	Charla, conversación	
	Alrededores			6
	Estructura/diseño			4
	Instalaciones Sanitarias			4
	Servicios de la planta			6
Equipo y mantenimiento		Salón, equipo de proyección y material de ejemplo	Charla, conversación participativa y demostrativa.	
	Mantenimiento			6
	Seguridad industrial			10
Limpieza y desinfección		Salón, equipo de proyección y material de ejemplo	Charla, conversación y material de ejemplo	
	Equipo de limpieza			4

**Capacitaciones para colaboradores de la Planta de Alimentos Balanceados Zamorano
respecto a la aplicación del manual de BPM**

Nombre del

programa: Aplicación del manual de BPM.

Temas: Trazabilidad, control de calidad y control de plagas

Duración: 40 minutos

Objetivo:

General: Capacitar al personal sobre el uso y aplicación correcta del manual de BPM

Específicos: Realizar capacitaciones para el personal de la planta en temas de trazabilidad y su importancia para la planta

Capacitar al personal de la planta en temas de control de plagas y como se puede minimizar la incidencia

Dar a conocer la importancia del control de calidad y como se puede mejorar en este tema.

Tema	Subtema	Recursos	Método	Tiempo (min)
Control de calidad		Salón y equipo de proyección.	Charla, conversación	
	Auto inspección			4
	Almacenamiento			4
	Transporte y distribución			4
	Vina anaquel			3
Control de plagas		Salón y equipo de proyección	Charla, conversación participativa	
	Medidas preventivas			8
	ECOLAB			7
Trazabilidad		Salón y equipo de proyección	Charla, conversación y material de ejemplo	
	Uso de formatos			10

Capacitaciones para colaboradores de la Planta de Alimentos Balanceados Zamorano respecto a la aplicación del manual de BPM

Nombre del

programa: Aplicación del manual de BPM.

Temas: Personal, procesos e impacto ambiental

Duración: 1 hora 20 minutos

Objetivo:

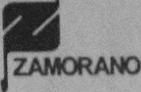
General: Capacitar al personal sobre el uso y aplicación correcta del manual de BPM
Realizar capacitaciones para el personal de la planta sobre los puestos que ocupan y sus responsabilidades.

Específicos: Capacitar al personal de la planta en temas de procesos y producción.

Dar a conocer el impacto ambiental que genera la planta y cómo se podría minimizar.

Tema	Subtema	Recursos	Método	Tiempo (min)
Personal		Salón, equipo de proyección y material de ejemplo	Charla participativa y demostrativa	
	Organigrama			3
	Descripción de puestos			15
	Salud e higiene personal			7
	Uso de uniformes y EPP			5
	Conducta			5
	Visitas			4
	Capacitación y educación.			3
Procesos		Salón, equipo de proyección y material de ejemplo	Charla participativa	
	Materia prima			8
	Producción			10
	Devolución, reclamo y producto reprobado		8	
Impacto ambiental		Salón, equipo de proyección y material de ejemplo	Charla y conversación	
	Matriz de Leopold			10

Anexo 5. Hoja de registro de capacitaciones de BPM

	PLANTA DE ALIMENTOS BALANCEADOS	Código: BPM.39
	Anexo 39: Registro de capacitaciones recibidas respecto a BPM	Versión 001
Pág. 1:1	Fecha de Aprobación:	Última versión:

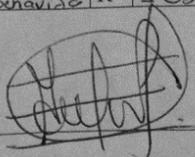
REGISTRO DE CAPACITACIONES

Personal	Tema 1		Tema 2		Tema 3	
		Instalaciones		Equipo y mantenimiento		Limpieza y desinfección
Edward Moncada	O		O		O	
Gibson Ferrera	R		R		R	
Efraín Banegas	O		O		O	
Fabricio Amaya	O		R		R	
José Benavides	O	José Benavides	R	José Benavides	R	José Benavides

Personal	Tema 4		Tema 5		Tema 6	
		Control de plagas		Control de calidad		Trazabilidad
Edward Moncada	O		O		O	
Gibson Ferrera	R		R		R	
Efraín Banegas	R		R		R	
Fabricio Amaya	R		O		O	
José Benavides	R	José Benavides	O	José Benavides	O	José Benavides

Personal	Tema 7		Tema 8		Tema 9	
		Personal		Proceso		Impacto Ambiental
Edward Moncada	O		O		O	
Gibson Ferrera	R		R		O	
Efraín Banegas	R		R		O	
Fabricio Amaya	R		R		O	
José Benavides	R	José Benavides	R	José Benavides	O	José Benavides

Requisito Obligatorio: R
Opcional: O

Supervisadas por: Gibson Ferrera: 

Anexo 6. Guía de preguntas a profundidad realizadas al encargado de la planta

Para recabar información acerca de la planta de Alimentos Balanceados se realizó una entrevista a profundidad, al encargado de la planta, en donde se le hicieron preguntas indirectas para permitir el encargado de la planta se pudiera ampliar en respuestas sin ningún inconveniente y hacer la cita más provechosa.

Las palabras clave como guía para la recolección de información fueron:

- Flujo de proceso.
- Almacenamiento de materias primas
- Análisis de calidad a producto por recibir
- Acciones de limpieza
- Forma de recepción de pedidos y tiempo anticipado de elaboración.
- Registros y documentos existentes y documentos o registros utilizados.
- Procedimientos escritos de la planta.
- Problemas comunes que presentaba la planta.

Las preguntas directas realizadas para la recolección de información fueron:

- ¿Cómo se controlan las plagas? ¿hay procedimientos de seguridad para cuando aplican químicos?
- ¿Qué análisis le realizan a las materias primas? ¿Quiénes lo hacen?
- ¿Existen protocolos que indiquen las acciones a tomar con producto rechazado?
- ¿se le da alguna motivación al personal?

Anexo 7. Uso y funcionamiento de la matriz de Leopold

Numerosos métodos han sido desarrollados para evaluar el impacto ambiental, pero no todos cumplen con las necesidades de los proyectos que se quieran realizar, es por esto que se debe seleccionar los métodos adecuados según las necesidades de cada estudio ambiental.

Para el estudio realizado en la planta se utilizó la Matriz de Leopold como herramienta principal.

Matriz de Leopold:

El método consiste en el desarrollo de una matriz con el objetivo de establecer una relación causa-efecto de acuerdo a las características particulares de cada proyecto.

Esta matriz es considerada como una lista de control bidimensional, en una dimensión se muestran las actividades y características individuales del proyecto, mientras que en la otra dimensión se muestran los impactos ambientales que estos provocan.

Esta matriz tiene la virtud de incorporar información cualitativa para la relación causa y efecto, pero también es utilizada por la presentación ordenada de información y resultados.

La matriz de Leopold es de fácil aplicabilidad y de fácil entendimiento y abarcaba las necesidades de evaluación de la planta.

	PLANTA DE ALIMENTOS BALANCEADOS	Código: BPM
	Manual de Buenas Prácticas de Manufactura	Versión 001
	Pág. 25:29	Fecha de Aprobación: Ultima versión:

Cuadro 2. Matriz de Leopold para el análisis de impacto ambiental para la planta de concentrados.

Medio afectado	Actividad	Impacto	Tipología de impacto					Medida de mitigación	Responsable
			1	2	3	4	5		
Suelos	Almacén de melaza para producción de alimentos balanceados.	Contaminación por derrame de melaza.	D	R	T	N	M	Revisión estructural periódica del tanque	Gerencia de Mantenimiento EAP
	Efluente de aceite para elaboración de alimentos balanceados no utilizado.	Contaminación por derrame de aceite.	D	R	T	N	M	Colocar trampa de grasa.	Instructor de planta
	Almacenamiento de barriles llenos de aceite al aire libre.	Contaminación por lavado de superficie externa de barriles por efecto de la lluvia.	D	R	T	N	M	Almacenar barriles en bodega techada y con piso de concreto.	Instructor de planta
	Mantenimiento de maquinaria (engrase)	Contaminación por derrame y limpieza de las máquinas.	D	R	T	N	M	Revisión constante, limpieza de engranajes y graseras, contar con material absorbente como arena o aserrín.	Gerencia de Mantenimiento e Instructor de planta



PLANTA DE ALIMENTOS BALANCEADOS

**Código:
BPM**

Manual de Buenas Prácticas de Manufactura

Versión 001

Pág. 28:29

Fecha de Aprobación:

Ultima versión:

Medio afectado	Actividad	Impacto	Tipología de impacto					Medida de mitigación	Responsable
			1	2	3	4	5		
Ruido	Procesamiento de alimentos balanceados	Incremento de niveles de ruido por la operación de maquinaria.	D	R	T	N	B	Utilización de protectores auditivos e implementar silenciadores para la maquinaria.	Higiene y seguridad e Instructor de planta

1. Nivel:	D: Directo	I: Indirecto
2. Naturaleza:	R: Reversible	I: Irreversible
3. Duración:	T: Temporal	P: Permanente
4. Efecto:	N: Negativo	P: Positivo
5. Magnitud:	B: Bajo	M: Medio A: Alto

La matriz de Leopold es una manera simple de resumir y jerarquizar los impactos ambientales, y concentrar el esfuerzo en aquéllos que se consideren mayores.

Elaborado por: Gabriela Vázquez Madrid

Revisado por: Ing. Gibson Ferrera

Aprobado por: Ing. Edward Moncada

Anexo 8. Manual de Buenas Prácticas de Manufactura



ESCUELA AGRICOLA PANAMERICANA ZAMORANO
DEPARTAMENTO DE AGROINDUSTRIA ALIMENTARIA



Manual de Buenas Prácticas de Manufactura

Planta de Alimentos Balanceados Zamorano

Gladys Gabriela Vasquez Madrid

11/1/2013

Elaborado por: Gabriela Vásquez Madrid	Revisado por: Ing. Gibson Ferrera	Aprobado por: Ing. Edward Moncada
---	--------------------------------------	--------------------------------------

Índice

Glosario de términos	i
Introducción y Objetivos	1
1. Instalaciones	2
1.1 Alrededores	2
1.2 Estructura/Diseño de instalación	2
1.3 Instalaciones Sanitarias	6
1.4 Servicios de la planta	7
2. Personal	8
2.1 Organigrama del Personal	8
2.2 Descripción de puestos laborales en la planta	9
2.3 Salud, limpieza e higiene personal	12
2.4 Uso de Uniformes y equipo de protección personal	13
2.5 Conducta	14
2.6 Visitantes	15
2.7 Capacitación y educación	15
3. Equipo y Mantenimiento	15
3.1 Mantenimiento	15
3.2 Seguridad Industrial	16
4. Procesos	16
4.1 Materia Prima	17
4.2 Producción	18
4.3 Devoluciones, materiales y productos reprobados	20
5. Control de Calidad	20
5.1 Auto inspección y auditoría de calidad	21
5.2 Almacenamiento, transporte y distribución	21
5.3 Vida anaquel del producto terminado	22
6. Limpieza y desinfección	22
6.1 Equipo de limpieza	23
7. Control de Plagas	23
8. Trazabilidad	24
9. Impacto Ambiental	24
11. Anexos	28

Elaborado por: Gabriela
Vásquez Madrid

Revisado por: Ing. Gibson
Ferrera

Aprobado por: Ing. Edward
Moncada

i. Glosario de Términos

- **Alimento concentrado:** Todas las materias naturales y productos elaborados, de cualquier origen, que, por separado o convenientemente mezclados entre sí, resulten aptos para la alimentación animal.
- **Análisis organoléptico:** evaluación que se realiza para ver el estado físico del producto como el olor, color y textura.
- **Bascula:** Aparato/maquina de medición de pesos. Generalmente digital.
- **Contaminación cruzada** Proceso de transferencia de microorganismos, sustancias, cuerpos extraños u objetos de un medio a otro.
- **Control:** a) Dirigir las condiciones de una operación para mantener el cumplimiento de los criterios establecidos. b) Situación en la que se siguen los procedimientos correctos y se cumplen los criterios establecidos.
- **Criba:** utensilio agujerado que sirve para la separación de granos por tamaño.
- **Criterio:** Un requisito sobre el cual puede basarse un juicio o decisión.
- **Debe:** Esta palabra indica un requerimiento obligatorio.
- **Debería:** Esta palabra indica una recomendación o advertencia.
- **Desinfección:** La reducción por medio de agentes químicos y/o físicos, del número de microorganismos en el ambiente, a un nivel que no comprometa la inocuidad o las propiedades del producto. En algunos casos se refiere a “sanitización”.
- **Estiba:** colocar los sacos de alimento sobre las tarimas de una forma adecuada y segura para su transporte.
- **Fumigación:** Aplicación de tratamientos químicos para combatir las plagas que amenazan la planta y la producción.
- **Higienización:** Concepto que incluye los procesos de limpieza y desinfección de equipos, superficies, utensilios, materias primas, etc.
- **Limpieza:** La remoción de suciedad, residuos de alimento, grasa u otros.
- **Lote:** Alimento producido durante un período de tiempo indicado por un código específico.
- **Microorganismos:** Se refiere a levaduras, mohos, bacterias y virus y que incluye, aunque no queda limitado a, especies que afectan la salud animal.
- **Monitoreo:** Secuencia planificada de observaciones o medidas con el fin de asegurarse de que un PCC está controlado y produce un registro seguro para su futura utilización en la verificación.

Elaborado por: Gabriela
Vásquez Madrid

Revisado por: Ing. Gibson
Ferrera

Aprobado por: Ing. Edward
Moncada

- **Operaciones de control de calidad:** Procedimiento planeado y sistemático para tomar todas las acciones necesarias para asegurar que el alimento concentrado cumple con las especificaciones requeridas del mismo.
- **Plaga:** Se refiere a cualquier animal o insecto no deseable, que incluye aunque no está limitado a aves, roedores, moscas, polillas, gorgojos, larvas, etc.
- **Planta:** Edificio e instalaciones, o parte de ellas, usadas para o en relacionadas con la manufactura, empaque, etiquetado o manejo de alimentos para consumo animal.
- **Reprocesos:** acción correctiva realizada al producto que no esta dañado físicamente y que puede volver a procesar para su mejoría físicamente o nutricionalmente.
- **Riesgo o peligro:** Característica biológica, química o física que puede ser causa de que un alimento no sea inocuo o seguro para el consumo (la posibilidad de producir o causar daño).
- **Silo:** lugar encerrado, oscuro y seco utilizado para el almacenamiento de granos.
- **Vida Anaquel:** es el espacio de tiempo desde que se produce hasta que el producto pierde características de calidad que se han deteriorado o cambiado por el paso del tiempo.

Elaborado por: Gabriela
Vásquez Madrid

Revisado por: Ing. Gibson
Ferrera

Aprobado por: Ing. Edward
Moncada

	PLANTA DE ALIMENTOS BALANCEADOS	Código: BPM
	Manual de Buenas Prácticas de Manufactura	Versión 001
Pág. 1:28	Fecha de Aprobación:	Última versión:

MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA.

Introducción a BPM y Objetivos

Las Buenas Prácticas de Manufactura son un conjunto de procedimientos y controles que requieren las plantas para minimizar pérdidas en producción, riesgos de contaminación, salud y seguridad de los colaboradores, calidad y seguridad en el producto entregado para consumo y la minimización de impacto ambiental. El buen uso y seguimiento del manual de buenas prácticas de manufactura abre las puertas a mercados más exigentes, por consiguiente, la obtención de mejores precios y esto hace a la planta una empresa más competitiva.

Buenas Prácticas de Manufactura (BPM): Principios básicos y prácticas generales 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 se fabriquen en condiciones sanitarias adecuadas y se minimicen los riesgos inherentes durante las diferentes etapas de la cadena de producción. (Restrepo, J.O. 2007).

La implementación de BPM tiene como objetivo mantener controles precisos y continuos en instalaciones exteriores e interiores: recepción, almacenamiento, control de plagas, procesamiento, transporte, mantenimiento de equipo, capacitaciones y la salud e higiene del personal.

Los BPM son parte esencial para la implementación de programas de Gestión de Calidad Total (TQM), POES (Procedimiento Operativo Estandarizado de Sanitización), Sistema HACCP (Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control) o incluso un sistema de calidad ISO 9000.

La Zamoempresa

Actualmente Zamorano cuenta con cinco departamentos que conforman la base educativa de la universidad, cada departamento se divide en unidades productivas.

Elaborado por: Gabriela Vásquez Madrid	Revisado por: Ing. Gibson Ferrera	Aprobado por: Ing. Edward Moncada
---	--	--

	PLANTA DE ALIMENTOS BALANCEADOS	Código: BPM
	Manual de Buenas Prácticas de Manufactura	Versión 001
Pág. 2:28	Fecha de Aprobación:	Última versión:

Dentro del departamento de Agroindustria Alimentaria se encuentra la unidad de procesamiento de alimentos balanceados, planta de concentrados.

La planta es la encargada de suministrar alimentos balanceados a las distintas unidades pecuarias que posee Zamorano: ganado de carne, ganado de leche y cerdos.

1. Instalaciones

Las instalaciones son la estructura física que resguarda y protege la maquinaria, equipos, producto, materiales y todo aquello relacionado con la producción. Da seguridad al personal y evita la entrada de fuertes vientos, lluvias, exceso de sol, entrada de animales y personal no autorizado que representen un riesgo a la calidad del producto y a la seguridad de los colaboradores y estudiantes que en ella laboran, por tal razón es necesario especificar la estructuración de la planta, siempre pensando en dar las mejores condiciones para las labores realizadas.

1.1 Alrededores

- Es muy importante velar por el mantenimiento de áreas externas a la planta ya que estas podrían convertirse en hospederos de plagas. Se debe considerar:
 - La maleza que crezca en los alrededores de la planta debe ser cortada. De preferencia en época de verano cada dos meses y cada 15 días en invierno. Luego debe recogerse en sacos (sacos que ya no se utilicen en el proceso de producción) y finalmente colocarlos en los contenedores de basura correspondiente.
 - No debe haber acumulación de basura, restos de maquinaria, desechos de producción (sacos, cajas) ni restos de trampas de roedores en desuso.
 - Es necesario tener señalizadas las áreas de carga, descarga, áreas restringidas y áreas de acceso al personal.

1.2 Estructura/diseño de instalación

- La planta debe ser del tamaño adecuado de acuerdo al volumen de producción y almacenamiento y que se pueda circular sin dificultad dentro de él.

Elaborado por: Gabriela Vásquez Madrid	Revisado por: Ing. Gibson Ferrera	Aprobado por: Ing. Edward Moncada
---	--	--

	PLANTA DE ALIMENTOS BALANCEADOS	Código: BPM
	Manual de Buenas Prácticas de Manufactura	Versión 001
Pág. 3:28	Fecha de Aprobación:	Última versión:

- La planta debe estar debidamente señalizada, diferenciando las áreas del proceso.
- Los equipos deben estar distribuidos para facilitar el libre flujo del personal.
- Todos los pisos, puertas y paredes deben ser de un material fácil de limpiar (que no sea absorbente, ni que permita que se le adhieran partículas) y de un material resistente (que no se desgaste rápidamente).
- Debe existir una adecuada iluminación en toda la planta tanto en áreas de almacenamiento como en producción. Es necesaria la iluminación en áreas de lavado de manos, sanitarios y vestidores.
- La planta está dividida por las siguientes áreas:

Cuadro 1. Determinación de áreas de la planta de concentrados.

Área designada	Área física
ADG	Área de descarga de granos
ADH	Área de descarga de harinas
SM	Silos metálicos (1700, 2000 y 1700 quintales)
BMP	Bodega de materias primas
AA	Almacén de aceite
AP	Área de producción
AB	Almacén temporal de producto terminado
OA	Oficina de administración
BPA	Bodega de premezcla y aditivos
SS	Sanitarios
BPT	Bodega de materia prima 2
FS	Fosa

1.2.1 Pisos de la planta

- El tipo de piso de la planta interno y externo, es el adecuado ya que al limpiarse no quedan partículas adheridas y no es absorbente.
- Los pisos internos de la planta deben barrerse diariamente en cada jornada de trabajo y evitar dejar producto derramado para evitar la presencia de plagas.

**Elaborado por: Gabriela
Vásquez Madrid**

**Revisado por: Ing. Gibson
Ferrera**

**Aprobado por: Ing. Edward
Moncada**

	PLANTA DE ALIMENTOS BALANCEADOS	Código: BPM
	Manual de Buenas Prácticas de Manufactura	Versión 001
Pág. 4:28	Fecha de Aprobación:	Última versión:

- Los pisos externos deben ser adecuados para el transporte de materias y deben estar libres de suciedad y partículas de producción. Se deben barrer por lo menos una vez al día.

1.2.2 Paredes y techo

- Las paredes y techo se deben mantener en buen estado y deben ser de un material resistente (que no se degrade fácilmente) y que no sufra de deterioro que pueda poner en riesgo la calidad del producto.
- Las paredes están construidas de bloques de cemento, lo que impide el rápido deterioro y evita la absorción y permeabilidad significativa de agua. Para asegurarse de este punto, se deben pintar las paredes con pintura de aceite por lo menos cada cuatro a cinco años.
- Se debe asegurar que los techos del área de producción y de bodegas, no sufran de aberturas que causen goteras en época de invierno.

1.2.3 Ventanas

- Las ventanas deben estar ubicadas para brindar iluminación y ventilación adecuada garantizando un ambiente cómodo de trabajo. Así mismo estas deben impedir la entrada de agua al edificio para evitar problemas con el deterioro de máquinas y calidad del producto. También deben evitar la entrada de vientos fuertes que puedan provocar incomodidad para el personal. Por estas razones las ventanas deben ser con aberturas pequeñas, suficiente para una adecuada ventilación.
- Las ventanas no deben favorecer la entrada de roedores, pájaros u otros animales que puedan dañar el producto o el equipo de producción.
- Se debe evitar que las ventanas tengan rebordes que puedan acumular suciedad.

