

**Proceso de Implementación de Buenas  
Prácticas de Manufactura y Procedimientos  
de Operación Estándar en la Planta  
GRANEL S.A. en San Pedro Sula**

**Walter Alexander Lozano Escobar**

**Honduras**  
Diciembre, 2005

# **Proceso de Implementación de Buenas Prácticas de Manufactura y Procedimientos de Operación Estándar en la Planta GRANEL S.A. en San Pedro Sula**

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

Presentado por

**Walter Alexander Lozano Escobar**

**Zamorano, Honduras**  
Diciembre, 2005

El autor concede a zamorano permiso  
para reproducir y distribuir copias de este  
trabajo para fines educativos. Para otras personas  
físicas o jurídicas se reservan los derechos de autor

---

Walter Alexander Lozano Escobar

**Zamorano, Honduras**  
Diciembre, 2005

**Proceso de Implementación de Buenas Prácticas de Manufactura y Procedimientos  
de Operación Estándar en la Planta GRANEL S.A. en San Pedro Sula**

Presentado por:

Walter Alexander Lozano Escobar

Aprobado:

---

Edward Moncada, M.A.E.  
Asesor Principal

---

Raúl Espinal, Ph.D.  
Director  
Carrera de Agroindustria

---

Dina Fernández Ing.  
Asesor

---

George Pilz, Ph.D.  
Decano Académico

---

Kenneth L. Hoadley. D.B.A.  
Rector

## **DEDICATORIA**

Primero agradecerle a Dios y a la virgen de Suyapa por haberme permitido concluir mis estudios en tan prestigiosa Escuela.

A mis padres Armando y María Antonia por apoyarme en todas las decisiones que tengo.

A mis hermanos Javier, Mariella y a mi hermano Armando (Q.D.D.G.)

A mis colegas Carlos, Malcond, Gerardo, Jorge, Jesús, Néstor y Juan Carlos por la amistad que me ofrecieron durante mi estudio.

A los señores Jacobo Paz y Jorge Ulloa por permitirme realizar mi estudio en la empresa GRANEL S.A.

A toda la clase NEMESIS 05 por haberme apoyado en todos estos 4 años que estude junto con ellos.

## **AGRADECIMIENTOS**

Primero agradecerle a Dios y a la virgen de Suyapa por haber permitido terminar el estudio en tan prestigiosa Escuela.

A mis padres Armando y María Antonia por apoyarme en todas las decisiones que tengo.

A mis hermanos Javier, Mariella y a mi hermano Armando (QDDG).

Al señor Jacobo Paz por haber ayudado a realizar mis estudios.

A la Planta y todo el personal de Alimentos Balanceados “GRANEL S.A. por haber permitido realizar el estudio y por brindar aparte de su completo apoyo una gran amistad.

A mis colegas Carlos, Gerardo, Jorge, Jesús, Néstor, Malcond y Juan Carlos, y a toda la clase NEMESIS 05 por la amistad que me ofrecieron.

## **AGRADECIMIENTO A PATROCINADORES**

Al grupo CADECA por haber patrocinado mis estudios durante mi estadía en la Escuela.

En especial al Ing. Jacobo Paz por darme el apoyo y confianza para seguir adelante durante los 4 años.

## RESUMEN

Lozano, W. 2005. Proceso de Implementación de Buenas Prácticas de Manufactura y Procedimientos de Operación Estándar en la Planta GRANEL S.A. en San Pedro Sula. Proyecto de Graduación del Programa de Ingeniería en Agroindustria, Zamorano, Honduras. 32 p.