1.2.4 Accesos

- Los accesos a las distintas áreas de la planta deben estar en buen estado (que no provoque inconveniente al abrirse, que no este con obstáculos para el acceso y que

**Elaborado por: Gabriela
Vásquez Madrid**

**Revisado por: Ing. Gibson
Ferrera**

**Aprobado por: Ing. Edward
Moncada**

	PLANTA DE ALIMENTOS BALANCEADOS	Código: BPM
	Manual de Buenas Prácticas de Manufactura	Versión 001
Pág. 5:28	Fecha de Aprobación:	Última versión:

el material no este deteriorado o en malas condiciones que ponga en riesgo la calidad de la producción)

- Deben estar señalizadas y ser de fácil acceso.
- Deben ser de un material no absorbente ni adherente y lo suficientemente grandes para la entrada y salida de la monta carga.
- Las puertas deben ser de acero inoxidable y que al abrir no obstruya el paso y no haga estorbo. De preferencia de persianas metálicas.

1.2.5 Salidas de emergencia

- Las salidas de emergencia deben estar identificadas y en todas las áreas de trabajo debe haber una señalización para encontrar rápidamente las salidas de emergencia.
- Los caminos hacia las salidas de emergencia deben estar en todo momento deben estar abiertas y libres de obstáculos.

1.2.6 Extintores

- Deben haber un extintor por cada área de trabajo.
- Se deben revisar periódicamente para asegurar su buen funcionamiento.
- Se debe capacitar a todo el personal de la planta para la adecuada utilización de estos.

1.2.7 Señalización

- Cada maquina debe tener una identificación clara con su nombre, función e instrucciones de uso.
- Deben estar señalizadas las vías de transito de peatones con franjas gruesas y claras que permitan la circulación fluida de personal y montacargas y así evitar accidentes.
- El uso de conos para indicar el área de transito de montacargas fuera de la planta es indispensable para prevenir accidentes y sirve como advertencia para el personal externo a la planta.

**Elaborado por: Gabriela
Vásquez Madrid**

**Revisado por: Ing. Gibson
Ferrera**

**Aprobado por: Ing. Edward
Moncada**

	PLANTA DE ALIMENTOS BALANCEADOS	Código: BPM
	Manual de Buenas Prácticas de Manufactura	Versión 001
Pág. 6:28	Fecha de Aprobación:	Última versión:

- Identificar cada una de las áreas de la planta incluyendo bodegas y lo que en ellas se almacena para evitar confusiones al igual que la identificación de sanitarios y oficinas administrativas.
- Colocar rótulos de advertencia en zonas de riego, especialmente advertencias y formas de uso de los equipos eléctricos.
- Identificar cada botón dentro de la caja de control eléctrico.

1.3 Instalaciones sanitarias

1.3.1 Suministro de agua

- Se debe asegurar que la fuente de agua que abastece a la planta sea suministrada en la cantidad y calidad necesaria. La fuente de agua utilizada para toda la escuela, incluyendo las plantas, es proveída por la reserva biológica del Uyuca la cual es tratada químicamente.

1.3.2 Drenaje/desagüe

- Debe ser lo suficientemente grande para que pueda acarrear toda el agua de desecho fuera de las instalaciones sin crear estancamientos que provoquen malos olores y que puedan convertirse en puntos de contaminación.
- La parte externa de la planta debe tener una pendiente para evitar el estancamiento de agua (lluvia) y que esta pueda fluir libremente y llegar hasta algún desagüe.
- El sistema de desagüe debe estar diseñado de tal forma que el agua de desecho fluya sin riesgo de que esta regrese.

1.3.3 Baños

- Los baños deben estar ubicados fuera de la planta.
- Se debe dar una limpieza diaria a los servicios sanitarios, si estos se encuentran sucios pueden convertirse en una de las principales fuentes de contaminación.
- Es necesario que estos se encuentren en buen estado todo el tiempo, y provistos de papel higiénico, basurero y una estación de lavamanos completa (jabón y secador

**Elaborado por: Gabriela
Vásquez Madrid**

**Revisado por: Ing. Gibson
Ferrera**

**Aprobado por: Ing. Edward
Moncada**

	PLANTA DE ALIMENTOS BALANCEADOS	Código: BPM
	Manual de Buenas Prácticas de Manufactura	Versión 001
Pág. 7:28	Fecha de Aprobación:	Última versión:

de manos). En caso que no haya uno de los materiales a disposición inmediata, los empleados están en la obligación de dar a conocer a la persona encargada de aseo y al encargado de planta para que inmediatamente se realice el requerimiento y así el abastecimiento de estos.

- Las puertas de los baños deben ser de cierre automático para evitar la re-contaminación.

1.4 Servicios de la Planta

1.4.1 Iluminación

- Instalar lámparas grandes y potentes con una adecuada ubicación para iluminación.
- Las lámparas deberán ser aseguradas para evitar caídas de materiales como vidrio, plástico o metales que puedan poner en riesgo la calidad del producto.

1.4.2 Ventilación

- La ventilación al interior debe ser proveída por las entradas de aire que dan las ventanas y puertas, estas son limitadas ya que se trabaja con harinas las cuales con fuertes vientos pueden llegar a incomodar a los colaboradores.

1.4.3 Basura y desperdicios

- Los basureros serán distribuidos en la planta según sean requeridos. Estos deberán ser lavados (agua y jabón) y vaciados diariamente en los contenedores externos para evitar acumulación de material de desperdicio dentro de la planta. Los contenedores externos deben ser lavados (agua y jabón) cada sábado para evitar plagas y que emanen malos olores.
- Los basureros internos y los contenedores externos deben contar con una tapa para evitar que estos estén descubiertos.
- La basura debe ser clasificada como: orgánica e inorgánica.

**Elaborado por: Gabriela
Vásquez Madrid**

**Revisado por: Ing. Gibson
Ferrera**

**Aprobado por: Ing. Edward
Moncada**

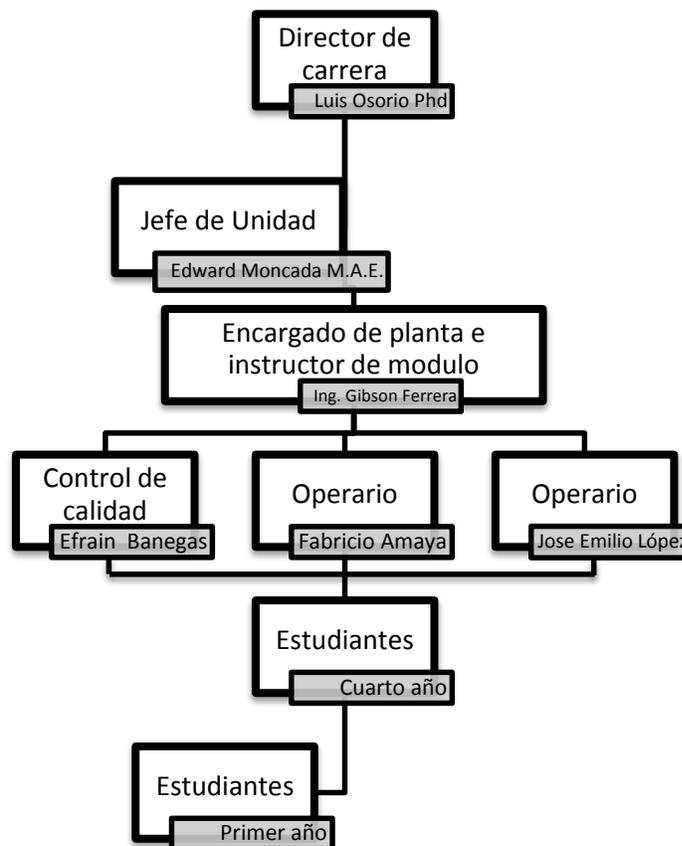
	PLANTA DE ALIMENTOS BALANCEADOS	Código: BPM
	Manual de Buenas Prácticas de Manufactura	Versión 001
Pág. 8:28	Fecha de Aprobación:	Última versión:

Los contenedores externos de basura serán vaciados por lo menos tres veces a la semana por el personal designado para este fin por Zamorano.

2. Personal

El personal es indispensable en la planta para para el buen funcionamiento del manual de BPM y velar porque los procesos sean realizados con la mejor calidad posible. Esta parte del manual indica el organigrama de la planta, las responsabilidades, funciones y alcance de autoridad para cada colaborador en la planta incluyendo a los estudiantes y las medidas de seguridad, salud e higiene que se deben seguir para mejorar el bienestar de todos.

2.1 Organigrama del personal



Elaborado por: Gabriela
Vásquez Madrid

Revisado por: Ing. Gibson
Ferrera

Aprobado por: Ing. Edward
Moncada

	PLANTA DE ALIMENTOS BALANCEADOS	Código: BPM
	Manual de Buenas Prácticas de Manufactura	Versión 001
Pág. 9:28	Fecha de Aprobación:	Última versión:

2.2 Descripción de puestos laborales en la planta

2.2.1 Jefe de planta

- Recibir y analizar informes y reportes de planta.
- Evaluar desempeño de todo el personal de la planta.
- Realizar perfiles de puestos de trabajo.
- Evaluar eficiencia en la producción de la planta.

2.2.2 Instructor de planta

- Encargado de dar informes y reportes al jefe de planta.
- Responsable de documentación.
- Responsable de reportar fallas en el equipo y asegurarse que sean reparados adecuadamente.
- Coordinar actividades de pedidos diarios y recibo de materias primas.
- Mantener un ambiente laboral agradable dentro de la planta de concentrados.
- Capacitar a colaboradores y estudiantes por medio de charlas y con estas resolver dudas.
- Resolver inconvenientes/situaciones que involucren a la planta.
- Tomar las decisiones pertinentes que no requieran de una autorización de un nivel superior dentro del organigrama.
- Responsable de la calidad de toda la línea de proceso.
- Monitoreo constante de existencia y calidad de materias primas en bodega para asegurar la producción.
- Delegar responsabilidades al personal de la planta y velar por su cumplimiento.
- Designar actividades al personal tanto dentro como fuera de la planta.
- Aplicar y velar por el cumplimiento de BPM de la planta.
- Recibir informes de inconformidad por parte de visitantes, estudiantes e inspectores, y tomar medidas preventivas o correctivas de ser necesario.
- Actuar como líder positivo para colaboradores, estudiantes y visitantes en la planta.

Elaborado por: Gabriela Vásquez Madrid	Revisado por: Ing. Gibson Ferrera	Aprobado por: Ing. Edward Moncada
---	--	--

	PLANTA DE ALIMENTOS BALANCEADOS	Código: BPM
	Manual de Buenas Prácticas de Manufactura	Versión 001
Pág. 10:28	Fecha de Aprobación:	Última versión:

- Atender visitas internas (estudiantes, profesores y empleados de otras áreas) y externas (inspectores, visitantes de colegios, empresas, etc.).
- Elaborar y ejecutar un programa anual de capacitación en tópicos relacionados con la producción de concentrados, aplicación de BPM, POE, y seguridad ocupacional.
- Asegurarse del control de enfermedades del personal.
- Despachar al personal (colaboradores y estudiantes) en caso de enfermedad o lesión.
- Velar por la seguridad laboral de los colaboradores y estudiantes.
- Coordinar actividades para la inspección de la calidad en la planta.
- Registrar y evaluar resultados de las auditorías internas y externas realizadas a la planta.

2.2.3 Operarios

- Ejecutar las disposiciones referidas por el jefe de planta o instructor de planta.
- Informar sobre cualquier problema interno al instructor de planta.
- Contribuir activamente con el aprendizaje de los estudiantes.
- Realizar todas las actividades requeridas para la producción.
- Cumplir con las especificaciones del producto final establecido por instructor de planta.
- Colaborar con las actividades previstas en la planta.
- Colaborar con el mantenimiento y buen funcionamiento del proceso productivo.
- Cumplir con las reglas internas de la planta.
- Velar por el cumplimiento de BMP.

2.2.4 Control de Calidad

- Realización de análisis físicos de cereales (maíz), realizando muestreos dependiendo del tamaño del lote, sacando la raíz cuadrada del total de sacos.
- Se debe verificar que se cumpla la separación entre la pared y las estibas de sacos (mínimo un metro) para facilitar muestreos, aireación y limpieza.
- Si encuentra presencia de plagas e insectos (no se acepta ningún grado de infestación) se debe realizar un acuerdo con el proveedor para la fumigación de los sacos, si la realizan ellos o costeen la fumigación para que la planta la realice.

**Elaborado por: Gabriela
Vásquez Madrid**

**Revisado por: Ing. Gibson
Ferrera**

**Aprobado por: Ing. Edward
Moncada**

	PLANTA DE ALIMENTOS BALANCEADOS	Código: BPM
	Manual de Buenas Prácticas de Manufactura	Versión 001
Pág. 11:28	Fecha de Aprobación:	Última versión:

- Se realizaran fumigaciones de rutina al ingresar el producto a la planta.
- Debe realizar análisis organoléptico, apariencia, excretas de roedores, grados de infestación, temperatura, humedad, número de insectos, olor y para verificar grado de infestación se utilizará una criba de 4.76 mm de diámetro (12/64'') para maíz. Realización de análisis selectivo: daños por insecto, hongo, calentamiento y germinación, realizando primero la separación y luego la clasificación. La presencia de insectos indica que se le esta dando mal manejo al almacenamiento y no se están haciendo las fumigaciones adecuadamente. La presencia de hongos se da por mantener por mucho tiempo el grano con alta humedad y cambios drásticos en la temperatura por lo que se deberán controlar mejor. La germinación de granos es por altas humedades lo que quiere decir que se recibió producto con mayor porcentaje de humedad que el que debería de ser (máximo 13%).
- Debe verificar frecuentemente que los sacos estén bien cosidos y que vayan con el peso correcto.
- Velar porque los estudiantes utilicen el equipo de protección personal adecuadamente.
- Dar charlas de control de calidad a estudiantes.
- Apoyar a la planta de concentrados con la entrega de producto terminado.
- Velar por el orden y limpieza dentro y fuera de la planta.
- Estar pendiente del suministro de mascarillas, guantes y protectores auditivos para hacer los requerimientos al personal encargado de higiene y seguridad.
- Asesorar el buen funcionamiento de la planta y apoyar a estudiantes realizando proyectos de graduación en la planta de concentrados.

2.2.5 Estudiantes

- Su objetivo principal, aprender.
- Brindar respeto en todo momento a colaboradores y sus propios compañeros.
- Involucrarse en los procesos de la planta y los problemas que se den en ésta y hacer aportaciones para la resolución de estos.

**Elaborado por: Gabriela
Vásquez Madrid**

**Revisado por: Ing. Gibson
Ferrera**

**Aprobado por: Ing. Edward
Moncada**

	PLANTA DE ALIMENTOS BALANCEADOS	Código: BPM
	Manual de Buenas Prácticas de Manufactura	Versión 001
Pág. 12:28	Fecha de Aprobación:	Última versión:

- Aprender y ser partícipes del mantenimiento de la calidad tanto del proceso como del producto.
- Involucrarse en todo el flujo del proceso hasta la entrega del producto final.
- Seguir las normas de seguridad dentro de la planta.
- Velar por el cumplimiento de BPM.

2.3 Salud, higiene y limpieza personal

2.3.1 Salud

- Debe controlarse y registrarse el estado de salud y presencia de posibles enfermedades contagiosas entre los colaboradores.
- Deben someterse a exámenes médicos, no únicamente al ingresar a la planta, sino también rutinariamente (por lo menos cada seis meses).
- Cualquier persona que perciba síntomas de enfermedad, debe comunicarlo inmediatamente al instructor de planta.
- En caso de emergencias, el colaborador (operarios o estudiantes) debe remitirse directamente a la clínica.
- El personal deberá estar libre de impedimentos severos que puedan causar algún accidente a su persona al no poder desenvolverse de una manera adecuada.
- Cualquier persona que sufra de heridas, lesiones o llagas, debe informar al instructor de planta, el cual debe llenar la hoja de registro de enfermedades. Esta persona no podrá manipular alimentos o superficies con contacto directo a este hasta que la herida haya sido desinfectada y cubierta con vendajes impermeables y seguros.
- La planta debe contar con un botiquín de primeros auxilios en caso de que alguien sufra de alguna quemadura, cortadura y otras lesiones leves. Si se considera necesario esta persona deberá ser llevada a una revisión más especializada en la clínica de la EAP.

2.3.2 Higiene y limpieza personal

- El personal de la planta debe adoptar el hábito de tomar por lo menos un baño diario.

**Elaborado por: Gabriela
Vásquez Madrid**

**Revisado por: Ing. Gibson
Ferrera**

**Aprobado por: Ing. Edward
Moncada**

	PLANTA DE ALIMENTOS BALANCEADOS	Código: BPM
	Manual de Buenas Prácticas de Manufactura	Versión 001
Pág. 13:28	Fecha de Aprobación:	Última versión:

- Debe utilizar indumentaria especial adaptada al trabajo físico y como protección.
- Todo el personal debe tener las uñas cortas y limpias para evitar la residuos de producto y microorganismos dentro de ellas que pueden contaminar el resto de producto.
- No utilizar ningún tipo de joya (aritos, pulseras, reloj, anillo, cadenas, etc.) dentro de la planta.
- El personal de la planta no debe comer dentro de la planta ya que podrían caer migajas de comida al piso y estas podrían atraer insectos y/o roedores.
- No se permite fumar dentro de la planta ya que puede incomodar al resto del personal
- No se permite el uso de cosméticos ni esmalte de uñas y es obligatorio que el personal se mantenga afeitado.
- El personal se debe lavar las manos con agua y jabón después de ir al baño para evitar contaminación de microorganismos de origen fecal.
- Es prohibido correr o jugar dentro de la planta, tirar basura en el piso o realizar actividades que pongan en riesgo la salud y seguridad del resto de colaboradores.

2.4 Uso de uniformes y equipo de protección personal

- Es obligatorio para los estudiantes portar el uniforme correspondiente según el reglamento estudiantil de Zamorano.
- Estudiantes y colaboradores deben utilizar en todo momento, según el área en el que estén trabajando, el equipo de protección personal, brindado por el instructor de la planta, el cual consta de: Protectores auditivos, mascarilla cambiabile, casco y de ser necesario gafas protectoras. También deben utilizar zapatos con punta de acero y de alta protección según sea el área en el que se esta laborando. Ver detalle en Anexo 33.

**Elaborado por: Gabriela
Vásquez Madrid**

**Revisado por: Ing. Gibson
Ferrera**

**Aprobado por: Ing. Edward
Moncada**

	PLANTA DE ALIMENTOS BALANCEADOS	Código: BPM
	Manual de Buenas Prácticas de Manufactura	Versión 001
Pág. 14:28	Fecha de Aprobación:	Última versión:

Descripción de equipo de protección personal:

- Casco: el casco está fabricado con material PVC, este protege al cráneo de golpes, heridas, cortaduras, quemaduras, insolación y contactos físicos y químicos. Es indispensable para evitar lesiones fuertes.
- Protectores auditivos: orejeras o tampones están hechos de hule recubierto de cera, plástico y cinta, este protege de altos niveles de ruido, sorderas y dolores de cabeza.
- Zapato de alta protección: están hechos de cuero y contienen en la punta una parte de acero, son antideslizantes y tienen talón reforzado. Protege de caídas, golpes, quemaduras, cortaduras, doblones de tobillo y contacto con superficies contaminadas.
- Mascarillas: protege las vías respiratorias de partículas como polvos, harinas, vapor, humo y partículas orgánicas e inorgánicas. La elección de la mascarilla a utilizar debe estar relacionada con el tipo de riesgo en el que se incurre, si es físico, químico y tipo de contaminantes.
- Gafas de protección: están hechos de resinas, plástico, vidrios y goma. Estos protegen contra partículas orgánicas e inorgánicas, resplandor o sustancias corrosivas que puedan poner en riesgo el bienestar del colaborador o estudiante.
- Cinturón de seguridad y arnés: esta conformado por dos partes: línea de vida y línea de anclaje. Están hecho de acero o nylon y poseen ganchos sujetadores. Protegen de caídas mayores a 1.80m.
- Guantes: generalmente están hecho de cuero. Protege de cortes, quemaduras, absorción de químicos, choques eléctricos y contacto de sustancias con la piel.

2.5 Conducta

- Se debe manifestar ante toda circunstancia el respeto hacia compañeros, hacia inferiores y superiores.
- Cualquier decisión o conducta a tomarse, deberá siempre respaldar su seguridad dentro de la planta.
- Debe mantenerse una conducta que impida contaminación, tales como fumar, comer u otras actividades que puedan causar problemas o accidentes.

**Elaborado por: Gabriela
Vásquez Madrid**

**Revisado por: Ing. Gibson
Ferrera**

**Aprobado por: Ing. Edward
Moncada**

	PLANTA DE ALIMENTOS BALANCEADOS	Código: BPM
	Manual de Buenas Prácticas de Manufactura	Versión 001
Pág. 15:28	Fecha de Aprobación:	Última versión:

- Evitar correr, subirse en el equipo o introducir bicicletas u otro objeto ajeno a la planta.
- Los lockers deben mantenerse en buen estado, limpios y ordenados.
- Todo el personal debe atender las reglas generales de la planta (Anexo 1).

2.6 Visitantes

- Los visitantes no deben interferir con las labores de producción en la planta.
- Todo visitante externo debe solicitar con tres días de antelación como mínimo su visita a la planta de alimentos balanceados y debe ser aprobada por el jefe de planta.
- Las visitas deben estar en todo momento acompañados por una persona perteneciente a la planta.
- Las visitas deben contar con equipo de protección personal brindado por la planta.
- Los visitantes debe registrarse por las reglas generales a visitantes (Anexo 2)

2.7 Capacitación y educación

- Se debe brindar capacitaciones a todos los colaboradores de la planta sin excepción, los tópicos a tratarse deben ampliar los conocimientos de cada empleado para mejorar la calidad de educación de estos.
- Se deben registrar las capacitaciones recibidas. (Anexo 5)

3. Equipo y Mantenimiento

El equipo con el que se labora en la planta de concentrados es indispensable para la producción de concentrados es por esta razón que se debe mantener en buenas condiciones y darle el mantenimiento adecuado para su larga duración y para evitar inconvenientes que pongan en riesgo las actividades de producción de la planta.

3.1 Mantenimiento

- Se deben realizar actividades de mantenimiento preventivo para el buen funcionamiento y cuidado del equipo y evitar en un futuro accidentes y retrasos. (Anexo 15)

Elaborado por: Gabriela Vásquez Madrid	Revisado por: Ing. Gibson Ferrera	Aprobado por: Ing. Edward Moncada
---	--	--

	PLANTA DE ALIMENTOS BALANCEADOS	Código: BPM
	Manual de Buenas Prácticas de Manufactura	Versión 001
Pág. 16:28	Fecha de Aprobación:	Última versión:

- Se deben registrar los mantenimientos, ya sea preventivo o correctivo, realizados a la maquinaria.
- Revisar y explicar a colaboradores y estudiantes los procedimientos estandarizados operacionales de seguridad de la maquinaria. (Anexos 16-22).

3.2 Seguridad Industrial

- No se debe meter ninguna parte del cuerpo en ningún equipo que este en funcionamiento.
- Las instalaciones elevadas deben ser favorables para el movimiento seguro de estudiantes y colaboradores.
- Evitar presencia de infantes y mujeres embarazadas, principalmente cuando la planta esta en funcionamiento.
- Mantenerse alejado de cables y conexiones eléctricas.
- No fumar dentro de la planta, y sobre todo no acercarse con alguna fuente de calor al material combustible que pueda tener la planta.
- No debe haber más de una persona sobre el montacargas en función, se debe asegurar muy bien el material cargado y es prohibido llevar personal sobre la carga.
- No usar joyas u otros artículos que puedan ocasionar peligro, atascamiento o contaminación.
- Se deben revisar contantemente el estado de los extintores, los cuales deben estar bien distribuidos dentro de la planta y todo el personal de la planta debe tener conocimientos sobre su uso.
- Utilizar equipo de protección personal según sea el área en el que se esté laborando. (Anexo 33).

4. Procesos

Los controles de procesos en la producción son necesarios para asegurar el cumplimiento óptimo en las BPM, para esto es necesario controlar los procesos desde la recepción de materias primas, almacenamiento, procesos de producción hasta la entrega del producto terminado siempre verificando tanto la calidad de las materias primas como los procesos en sí.

Elaborado por: Gabriela Vásquez Madrid	Revisado por: Ing. Gibson Ferrera	Aprobado por: Ing. Edward Moncada
---	--	--

	PLANTA DE ALIMENTOS BALANCEADOS	Código: BPM
	Manual de Buenas Prácticas de Manufactura	Versión 001
Pág. 17:28	Fecha de Aprobación:	Última versión:

4.1 Materia Prima

- Las materias primas utilizadas en la planta se adquieren por medio de pedidos anticipados, se deben asegurar que los proveedores cumplan con ciertos requisitos que son: entrega a tiempo, precio preferencial, producto de calidad, cumplimiento de las normas ya establecidas por la planta y que estén de informados y estén de acuerdo con las formas de pago establecidas por la escuela.

La materia prima debe ser entregada de la siguiente manera:

- Maíz: es entregado a granel según sea el requerimiento de la planta. El encargado del control de calidad de la planta deberá tomar una muestra significativa según sea el tamaño del lote a recibir para la realización de porcentaje de humedad, porcentaje de daños e impurezas, análisis organoléptico, análisis proximal y fecha de vencimiento.
- Harinas: son entregados en sacos de 100lb y se tomaran sacos como muestra para la verificación de peso. El encargado del control de calidad de la planta deberá tomar una muestra significativa según el tamaño del lote a recibir para la realización de análisis proximal, porcentaje de impurezas y daños, análisis organoléptico, fechas de vencimiento.
- Vitaminas y Minerales: son entregados en sacos de cartón con material encerado con una bolsa plástica por dentro que contiene la materia prima. Se les debe realizar la revisión de facturación, análisis organoléptico y fecha de vencimiento.
- Aceite: este es entregado en barriles de hierro de 410 a 430 libras y se le realizan análisis organoléptico, índice de peróxido y porcentaje de acidez. Las muestras de estos se pide con una semana de anticipación a la entrega del producto.
- Melaza: la melaza viene en un tanque de 3000 galones, se le debe realizar los análisis organoléptico, índice de peróxido y porcentaje de acidez. Las muestras de estos se pide con una semana de anticipación a la entrega del producto y luego ser descargada por gravedad en la pila de concreto que posee la planta para este fin.

**Elaborado por: Gabriela
Vásquez Madrid**

**Revisado por: Ing. Gibson
Ferrera**

**Aprobado por: Ing. Edward
Moncada**

	PLANTA DE ALIMENTOS BALANCEADOS	Código: BPM
	Manual de Buenas Prácticas de Manufactura	Versión 001
Pág. 18:28	Fecha de Aprobación:	Última versión:

4.1.2 Almacenado

- Harinas: estas serán almacenadas en la bodega 1 sobre tarimas ya que estas brindan mejor ventilación, se evita el contacto con el suelo y facilita la fumigación de ser necesaria. Las estibas por pechas deberán estar a una distancia de la pared no menor a un metro. Se deben dejar espacio como calles de inspección y calles de circulación entre las tarimas. Es importante rotular los lotes que entran a la bodega para identificar la materia prima almacenada y la fecha de ingreso para mantener la norma de “primero en entrar, primero en salir”. El máximo de altura del estibado en perchas de materias primas es de 4m.
- Maíz: será almacenado a granel en los silos de aluminio.
- Vitaminas y Minerales: son almacenados en su empaque original el cual consiste en una bolsa plástica cubierta de un saco de cartón con material encerado. En una pequeña bodega dentro de la planta destinada para este fin, colocados en orden (primero en entrar, primero en salir) e identificados.
- Aceite: los aceites son almacenados en barriles de hierro con capacidad de almacén de 410 a 430 libras que son almacenados en una pequeña bodega abierta que se encuentra en las afueras del edificio de la planta.
- Melaza: la melaza es almacenada en una pila de concreto que tiene una capacidad de almacén de 4500 galones de melaza.
- Cada ocho días se realizaran inspecciones por parte de la empresa contratada para el control de plagas. De haber presencia de plagas se aplicará la acción correctiva necesaria.
- Cada 15 días el encargado de control de calidad de la planta debe realizar una inspección a la materia prima almacenada (porcentaje de humedad, impurezas y daños).

4.2 Producción

4.2.1 Pesado de ingredientes

- Las harinas, maíz, aceites, melaza y vitaminas y minerales deberán ser pesadas en la balanza digital según el requerimiento dado por la dieta a realizar.

**Elaborado por: Gabriela
Vásquez Madrid**

**Revisado por: Ing. Gibson
Ferrera**

**Aprobado por: Ing. Edward
Moncada**

	PLANTA DE ALIMENTOS BALANCEADOS	Código: BPM
	Manual de Buenas Prácticas de Manufactura	Versión 001
Pág. 19:28	Fecha de Aprobación:	Última versión:

- Las harinas serán pesadas en sacos, el aceite y melaza serán pesado en un balde designado únicamente para este fin (se pesa primero el balde vacío y luego se pesa el balde lleno y se sacará la diferencia para sacar el peso real del líquido pesado), las vitaminas y minerales serán pesados en pequeñas bolsas plásticas que faciliten su movilización a la zona de producción.

4.2.2 Mezclado y agregado de ingredientes

- Al tener las materias primas pesadas y listas se procede al ingreso de estas a la mezcladora Mzcl20, Mzcl30 o Mzcl15; según la cantidad que se va a procesar se elige la mezcladora a utilizar, el ingreso debe ser en el siguiente orden: maíz, harinas, vitaminas y minerales, melaza y aceites.
- El mezclado dura 5 minutos ya que en este tiempo determinado se asegura que la mezcla esta al 93% de coeficiente de variación.

4.2.3 Envasado de producto

- El producto terminado será vertido en sacos de 100 lb, se tomará una muestra pequeña de concentrado de cada saco que será almacenada en un frasco de vidrio etiquetado con la fecha de elaboración y tipo de dieta, luego será pesado el saco en una balanza digital y luego trasladado para ser cosido con la máquina de código CST1. Ver detalle en anexo 26 procedimientos de llenado de sacos con producto terminado.

4.2.4 Almacenamiento de producto terminado

- Se debe verificar que sea almacenado en condiciones óptimas para evitar su degradación.
- Se debe llevar el registro de las condiciones de almacenamiento que tenga la bodega para este fin como lo son la humedad, temperatura e incidencia de plagas. (Anexo 31).
-

**Elaborado por: Gabriela
Vásquez Madrid**

**Revisado por: Ing. Gibson
Ferrera**

**Aprobado por: Ing. Edward
Moncada**

	PLANTA DE ALIMENTOS BALANCEADOS	Código: BPM
	Manual de Buenas Prácticas de Manufactura	Versión 001
Pág. 20:28	Fecha de Aprobación:	Última versión:

- Tiempo máximo para almacenamiento temporal de producto terminado no debe excederse de una semana (7 días) para entregar así un producto fresco de alta calidad.

4.3 Devoluciones, materiales y productos reprobados

4.3.1 Producto fuera de especificación/calidad no conforme

Si el producto al ser terminado de procesar no cumple con la calidad este será examinado y clasificado para así poder determinar el destino que este material seguirá según el criterio del encargado del control de calidad y del jefe de planta (Anexo 29) y se deberá llenar el registro de devolución (Anexo 30).

- Reproceso: si el producto no conforme puede entrar a una acción correctiva como reproceso, este evento deberá ser registrado y se procederá.
- Si el producto terminado no se puede someter a una acción correctiva, este deberá ser analizado y entrara como producto de segunda calidad, el cual será vendido a productores externos informándoles de la calidad del producto.
- Si el producto no es apto para venta, será desechado en el área respectiva de desperdicios orgánicos en donde será tratado con el fin de incorporarlo para la creación de abono orgánico.

5. Control de Calidad

En las buenas practicas de manufactura se incluye el control de calidad de procesos y actividades dado que son de gran importancia para asegurar que se están haciendo las cosas bien y que se esta trabajando como se debería velando siempre por mantener la calidad, al mantener la calidad en procesos aseguramos la calidad en producto y esto es lo que percibe el cliente.

- El personal de la planta debe conocer los parámetros de calidad y velar porque ellos se cumplan.
- Realizar las inspecciones correspondientes para el control de plagas.
- Revisar antes de realizar el proceso si la materia prima esta en condiciones para ser utilizada (fecha de vencimiento, porcentaje de humedad)

**Elaborado por: Gabriela
Vásquez Madrid**

**Revisado por: Ing. Gibson
Ferrera**

**Aprobado por: Ing. Edward
Moncada**

	PLANTA DE ALIMENTOS BALANCEADOS	Código: BPM
	Manual de Buenas Prácticas de Manufactura	Versión 001
Pág. 21:28	Fecha de Aprobación:	Última versión:

5.1 Auto inspección y auditoria de calidad

- Todo el personal de la planta debe estar siempre preparado para cualquier inspección interna o externa.
- Deben de seguirse las BPM para garantizar en todo momento que los procesos están siendo realizados bajo esta guía.

5.2 Almacenamiento, transporte y distribución

5.2.1 Almacenamiento

- Durante el periodo de almacenamiento de productos terminados se debe realizar una inspección periódica para asegurar la calidad.
- El almacenamiento de producto terminado no se debe dejar en una misma bodega con la materia prima para evitar cualquier tipo de contaminación de lo contrario debe haber un camino de separación entre ella de mínimo un metro y medio.
- Se debe monitorear las condiciones de almacenamiento: distancia de tarimas con pared debe ser como mínimo de un metro y del producto al techo deben haber como mínimo dos metros. El máximo de altura de estibado es de cuatro metros más las cinco pulgadas que tienen de altura las tarimas. Se debe monitorear que la temperatura sea mayor a 25°C y que la humedad relativa este entre 70 y 80%, si la humedad relativa es mayor a este porcentaje quiere decir que se deben cerrar los accesos ya que posiblemente este lloviendo. Estas mediciones son realizadas con Psicrómetros que consta de un termómetro de bulbo húmedo y un termómetro de bulbo seco. La humedad relativa se deduce a partir de la diferencia de temperatura entre ambos aparatos.
- Los lotes deben estar identificados por lotes, cantidades, fechas de producción e identificación de tipo de alimento balanceado.

5.2.2 Transporte

- Asegurarse que el producto terminado esté en sacos cerrados para evitar el derrame del material durante su distribución.

**Elaborado por: Gabriela
Vásquez Madrid**

**Revisado por: Ing. Gibson
Ferrera**

**Aprobado por: Ing. Edward
Moncada**

	PLANTA DE ALIMENTOS BALANCEADOS	Código: BPM
	Manual de Buenas Prácticas de Manufactura	Versión 001
Pág. 22:28	Fecha de Aprobación:	Última versión:

- La separación de materia prima y producto terminado es importante para evitar contaminación cruzada e intercambio al momento del despacho.
- Si las condiciones climáticas no son las adecuadas (lluvia) para la distribución, se debe cubrir el producto con el toldo destinado para este fin.
- Antes de la partida del transporte se debe verificar que el producto a repartir sea el adecuado, la cantidad sea la correcta e indicar al motorista el destino del producto.

5.3 Vida anaquel del producto terminado

- El producto terminado no permanecerá más de una semana dentro de la planta en la bodega de producto terminado.
- El producto tiene una vida anaquel de máximo 30 días según estudios realizados con anterioridad en la planta de concentrados. (Durán y Kebreau, 2011)

6. Limpieza y desinfección

La limpieza y desinfección es importante realizarla constantemente para mantener un ambiente limpio y agradable, además ayuda a prevenir incidencias de plagas y crecimiento de microorganismos que pueden llegar a contaminar la producción. Además es de suma importancia la limpieza después de los procesos ya que se podría llegar a una contaminación cruzada que cause grandes pérdidas a los clientes.

- Se debe realizar la permanente limpieza de pisos, antes y después del tiempo de proceso.
- Después de cada proceso, el equipo debe ser limpiado totalmente (limpieza cero) hasta quedar libre del material utilizado para evitar la contaminación entre distintos productos y afectar la calidad de los mismos.
- Deben llenarse los registros de la limpieza cero para mantener respaldo de las actividades realizadas en la planta (Anexo 23, 24 y 25)

**Elaborado por: Gabriela
Vásquez Madrid**

**Revisado por: Ing. Gibson
Ferrera**

**Aprobado por: Ing. Edward
Moncada**

	PLANTA DE ALIMENTOS BALANCEADOS	Código: BPM
	Manual de Buenas Prácticas de Manufactura	Versión 001
Pág. 23:28	Fecha de Aprobación:	Última versión:

6.1 Equipo de limpieza

- No se deben mezclar el equipo de limpieza de las distintas áreas que conforman la planta (área de producción, alrededores de la planta, baños y bodegas).
- El equipo de limpieza (escobas, palas) deben ser remplazadas al verse estas deterioradas y que disminuya la eficiencia de su uso.

7. Control de plagas

La importancia en el control de plagas radica en la pérdida de calidad y sanidad del producto realizado en la planta. Las plagas afectan desde materias primas hasta el equipo utilizado en la planta ya que al referirse a plagas también se refiere a roedores que causan un daño significativo a la infraestructura de la planta y no solo a insectos como gorgojos o polillas que llegan a afectar la calidad de maíz y harinas utilizadas para el procesamiento llegando a causar problemas económicos, biológicos y sociales.

- El control de plagas no es manejado directamente por la planta, se cuenta con un servicio externo que se encarga de monitorear y colocar trampas para estas.
- Como medidas preventivas se deben cumplir los siguientes puntos:
- Se debe evitar tener dentro de la planta utensilios o equipo que no es utilizado para evitar crear hospederos.
- Asegurar que cada desagüe dentro o fuera de la planta cuente con rejilla para evitar la entrada de plagas.
- Se debe llenar el registro de aplicaciones de plaguicidas. Todos los plaguicidas utilizados deben estar aprobados por el gobierno de Honduras. Se debe hacer una rotación de plaguicidas para evitar que las plagas creen resistencia.
- Las aplicaciones se deben realizar en horas en las que no se interrumpa las actividades de producción respetando también el periodo de residualidad del ingrediente activo para evitar la contaminación del producto. De preferencia sábado por la tarde o domingo en la mañana.
- Se deben calendarizar las fechas de aplicación de plaguicidas, la planta no debe estar en actividad el día del proceso, el área a tratar debe estar completamente a disposición del personal de fumigación, se deben colocar cintas o rótulos indicando

**Elaborado por: Gabriela
Vásquez Madrid**

**Revisado por: Ing. Gibson
Ferrera**

**Aprobado por: Ing. Edward
Moncada**

	PLANTA DE ALIMENTOS BALANCEADOS	Código: BPM
	Manual de Buenas Prácticas de Manufactura	Versión 001
Pág. 24:28	Fecha de Aprobación:	Última versión:

la actividad realizada y así evitar el ingreso de personas externas a la actividad, el trabajo debe ser supervisado.

8. Trazabilidad

La trazabilidad es un elemento fundamental para asegurar a los clientes que se conoce la historia del producto que están adquiriendo por medio de registros de todas las etapas de producción, desde la llegada e identificación de la materia prima hasta el producto terminado que se entrega al cliente.

- Deben llenarse los registros de trazabilidad estricta y correctamente para su buen funcionamiento.
- Estos deben estar siempre a la disposición de los clientes por si en algún momento desean tener mas detalle del producto que adquieren.

Los registros de trazabilidad se encuentran en el archivo “Trazabilidad BPM.PAB.xlsx”

9. Impacto Ambiental

Para la determinación del impacto ambiental provocado por la planta de concentrados se realizó el análisis en base a la matriz de Leopold, la cual fue ajustada para la necesidad de la planta.

La matriz de Leopold (ML) fue desarrollada en 1971, en respuesta a la Ley de Política Ambiental de los EE.UU. de 1969. La ML establece un sistema para el análisis de los diversos impactos. El análisis no produce un resultado cuantitativo, sino más bien un conjunto de juicios de valor. El principal objetivo es garantizar que los impactos de diversas acciones sean evaluados y propiamente considerados en la etapa de planeación del proyecto. (Ponce, V. 2003)

**Elaborado por: Gabriela
Vásquez Madrid**

**Revisado por: Ing. Gibson
Ferrera**

**Aprobado por: Ing. Edward
Moncada**

	PLANTA DE ALIMENTOS BALANCEADOS	Código: BPM
	Manual de Buenas Prácticas de Manufactura	Versión 001
Pág. 25:28	Fecha de Aprobación:	Última versión:

Cuadro 2. Matriz de Leopold para el análisis de impacto ambiental para la planta de concentrados.

Medio afectado	Actividad	Impacto	Tipología de impacto					Medida de mitigación	Responsable
			1	2	3	4	5		
Suelos	Almacén de melaza para producción de alimentos balanceados.	Contaminación por derrame de melaza.	D	R	T	N	M	Revisión estructural periódica del tanque	Gerencia de Mantenimiento EAP
	Efluente de aceite para elaboración de alimentos balanceados no utilizado.	Contaminación por derrame de aceite.	D	R	T	N	M	Colocar trampa de grasa.	Instructor de planta
	Almacenamiento de barriles llenos de aceite al aire libre.	Contaminación por lavado de superficie externa de barriles por efecto de la lluvia.	D	R	T	N	M	Almacenar barriles en bodega techada y con piso de concreto.	Instructor de planta
	Mantenimiento de maquinaria (engrase)	Contaminación por derrame y limpieza de las maquinas.	D	R	T	N	M	Revisión constante, limpieza de engranajes y graseras, contar con material absorbente como arena o aserrín.	Gerencia de Mantenimiento e Instructor de planta

Elaborado por: Gabriela Vásquez Madrid	Revisado por: Ing. Gibson Ferrera	Aprobado por: Ing. Edward Moncada
---	--	--

Medio afectado	Actividad	Impacto	Tipología de impacto					Medida de mitigación	Responsable	
			1	2	3	4	5			
Aire	Calentamiento de aceite para la elaboración de alimentos balanceados	Contaminación por gases de efecto invernadero emitidos por combustión incompleta.	D/II		P	N	B	Utilización de aceite refinado para evitar combustión para calentamiento de aceites.	Instructor de planta	
	Recepción y traslado de materias primas (harinas)	Contaminación por levantamiento de partículas que caen durante la recepción y traslado.	D/II		P	N	B	Limpieza constante.	Instructor de planta	
Agua	Almacén de melaza para producción de alimentos balanceados	Contaminación por derrame de melaza a fuentes de agua.	I		R	T	N	M	Revisión estructural periódica del tanque	Gerencia de Mantenimiento EAP
	Efluente de aceite para elaboración de alimentos balanceados no utilizado	Contaminación por derrame de aceite a fuentes de agua.	I		R	T	N	M	Colocar trampa de grasa.	Instructor de planta
	Almacén de barriles llenos de aceite al aire libre.	Contaminación de aguas a fuentes de agua por lavado de superficie externa de barriles por efecto de la lluvia	I		R	T	N	M	Almacenar barriles en bodega techada y con piso de concreto.	Instructor de planta

Elaborado por: Gabriela Vásquez Madrid

Revisado por: Ing. Gibson Ferrera

Aprobado por: Ing. Edward Moncada

Medio afectado	Actividad	Impacto	Tipología de impacto					Medida de mitigación	Responsable
			1	2	3	4	5		
	Recepción y traslado de materias primas (harinas)	La precipitación ocasiona el escurrimiento de partículas que se encuentra en suelos causando eutrofización en el lugar de descarga.	I	R	T	N	M	Limpieza constante y colocar cajas recolectoras de aguas lluvias con filtros para la retención de partículas.	Instructor de planta
	Aguas residuales de sanitarios	Contaminación de aguas superficiales y subterráneas	I	R	T	N	M	Se cuenta con baños sanitarios y lagunas de oxidación como tratamiento para las aguas residuales.	Gerencia de Mantenimiento e Instructor de planta
	Mantenimiento de maquinaria (engrase)	Contaminación por derrame y lavado de grasa y arrastrado a través de escorrentías.	I	R	T	N	M	Revisión constante, limpieza de engranajes y graseras, contar con material absorbente como arena o aserrín.	Gerencia de Mantenimiento e Instructor de planta
Social	Procesamiento de alimentos balanceados	Afecta la salud de los estudiantes y colaboradores por esparcimiento de partículas de materia prima	D	I	P	N	B	Uso en todo momento del equipo de protección personal (mascarilla, lentes de protección y guantes)	Higiene y seguridad e Instructor de planta
	Elaboración de alimentos balanceados	Genera empleos	D/II	P	P	M		-	Jefe de planta

Elaborado por: Gabriela Vásquez Madrid

Revisado por: Ing. Gibson Ferrera

Aprobado por: Ing. Edward Moncada

	PLANTA DE ALIMENTOS BALANCEADOS	Código: BPM
	Manual de Buenas Prácticas de Manufactura	Versión 001
Pág. 28:28	Fecha de Aprobación:	Última versión:

Medio afectado	Actividad	Impacto	Tipología de impacto					Medida de mitigación	Responsable
			1	2	3	4	5		
Ruido	Procesamiento de alimentos balanceados	Incremento de niveles de ruido por la operación de maquinaria.	D	R	T	N	B	Utilización de protectores auditivos e implementar silenciadores para la maquinaria.	Higiene y seguridad e Instructor de planta

1. Nivel:	D: Directo	I: Indirecto
2. Naturaleza:	R: Reversible	I: Irreversible
3. Duración:	T: Temporal	P: Permanente
4. Efecto:	N: Negativo	P: Positivo
5. Magnitud:	B: Bajo	M: Medio A: Alto

La matriz de Leopold es una manera simple de resumir y jerarquizar los impactos ambientales, y concentrar el esfuerzo en aquéllos que se consideren mayores.