Actualmente las necesidades del mercado solicitan normas que permitan garantizar ambiente y prácticas de producción seguras para prevenir el potencial de contaminación física, química y biológica en el procesamiento de alimentos balanceados. Por lo que GRANEL S.A. tomó la decisión de implementar Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y Procedimientos de Operación Estándar (POE) en planta. Esto fue desarrollado según los manuales BPM y POE existentes. El estudio contempló realizar un diagnóstico inicial y final usando la lista de verificación del FDA en el caso de BPM, los diagnósticos fueron realizados por el jefe de planta y el investigador. El conocimiento de los empleados fue evaluado antes y después de las capacitaciones, se impartió una capacitación sobre BPM y una sobre POE en planta. Los registros de los manuales fueron revisados y normalizados. El diagnóstico inicial ubicó en un 68% el grado de implementación de los sistemas, y el final con un 89% de implementación, encontrando una diferencia significativa de 21% de aumento al implementar BPM. En las capacitaciones se obtuvo un aumento en el conocimiento de la importancia y beneficios de la utilización de BPM y POE de 21.6%. La validación de los manuales de BPM y POE se realizó haciendo una comparación de lo que está escrito en los manuales de GRANEL S.A. y lo que el empleado realizaba. Al mismo tiempo se escribieron las desviaciones y acciones correctivas de cada procedimiento del manual POE.

**Palabras Clave:** alimentos balanceados, manuales, producción segura.

---

Edward Moncada M.A.E.  
Asesor Principal

## CONTENIDO

Portadilla.....	i
Autoría.....	ii
Página de Firmas.....	iii
Dedicatoria.....	iii
Agradecimientos.....	v
Agradecimientos a Patrocinadores.....	vi
Resumen.....	vii
Contenido.....	viii
Índice de Cuadros.....	x
Índice de Anexos.....	xi
Índice de Figuras.....	xii
<b>1. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
1.1. MARCO DE REFERENCIA.....	1
1.2. GENERALIDADES.....	1
1.3. LOCALIZACIÓN DEL ESTUDIO.....	1
1.4. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO.....	2
1.5. OBJETIVOS.....	2
<b>2. REVISIÓN DE LITERATURA.....</b>	<b>3</b>
<b>3. MATERIALES Y MÉTODOS.....</b>	<b>5</b>
3.1. INSTRUMENTOS Y EQUIPOS.....	5
3.2. RECURSO TÉCNICO.....	5
3.3. RECURSO HUMANO.....	5
3.4. RECURSOS ECONÓMICOS.....	6
3.5. METODOLOGÍA.....	6
3.6. DIAGNÓSTICO INICIAL.....	6
3.7. ENCUESTA 1.....	7
3.8. CAPACITACIONES.....	7
3.9. ESTABLECIMIENTO DE REGISTROS.....	8
3.10. REVISIÓN DEL MANUAL BPM Y POES.....	8
3.11. ENCUESTA 2.....	8
3.12. DIAGNÓSTICO FINAL.....	8
<b>4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....</b>	<b>10</b>

<b>5.</b>	<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>15</b>
<b>6.</b>	<b>RECOMENDACIONES .....</b>	<b>16</b>
<b>7.</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>17</b>
<b>8.</b>	<b>ANEXOS.....</b>	<b>18</b>

## ÍNDICE DE CUADROS

### Cuadro

1.	Diagnóstico inicial del grado de implementación de BPM en la planta Granel Río Blanquito, San Pedro Sula, Cortés.....	10
2.	Resultados de evaluación inicial.....	11
3.	Análisis estadístico del diagnóstico inicial evaluando las diferencias entre los verificadores.....	11
4.	Diagnóstico final del grado de implementación de BPM en la planta Granel Río Blanquito, San Pedro Sula, Cortés.....	11
5.	Resultados de evaluación final.....	12
6.	Análisis estadístico del diagnóstico final evaluando las diferencias entre los verificadores.....	12
7.	Análisis estadístico evaluando diferencias entre diagnóstico inicial y Final.....	12
8.	Análisis estadístico evaluando diferencias entre nota inicial y final....	13
9.	Resultado de evaluación antes y después de capacitación a empleados de GRANEL S.A.....	14

**ÍNDICE DE ANEXOS**

## Anexo

1.	Instructivo y listado para la verificación de Buenas Prácticas de Manufactura en la planta GRANEL S.A.....	19
2.	Examen 1, determinar el conocimiento del personal sobre los sistemas de calidad.....	31
3.	Examen 2, evaluar el grado de conocimientos de los empleados después de las capacitaciones.....	32