10. Anexos

Elaborado por: Gabriela Vásquez Madrid	Revisado por: Ing. Gibson Ferrera	Aprobado por: Ing. Edward Moncada
---	--	--

	PLANTA DE ALIMENTOS BALANCEADOS	Código: BPM.01
	Anexo 1: Reglas generales de la planta	Versión 001
Pág. 1:1	Fecha de Aprobación:	Última versión:

REGLAS GENERALES DE LA PLANTA

- No debe permitirse el ingreso de mujeres embarazadas a la planta.
- El personal debe portar uniforme limpio y lavable. Los zapatos empleados deben ser cerrados y estar en buen estado y estar fabricados de cuero.
- Todos los empleados deben lavarse las manos con jabón y agua, para luego desinfectarse previo a manipular concentrados, después de utilizar los vestidores, baños, tomar un receso, comer, o cualquier otra actividad en que las manos pudieran haberse ensuciado o contaminado.
- Toda la joyería u otros artículos (incluyendo relojes) deben ser removidos al entrar a la planta.
- No debe utilizarse uniformes que tengan bolsillos por arriba del nivel de la cintura.
- No se permiten artículos de vidrio, alimento, etc., dentro del área de procesamiento. Alimentos sólo pueden ser consumidos en las áreas designadas o fuera de la planta.
- Ningún empleado enfermo o infectado con una enfermedad contagiosa, incluyendo quemaduras, lesiones, heridas infectadas, o cualquier otra lesión que pueda diseminar enfermedad, puede estar en contacto con el concentrado.
- Dulces, goma de mascar, etc., no son permitidos dentro de la planta.
- No es permitido fumar dentro de la planta.
- La ropa extra debe ser guardada en los locker (en los vestidores).
- Debe utilizarse el equipo de protección necesario para cada actividad.
- Todo empleado debe entender y regirse bajo las presentes reglas generales.

Se espera de todo el personal el cumplimiento de las Buenas Prácticas de Manufactura aplicadas en la planta.

Elaborado por: Gabriela Vásquez Madrid	Revisado por: Ing. Gibson Ferrera	Aprobado por: Ing. Edward Moncada
---	--	--

	PLANTA DE ALIMENTOS BALANCEADOS	Código: BPM.02
	Anexo 2: Reglas generales para el ingreso de visitantes	Versión 001
Pág. 1:1	Fecha de Aprobación:	Última versión:

REGLAS GENERALES PARA EL INGRESO DE VISITANTES

- El personal debe portar vestimenta limpia y lavable. Los zapatos empleados deben ser cerrados y estar en buen estado y estar fabricados de cuero.
- Todos los visitantes deben lavarse las manos con jabón y agua caliente, concentrados.
- Toda la joyería u otros artículos (incluyendo relojes) deben ser removidos al entrar a la planta.
- Los bolsillos de las camisas deben ser vaciados y estar libre de cualquier artículo al ingresar a la planta.
- No se permiten artículos de vidrio, alimento, etc., dentro del área de procesamiento. Sólo se pueden consumir alimentos en las áreas designadas o fuera de la planta.
- Ningún visitante puede ingresar a ninguna área o facilidad de la planta sin la autorización y supervisión debida.
- Ningún visitante enfermo o infectado con una enfermedad contagiosa, incluyendo quemaduras, lesiones, heridas infectadas, o cualquier otra lesión que pueda diseminar enfermedad, puede estar en contacto con el concentrado.
- Dulces, goma de mascar, etc., no son permitidos dentro de la planta.
- No es permitido fumar dentro de la planta.
- La ropa extra debe dejarse en la oficina de la planta o en alguna facilidad proveída por el jefe de planta.
- La planta no se hace responsable por cualquier accidente ocurrido en sus instalaciones.

Se espera de todo visitante el cumplimiento de las Buenas Prácticas de Manufactura aplicadas en la Planta de Concentrados de Zamorano.

Elaborado por: Gabriela Vásquez Madrid	Revisado por: Ing. Gibson Ferrera	Aprobado por: Ing. Edward Moncada
---	--	--

	PLANTA DE ALIMENTOS BALANCEADOS	Código: BPM.03
	Anexo 3: Instructivo de lista de verificación anual de BPM	Versión 001
Pág. 1:6	Fecha de Aprobación:	Última versión:

INSTRUCTIVO DEL LISTADO DE VERIFICACIÓN ANUAL DE BPM

Objetivo:

- Evaluar el grado de adecuación, de la planta para llevar a cabo sus labores, según las Buenas Prácticas de Manufactura.

Secciones:

- Establecimiento (Sección I)
- Diseño de planta (Sección II)
- Equipo y utensilios (Sección III)
- Higiene (Sección IV)
- Personal (Sección V)
- Proceso (Sección VI)
- Empacado y almacenamiento (Sección VII)

Calificación:

Cada literal o pregunta de la lista tiene un valor asignado. Éste valor depende de la importancia y relevancia del literal. La suma de los literales, da el valor de la sección, al cuál se le calcula un valor relativo en base a 100. De ésta manera se obtiene una calificación independiente según cada sección. La suma de puntos de cada sección, da la sumatoria total de puntos de la lista. Con la suma de puntos se calcula la calificación general de la planta con base a 100. Se logra obtener el total de los puntos, siempre y cuando se cumpla satisfactoriamente con todos los requerimientos.

Criterios de calificación:

Se marcará Sí, cuando se cumpla a cabalidad los siguientes criterios:

Elaborado por: Gabriela Vásquez Madrid	Revisado por: Ing. Gibson Ferrera	Aprobado por: Ing. Edward Moncada
---	--	--

	PLANTA DE ALIMENTOS BALANCEADOS	Código: BPM.03
	Anexo 3: instructivo de lista de verificación anual de BPM	Versión 001
Pág. 2:6	Fecha de Aprobación:	Última versión:

Sección I

Clasificación de la actividad comercial

1. *Importador*: Persona o empresa que compra productos del exterior.
2. *Producto terminado*: Es un producto que esta listo para su utilización ya sea para consumo humano ó como suplemento de otros alimentos.
3. *Producto a granel*: Es un producto que requiere varios procesos para su utilización en la industria alimentaría o no alimentaría.
4. *Certificado de análisis*: Es un requisito para el control de calidad de las materias primas.

Instalaciones y su mantenimiento:

5. *Programas*: Son actividades diseñadas para un cierto intervalo de tiempo.
6. *Calidad de vapor*: El vapor es de cantidad y calidad alimentaría.
7. *Acumulación de basura*: Ausencia de basura o residuos de cualquier índole en los alrededores, tanto en forma aislada como acumulaciones.
Excepto en los lugares designados.
8. *Eliminación de efluentes*: No debe haber estancamiento ni reflujos de afluentes en la planta.
9. *Buen estado de los caminos*: Los caminos no presenta un peligro para el transporte de los materiales, el acceso de la planta no es dificultoso y no causan deterioro en los productos.
10. *Polvo*: Ausencia de polvo en el acceso y los alrededores, en cantidades que sean perjudiciales a la salud y calidad de los alimento.

11. Labores de limpieza. Se llevan a cabo de una forma exhaustiva, sin ser perturbadas por falta de espacio o facilidad de cubrir todos los puntos.

Sección II

Alrededores

1. *Foco insalubre*: Ausencia de alguna fuente de contaminación, la cual pueda ser causa de una contaminación accidental, por los diferentes medios de transferencia.
2. *Contaminación cruzada*: El diseño de la planta es de forma tal, que el flujo de materiales y personal es en una sola dirección. En caso contrario se toma medidas adecuadas para el movimiento de materiales, equipo y personal dentro de la planta.

Interior

3. *Entrada de plagas*: se da un mantenimiento permanente, asegurando el excelente estado del edificio. Se evitan fisuras, ventanas y puertas desprovistas o dañadas en toda la planta.
4. *Edificio en buen estado*: El edificio no presenta lugares descubierto o desprotegidos (falta de pintura, azulejos, techo). No existe la posibilidad de desprendimiento del material parcial o total.
5. *Piso*: Es resistente a la actividad de alimentos y agentes de limpieza.
No existe acumulación infiltración de agua y materiales. Es seguro para el personal, y de fácil limpieza y desinfección.
6. *Paredes*: Debe tener azulejos hasta una altura de 1.5 metros, ser de fácil limpieza

Elaborado por: Gabriela
Vásquez Madrid

Revisado por: Ing. Gibson
Ferrera

Aprobado por: Ing. Edward
Moncada

	PLANTA DE ALIMENTOS BALANCEADOS	Código: BPM.03
	Anexo 3: instructivo de lista de verificación anual de BPM	Versión 001
Pág. 3:6	Fecha de Aprobación:	Última versión:

y desinfección, no presentar fisuras o lugares de acumulación de materiales.

7. *Techo:* No hay acumulación de materiales, ni proliferación de animales o insectos (cielo falso).

No hay goteras.

8. *Ventanas:* Las vetas permiten la entrada solamente de luz a la planta.

9. *Ubicación de ventanas:* Las ventanas están ubicadas según las necesidades de luz en el área y a una altura prudente.

10. *Puertas:* Las puertas proporcionan un aislamiento total, especialmente las que comunican con el exterior.

11. *Iluminación:* Debe existir suficiente intensidad de luz natural y/o artificial en todas las áreas, según las condiciones ambientales, en las horas hábiles. Las luminarias deben estar protegidas.

12. *Temperatura:* Se controla la temperatura en toda la planta de acuerdo a la necesidad del alimento y se proporciona comodidad a los trabajadores bajo cualquier condición ambiental externa.

13. *Ventilación:* No hay acumulación de olores o humo. Existe una circulación perceptible de aire, que ayuda al control de la temperatura.

Evitando la entrada de polvo.

14. *Talleres de mantenimiento:* Están encargados de dar un mantenimiento a todas las maquinarias que se encuentran dañadas.

Sección III

1. *Distribución de equipo y maquinaria:* Existe separación suficiente entre cada equipo, permitiendo dar mantenimiento y limpiar el equipo con facilidad.

2. *Material del equipo:* El equipo o utensilios a utilizarse en cualquier actividad dentro de la planta no es de material poroso.

3. *Facilidad de limpieza:* El equipo o utensilios es de un diseño sencillo, sin demasiados lugares que permitan la acumulación.

4. *Material del equipo:* El equipo o utensilios a utilizarse en cualquier actividad dentro de la planta no es de material poroso.

5. *Facilidad de limpieza:* Equipo o utensilio es de un diseño sencillo, sin demasiados lugares que permitan la acumulación.

6. *Ubicación de lavamanos:* El personal no ambula por la planta bajo el motivo de ir en busca del lavamanos. Cada lavamanos tendrá suficiente jabón, desinfectante y un mecanismo de secado.

7. *Recontaminación en lavamanos:* Los lavamanos deben ser accionados por un mecanismo de pedal o similar.

8. *Mal diseño de equipo:* No hay equipo o maquinaria que permite acumulación de materiales, difícilmente removibles.

9. *Contenedores de basura:* Los contenedores deben estar en buen estado sin presentar roturas o fisuras. Cada contenedor debe tener una tapadera, de preferencia accionada por un pedal y que proporcione buen cierre.

10. *Uniones entre equipos:* Se mantiene libre de acumulación de residuos en uniones y empaques del equipo.

11. *Diferenciación Entre alimentos y basura:* Están claramente diferenciados los recipientes utilizados para alimentos y

**Elaborado por: Gabriela
Vásquez Madrid**

**Revisado por: Ing. Gibson
Ferrera**

**Aprobado por: Ing. Edward
Moncada**

	PLANTA DE ALIMENTOS BALANCEADOS	Código: BPM.03
	Anexo 3: instructivo de lista de verificación anual de BPM	Versión 001
Pág. 4:6	Fecha de Aprobación:	Última versión:

basura.

Sección IV

1. Limpieza y orden de la planta. La planta se mantiene limpia y ordenada en todas partes, sin excepción.

2. *Programa de limpieza:* No existe un documento escrito que detalle la forma de llevarse a cabo la limpieza en toda la planta.

3. *Limpieza y desinfección preoperación:* Antes de empezar una actividad se debe limpiar y desinfectar el área y equipo a utilizar según procedimiento establecido.

4. *Limpieza y desinfección postoperación:* Después de cualquier actividad se debe limpiar y desinfectar el área y equipo utilizado según procedimiento establecido.

5. *Almacenamiento de productos de limpieza:* Los productos de limpieza están almacenados en un lugar aislado de los alimentos o ingredientes.

6. *Productos tóxicos:* Deben estar en lugares seguros y aislados, y llevarán una identificación fácilmente visible. Su acceso será restringido.

7. *Utensilios portátiles:* Están almacenados en lugares aireados, ordenados y limpios. No se usa estantes de madera para almacenarlos.

8. *Casilleros:* El personal dispone de un área para cambiarse de ropa y guardar sus pertenencias. Ésta área está separada del área de producción.

9. *Letreros:* Existen letreros que recuerdan al personal constantemente sobre las precauciones especiales pero no sobre la higiene.

10. *Eliminación de basura:* La basura

Es eliminada en envases cerrados de la planta. Lo debe hacer una sola persona que esté encargada.

11. *Manejo de basura:* La basura no es clasificada. La basura debe a su vez estar totalmente aislada, evitar la acumulación de insectos u otros animales.

12. *Frecuencia de eliminación:* Existe una frecuencia adecuada de recolección de basura evitando la acumulación.

Sección V

1. *Entrenamiento:* El entrenamiento es a través de cursos, charlas o círculos de calidad, con la mayor frecuencia posible.

2. *Control de la salud:* Se controla periódicamente la salud del personal por medio de un doctor.

3. *Control reglamentario:* Existe un reglamento para el control de la salud.

4. *Análisis patológicos:* Se hace control de salud por análisis de laboratorio de cada empleado y se mantienen al día.

5. *Heridas:* En caso de heridas menores, se las desinfecta y se cubren totalmente. En caso de heridas mayores es remitido donde un doctor.

6. *Uniforme:* El uniforme mínimo es gorro, gabacha, botas. Según el trabajo que se desarrolle se utilizará además casco.

7. *Higiene personal:* El personal debe mantener la adecuada higiene personal (corte de pelo, barba y bigote, ropa y baño diario).

8. *Énfasis en el lavado de manos:* El personal está consciente y demuestra que el lavado y desinfección correcta y frecuente de manos es vital para la

**Elaborado por: Gabriela
Vásquez Madrid**

**Revisado por: Ing. Gibson
Ferrera**

**Aprobado por: Ing. Edward
Moncada**

	PLANTA DE ALIMENTOS BALANCEADOS	Código: BPM.03
	Anexo 3: instructivo de lista de verificación anual de BPM	Versión 001
Pág. 5:6	Fecha de Aprobación:	Última versión:

salubridad de la producción. También se puede utilizar rótulos.

9. *Supervisión:* El personal demuestra sus buenos hábitos exigiendo a sus propios compañeros que mantengan las normas establecidas. A su vez la supervisión es ejecutada por el encargado de control de calidad.

10. *Joyería:* No se debe usar ningún tipo de joyas, reloj, amuletos, aretes. En caso que no se pueda retirar, está debidamente cubierta.

11. *Guantes:* En cualquier situación en que se tenga un contacto directo con el producto se usa guantes, también en situaciones que sea peligroso para la salud del empleado.

12. *Alimentos:* Es totalmente prohibida la ingesta de cualquier tipo de alimento en la planta, como también el fumar.

Botiquín: El botiquín está equipado con todos los medicamentos e instrumentos necesarios para suministrar los primeros auxilios.

13. *Visitante:* Los visitantes cumplen con todas las condiciones necesarias de higiene, se les atiende en un área separada de la de producción. Solamente en casos especiales podrán visitar el área de producción, para lo cual se les suministrará de un uniforme, incluyendo botas.

Sección VI

1. *Inspección de la materia prima:* Se llevan a cabo controles periódicos de la materia prima e ingredientes por presencia de insectos, deterioro y contaminación.

2. *Análisis de materia prima:* La material prima es sometida a análisis para poder determinar el grado de calidad, y así poder tomar decisiones sobre el tipo de proceso a ejecutar.

3. *Material de reproceso:* Todo material de reproceso es almacenado separadamente, para evitar que sea fuente de contaminación. Está debidamente identificado.

4. *Registro de producción:* Se lleva un control de lo producido, se elaboran balances de masa para la planta.

5. *Control de calidad durante el proceso:* Se toman muestras al azar durante el proceso, para mantener un control del producto y evitar costos de reproceso.

6. *Contaminación cruzada:* Se controla el flujo tanto del producto como de personal y equipo en la planta.

7. *Agua:* Se asegura que el agua utilizada en toda la planta es potable. En ciertos casos se exigirá mayor calidad según el uso.

8. *Protección de alimentos:* El alimento está protegido de toda fuente de contaminación.

9. *Transporte, pelado:* Durante estas labores se toman las precauciones necesarias para que el producto no se exponga a una fuente de contaminación.

10. *Material procesado:* El material ya procesado es almacenado según sus requerimientos en forma limpia y sanitaria.

11. *Identificación del lote:* Cada lote es claramente identificado, para así poder referirse fácilmente en caso de ser necesario.

Sección VII

Elaborado por: Gabriela Vásquez Madrid	Revisado por: Ing. Gibson Ferrera	Aprobado por: Ing. Edward Moncada
---	--	--

	PLANTA DE ALIMENTOS BALANCEADOS	Código: BPM.03
	Anexo 3: instructivo de lista de verificación anual de BPM	Versión 001
Pág. 6:6	Fecha de Aprobación:	Última versión:

1. *Almacenamiento adecuado:* El producto terminado está en contenedores limpios y desinfectados con tapadera y según las condiciones de temperatura requeridas por el producto.

2. *Limpieza de área:* Antes de empaquetar el producto se limpia desinfecta minuciosamente el área, maquinaria y equipo.

3. *Empacado o envasado del producto:* El producto empaquetado o envasado se muestra higiénico, ordenado, fresco y apetecible, también se controla el volumen o cantidad.

4. *Tipo de empaque.* El empaque o envase que se usa no afecta el producto en cuanto a sabor, color y olor; protege al producto y es de fácil manejo para la planta y los consumidores.

5. *Contaminación cruzada:* No hay una contaminación cruzada durante el proceso de envasado y empaquetado.

6. *Desinfección de material de empaque.* Se asegura que el material viene estéril de fabricación, en caso contrario se someten los envases o empaques a un proceso de desinfección en la planta.

7. *Limpieza después de empaquetado:*

Después de empaquetar todo el producto se limpia el área, maquinaria y equipo de empaquetado o envasado.

8. *Control de calidad:* Se toman muestras de producto ya terminado y envasado, para controlar su calidad.

9. *Almacenamiento:* La bodega o cuarto frío de producto terminado está limpia y ordenada.

10. *Identificación del producto:* Cada producto está claramente identificado por su nombre, fecha de elaboración, fecha de vencimiento y cantidad.

11. *Temperatura del producto:* Se mantiene la temperatura del producto terminado durante el almacenamiento, transporte y manipuleo.

12. *Manejo de inventario.* Todas las bodegas de la planta se deben manejar bajo el concepto de “primero en entrar, primero en salir” (PEPS).

13. *Control de calidad de producto Terminado:* El producto terminado y listo para ser despachado o almacenado, debe ser inspeccionado en cuanto a su aspecto y por posibles riesgos de contaminación.

Elaborado por: Gabriela Vásquez Madrid	Revisado por: Ing. Gibson Ferrera	Aprobado por: Ing. Edward Moncada
---	--	--

	PLANTA DE ALIMENTOS BALANCEADOS	Código: BPM.04
	Anexo 4: Lista de verificación anual	Versión 001
Pág. 1:6	Fecha de Aprobación:	Última versión:

**LISTA DE VERIFICACION ANUAL PARA LA PLANTA DE PROCESAMIENTO DE
CONCENTRADOS DE ZAMORANO**

Nombre del Jefe de la Planta: _____

Fecha: _____

Nombre del Inspector: _____

Hora: _____

I. ESTABLECIMIENTO

Clasificación de la actividad comercial

Es importador de:

1. ¿Producto a granel?

SI(2)___NO(0)___

2. ¿Exigen certificado de análisis del fabricante? SI(2)___NO(0)___

3. ¿Se encuentran disponibles los certificados de análisis?

SI(2)___NO(0)___

9. ¿Está la zona libre de polvo?

SI(2)___ NO (0)___

10. ¿Existe suficiente espacio para las labores de la limpieza?

SI(1)___ NO(0)___

Suma de la sección: _____

Sub total: $\frac{\text{suma de la sección}}{19} * 100 =$ _____

Instalaciones y su mantenimiento

4. ¿Existen programas de mantenimiento y reparaciones de las instalaciones?

SI(2)___NO(0)___

5. ¿Están identificadas las líneas instaladas? SI(2)___ NO(0)___

6. ¿Existe en todas las áreas del establecimiento procedimientos escritos de recolección, manejo, clasificación y eliminación de basuras y desechos?

SI(2)___NO(0)___

7. ¿Existe adecuado sistema de eliminación de efluentes?

SI(2)___NO(0)___

8. ¿Están los caminos en buen estado?

SI(2)___ NO(0)___

II. DISEÑO DE LA PLANTA

Parte exterior de la Planta o

Edificación

1. ¿Se encuentran las áreas adyacentes a la planta, limpias, libres de plagas y focos de contaminación?

SI(2)___NO(0)___

2. ¿Tienen sistemas de prevención de contaminación por industrias vecinas?

SI(2)___NO(0)___

Parte Interior de la Planta

3. ¿Se observa la planta limpia y en buen estado de mantenimiento?

SI(2)___NO(0)___

4. ¿Se tienen procedimientos escritos y registros de saneamiento y control de plagas?

SI(2)___NO(0)___

**Elaborado por: Gabriela
Vásquez Madrid**

**Revisado por: Ing. Gibson
Ferrera**

**Aprobado por: Ing. Edward
Moncada**

	PLANTA DE ALIMENTOS BALANCEADOS	Código: BPM.04
	Anexo 4: Lista de verificación anual	Versión 001
Pág. 2:6	Fecha de Aprobación:	Última versión:

5. ¿Esta el edificio en buen estado?

SI(2)___ NO(0)___

6. ¿El piso es el adecuado?

SI(2)___ NO(0)___

7. ¿Son apropiadas las paredes?

SI(1)___ NO(0)___

8. ¿Es apropiado el tipo de techo?

SI(2)___ NO(0)___

9. ¿Existen suficientes ventanas?

SI(1)___ NO(0)___

10. ¿Están las ventanas adecuadamente ubicadas en el área?

SI(1)___ NO(0)___

11. ¿Son adecuadas las puertas?

SI(1)___ NO(0)___

12. ¿Existe una buena ventilación en la planta? SI(1)___ NO(0)___

13. ¿Existe suficiente espacio para las labores de la limpieza?

SI(2)___ NO(0)___

14. ¿Existe un sitio independiente de las áreas de producción destinado a talleres de mantenimiento?

SI(2)___ NO(0)___

Suma de la sección: _____

Sub total: $\frac{\text{suma de la sección}}{23} * 100 =$

III. EQUIPOS Y UTENSILLOS

1. ¿Es adecuada la distribución del equipo o maquinaria?

SI(2)___ NO(0)___

2. ¿El equipo y utensilio son de un material que no es fuente de contaminación (material poroso)?

SI(2)___ NO(0)___

3. ¿El equipo y utensilios son fáciles de limpiar y desinfectar?

SI(1)___ NO(0)___

4. ¿Los utensilios de limpieza tienen un lugar donde guardarse? (Punto que se debe incluir en todas las áreas)

SI (1) ___NO (0) ___

5. ¿Se constata periódicamente el buen uso de los implementos y métodos de limpieza?

SI (2) ___NO (0) ___

6. ¿El diseño del equipo es tal que no hay recontaminación?

SI (1) ___NO (0) ___

7. ¿Los contenedores de basura se mantiene en condiciones adecuadas?

SI(1)___ NO(0)___

8. ¿Se mantienen limpios los sellos o uniones entre los equipos?

SI(2)___NO(0)___

9. ¿Existe clara diferencia entre equipo para alimento y equipo para basura?

SI(1)___ NO(0)___

Suma de la sección: _____

Sub total: $\frac{\text{suma de la sección}}{13} * 100 =$

IV. HIGIENE

Servicios Sanitarios

1. ¿Están ubicados conveniente (aislados de producción) y separadamente para personal femenino y masculino?

SI(2)___NO(0)___

2. ¿Son suficientes de acuerdo al número de personas y adecuadamente aseados, ventilados y en buen estado de funcionamiento?

SI(2)___NO(0)___

Elaborado por: **Gabriela Vásquez Madrid**

Revisado por: **Ing. Gibson Ferrera**

Aprobado por: **Ing. Edward Moncada**

	PLANTA DE ALIMENTOS BALANCEADOS	Código: BPM.04
	Anexo 4: Lista de verificación anual	Versión 001
Pág. 3:6	Fecha de Aprobación:	Última versión:

3. ¿Existen vestidores y duchas para personal femenino y masculino?

SI(1) NO(0)___

4. ¿Están dotados de secador (de aire o toallas desechables) y dosificadores de jabón?

SI(2)___N(0)

5. ¿Existen sitios individuales para guardar los objetos personales?

SI(1)___ NO(0)___

6. ¿Se encuentran limpios, ordenados y suficientemente ventilados?

SI(1)___NO(0)___

7. ¿Existen procedimientos escritos apropiados de circulación para el ingreso y egreso de los vestidores?

SI(2)___NO(0)___

8. ¿Existen procedimientos escritos y registros documentados sobre el lavado de uniformes por cada una de las áreas?

SI(2)___NO(0)___

9. ¿Existen procedimientos escritos sobre la manera de usos y frecuencia de cambio de uniformes? SI(2)___NO(0)___

10. ¿Existe un adecuado manejo de la basura? SI(2)___ NO(0)___

11. ¿Se mantiene una limpieza y orden general en la planta?

Sí (2)___ No(0)___

12. ¿Existe un programa de limpieza en la planta? Sí (2)___ No (0)___

13. ¿Se limpia pre-operación?

Sí (1)___ No (0)___

14. ¿Se limpia post-operación?

Sí (1)___ No (0)___

15. ¿Se almacena adecuadamente los productos de limpieza?

Sí (1)___ No (0)___

16. ¿Existe una correcta identificación de los productos tóxicos?

Sí (2)___ No (0)___

17. ¿Es adecuada la eliminación de basura del área de la planta?

Sí (2)___ No (0)___

Suma de la sección: _____

Sub total: $\frac{\text{suma de la sección}}{28} * 100 =$

V. PERSONAL

1. ¿Conoce el personal el organigrama con las líneas de autoridad claramente definidas?

SI(1)___NO(0)___

2. ¿Existen procedimientos escritos que describan las funciones, responsabilidades y alcance de autoridad del personal?

SI(1)___NO(0)___

3. ¿El personal clave tiene delegadas sus funciones por escrito?

SI(1)___NO(0)___

4. ¿Se realiza un examen médico y/o de laboratorio para ingreso a la empresa?

SI(2)___NO(0)___

5. ¿Se realizan exámenes médicos y/o de laboratorio periódicos al personal?

SI(2)___ NO(0)___

6. ¿Se cuenta con Normas de Higiene Personal? SI(2)___NO(0)___

7. ¿Se dispone de Programas de Salud Ocupacional? SI(2)___NO(0)___

8. ¿Se cuenta con un Programa de Seguridad Industrial?

SI(2)___NO(0)___

9. ¿Existen programas escritos para capacitación continua del personal?

SI(1)___N(0)___

**Elaborado por: Gabriela
Vásquez Madrid**

**Revisado por: Ing. Gibson
Ferrera**

**Aprobado por: Ing. Edward
Moncada**

	PLANTA DE ALIMENTOS BALANCEADOS	Código: BPM.04
	Anexo 4: Lista de verificación anual	Versión 001
Pág. 4:6	Fecha de Aprobación:	Última versión:

10. ¿Se capacita al personal en aquellas áreas que exigen precauciones especiales?

SI(2)___NO(0)___

11. ¿Se capacita al personal en las labores específicas de su trabajo?

SI(1)___NO(0)___

12. ¿Existen procedimientos escritos para el ingreso de los visitantes a la planta?

SI(2)___NO(0)___

13. ¿El personal es instruido en principios básicos de seguridad en la calidad?

SI(2)___NO(0)___

14. ¿El personal nuevo es entrenado antes de iniciar su trabajo?

SI(2)___NO(0)___

15. Se hace evaluación previa (formación)?

SI(1)___NO(0)___

16. ¿Se provee al personal (Temporal y Fijo) de la vestimenta de trabajo adecuada para cada área?

SI(1)___NO(0)___

17. ¿Existen procedimientos escritos sobre el ingreso y dotación de uniformes al personal de mantenimiento a las áreas de producción durante el proceso de manufactura?

SI(2)___NO(0)___

18. ¿Se almacenan las herramientas y repuestos adecuadamente?

SI(1)___NO(0)___

SI(1)___NO(0)___

Áreas Sociales

19. ¿Están separadas de las de producción?

SI(1)___NO(0)___

20. ¿Se ingresa a dichas áreas sin uniforme de trabajo?

SI(1)___NO(0)___

Higiene del Personal

21. ¿Existen normas en relación con el comer y fumar dentro de la planta?

SI(1)___NO(0)___

Suma de la sección: _____

Sub total: $\frac{\text{suma de la sección}}{31} * 100 =$

31

VI. PROCESO

1. ¿La materia prima o ingredientes almacenados son inspeccionados por contenido de parásitos, microorganismos y toxinas cada?

1 mes (2) ___ 3 meses (0) ___

6 meses (1)___

2. ¿Existen análisis de laboratorio para garantizar la calidad de la materia prima entrando?

SI(2)___NO(0)___

3. ¿Toda la materia prima, ingredientes y la materia de reproceso se almacena adecuadamente?

SI(2)___NO(0)___

4. ¿Existe un buen registro de producción?

SI(2)___NO(0)___

5. ¿Existe un control de calidad del material en proceso?

SI(2)___NO(0)___

6. ¿El proceso esta diseñado de forma que no hay contaminación cruzada?

SI(1)___NO(0)___

7. ¿El agua usada es potable?

SI(1)___NO(0)___

8. ¿Existe una protección adecuada de los concentrados en proceso contra la contaminación?

SI(2)___NO(0)___

9. ¿Es nula la contaminación durante las labores de transporte, molienda, pesado y mezclado?

SI(1)___NO(0)___

Elaborado por: Gabriela Vásquez Madrid	Revisado por: Ing. Gibson Ferrera	Aprobado por: Ing. Edward Moncada
---	--	--

	PLANTA DE ALIMENTOS BALANCEADOS	Código: BPM.04
	Anexo 4: Lista de verificación anual	Versión 001
Pág. 5:6	Fecha de Aprobación:	Última versión:

10. ¿Se almacena todo el material procesado de manera limpia y sanitaria?

SI(1)___ NO(0)___

11. ¿Existe una identificación adecuada de cada lote de producción?

SI(1)___ NO(0)___

Suma de la sección: _____

Sub total: $\frac{\text{suma de la sección}}{18} * 100 =$

I. EMPACADO Y ALMACENAMIENTO

1. ¿Se mantiene adecuadamente almacenado el material para empacado?

SI (2) ___ NO (0) ___

2. ¿Se limpia de manera adecuada el área y equipo de empacado antes de empezar a empacar?

SI (2)___ NO (0)___

3. ¿Se empaca o envasa adecuadamente el producto?

SI (2) ___ NO (0) ___

4. ¿Se utiliza el empaque adecuado para cada producto?

SI (2) ___ NO (0) ___

6. ¿Existen medidas adecuadas para evitar la contaminación cruzada?

SI (2) ___ NO (0) ___

7. ¿Se desinfecta el material de empaque a utilizar?

SI(2)___NO(0)___

8. ¿Se limpia de manera adecuada el área de producto terminado?

SI (1)___ NO (0)___

9. ¿Existe un control de calidad del producto terminado?

SI (2) ___ NO (0) ___

10. ¿Se almacena todo el material empacado de manera limpia y sanitaria?

SI (2) ___ NO (0)___

10. ¿La identificación de cada producto es adecuada?

SI (2)___ NO (0)___

11. ¿El manejo de inventario de las bodegas es apropiado?

SI (2)___ NO (0)___

12. Se controla la calidad del producto terminado antes de despacho.

SI (2)___ NO (0)___

Suma de la sección: _____

Sub total: $\frac{\text{suma de la sección}}{23} * 100 =$

23

Elaborado por: Gabriela Vásquez Madrid	Revisado por: Ing. Gibson Ferrera	Aprobado por: Ing. Edward Moncada
---	--	--

	PLANTA DE ALIMENTOS BALANCEADOS	Código: BPM.04
	Anexo 4: Lista de verificación anual	Versión 001
Pág. 6:6	Fecha de Aprobación:	Última versión:

CALCULO TOTAL DE PUNTOS

Suma de la sección	I _____	Porcentaje obtenido _____
Suma de la sección	II _____	Porcentaje obtenido _____
Suma de la sección	III _____	Porcentaje obtenido _____
Suma de la sección	IV _____	Porcentaje obtenido _____
Suma de la sección	V _____	Porcentaje obtenido _____
Suma de la sección	VI _____	Porcentaje obtenido _____
Suma de la sección	VII _____	Porcentaje obtenido _____

Suma total de puntos _____

Suma total de puntos * 100 =
155

FIRMA DEL JEFE DE PLANTA

FIRMA DEL INSPECTOR

Elaborado por: Gabriela Vásquez Madrid	Revisado por: Ing. Gibson Ferrera	Aprobado por: Ing. Edward Moncada
---	--------------------------------------	--------------------------------------

	PLANTA DE ALIMENTOS BALANCEADOS	Código: BPM.05
	Anexo 5: Lista de verificación diaria	Versión 001
Pág. 1:1	Fecha de Aprobación:	Última versión:

LISTA DE VERIFICACIÓN DE INSPECCIÓN DIARIA

PERSONAL

	SI	NO
¿Estudiantes y colaboradores poseen su EPP completo?		
Según la rotación ¿El personal está en el área correspondiente?		
¿Los empleados se lavan las manos luego de usar el baño?		
¿Los estudiantes y colaboradores están libres de joyería o artículos personales dentro de la planta?		
¿Están informados los empleados y estudiantes sobre los riesgos de la planta?		
¿Los empleados se quitan la joyería o artículos personales durante el trabajo?		
¿Se sigue el reglamento que prohíbe comer, beber o fumar en el área de procesamiento?		
¿Le dan la atención debida los empleados a la higiene personal?		
¿Se mantiene la rutina del programa de entrenamiento?		

INSTALACIONES, EQUIPO Y UTENSILIOS

	SI	NO
¿Están limpios los pisos y libres de desperdicio (principalmente las esquinas y grietas donde es difícil limpiar)?		
¿Los empleados usan apropiadamente los lockers?		
¿Se limpian regularmente los baños y lockers?		
¿Se reviso antes de comenzar a procesar si el equipo esta limpio y libre de materiales de procesos anteriores?		
¿Están las instalaciones eléctricas lejos de fuentes de agua?		
¿Están separados los jabones, detergentes y desinfectantes de las materias primas para elaborar el alimento?		

Elaborado por: Gabriela Vásquez Madrid	Revisado por: Ing. Gibson Ferrera	Aprobado por: Ing. Edward Moncada
---	--	--

	PLANTA DE ALIMENTOS BALANCEADOS	Código: BPM.08
	Anexo 8: Registro de exámenes médicos semestrales individual	Versión 001
Pág. 1:1	Fecha de Aprobación:	Última versión:

REGISTRO DE EXAMENES MEDICOS SEMESTRALES INDIVIDUAL

Nombre del empleado: _____

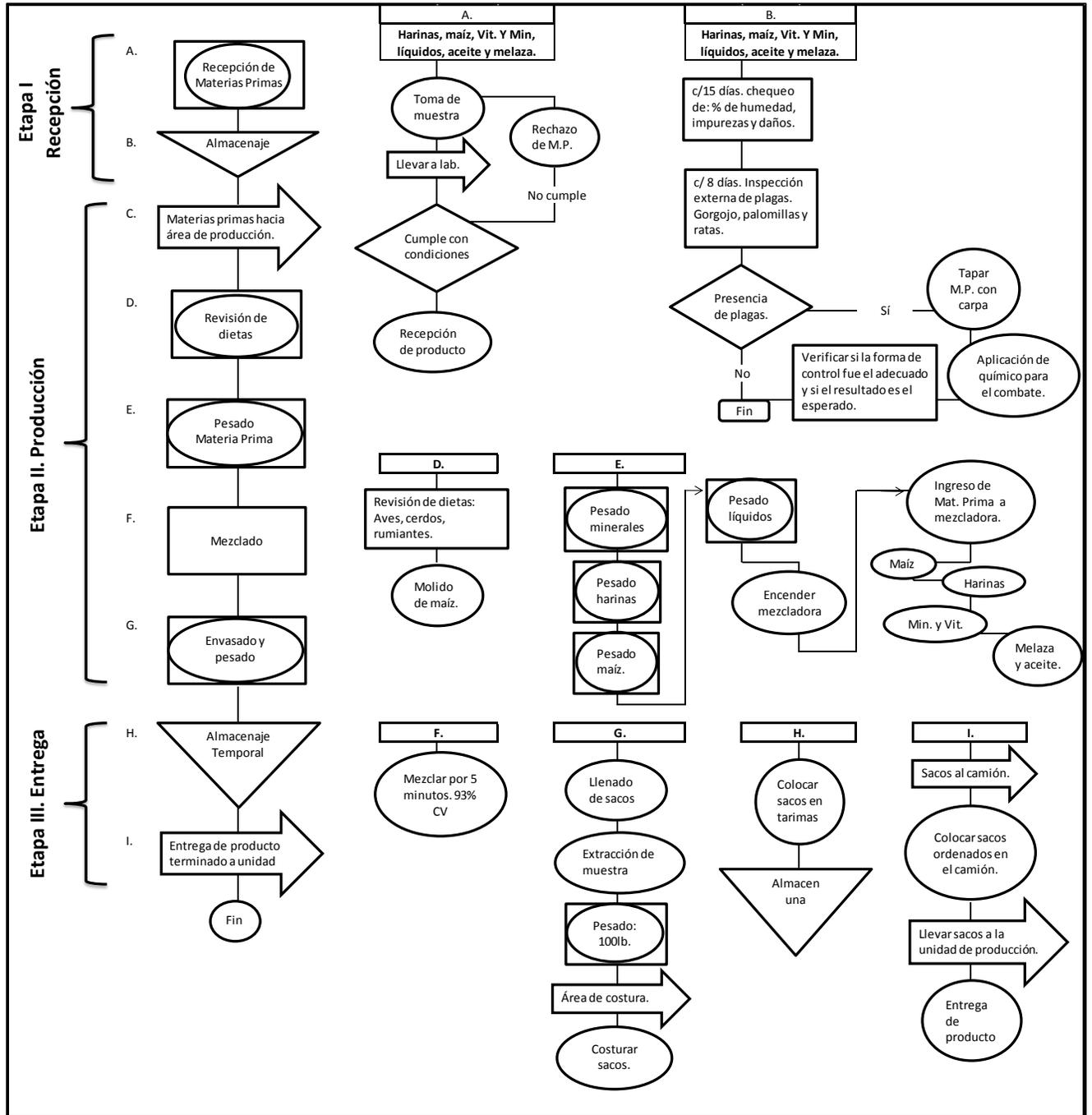
Ocupación en la planta: _____

Fecha	Resultados				Tratamiento dado por el medico:
	Sangre	Heces	Orina	Físico gral.	