## ÍNDICE DE FIGURAS

### Figura

1.	Diagrama de Proceso de Implementación.....	9
----	--	---

## **1. INTRODUCCIÓN**

### **1.1. MARCO DE REFERENCIA**

La empresa de alimentos balanceados GRANEL S.A. ubicada en San Pedro Sula es una planta que posee tecnología de vanguardia. La empresa tiene un año de haber iniciado operaciones en sus nuevas instalaciones. Anteriormente se producía el alimento en otra planta arrendada con equipo obsoleto, los empleados fueron movilizados y capacitados para utilizar la nueva planta aprendiendo a manejar todas las herramientas necesarias, actualmente se están realizando una serie de capacitaciones para elevar su nivel y exportar a países cercanos como Guatemala, Nicaragua y El Salvador.

En el presente estudio de tesis se procedió a implementar los manuales de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y Procedimiento de Operación Estándar (POE), ya que los manuales existían en la empresa, pero no se estaban implementando, siendo necesaria su pronta implementación para alcanzar el nivel de calidad en la planta.

### **1.2. GENERALIDADES**

La empresa se está enfocando en obtener productos de alta calidad, por esta razón es indispensable contar con programas que aseguren que los procedimientos que se realizan dentro de la planta cumplen con los estándares de calidad y con un sistema de registros que confirme y justifique su aplicación.

Las preocupaciones sociales como la salud, el bienestar y el cuidado del medio ambiente, exigen al sector, de manera irrenunciable, que se garantice a los consumidores la puesta en el mercado de productos con garantías de calidad y sobre todo que en su proceso de elaboración no se haya dañado el medio ambiente. (Tirado L. 2004).

### **1.3. LOCALIZACIÓN DEL ESTUDIO**

El estudio fue realizado en la compañía GRANEL S.A., planta en donde se elaboran alimentos balanceados ubicada en la aldea río blanquito, kilómetro 23, autopista hacia puerto Cortés, San Pedro Sula, Honduras.

## **1.4. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO**

La situación comercial en la actualidad está sufriendo cambios acelerados y drásticos en cuanto a las políticas comerciales. El tratado comercial de Estados Unidos y Centro América, y los posibles tratados que se aproximan con la Comunidad Europea y América Latina trazan una meta a las empresas hondureñas en la que deben alcanzar un nivel de competitividad en sus operaciones que les permita incorporarse y sostenerse en estos mercados.

En la actualidad la planta GRANEL S.A. no ha implementado ningún tipo de sistema de calidad, por lo cual en este estudio se logró implementar los manuales de BPM y POE, como una gestión de proceso para una futura certificación ISO 9001, para alcanzar un nivel aceptable y una posición equilibrada con la competencia. El presente estudio brinda a la empresa GRANEL S.A. un sistema en el cual puedan trabajar de manera ordenada y sistematizada aplicando los BPM y POE en la planta.

Por estas razones se considera necesaria la implementación del Manual de Buenas Prácticas de Manufactura por ser una guía de la secuencia de pasos que se deben efectuar, también la implementación del sistema de Procedimientos de Operación Estandarizados (POE) que indica la manera en que debe operar por completo la planta, contemplando en el todos los sistemas de registro a través de formatos establecidos en el mismo.

El FDA (Administración de Alimentos y Fármacos) exige como mínimo que las empresas que exporten sus productos a EEUU tengan implementada y validada la guía de Buenas Prácticas de Manufactura, detallando cada operación a realizar para reducir los riesgos de contaminación química, física y biológica en sus procesos. (Zapet A. 2004).

## **1.5. OBJETIVOS**

### General

- Implementar las Buenas Prácticas de Manufactura y Procedimiento de Operación Estándar en la Planta GRANEL S.A.

### Específicos

- Realizar un diagnóstico antes y después de implementar las bases para BPM y POE en la planta.
- Realizar una verificación de los manuales BPM, POE y documentación de identificación de desviaciones y las acciones correctivas.
- Impartir capacitación a los empleados en los BPM y POE.

## 2. REVISIÓN DE LITERATURA

La comunicación sobre especificaciones entre la gerencia, empleados de la planta, los vendedores y los últimos consumidores sobre estándares del saneamiento de las plantas son inciertos. Si las especificaciones se escriben y se entienden correctamente, proveen a todos, los lineamientos que se pueden seguir para producir productos aceptables en una planta limpia. (Gould, W. 1990).

Las definiciones y las interpretaciones de términos del FDA aplicables en este estudio son:

- Punto de control crítico: es un punto en el proceso de un alimento donde hay una alta probabilidad que el control incorrecto puede causar, permitir, o contribuir a un peligro o la descomposición final del alimento final.
- Control de la enfermedad: cualquier persona que, por la examinación médica o la observación de supervisión demuestre tener o aparentar tener una lesión abierta o una enfermedad incluyendo dolores, heridas, infectadas o cualquier otra fuente anormal microbiana por la cual haya una posibilidad razonable de contaminación. Dichas personas deben ser excluidas de cualquier operación.
- Piensos: alimentos balanceados ó concentrados son todas las materias naturales y productos elaborados, de cualquier origen, que por separado o mezclados entre sí resulten aptos para la alimentación animal. La composición de los mismos determina la calidad de los productos cárnicos y lácteos. (Madrid y Madrid, 1995).
- Contaminación de piensos: la presencia de contaminantes químicos, biológicos y físicos en el alimento que puedan comprometer la seguridad de los animales que consumirán el alimento y/o comprometer la inocuidad de la carne, leche, huevos producidos de los animales y ponedoras que consumen el alimento.
- Las Buenas Prácticas de Manufactura: es un sistema para asegurar que los productos son consistentemente producidos y controlados conforme a estándares de calidad a fin de eliminar los riesgos involucrados en la producción, este principio ha sido promovido por la Organización Mundial de la Salud y mediante el comité de expertos en especificaciones de preparaciones farmacéuticas ha desarrollado y actualizado la normativa de BPM. (Molzon, 2005).

Entre los beneficios que brindará el contar con un programa de BPM incluyen el disfrutar de competitividad en el mercado local y externo, aumentos en productividad y ahorro en costo de producción y finalmente ser capaz de demostrar a los clientes más demandantes el compromiso con la inocuidad de los alimentos.

- Calidad: se define como la satisfacción de los requerimientos del cliente. Es la totalidad de rasgos y características de un producto o servicio que se relaciona con su capacidad para satisfacer determinadas necesidades. Para que exista calidad es necesario que cada empresa se dedique a mantenerla mediante un control, de técnicas y actividades de carácter operativo, utilizadas para satisfacer los requisitos de la calidad; comprende las técnicas y actividades operativas que tienen por objetivo tanto el seguimiento de un proceso, como la eliminación de las causas de desempeño no satisfactorios en todas las fases del ciclo de calidad, con el fin de obtener los mejores resultados económicos. (ISO 9000, 2002).

### **3. MATERIALES Y MÉTODOS**

#### **3.1. INSTRUMENTOS Y EQUIPOS**

El estudio de tesis requirió de los siguientes instrumentos y equipos:

- Manual BPM y POE de la planta.
- Lápiz, libreta de campo.
- Paquete Office.
- Medio de transporte.
- Papel.
- Impresora hp 845c.
- Cámara digital Sony cibershot.
- Computadora.
- Proyector.

#### **3.2. RECURSO TÉCNICO**

El estudio se basó en las exigencias de los manuales existentes de Buenas Prácticas de Manufactura y Procedimientos de Operación Estándares elaborados en diciembre del 2004 por la encargada de calidad en la planta.

Las capacitaciones fueron realizadas en la planta en el cuarto eléctrico. Para ello se utilizó equipo de multimedia (proyector), computadora.