Elaborado por: Gabriela Vásquez Madrid	Revisado por: Ing. Gibson Ferrera	Aprobado por: Ing. Edward Moncada
---	--------------------------------------	--------------------------------------

	PLANTA DE ALIMENTOS BALANCEADOS	Código: BPM.12
	Anexo 12: Flujo de proceso gráfico	Versión 001
Pág. 1:1	Fecha de Aprobación:	Última versión:

FLUJO DE PROCESO



Elaborado por: **Gabriela Vásquez Madrid**

Revisado por: **Ing. Gibson Ferrera**

Aprobado por: **Ing. Edward Moncada**



PLANTA DE ALIMENTOS BALANCEADOS

**Código:
BPM.13**

Anexo 13: Planos físicos de la planta

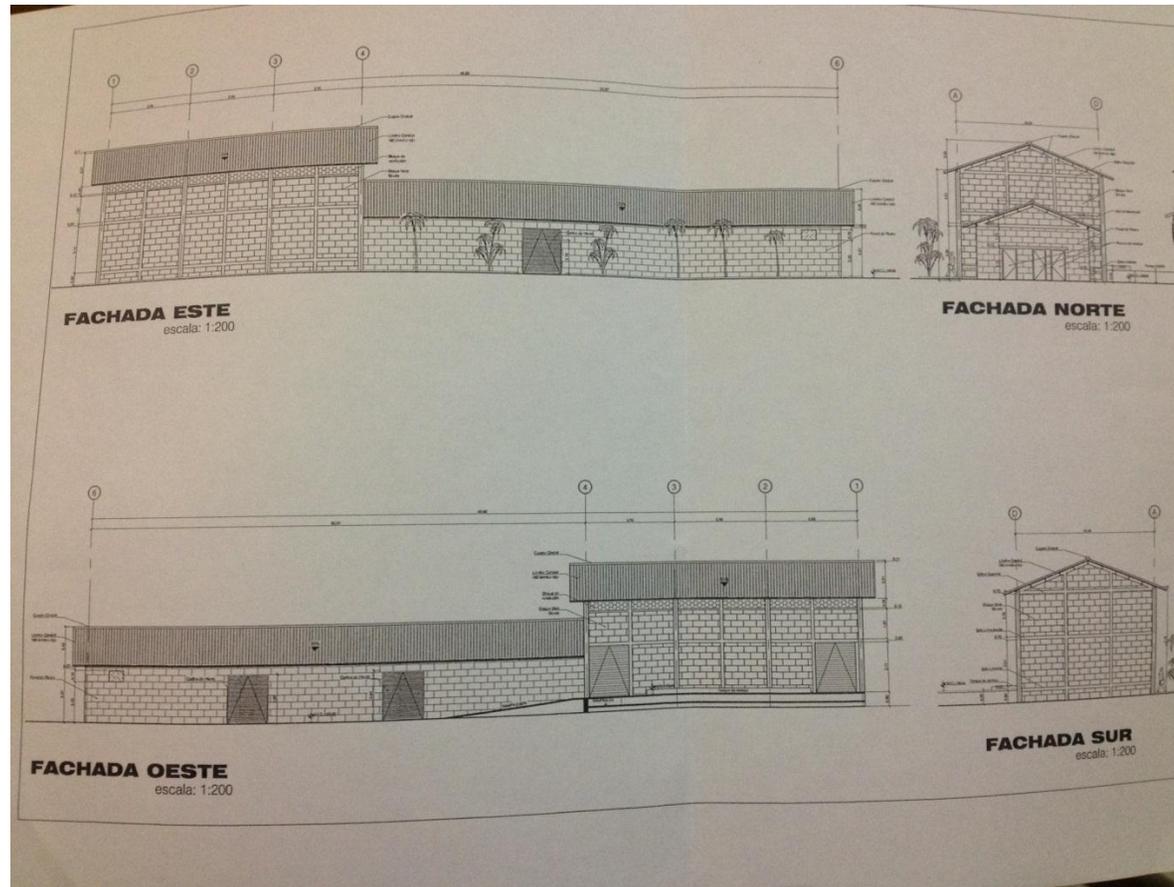
Versión 001

Pág. 2:2

Fecha de Aprobación:

Última versión:

PARTE EXTERNA



**Elaborado por: Gabriela
Vásquez Madrid**

**Revisado por: Ing. Gibson
Ferrera**

**Aprobado por: Ing. Edward
Moncada**

	PLANTA DE ALIMENTOS BALANCEADOS	Código: BPM.14
	Anexo 14: Hoja de Mantenimiento	Versión 001
Pág. 1:1	Fecha de Aprobación:	Última versión:

HOJA DE MANTENIMIENTO

Fecha: _____

Nombre del equipo: _____

Técnico: _____

Tipo de mantenimiento: Preventivo: _____ Correctivo: _____ Emergencia: _____

Descripción del problema: _____

Necesidad de repuesto: Sí: _____ No: _____

Tipo de repuesto: _____

Descripción de la acción correctiva: _____

Recomendaciones: _____

Técnico Responsable

Encargado de planta

Elaborado por: Gabriela Vásquez Madrid	Revisado por: Ing. Gibson Ferrera	Aprobado por: Ing. Edward Moncada
---	--	--

	PLANTA DE ALIMENTOS BALANCEADOS	Código: BPM.15
	Anexo 15: Cronograma de mantenimiento preventivo	Versión 001
Pág. 1:8	Fecha de Aprobación:	Última versión:

CRONOGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

BALANZA

ACTIVIDAD	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO
LIMPIEZA DE SUPERFICIE	X	X	X	X	X	X

ACTIVIDAD	FEBRERO	ABRIL	JUNIO	AGOSTO	OCTUBRE	DIC
CALIBRACION	X	X	X	X	X	X
ENGRASE DE RUEDAS	X	X	X	X	X	X
REPARACION DE FISURAS Y GOLPES	X	X	X	X	X	X
APLICACIÓN DE ANTIOXIDANTES	X	X	X	X	X	X

TRANSPORTADOR HELICOIDAL

ACTIVIDAD	ENERO A DICIEMBRE			
	1	2	3	4
LIMPIEZA DE SUPERFICIE	X	X	X	X
REVISAR CHUMACERAS COLGANTES	X	X	X	X
ENGRASE	X	X	X	X
RUIDOS EXTRAÑOS	X	X	X	X

Elaborado por: Gabriela Vásquez Madrid	Revisado por: Ing. Gibson Ferrera	Aprobado por: Ing. Edward Moncada
---	--	--

	PLANTA DE ALIMENTOS BALANCEADOS	Código: BPM.15
	Anexo 15: Cronograma de mantenimiento preventivo	Versión 001
Pág. 2:8	Fecha de Aprobación:	Última versión:

ACTIVIDAD	ENE	FEB	MARZ	ABR	MAY	JUN
REVISAR DESGASTE DEL CANAL	X	X	X	X	X	X
ALINEAMIENTO DEL TORNILLO	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC
CHUMACERAS DE RODAMIENTO	X	X	X	X	X	X
REVISAR PUNTOS SOLDADOS						
APLICACIÓN DE ANTIOXIDANTES						

MOTORES ELECTRICOS

ACTIVIDAD	ENERO A DICIEMBRE			
	1	2	3	4
LIMPIEZA DE SUPERFICIE	X	X	X	X
REVISAR TEMPERATURA	X	X	X	X
LUBRICAR RODAMIENTOS	X	X	X	X
REVISAR RUIDOS EXTRAÑOS	X	X	X	X
REVISAR VIBRACIONES	X	X	X	X

Elaborado por: Gabriela Vásquez Madrid	Revisado por: Ing. Gibson Ferrera	Aprobado por: Ing. Edward Moncada
---	--	--

	PLANTA DE ALIMENTOS BALANCEADOS	Código: BPM.15
	Anexo 15: Cronograma de mantenimiento preventivo	Versión 001
Pág. 3:8	Fecha de Aprobación:	Última versión:

ACTIVIDAD	FEBRERO	ABRIL	JUNIO	AGOSTO	OCTUBRE	DIC
REVISAR CONEXIONES ELECTRICAS	X	X	X	X	X	X
TOMAR VOLTAJE Y AMPERAJE	X	X	X	X	X	X
CAMBIAR BALINERAS	X	X	X	X	X	X
REVISAR SELLOS	X	X	X	X	X	X
REVISAR EMBOBINADO	X	X	X	X	X	X
PINTURA DIELECTRICA EMBOBINADO	X	X	X	X	X	X

ELEVADOR DE CANGILONES

ACTIVIDAD	ENERO A DICIEMBRE			
	1	2	3	4
LIMPIEZA DE SUPERFICIE	X	X	X	X
REVISION DE POLEAS	X	X	X	X
ENGRASE DE CHUMACERAS	X	X	X	X
REVISAR ALINEAMIENTO DE CORREA	X	X	X	X

Elaborado por: Gabriela Vásquez Madrid	Revisado por: Ing. Gibson Ferrera	Aprobado por: Ing. Edward Moncada
---	--	--

	PLANTA DE ALIMENTOS BALANCEADOS	Código: BPM.15
	Anexo 15: Cronograma de mantenimiento preventivo	Versión 001
Pág. 4:8	Fecha de Aprobación:	Última versión:

ACTIVIDAD	ENE	FEB	MARZ	ABR	MAY	JUN
ESTADO DEL CANGILON	X	X	X	X	X	X
ESTADO DEL TORNILLO	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC
ELONGACION DE LA CORREA	X	X	X	X	X	X
ESCAPES DE LA ESTRUCTURA						
REVISAR ZONA DE DESCARFA						

MOLINO DE MARTILLOS

ACTIVIDAD	ENERO A DICIEMBRE			
	1	2	3	4
REVISAR ESTADO FISICO MARTILLO	X	X	X	X
BANDAS DE MOTOR	X	X	X	X
PLATOS	X	X	X	X
PASADORES Y SEPARADORES	X	X	X	X
RUIDOS EXTRAÑOS	X	X	X	X
VIBRACIONES	X	X	X	X
SISTEMA DE VENTILACION	X	X	X	X
SOBRECALENTAMIENTO DE MOTOR	X	X	X	X
SISTEMA DE ALIMENTACION	X	X	X	X
FUGAS DE PRODUCTO	X	X	X	X

Elaborado por: Gabriela Vásquez Madrid	Revisado por: Ing. Gibson Ferrera	Aprobado por: Ing. Edward Moncada
---	--	--

	PLANTA DE ALIMENTOS BALANCEADOS	Código: BPM.15
	Anexo 15: Cronograma de mantenimiento preventivo	Versión 001
Pág. 5:8	Fecha de Aprobación:	Última versión:

ACTIVIDAD	ENE	FEB	MARZ	ABR	MAY	JUN
SISTEMA DE TRANSMISION	X	X	X	X	X	X
CAMARA DE IMPACTO	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC
ZARANDAS	X	X	X	X	X	X
ESTADO FISICO DE IMANES						
RUIDOS EXTRAÑOS						

MEZCLADORAS HORIZONTALES

ACTIVIDAD	ENERO A DICIEMBRE			
	1	2	3	4
LIMPIEZA EXTERNA	X	X	X	X
RUIDOS EXTRAÑOS	X	X	X	X
LUBRICAR CHUMACERAS	X	X	X	X
ENGRASE DE ACOPLER	X	X	X	X

Elaborado por: Gabriela Vásquez Madrid	Revisado por: Ing. Gibson Ferrera	Aprobado por: Ing. Edward Moncada
---	--	--

	PLANTA DE ALIMENTOS BALANCEADOS	Código: BPM.15
	Anexo 15: Cronograma de mantenimiento preventivo	Versión 001
Pág. 6:8	Fecha de Aprobación:	Última versión:

ACTIVIDAD	ENE	FEB	MARZ	ABR	MAY	JUN
SISTEMA DE RODAMIENTOS	X	X	X	X	X	X
INYECCION DE FLUIDOS	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC
SISTEMA ELECTRICO	X	X	X	X	X	X
ESTADO FISICO DE SELLOS						
ESTADO FISICO DE EMPAQUES						
DETECTAR RUIDOS EXTRAÑOS						
ENGRASE DE CADENA						
REVISAR TRANSMISION						

BOMBA DE MELAZA

ACTIVIDAD	ENERO A DICIEMBRE			
	1	2	3	4
LIMPIEZA EXTERNA	X	X	X	X
REVISAR RUIDOS EXTRAÑOS	X	X	X	X
FUGA DE MELAZA	X	X	X	X
LUBRICACION DE ACOPLES	X	X	X	X
CALIBRACION DE VELOCIDAD FLUIDO	X	X	X	X

Elaborado por: Gabriela Vásquez Madrid	Revisado por: Ing. Gibson Ferrera	Aprobado por: Ing. Edward Moncada
---	--	--

	PLANTA DE ALIMENTOS BALANCEADOS	Código: BPM.15
	Anexo 15: Cronograma de mantenimiento preventivo	Versión 001
Pág. 7:8	Fecha de Aprobación:	Última versión:

ACTIVIDAD	FEB	MAY	AGO	NOV
REVISAR BASE METALICA	X	X	X	X
MEDIR PISTON DE DESCARGA	X	X	X	X
ESTADO DE PISTONES	X	X	X	X
TEMPERATURA DE CONTACTO	X	X	X	X
ESTADO DE COJINETES	X	X	X	X
INSPECCION GENERAL	X	X	X	X

CAMION

ACTIVIDAD	ENERO A DICIEMBRE			
	1	2	3	4
REVISAR NIVEL DE AGUA	X	X	X	X
REVISAR LIQUIDO DE FRENOS	X	X	X	X
REVISAR ACEITE Y BANDAS	X	X	X	X
PRESION DE LLANTAS	X	X	X	X
FILTRO DE ACEITE Y COMBUSTIBLE	X	X	X	X
INDICADOR DE CALENTAMIENTO	X	X	X	X
TERMINACIONES DE BATERIA	X	X	X	X

Elaborado por: Gabriela Vásquez Madrid	Revisado por: Ing. Gibson Ferrera	Aprobado por: Ing. Edward Moncada
---	--	--

	PLANTA DE ALIMENTOS BALANCEADOS	Código: BPM.15
	Anexo 15: Cronograma de mantenimiento preventivo	Versión 001
Pág. 8:8	Fecha de Aprobación:	Última versión:

ACTIVIDAD	ENE	FEB	MARZ	ABR	MAY	JUN
DISTRIBUIDOR DE CARBURADOR	X	X	X	X	X	X
REVISAR FILTROS	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC
LUBRICACION DE BANDAS	X	X	X	X	X	X
ENGRASE GENERAL						
REVISAR DIRECCION						
REVISAR SISTEMA HIDRAULICO						
CAMBIO DE ACEITE						
REVISION DE FILTRO DE AIRE						
SISTEMA DE EMBRAGUE						

SISTEMA ELECTRICO

ACTIVIDAD	ENE	FEB	MARZ	ABR	MAY	JUN
REVISAR CABLES DE ALTO VOLTAJE	X	X	X	X	X	X
REVISAR BREAKERS	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC
REVISION DE CONECTORES	X	X	X	X	X	X
REVISION TERMICA DEL SISTEMA						
REVISION DE PULSADORES						
REVISAR CADA PROTECCION						

Elaborado por: Gabriela Vásquez Madrid	Revisado por: Ing. Gibson Ferrera	Aprobado por: Ing. Edward Moncada
---	--	--

	PLANTA DE ALIMENTOS BALANCEADOS	Código: PAB-POES- 001
	Anexo 16: POES: Mezcladora 20qq, 30qq y 5qq	Versión 003
Pág. 1:3	Fecha de Aprobación:	Última versión:

Nombre de la maquina	Mezcladora 20 qq, 30qq, 5qq	
Marca	DAVIS	
Modelo	RG2P	
Número de serie	602T012SEE106	
Capacidad	1 tonelada, 1.5 ton	
Voltaje	220- 440	
Frecuencia de uso	DIARIA	
Velocidades	- 1750 RPM	
	- 10 HP	

Componentes de la Mezcladora:

Imagen externa de mezcladora:

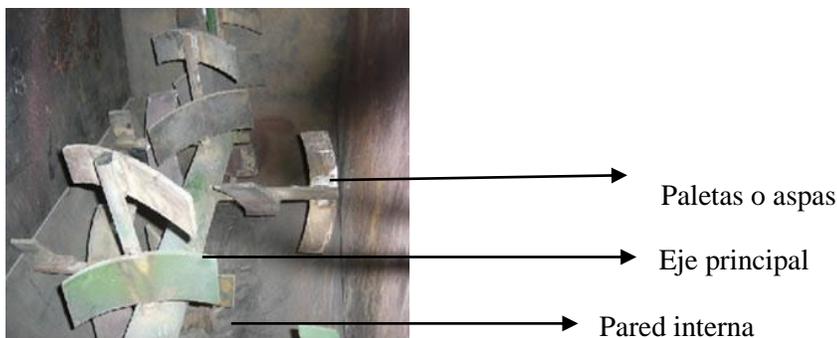
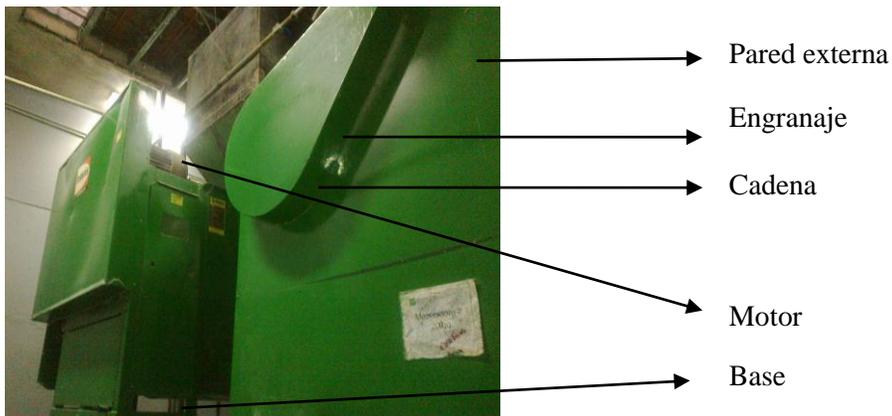


Imagen interna de mezcladora

Elaborado por: Gabriela Vásquez Madrid	Revisado por: Ing. Gibson Ferrera	Aprobado por: Ing. Edward Moncada
---	--	--

	PLANTA DE ALIMENTOS BALANCEADOS	Código: PAB-POES- 001
	Anexo 16: POES: Mezcladora 20qq, 30qq y 5qq	Versión 003
Pág. 2:3	Fecha de Aprobación:	Última versión:

PROCEDIMIENTO OPERACIONAL ESTANDARIZADO DE SEGURIDAD DE LA MEZCLADORA

Antes

1. Porte el equipo de protección personal (casco, mascarilla, protectores auditivos, lentes y zapatos de seguridad) es de uso obligatorio.
2. Procurar que el personal que esté trabajando en la fosa no porte algún objeto de la cintura hacia arriba. Peligro: atrapamiento. Acción correctiva: no uso de aretes, relojes, cadenas, pulseras ni llaves.
3. Verifique si la mezcladora está completamente limpia y con la rejilla de seguridad. colocar en la imagen. **Para controlar el peligro de caída en la mezcladora asegúrese de colocar las rejillas de protección.**

Durante

4. Encienda la mezcladora, con la botonera ubicada en la fosa de mezclado. **Para controlar el peligro mecánico, asegurarse de accionar la botonera correcta eléctrico y no tocar la botonera con las manos mojadas. Para controlar el Peligro de partículas suspendidas y generación de ruido use respiradores, lentes y protectores auditivos.**
5. Monitoree el tiempo de mezclado.
6. Apague la mezcladora una vez terminada la actividad.

Después

1. Verifique que la mezcladora este sin corriente eléctrica, en la botonera principal ubicado en el área de producción. **Para controlar el peligro eléctrico, no tocar la botonera con las manos mojadas.**
2. Meterse a la mezcladora raspar las paredes internas y las paletas de la mezcladora. **Para controlar el peligro de atrapamiento, asegúrese que esté completamente desenergizado, ubicar las paletas en una posición cómoda para realizar el trabajo seguro.**
3. Activar el break principal.
4. Encender la mezcladora.

Elaborado por: Gabriela Vásquez Madrid	Revisado por: Ing. Gibson Ferrera	Aprobado por: Ing. Edward Moncada
---	--------------------------------------	--------------------------------------

	PLANTA DE ALIMENTOS BALANCEADOS	Código: PAB-POES- 001
	Anexo 16: POES: Mezcladora 20qq, 30qq y 5qq	Versión 003
Pág. 3:3	Fecha de Aprobación:	Última versión:

5. Recoger los desperdicios en la tolva de producto terminado y las partículas grandes recogerlas en una saco. **Para controlar el peligro de caída del saco al momento de subirlo al área de producción. Acción correctiva: Al momento de subir el saco al área de producción se debe amarrar bien y nadie debe estar debajo del saco cuando se está subiendo con el fin de evitar cualquier accidente de seguridad.**
6. Colocar las rejillas de seguridad. **Para controlar el peligro de caída en mezcladora asegurarse de colocar las rejillas de protección.**

Elaborado por: Ing. Gibson Ferrera	Revisado por: Ing. Mario Medina	Aprobado por: Dr. Luis Fernando Osorio
------------------------------------	---------------------------------	--

Elaborado por: Gabriela Vásquez Madrid	Revisado por: Ing. Gibson Ferrera	Aprobado por: Ing. Edward Moncada
--	-----------------------------------	-----------------------------------

	PLANTA DE ALIMENTOS BALANCEADOS	Código: PAB-POES- 002
	Anexo 17: POES: Molino de martillos	Versión 003
Pág. 1:4	Fecha de Aprobación:	Última versión:

Nombre de la maquina	Molino de martillos	
Marca	DAVIS	
Modelo	RGZE	
Número de serie		
Capacidad	3 TON/HORA	
Voltaje	230/460	
Frecuencia de uso	DIARIA	
Velocidades	- 1765 RPM	
	- 30 HP	

Componentes de la Maquinaria:

Partes



Elaborado por: Gabriela Vásquez Madrid	Revisado por: Ing. Gibson Ferrera	Aprobado por: Ing. Edward Moncada
---	--	--

	PLANTA DE ALIMENTOS BALANCEADOS	Código: PAB-POES-002
	Anexo 17: POES: Molino de martillos	Versión 003
Pág. 2:4	Fecha de Aprobación:	Última versión:

PROCEDIMIENTO OPERACIONAL ESTANDARIZADO DE SEGURIDAD DEL MOLINO DE MARTILLO

Antes

1. Porte el equipo de protección personal (casco, mascarilla, protectores auditivos y lentes). Es de uso obligatorio.
2. Cierre compuerta de la tolva de 100 quintales con los ganchos de seguridad bien puestos y ajustados. **Para controlar el peligro mecánico, asegúrese que asegurarse que los ganchos del molino estén bien ajustados que no haya ninguna persona alrededor del molino de martillos y use respirador y protección auditiva.**
3. Asegúrese que la malla que se colocó sea de acuerdo a la granulometría de molienda que se necesita con respecto a la línea de producción, fina (600 micrones) para cerdos y gruesa (800 a 1,200 micrones) para rumiantes y aves. **Para controlar el peligro de atrapamiento, evitar meter las manos en los martillos, uso de guantes al momento de cambio de malla y asegúrese que los martillos no estén en movimiento.**

Durante

1. Encienda el Molino de Martillo con la botonera ubicada en el área de producción. **Para controlar el peligro mecánico, asegúrese de accionar botonera correcta, y deben de estar debidamente rotuladas y no tocar la botonera con las manos mojadas.**
2. Abra la compuerta de la tolva del grano entero regulando la salida de maíz a manera de no atorarlo. **Para controlar el peligro de atrapamiento, dejar que los martillos estén completamente parados o sin ningún movimiento.**
3. Durante la molienda por ningún motivo se debe abrir la tapadera del molino ya que los martillos giran a altas revoluciones. **Para controlar peligro de atrapamiento, es por ello que debemos estar retirados del molino a un metro de distancia.**
4. Cierre la compuerta de grano entero, esperar un par de minutos con el fin evitar que el molino quede saturado con maíz.

Elaborado por: Gabriela Vásquez Madrid	Revisado por: Ing. Gibson Ferrera	Aprobado por: Ing. Edward Moncada
---	--------------------------------------	--------------------------------------

	PLANTA DE ALIMENTOS BALANCEADOS	Código: PAB-POES-002
	Anexo 17: POES: Molino de martillos	Versión 003
Pág. 3:4	Fecha de Aprobación:	Última versión:

5. Apague el molino una vez terminada la actividad. **Para controlar el peligro de atrapamiento, dejar que los martillos estén completamente parados o sin ningún movimiento.**

Después

1. Cambio de la malla del molino debemos de:
 - Corte el paso de corriente al molino desde el panel de control principal. **Para controlar el peligro eléctrico, no tocar la botonera con las manos mojadas.**
 - Verifique si los martillos que aun siguen trabajando ya que estos no paran en el momento de apagado, sino hasta después debido a las altas revoluciones que giran. **Para controlar el peligro de atrapamiento, asegurarse que los martillos no estén en movimiento.**
 - Quite los ganchos de seguridad y la tapadera. **Para controlar el peligro de atrapamiento, asegurarse que los martillos no estén en movimiento.**
 - Quite la malla y colocarle la nueva. **Para controlar el peligro de atrapamiento, asegurarse que los martillos no estén en movimiento.**
 - Cierre la tapadera y coloque los ganchos de seguridad. **Para controlar el peligro mecánico, asegúrese que asegurarse que los ganchos del molino estén bien ajustados.**

2. Para la limpieza del molino debemos:
 - Corte el paso de corriente del molino desde el panel de control principal ubicado en el área de producción. **Para controlar el peligro eléctrico, no tocar la botonera con las manos mojadas.**
 - Retire los ganchos de seguridad y abra la compuerta del molino. **Para controlar el peligro de atrapamiento, asegurarse que los molinos esté completamente parado sin movimiento.**
 - Retire impurezas del detector de metales (iman). **Para controlar el peligro de atrapamiento, asegurarse que el molino de martillo esté completamente desenergizado.**
 -

Elaborado por: Gabriela Vásquez Madrid	Revisado por: Ing. Gibson Ferrera	Aprobado por: Ing. Edward Moncada
---	--------------------------------------	--------------------------------------

	PLANTA DE ALIMENTOS BALANCEADOS	Código: PAB-POES-002
	Anexo 17: POES: Molino de martillos	Versión 003
Pág. 4:4	Fecha de Aprobación:	Última versión:

- Revise que los martillos no presenten desgaste. **Para controlar el peligro de atrapamiento, asegurarse que el molino de martillo esté completamente desenergizado.**
- Limpie con una escoba donde cae el maíz molido y alrededor del molino. **Para controlar el peligro de exposición al polvo, utilice respiradores.**
- Cierre la tapadera y coloque los ganchos de seguridad del molino. **Para controlar el peligro de atrapamiento y asegúrese de que este bien sellado**
- Activar el paso de corriente al molino.

Elaborado por: Ing. Gibson Ferrera	Revisado por: Ing. Mario Medina	Aprobado por: Dr. Luis Fernando Osorio
---	--	---

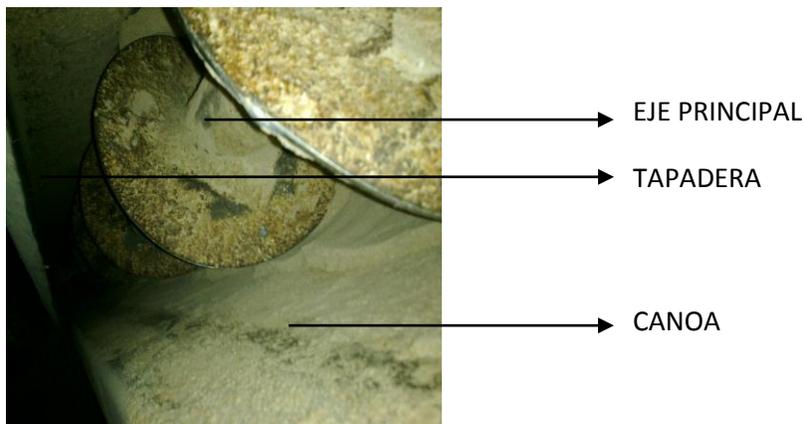
Elaborado por: Gabriela Vásquez Madrid	Revisado por: Ing. Gibson Ferrera	Aprobado por: Ing. Edward Moncada
---	--	--

	PLANTA DE ALIMENTOS BALANCEADOS	Código: PAB-POES- 003
	Anexo 18: POES: Tornillos sin fin	Versión 003
Pág. 1:3	Fecha de Aprobación:	Última versión:

Nombre de la maquina	TORNILLO SIN FIN	
Marca	BALDOR	
Modelo	M3611T	
Número de serie	35L100Y334	
Capacidad		
Voltaje	208/460	
Frecuencia de uso	DIARIA	
Velocidades	- 1725 RPM	

Componentes de la Maquinaria:

Partes



Elaborado por: Gabriela Vásquez Madrid	Revisado por: Ing. Gibson Ferrera	Aprobado por: Ing. Edward Moncada
---	--	--

	PLANTA DE ALIMENTOS BALANCEADOS	Código: PAB-POES- 003
	Anexo 18: POES: Tornillos sin fin	Versión 003
Pág. 2:3	Fecha de Aprobación:	Última versión:

PROCEDIMIENTO OPERACIONAL ESTANDARIZADO DE SEGURIDAD DEL TORNILLO SIN FIN

Antes

1. Porte el equipo de protección personal (casco, mascarilla, protectores auditivos y lentes). Es de uso obligatorio
2. Leer el procedimiento de operación estándar para trabajar en la fosa.
3. Verifique que el tornillo este completamente limpio y tenga todas las tapaderas de seguridad.

Durante

4. Encienda el tornillo con la botonera ubicada en la fosa de mezclado. **Para controlar el peligro eléctrico, este debe de estar debidamente rotulado y no tocar la botonera con las manos mojadas.**
5. Este pendientes minutos después del encendido que no tenga ningún roce con la canoa, si hay algún ruido extraño apagar el equipo. **Para controlar el peligro mecánico, no quitar las tapaderas ni introducir las manos.**
6. Descargar todo el producto.
7. Apague el tornillo sin fin con la botonera ubicada en la fosa de mezclado. **Para controlar el peligro eléctrico, este debe de estar debidamente rotulado y no tocar la botonera con las manos mojadas.**

Después

8. Cortar el paso del tornillo sin fin desde el panel de control ubicado en el área de producción. **Para controlar el peligro eléctrico, no tocar la botonera con las manos mojadas.**
9. Retire las tapaderas de seguridad
10. Raspe las paredes y poleas del tornillo sin fin usando espátulas largas. **Para controlar el peligro de atrapamiento, evitar introducir las manos en el tornillo sin fin.**

Elaborado por: Gabriela Vásquez Madrid	Revisado por: Ing. Gibson Ferrera	Aprobado por: Ing. Edward Moncada
---	--------------------------------------	--------------------------------------

	PLANTA DE ALIMENTOS BALANCEADOS	Código: PAB-POES- 003
	Anexo 18: POES: Tornillos sin fin	Versión 003
Pág. 3:3	Fecha de Aprobación:	Última versión:

11. Active el paso de corriente del panel de control principal ubicado en el área de producción. **Para controlar el peligro eléctrico, no tocar la botonera con las manos mojadas.**
12. Encender el tornillo sin fin. **Para controlar el peligro eléctrico, no tocar la botonera con las manos mojadas.**
13. Retire los desperdicios en la tolva del producto fina
10. Colocar todas las tapaderas.

Elaborado por: Ing. Gibson Ferrera	Revisado por: Ing. Mario Medina	Aprobado por: Dr. Luis Fernando Osorio
---	--	---

Elaborado por: Gabriela Vásquez Madrid	Revisado por: Ing. Gibson Ferrera	Aprobado por: Ing. Edward Moncada
---	--	--

	PLANTA DE ALIMENTOS BALANCEADOS	Código: PAB-POES- 004
	Anexo 19: POES: BALANZA DIGITAL	Versión 003
Pág. 1:2	Fecha de Aprobación:	Última versión:

Nombre de la maquina	BALANZA DIGITAL	
Marca	TOLEDO	
Modelo	BBA221-3CC600W	
Número de serie	B201590232	
Capacidad	1500 LBS	
Voltaje	100-240	
Frecuencia de uso	DIARIA	
Velocidades	-	

Componentes de la Maquinaria:

Partes



DISPLAY DE 6 DIGITOS
INDICADOR DE ESTADO
Y TECLADO

SUJETADOR

BASE O SOPORTE

PLATAFORMA DE
PESADO

PIES DE NIVELACIÓN

Elaborado por: Gabriela Vásquez Madrid	Revisado por: Ing. Gibson Ferrera	Aprobado por: Ing. Edward Moncada
---	--	--

	PLANTA DE ALIMENTOS BALANCEADOS	Código: PAB-POES- 004
	Anexo 19: POES: BALANZA DIGITAL	Versión 003
Pág. 2:2	Fecha de Aprobación:	Última versión:

PROCEDIMIENTO OPERACIONAL ESTANDARIZADO DE SEGURIDAD DE LA BALANZA DIGITAL

Antes

1. Porte el equipo de protección personal de uso obligatorio (Casco, mascarilla, protectores auditivos).
2. Verifique que la balanza esta colocada en un lugar firme y estable.

Durante

3. Conecte la balanza a la fuente de energía y espere que marque cero. **Para controlar el peligro eléctrico, no manipular cable o contacto con las manos mojadas.**
4. Selecciones el sistema de medición (libras).
5. Coloque los fieles de 50 libras luego los de 10 libras y comparar: Peso real vs. peso total. **Para controlar el peligro ergonómico, trasladar pesas en carrito.**
6. Guarde los fieles en el piso de la bodega de vitaminas una vez que haya terminado. **Para controlar el peligro de golpe, evitar colocar en altura ya que podría caer.**
7. Envase el producto y colóquelo carga en la balanza. **Para controlar peligro ergonómico, hacer esta actividad con dos empleados y/o estudiantes y de la manera correcta siguiendo la técnica de levantamiento seguro manual de cargas.**

Después

8. Apague la balanza y desconecte de la fuente de energía. **Para controlar el peligro eléctrico, evitar tener las manos mojadas.**
9. Limpie la base con una escoba y si quedo llena de aceite limpiar con un trapo.
10. Mueva y coloque en el lugar asignado para su almacenamiento. **Para controlar este peligro ergonómico, hacer esta actividad con dos estudiantes y/o empleados.**

Elaborado por: Ing. Gibson Ferrera	Revisado por: Ing. Mario Medina	Aprobado por: Dr. Luis Fernando Osorio
------------------------------------	---------------------------------	--

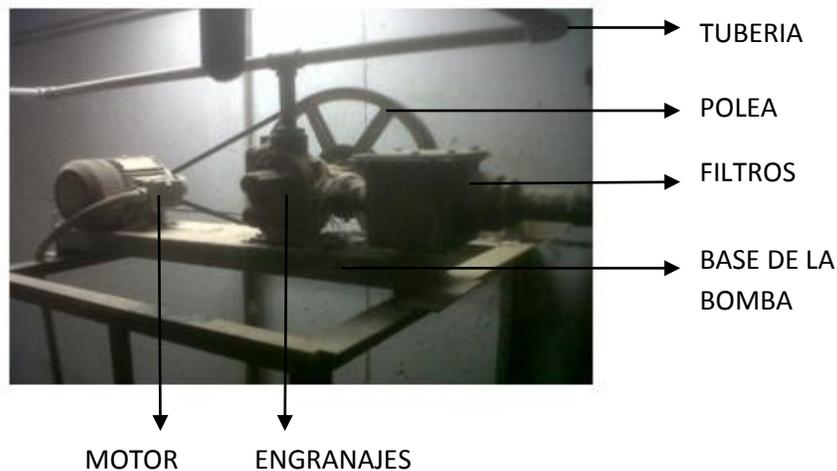
Elaborado por: Gabriela Vásquez Madrid	Revisado por: Ing. Gibson Ferrera	Aprobado por: Ing. Edward Moncada
--	-----------------------------------	-----------------------------------

	PLANTA DE ALIMENTOS BALANCEADOS	Código: PAB-POES- 005
	Anexo 20: POES: Bomba de Melaza	Versión 003
Pág. 1:3	Fecha de Aprobación:	Última versión:

Nombre de la maquina	BOMBA DE MELAZA	
Marca	ROPER	
Modelo	RGZP	
Número de serie	602 T0122 EE82	
Capacidad	70 LBS/MIN	
Voltaje	230/460	
Frecuencia de uso	DIARIA	
Velocidades	- 1740 RPM	

Componentes de la Maquinaria:

Partes



Elaborado por: Gabriela Vásquez Madrid	Revisado por: Ing. Gibson Ferrera	Aprobado por: Ing. Edward Moncada
---	--	--

	PLANTA DE ALIMENTOS BALANCEADOS	Código: PAB-POES- 005
	Anexo 20: POES: Bomba de Melaza	Versión 003
Pág. 2:3	Fecha de Aprobación:	Última versión:

PROCEDIMIENTO OPERACIONAL ESTANDARIZADO DE SEGURIDAD DE LA BOMBA DE MELAZA

Antes

1. Porte el equipo de protección personal de uso obligatorio (casco, mascarilla, protectores auditivos, lentes y zapatos de seguridad).
2. Lea el protocolo de espacio confinado (fosa) estudiantes y/o empleados para poder entrar.

Durante

1. Encienda el elevador, con la botonera ubicada en la fosa de mezclado, las botoneras deben estar debidamente rotuladas. **Para controlar el peligro mecánico, asegurarse de no accionar otras botoneras que no sea la que se esta accionando y para controlar el peligro eléctrico, no tocar la botonera con las manos mojadas.**
2. Si se escucha ruidos extraños estar atentos y apagar inmediatamente. **Para controlar el peligro mecánico, no destapar las tapaderas ni introducir las manos.**
3. Monitoree que el producto sea enviado la mezcladora a la tolva de producto terminado. **Para controlar el peligro de atrapamiento, No abrir las tapaderas de limpieza del elevador problemas en la vista ya que se genera mucho polvo y además está pasando producto por allí.**
4. Apague el elevador una vez terminada la operación. **Para controlar el peligro eléctrico, no tocar la botonera con las manos mojadas.**

Después

1. Corte el paso de corriente del elevador desde el panel principal ubicado en el área de producción. **Para controlar el peligro eléctrico, no tocar la botonera con las manos mojadas.**
2. Abra la compuerta ubicada en la parte superior del elevador
3. Raspe todos los cangilones con una raqueta o espátula. **Para controlar el peligro de atrapamiento, darle impulso al elevador de manera manual y despacio.**
4. Cierre la compuerta una vez terminado la limpieza.

Elaborado por: Gabriela Vásquez Madrid	Revisado por: Ing. Gibson Ferrera	Aprobado por: Ing. Edward Moncada
---	--	--

	PLANTA DE ALIMENTOS BALANCEADOS	Código: PAB-POES- 005
	Anexo 20: POES: Bomba de Melaza	Versión 003
Pág. 3:3	Fecha de Aprobación:	Última versión:

5. Activar el paso de corriente con la botonera ubicada en la fosa de mezclado. **Para controlar el peligro eléctrico, no tocar la botonera con las manos mojadas.**
6. Encender el elevador
7. Recolecte los residuos en la tolva de producto terminado descargando la tolva de 20 quintales.

Elaborado por: Ing. Gibson Ferrera	Revisado por: Ing. Mario Medina	Aprobado por: Dr. Luis Fernando Osorio
---	--	---

Elaborado por: Gabriela Vásquez Madrid	Revisado por: Ing. Gibson Ferrera	Aprobado por: Ing. Edward Moncada
---	--	--

	PLANTA DE ALIMENTOS BALANCEADOS	Código: PAB-POE-006
	Anexo 21: POES: Costuradora	Versión 003
Pág. 1:2	Fecha de Aprobación:	Última versión:

Nombre de la maquina	COSTURADORA	
Marca	FISCHBEIN	
Modelo		
Número de serie	512199F	
Capacidad		
Voltaje	110	
Frecuencia de uso	DIARIA	
Velocidades	-	

Componentes de la Maquinaria:

Partes



- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7

1. ACTIVADOR
2. CUBREMANO
3. BOMBA DE ACEITE
4. CABLE ELECTRICO
5. TORRE O BASE
6. PRENSATELA, AGUJA
7. PORTA HILO

Elaborado por: Gabriela Vásquez Madrid	Revisado por: Ing. Gibson Ferrera	Aprobado por: Ing. Edward Moncada
---	--	--

	PLANTA DE ALIMENTOS BALANCEADOS	Código: PAB-POES-006
	Anexo 21: POES: Costuradora	Versión 003
Pág. 2:2	Fecha de Aprobación:	Última versión:

PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTANDARIZADO DE SEGURIDAD DE LA COSTURADORA

Antes

1. Portar el equipo de protección personal de uso obligatorio (Casco, mascarilla, protectores auditivos).
2. Verifique que la costuradora este lubricada.
3. Conecte la costuradora a la fuente de energía. **Para controlar el peligro eléctrico, evitar manipular con las manos mojadas.**

Durante

4. Coloque el saco a coser y alinear bien las esquinas del saco para que quede una buena costura.
5. Encender costuradora y pasar a lo largo de la boca del saco. **Para controlar el peligro de golpe en las manos, tomar el saco desde el extremo contrario al de inicio de la costura y no colocar los dedos donde se está cosiendo, luego soltar.**
6. Cuando se atore la aguja con el saco, inmediatamente desconectar la costuradora.
7. Desconecte la costuradora una vez haya terminado la actividad. **Para controlar el peligro eléctrico, evitar manipular con las manos mojadas.**

Después

8. Verifique que la costuradora esté completamente desconectada.
9. Limpie externamente la maquina
10. Verifique los niveles de aceite

Elaborado por: Ing. Gibson Ferrera	Revisado por: Ing. Mario Medina	Aprobado por: Dr. Luis Fernando Osorio
---	--	---

Elaborado por: Gabriela Vásquez Madrid	Revisado por: Ing. Gibson Ferrera	Aprobado por: Ing. Edward Moncada
---	--	--

	PLANTA DE ALIMENTOS BALANCEADOS	Código: PAB-POES-007
	Anexo 22: POES: Elevador de PT y MP	Versión 003
Pág. 1:3	Fecha de Aprobación:	Última versión:

Nombre de la maquina	Elevador de Producto Terminado	
Marca	WBG	
Modelo	N	
Número de serie	26JANO5 GS31459	
Capacidad		
Voltaje	208-230/460	
Frecuencia de uso	DIARIA	
Velocidades	- 1715RPM	

Componentes de la Maquinaria:

Partes



Elaborado por: Gabriela Vásquez Madrid	Revisado por: Ing. Gibson Ferrera	Aprobado por: Ing. Edward Moncada
---	--	--

	PLANTA DE ALIMENTOS BALANCEADOS	Código: PAB-POES-007
	Anexo 22: POES: Elevador de PT y MP	Versión 003
Pág. 2:3	Fecha de Aprobación:	Última versión:

PROCEDIMIENTO ESTANDARIZADO DE SEGURIDAD DEL ELEVADOR DE MATERIA PRIMA Y PRODUCTO TERMINADO

Antes

1. Porte el equipo de protección personal (casco, mascarilla, protectores auditivos y lentes). **Es de uso obligatorio.**

Durante

1. Encienda el elevador, con la botonera ubicada en la fosa de mezclado, las botoneras deben estar debidamente rotuladas. **Para controlar el peligro mecánico, asegurarse de no accionar otras botoneras que no sea la que se esta accionando y para controlar el peligro eléctrico, no tocar la botonera con las manos mojadas.**
2. Si se escucha ruidos extraños estar atentos y apagar inmediatamente. **Para controlar el peligro mecánico, no destapar las tapaderas ni introducir las manos.**
3. Monitoree que el producto sea enviado la mezcladora a la tolva de producto terminado. **Para controlar el peligro de atrapamiento, No abrir las tapaderas de limpieza del elevador problemas en la vista ya que se genera mucho polvo y además está pasando producto por allí.**
4. Apague el elevador una vez terminada la operación. **Para controlar el peligro eléctrico, no tocar la botonera con las manos mojadas.**

Después

5. Corte el paso de corriente del elevador desde el panel principal ubicado en el área de producción. **Para controlar el peligro eléctrico, no tocar la botonera con las manos mojadas.**
6. Abra la compuerta ubicada en la parte superior del elevador
7. Raspe todos los cangilones con una raqueta o espátula. **Para controlar el peligro de atrapamiento, darle impulso al elevador de manera manual y despacio.**
8. Cierre la compuerta una vez terminado la limpieza.

Elaborado por: Gabriela Vásquez Madrid	Revisado por: Ing. Gibson Ferrera	Aprobado por: Ing. Edward Moncada
---	--------------------------------------	--------------------------------------

	PLANTA DE ALIMENTOS BALANCEADOS	Código: PAB-POES- 007
	Anexo 22: POES: Elevador de PT y MP	Versión 003
Pág. 3:3	Fecha de Aprobación:	Última versión:

9. Activar el paso de corriente con la botonera ubicada en la fosa de mezclado. **Para controlar el peligro eléctrico, no tocar la botonera con las manos mojadas.**
10. Encender elevador.
11. Recolecte los residuos en la tolva de producto terminado descargando la tolva de 20 quintales.