#### **3.3. RECURSO HUMANO**

La Planta de Alimentos Balanceados GRANEL S.A. cuenta con operarios, personal de mantenimiento, supervisores de producción, personal de administración, aseo y jefe de producción. Los contratistas no fueron incluidos dentro de este estudio ya que este personal no es estable en su puesto de trabajo.

Ningún empleado de la planta antes de que participe en las capacitaciones tenía conocimientos sobre las BPM y sus diferentes aplicaciones e importancia en la industria alimentaria.

### **3.4. RECURSOS ECONÓMICOS**

Los fondos para la realización del estudio fueron dados por Zamorano, con gastos principalmente de viajes a la empresa de Zamorano a San Pedro Sula.

### **3.5. METODOLOGÍA**

Para la realización de este estudio fue necesario obtener conocimiento sobre las Buenas Prácticas de Manufactura, POE y calidad de los productos de alimentos balanceados, para esto se investigó en libros, Internet, tesis, clases magistrales de la carrera y conocimiento adquirido durante la práctica profesional.

### **3.6. DIAGNÓSTICO INICIAL**

El presente estudio inició realizando un diagnóstico de implementación de las BPM propuesto por (Girón y Girón, 2003) Anexo 1. Las evaluaciones fueron realizadas en la planta GRANEL S.A. por el jefe de planta y una tercera persona (estudiante de cuarto año) por separado, se obtuvieron tres evaluaciones que posteriormente fueron comparadas para medir el nivel de implementación de la planta.

Los componentes que están contemplados son:

1. Establecimiento.
2. Diseño de Planta.
3. Equipo y utensilios.
4. Higiene.
5. Personal.
6. Proceso.
7. Empacado y almacenamiento.

Cada uno de estos enunciados cuenta con una serie de incisos que están valoradas de 0 a 3 de acuerdo al nivel de importancia que tienen para la implementación de las BPM, que al final de cada componente van a generar un total final que proporciona el nivel porcentual de implementación que existe en la planta hasta ese momento. Con base en estos resultados también se determinó las prioridades en los temas a tratar en las capacitaciones y necesidades en la parte de infraestructura y personal. Anexo 1.

En el final del proceso se tomó otra evaluación para comparar el nivel de implementación de los sistemas de BPM.

### 3.7. ENCUESTA 1

Esta encuesta (Anexo 2) fue realizada momentos antes de iniciar las capacitaciones con el propósito de conocer cual es el conocimiento que tenían los empleados sobre un sistema de calidad y generar información de comparación para evaluar cual es el conocimiento adquirido.

### 3.8. CAPACITACIONES

Las capacitaciones fueron impartidas en el cuarto eléctrico de la planta, estas se enfocaron en temas como:

#### **Primera capacitación: POE y POES**

Dar un mayor conocimiento de los manuales mencionados, así como los objetivos que se persiguen con la ejecución de cada uno.

Los temas tratados sobre Procedimiento de Operación Estándar y Procedimiento de Operación Estándar de Sanitización fueron:

- Aspectos generales (concepto).
- Objetivos e importancia.
- Maquinaria y equipo.
- Clasificación.
- Ejemplos.
- Registros.
- Desviaciones y Acciones correctivas.
- Monitor y verificador de calidad.

#### **Segunda capacitación: BPM**

Esta capacitación fue para el personal sobre BPM con el fin de mejorar el desempeño en estas actividades

Se dieron a conocer los siguientes aspectos:

- Aspectos generales (concepto).
- Objetivos e importancia.
- Beneficios.
- Definiciones de aspectos calidad y contaminante.
- Componentes de las BPM.
- Programas que contiene.
- Registros.

### **3.9. ESTABLECIMIENTO DE REGISTROS**

Con las capacitaciones se dio a conocer al personal que al llenar los registros ayuda a sustentar y ejecutar los sistemas de calidad. Se hizo una revisión de los formatos que existían en la planta, se estableció un formato normalizado y fueron aprobados por el gerente de la planta. Fue necesario crear nuevos formatos para tener un mejor control de materias primas y del personal.

La implementación consistió en el cambio de formatos y su explicación de uso durante las capacitaciones mostrando con ejemplos el significado de la codificación que tienen y dando a conocer la importancia de estos. (Anexo 5 y 6).

### **3.10. REVISIÓN DEL MANUAL BPM Y POES**

Se hizo una validación de los manuales, fue necesario comparar los documentos que estaban escritos en los manuales existentes y observar personalmente como realizaba el personal las operaciones de limpieza del equipo y operativa, al encontrar diferencia esta fue discutida con el jefe de planta y corregida en el documento.

Se realizó las desviaciones y acciones correctivas del manual de POE, el procedimiento fue con ayuda del operador para detectar acontecimientos anormales y definir que acciones tomar al ocurrir estos. Se tomó como primera referencia al empleado ya que es el que desempeña día a día esa actividad, luego fue consultado con el supervisor de producción y con el jefe de planta y se redactó el documento.

### **3.11. ENCUESTA 2**

Se realizó al finalizar las capacitaciones sobre las BPM y POE obteniendo el grado de conocimiento adquirido por el personal de planta y administrativo (Anexo 3). Para poder medir el conocimiento adquirido se repitieron las preguntas iniciales y se adicionaron otras preguntas que durante la capacitación se enfatizaron.

### **3.12. DIAGNÓSTICO FINAL**

Se realizó un diagnóstico al finalizar el proceso, al igual que en el diagnóstico inicial, con la lista de verificación de implementación propuesto por (Girón y Girón, 2003) Anexo 1. Se realizaron por el investigador y el jefe de planta, cada uno con tres repeticiones.