Elaborado por: Ing. Gibson Ferrera	Revisado por: Ing. Mario Medina	Aprobado por: Dr. Luis Fernando Osorio
---	--	---

Elaborado por: Gabriela Vásquez Madrid	Revisado por: Ing. Gibson Ferrera	Aprobado por: Ing. Edward Moncada
---	--	--

	PLANTA DE ALIMENTOS BALANCEADOS	Código: BPM. 23
	Anexo 23: Control de limpieza cero: Molienda	Versión 001
Pág. 1:1	Fecha de Aprobación:	Última versión:

FORMATO PARA SISTEMA DE CONTROL DE LIMPIEZA CERO EN PLANTA DE ALIMENTOS BALANCEADOS

MOLIENDA

Encargado _____ Fecha de Molienda _____

A. Materiales.

- Ultimo material molido: _____
- Presencia/almacenamiento de otro material a moler: si ____ no ____
Detalle el material: _____
- Material a moler: _____

B. Condición del perímetro del área de Molienda.

	SI	NO
Apilamiento de basura		
Material y equipo extraño en el suelo		
Se observan insectos		
Se limpio el interior del molino		
Se limpio el exterior del molino		
Se colocó la malla adecuada		

- ¿Qué malla se colocó? Fina _____ Gruesa _____

C. Medidas de seguridad.

	SI	NO
Los operarios portan el equipo de seguridad		
Existen rótulos en las zonas de peligro		
Existen rótulos de identificación de equipo		

Elaborado por: Gabriela Vásquez Madrid	Revisado por: Ing. Gibson Ferrera	Aprobado por: Ing. Edward Moncada
---	--	--

	PLANTA DE ALIMENTOS BALANCEADOS	Código: BPM. 24
	Anexo 24: Control de limpieza cero: Mezclado	Versión 001
Pág. 1:1	Fecha de Aprobación:	Última versión:

FORMATO PARA SISTEMA DE CONTROL DE LIMPIEZA CERO EN PLANTA DE ALIMENTOS BALANCEADOS

MEZCLADO

Encargado _____

Fecha de mezclado _____

A. Materiales.

- Última dieta Última dieta mezclada: _____
- Presencia/almacenamiento de otro material en el área: si _____ no _____
Detalle el material: _____

B. Condición del perímetro del área de mezclado

Acción	SI	NO
Se limpió las aspas de la mezcladora		
Se limpió dentro de la mezcladora		
Se limpió el transportador de descarga		
Se limpió el elevador de descarga		

C. Medidas de seguridad.

Acción	SI	NO
Los operarios portan el equipo de seguridad		
Existen rótulos en las zonas de peligro		
Existen rótulos de identificación de equipo		

Elaborado por: Gabriela Vásquez Madrid	Revisado por: Ing. Gibson Ferrera	Aprobado por: Ing. Edward Moncada
---	--	--

	PLANTA DE ALIMENTOS BALANCEADOS	Código: BPM. 25
	Anexo 25: Control de limpieza cero: Llenado de sacos	Versión 001
Pág. 1:1	Fecha de Aprobación:	Última versión:

FORMATO PARA SISTEMA DE CONTROL DE LIMPIEZA CERO EN PLANTA DE ALIMENTOS BALANCEADOS

LLENADO DE SACOS

Encargado _____

Fecha del Llenado _____

A. Materiales.

- Ultimo producto empacado: _____
- Presencia/almacenamiento de otro material en el área: si____ no____
- Detalle el material: _____

B. Condición del perímetro del área de tratado.

Acción	SI	NO
Apilamiento de basura		
Equipo almacenado en el suelo		
Existe otro material en el suelo		

C. Medidas de seguridad.

Los operarios portan el equipo de seguridad		
Existen rótulos en las zonas de peligro		
Existen rótulos de identificación de equipo		

Elaborado por: Gabriela Vásquez Madrid	Revisado por: Ing. Gibson Ferrera	Aprobado por: Ing. Edward Moncada
---	--	--

	PLANTA DE ALIMENTOS BALANCEADOS	Código: BPM. 26
	Anexo 26: Procedimiento para llenado de sacos	Versión 001
Pág. 1:1	Fecha de Aprobación:	Ultima versión:

PROCEDIMIENTO PARA LLENADO DE SACOS CON PRODUCTO TERMINADO

1. Llenado de Tolva con la dieta elaborada.
2. Seleccionar todos los sacos que se va a ocupar en el llenado de sacos.
3. Calibrar la balanza para evitar mermas en el pesado.
4. Colocar cada saco, de uno en uno alrededor del dispositivo de llenado.
5. Abrir la perilla de llenado por los lados nunca por el centro para evitas golpes en las manos y calcular un peso de 100lb.
6. Sacarlo del dispositivo de llenado.
7. Completar el saco con 100lb.
8. Trasladar el saco pesado hacia el área de cosido.
9. Doblar los bordes del saco pesado y coserlo de manera correcta.
10. Colocar con marcador permanente en la parte frontal del saco el nombre de la dieta elaborada.
11. Utilizando la técnica para el levantamiento seguro manual de cargas estibar los sacos en tarimas de máximo 30qq o directamente al camión para trasladarlo.
12. Trasladar las estibas mediante el montacargas al lugar de almacenamiento establecido o directamente al camión.

Elaborado por: Gabriela Vásquez Madrid	Revisado por: Ing. Gibson Ferrera	Aprobado por: Ing. Edward Moncada
---	--	--

	PLANTA DE ALIMENTOS BALANCEADOS	Código: BPM. 27
	Anexo 27: Procedimiento para despacho de producto terminado	Versión 001
Pág. 1:1	Fecha de Aprobación:	Ultima versión:

PROCEDIMIENTO PARA DESPACHO DE PRODUCTO TERMINADO

1. Seleccionar y verificar el producto a ser movilizado.
2. Levantar los sacos de 100 libras entre dos personas mediante técnica del levantamiento seguro de manual de cargas.
3. Colocar los sacos en el lugar deseado ya sea en el camión, o en estibas de no más de 30qq.
4. Asegurarse que el producto este debidamente colocado.
5. Subirse al camión en los asientos asignados con capacidad de 5 personas en cada lado.
6. El encargado será el responsable de llevar el producto del camión por las rutas y velocidades establecidas (20km/h).
7. Entregar el producto en el lugar especificado por el encargado.
8. Para la subida y bajada del personal del camión utilizar la rampa para ese fin
9. Reingreso al camión y a la planta de concentrados.
10. Limpieza del camión haciendo uso de escobas y palas.

Elaborado por: Gabriela Vásquez Madrid	Revisado por: Ing. Gibson Ferrera	Aprobado por: Ing. Edward Moncada
---	--	--

	PLANTA DE ALIMENTOS BALANCEADOS	Código: BPM. 28
	Anexo 28: Comprobante de recibo de producto	Versión 001
Pág. 1:1	Fecha de Aprobación:	Ultima versión:

COMPROBANTE DE RECIBO DE PRODUCTO

FECHA : _____

HORA : _____

TIPO CONCENTRADO	CANTIDAD (qq)

NOMBRE DE QUIEN RECIBE : _____

FIRMA DE QUIEN RECIBE : _____

Recibí Conforme

NOMBRE DE QUIEN DESPACHA EN LA PLANTA :

FIRMA DE QUIEN DESPACHA EN LA PLANTA : _____

OBSERVACIONES : _____

Elaborado por: Gabriela Vásquez Madrid	Revisado por: Ing. Gibson Ferrera	Aprobado por: Ing. Edward Moncada
---	--	--

	PLANTA DE ALIMENTOS BALANCEADOS	Código: BPM.30
	Anexo 30: Protocolo para manejo de quejas y reclamos	Versión 001
Pág. 1:1	Fecha de Aprobación:	Ultima versión:

PROTOCOLO DE RECLAMOS Y DEVOLUCIONES

1. El cliente debe notificar a la planta problemas de producción, peso y calidad del alimento.
2. Un técnico de la planta debe visitar la unidad productiva o granja para verificar aspectos productivos relacionados con el **buen** uso del alimento. Emisión de la orden de devolución. (Anexo 30)
3. **Si el reclamo procede, se debe retirar el producto** de la granja.
4. Verificar las cantidades, fechas de elaboración y vencimiento; verificar si cumple con las especificaciones del alimento (análisis bromatológico).
5. **Dependiendo de la calidad del producto, tomar acciones correctivas.**
 - a. **Reprocesar. Usarlo como base para producir otros concentrados.**
 - b. Descartar. Destrucción total del producto. Compostear el producto.
6. Si el cliente acepta, se le deberá reponer el producto al cliente sin costo alguno o devolverle el valor monetario del alimento.

Protocolo de reclamos

Criterios de aceptación de reclamos

Criterios:

1. Inconformidad por el peso: este reclamo se podrá realizar únicamente al momento de la entrega de producto. Siempre debe pesarse el producto antes de ser entregado/recibido y se debe llevar el registro. (Anexo 27).
2. Concentrados degradados (húmedo, rancio, fermentado, etc): revisión de trazabilidad para identificar si el problema se dio en la planta o fue por mal manejo en la granja.
3. Inconformidad por mala apariencia del producto (no homogéneo, mal mezclado, granulometría): el producto entrará directamente a reproceso.
4. Concentrado mal formulado, no conforme a las tablas de requerimientos nutricionales de los animales meta: realización análisis del contenido nutricional del alimento.
5. No se acepta reclamos de productos vencidos.

Elaborado por: Gabriela Vásquez Madrid	Revisado por: Ing. Gibson Ferrera	Aprobado por: Ing. Edward Moncada
---	--	--

	PLANTA DE ALIMENTOS BALANCEADOS	Código: BPM.33
	Anexo 33: Programación de visitas para control de plagas. ECOLAB	Versión 001
Pág. 1:1	Fecha de Aprobación:	Última versión:

PROGRAMACION DE VISITAS Y APLICACIÓN DE TRATAMIENTOS PARA CONTROL DE PLAGAS ECOLAB




CRONOGRAMA DE VISITA ANUAL PLANTA CONCENTRADOS ZAMORANO
Agosto del 2013 a Julio 2014

No.	COBERTURA DEL PROGRAMA	AGOSTO		SEPTIEMBRE		OCTUBRE		NOVIEMBRE		DICIEMBRE		ENERO		FEBRERO		MARZO		ABRIL		MAYO		JUNIO		JULIO	
		2	26	5	19	3	24	7	21	5	19	9	23	6	20	6	20	3	17	1	22	5	19	3	24
1	Revisión de trampas de Captura Interna	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
2	Revisión de trampas de Cebo externas	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
3	Aplicación de Cajas de registros externas	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	
4	Termo nebulización interna	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
5	Aplicación Perímetros internos área oficinas admón.	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	
6	Aplicación perímetro interno de planta	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	
7	Inspeccion y revision de aplicación plaga almacenada	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
8	Aplicación perímetro externo de planta	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	
9	Aplicación de geles cucarachizida en mobiliario oficina		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	✓	
10	Aplicación en baños y lockers	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	
11	Aplicación residual bodega A y B	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	
12	Aplicación en áreas de basurero y desechos de proceso	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	

ELABORADO POR: KEVIN PINEDA PAREDES
REVISADO POR: DR. LUIS OSORIO

Elaborado por: Gabriela Vásquez Madrid	Revisado por: Ing. Gibson Ferrera	Aprobado por: Ing. Edward Moncada
---	--	--

	PLANTA DE ALIMENTOS BALANCEADOS	Código: BPM.34
	Anexo 34: Uso de EPP según el área de trabajo	Versión 001
Pág. 1:2	Fecha de Aprobación:	Ultima versión:

USO DEL EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL SEGÚN AREAS

Área /EPP	Casco	Calzado de alta seguridad	Cinturón de seguridad y arnés	Mascarilla	Anteojos de protección	Guantes	Protectores Auditivos
ADG	X	X		X			
ADH	X	X					
SM	X	X					
BMP	X	X		X			
AA	X	X				X	
AP	X	X		X			X
AB	X	X		X			X
OA		X					
BPA	X	X		X			
SS		X					
BPT	X	X		X			
FS	X	X	X	X	X		X

Área designada	Área física
ADG	Área de descarga de granos
ADH	Área de descarga de harinas
SM	Silos metálicos (1700, 2000 y 1700 quintales)
BMP	Bodega de materias primas
AA	Almacén de aceite
AP	Área de producción
AB	Almacén temporal de producto terminado
OA	Oficina de administración
BPA	Bodega de pre mezcla y aditivos
SS	Sanitarios
BPT	Bodega de materia prima 2
FS	Fosa

Elaborado por: Gabriela Vásquez Madrid	Revisado por: Ing. Gibson Ferrera	Aprobado por: Ing. Edward Moncada
---	--	--



PLANTA DE ALIMENTOS BALANCEADOS

Código:
BPM.34

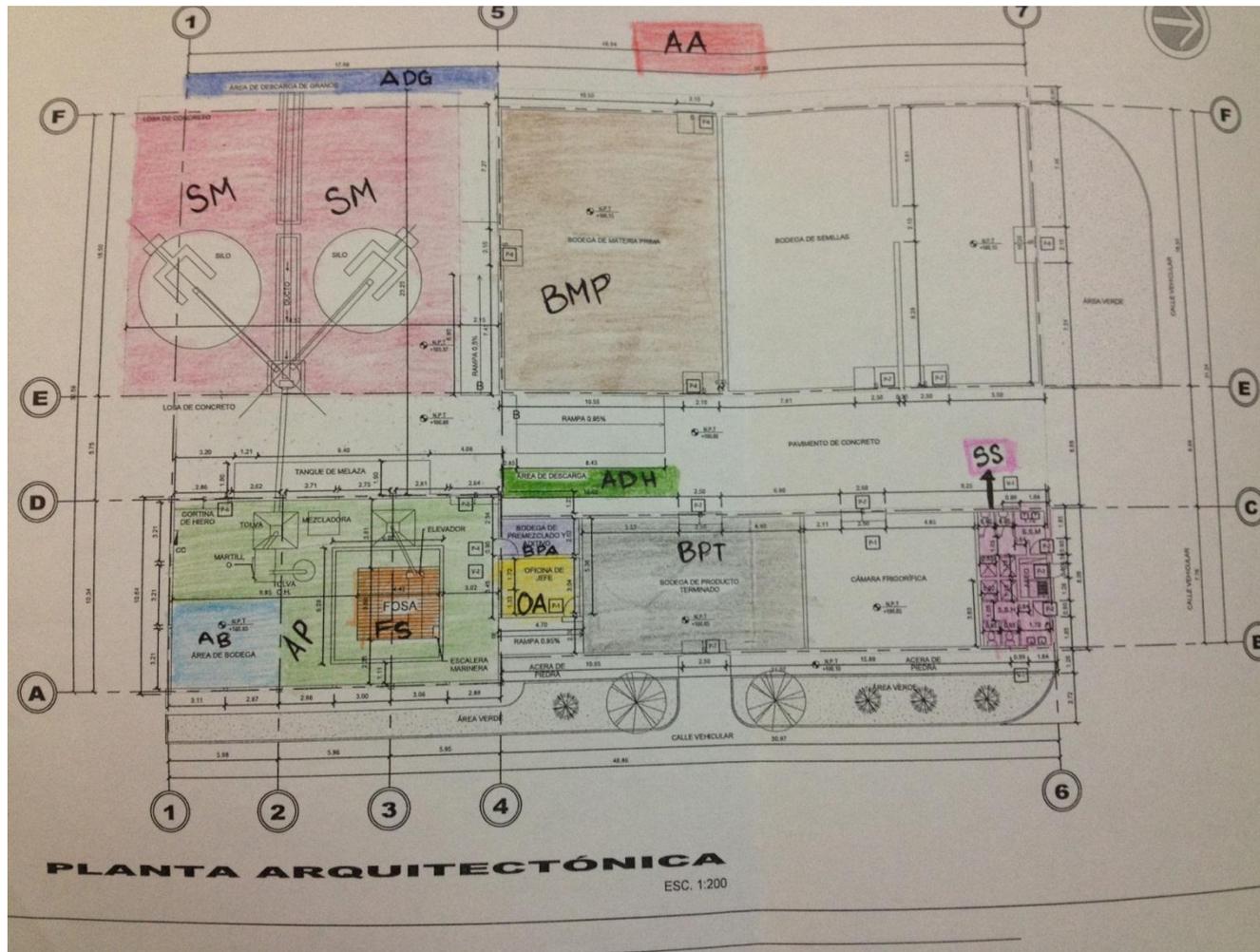
Anexo 34: Uso de EPP según el área de trabajo

Versión 001

Pág. 2:2

Fecha de Aprobación:

Última versión:



Elaborado por: Gabriela
Vásquez Madrid

Revisado por: Ing. Gibson
Ferrera

Aprobado por: Ing. Edward
Moncada

	PLANTA DE ALIMENTOS BALANCEADOS	Código: BPM.36
	Anexo 36: Plan de acción como mejora continua	Versión 001
Pág. 1:1	Fecha de Aprobación:	Ultima versión:

PLAN DE ACCIÓN COMO MEDIDA DE MEJORA CONTINUA

La mejora continua es importante para las empresas para mantenerse en el mercado compitiendo y ser mejores cada día. Para continuar aumentando la calificación porcentual de la planta respecto a la hoja de verificación anual. Los aspectos a mejorar son:

- Establecer y aplicar un programa de mantenimiento y reparación de instalaciones.
- Establecer un área de descanso para los colaboradores que sea cómoda y recreativa para ellos.
- Establecer procedimientos escritos para el lavado de uniformes según el área de trabajo para evitar contaminación cruzada.
- Establecer programas de salud ocupacional.
- Realizar programas de capacitación para los colaboradores en temas laborales y de superación personal.
- Establecer programas de contratación y perfiles requeridos para laborar en la planta.

Elaborado por: Gabriela Vásquez Madrid	Revisado por: Ing. Gibson Ferrera	Aprobado por: Ing. Edward Moncada
---	--	--

	PLANTA DE ALIMENTOS BALANCEADOS	Código: BPM.37
	Anexo 37: Plan de capacitación sobre BPM	Versión 001
Pág. 1:3	Fecha de Aprobación:	Ultima versión:

Capacitaciones para colaboradores de la planta de Alimentos Balanceados Zamorano respecto a la aplicación del manual de BPM

Nombre del Programa:	Aplicación del manual de BPM. Instalaciones, equipo y mantenimiento y limpieza y desinfección.
Temas:	desinfección.
Duración:	40 minutos
Objetivo:	Capacitar al personal sobre el uso y aplicación correcta del manual de
General:	BPM Realizar capacitaciones para el personal de la planta en temas de instalaciones y todo lo que encierra este tema
Específicos:	Capacitar al personal de la planta en temas de manejo de equipo y mantenimiento incluyendo seguridad industrial. Dar a conocer la importancia de temas de limpieza y desinfección al personal de la planta.

Tema	Subtema	Recursos	Método	Tiempo (min)
Instalaciones		Salón y equipo de proyección.	Charla, conversación	
	Alrededores			6
	Estructura/diseño			4
	Instalaciones Sanitarias			4
	Servicios de la planta			6
Equipo y mantenimiento		Salón, equipo de proyección y material de ejemplo	Charla, conversación participativa y demostrativa.	
	Mantenimiento			6
	Seguridad industrial			10
Limpieza y desinfección		Salón, equipo de proyección y material de ejemplo	Charla, conversación y material de ejemplo	
	Equipo de limpieza			4

Elaborado por: Gabriela Vásquez Madrid	Revisado por: Ing. Gibson Ferrera	Aprobado por: Ing. Edward Moncada
---	--	--

	PLANTA DE ALIMENTOS BALANCEADOS	Código: BPM.37
	Anexo 37: Plan de capacitación sobre BPM	Versión 001
Pág. 2:3	Fecha de Aprobación:	Ultima versión:

Capacitaciones para colaboradores de la planta de Alimentos Balanceados Zamorano respecto a la aplicación del manual de BPM

Nombre del Programa: Aplicación del manual de BPM.
Temas: Trazabilidad, control de calidad y control de plagas
Duración: 40 minutos
Objetivo:

General: Capacitar al personal sobre el uso y aplicación correcta del manual de BPM
Realizar capacitaciones para el personal de la planta en temas de trazabilidad y su importancia para la planta

Específicos: Capacitar al personal de la planta en temas de control de plagas y como se puede minimizar la incidencia
Dar a conocer la importancia del control de calidad y como se puede mejorar en este tema.

Tema	Subtema	Recursos	Método	Tiempo (min)
Control de calidad		Salón y equipo de proyección.	Charla, conversación	
	Auto inspección			4
	Almacenamiento			4
	Transporte y distribución			4
	Vina anaquel			3
Control de plagas		Salón y equipo de proyección	Charla, conversación participativa	
	Medidas preventivas			8
	ECOLAB			7
Trazabilidad		Salón y equipo de proyección	Charla, conversación y material de ejemplo	
	Uso de formatos			10

Elaborado por: Gabriela Vásquez Madrid	Revisado por: Ing. Gibson Ferrera	Aprobado por: Ing. Edward Moncada
---	--	--

	PLANTA DE ALIMENTOS BALANCEADOS	Código: BPM.37
	Anexo 37: Plan de capacitación sobre BPM	Versión 001
Pág. 3:3	Fecha de Aprobación:	Ultima versión:

Capacitaciones para colaboradores de la planta de Alimentos Balanceados Zamorano respecto a la aplicación del manual de BPM

Nombre del

Programa: Aplicación del manual de BPM.

Temas: Personal, procesos e impacto ambiental

Duración: 1 hora 20 minutos

Objetivo:

General: Capacitar al personal sobre el uso y aplicación correcta del manual de BPM

Realizar capacitaciones para el personal de la planta sobre los puestos que ocupan y

Específicos: sus responsabilidades.

Capacitar al personal de la planta en temas de procesos y producción.

Dar a conocer el impacto ambiental que genera la planta y cómo se podría minimizar.

Tema	Subtema	Recursos	Método	Tiempo (min)
Personal		Salón, equipo de proyección y material de ejemplo	Charla participativa y demostrativa	
	Organigrama			3
	Descripción de puestos			15
	Salud e higiene personal			7
	Uso de uniformes y EPP			5
	Conducta			5
	Visitas			4
	Capacitación y educación.	3		
Procesos		Salón, equipo de proyección y material de ejemplo	Charla participativa	
	Materia prima			8
	Producción			10
	Devolución, reclamo y producto reprobado	8		
Impacto ambiental		Salón, equipo de proyección y material de ejemplo	Charla y conversación	
	Matriz de Leopold			10

Elaborado por: Gabriela Vásquez Madrid	Revisado por: Ing. Gibson Ferrera	Aprobado por: Ing. Edward Moncada
---	--	--

	PLANTA DE ALIMENTOS BALANCEADOS	Código: BPM.39
	Anexo 39: Registro de capacitaciones recibidas respecto a BPM	Versión 001
Pág. 1:1	Fecha de Aprobación:	Ultima versión:

REGISTRO DE CAPACITACIONES

		Tema 1		Tema 2		Tema 3
Personal		Instalaciones		Equipo y mantenimiento		Limpieza y desinfección
Edward Moncada	O		O		O	
Gibson Ferrera	R		R		R	
Efraín Banegas	O		O		O	
Fabricio Amaya	O		R		R	
José Emilio López	O		R		R	

		Tema 4		Tema 5		Tema 6
Personal		Control de plagas		Control de calidad		Trazabilidad
Edward Moncada	O		O		O	
Gibson Ferrera	R		R		R	
Efraín Banegas	R		R		R	
Fabricio Amaya	R		O		O	
José Emilio López	R		O		O	

		Tema 7		Tema 8		Tema 9
Personal		Personal		Proceso		Impacto Ambiental
Edward Moncada	O		O		O	
Gibson Ferrera	R		R		O	
Efraín Banegas	R		R		O	
Fabricio Amaya	R		R		O	
José Emilio López	R		R		O	

Requisito Obligatorio: R

Opcional: O

Supervisadas por: Gibson Ferrera: _____

Elaborado por: Gabriela Vásquez Madrid	Revisado por: Ing. Gibson Ferrera	Aprobado por: Ing. Edward Moncada
---	--	--