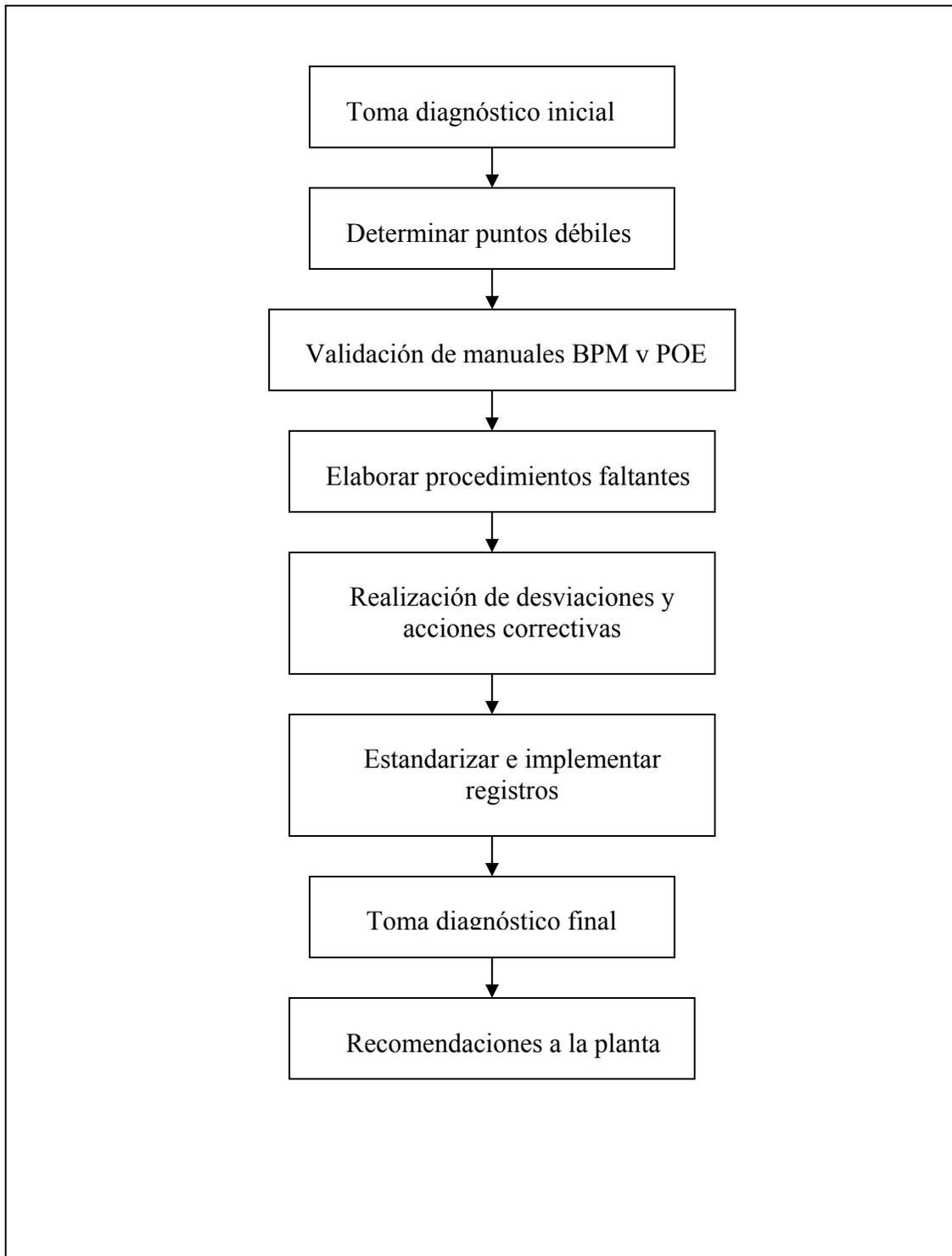


Figura 1. Diagrama de proceso de implementación.  
En la figura 1 se presenta el seguimiento que se utilizó para implementar las BPM.

#### 4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se utilizó el listado de verificación propuesto por los ingenieros Jorge David Girón Montoya y Miguel Octavio Girón Montoya (Anexo 1) con ciertos cambios en cada uno de los incisos.

Los resultados de los diagnósticos realizados se encuentran en el cuadro 1 y 4.

Cuadro 1. Diagnóstico inicial del grado de implementación de BPM en la planta Granel Río Blanquito, San Pedro Sula, Cortes.

<b>Planta Granel Río Blanquito, San Pedro Sula, Cortes.</b>			
Secciones de la lista de verificación	Puntos Posibles	Puntos obtenidos	%
Establecimiento	20	16	80
Diseño de planta	21	17	81
Equipo y utensilios	15	9	60
Higiene	25	16	64
Personal	23	13	57
Proceso	20	17	85
Empacado y almacenamiento	28	16	57
<b>TOTAL</b>	<b>152</b>	<b>104</b>	<b>68</b>

En el primer diagnóstico se puede observar secciones en las cuales había defectos que tenían que ser solventados, las áreas mas débiles eran personal, empacado y almacenado con un 57% en cada una, se pudo observar que las principales deficiencias fueron:

- Falta de conocimiento del personal sobre lo que son los sistemas de calidad (BPM y POE).
- Las normas no eran cumplidas al momento de ingresar a la planta ya que existía problemas con comidas, bebidas y vidrio dentro de la planta.
- No se tenía control de exámenes médicos de los empleados.
- No existía una separación de los lockers de los trabajadores con el área de producción y no se contaba con el uniforme de trabajo adecuado.
- En cuanto a almacenamiento y empacado no existía una adecuada división entre los productos terminados y las materias primas.

La sección de establecimiento obtuvo un mayor puntaje siendo esto posible porque la planta tiene un año de estar operando y todo el equipo y diseño de la planta son de punta. Como resultado general del primer diagnóstico se observó que la planta obtuvo en un 68% de implementación de las BPM.

Cuadro 2. Resultados de evaluación inicial.

<b>Evaluador</b>	<b>Repetición</b>	<b>%</b>
Investigador	1	68
Investigador	2	65
Investigador	3	69
Jefe de Planta	1	70
Jefe de Planta	2	67
Jefe de Planta	3	71

Cuadro 3. Análisis estadístico del diagnóstico inicial evaluando las diferencias entre los verificadores.<sup>1</sup>

<b>Verificador</b>	<b>Media</b>	<b>CV</b>	<b>Pr &gt; F</b>
Investigador	67.33 a	3.04	0.304
Jefe de Planta	69.33 a		

1- Promedios con letras iguales no son estadísticamente diferentes  $P > 0.05$

Según la separación de medias realizada en el programa SAS se observa en el cuadro número 3 que no se encontraron diferencias significativas en la calificación efectuada por los verificadores. Esto fue porque la diferencia de criterio es poca al tener un mismo nivel educativo.

Cuadro 4. Diagnóstico final del grado de implementación de BPM en la planta Granel Río Blanco, San Pedro Sula, Cortés.

<b>Planta Granel Río Blanco, San Pedro Sula, Cortés.</b>			
<b>Secciones de la lista de verificación</b>	<b>Puntos Posibles</b>	<b>Puntos obtenidos</b>	<b>%</b>
Establecimiento	20	18	90
Diseño de planta	21	18	86
Equipo y utensilios	15	14	93
Higiene	25	22	88
Personal	23	20	87
Proceso	20	19	95
Empacado y almacenamiento	28	24	86
<b>TOTAL</b>	<b>152</b>	<b>135</b>	<b>89</b>

El diagnóstico final nos determinó que si existió un incremento en la implementación de las BPM ya que la evaluación aumentó 21% comparando este resultado con el diagnóstico inicial que era 68 y pasó a 89% en la segunda evaluación, logrado por los cambios realizados por la planta, la implementación de un plan medico para los empleados, las

capacitaciones realizadas. En las áreas en donde existía un mayor problema como lo era la de personal y empaquetado y almacenado fueron mejoradas notoriamente debido al aprendizaje que obtuvieron los empleados al tener conocimiento de la importancia de realizar bien el trabajo desde la primera vez, las rotulaciones de los productos de la planta, así como por la implementación de los formatos que ayudan a sostener y justificar cualquier evento que ocurre dentro de la planta.

Cuadro 5. Resultados de evaluación final.

<b>Evaluador</b>	<b>Repetición</b>	<b>%</b>
Investigador	1	90
Investigador	2	86
Investigador	3	88
Jefe de Planta	1	89
Jefe de Planta	2	92
Jefe de Planta	3	90

Cuadro 6. Análisis estadístico del diagnóstico final evaluando las diferencias entre los verificadores.<sup>1</sup>

<b>Verificador</b>	<b>Agrupamiento</b>	<b>Media</b>	<b>CV</b>	<b>Pr &gt; F</b>
Investigador	A	88	1.995	0.183
Jefe de Planta	A	90.33		

1- Promedios con letras iguales no son estadísticamente diferentes  $P > 0.05$

Según la separación de medias realizada en el programa SAS se observa en el cuadro 6 que no se encontró diferencia significativa en la calificación efectuada por los verificadores.

Hipótesis de comparación entre diagnósticos

$H_0$ : no existen diferencias entre la calificación del diagnóstico inicial y final.

$H_a$ : existe diferencia entre la calificación del diagnóstico inicial y final.

Cuadro 7. Análisis estadístico evaluando diferencias entre diagnóstico inicial y final

<b>Media</b>	<b>Desviación estándar</b>	<b>P &gt;  t </b>
21	0.233	0.0050

En el cuadro 7 se observó que la probabilidad es de  $> 0.05$  encontrando diferencias significativas entre el diagnóstico inicial y el final, con lo que se afirma que si existió una mejora en la implementación de las BPM en la planta aumentando 21%.

Con respecto al resultado de las capacitaciones se pudo observar una mejoría de las calificaciones en el segundo examen, según las evaluaciones que se realizaron al inicio, podemos mencionar que existía un nivel de conocimiento general de las BPM generando un promedio de 70.4% en las primeras evaluaciones, para la segunda evaluación el personal pudo alcanzar un promedio del 92%, existió un 21.6% de mejora en el conocimiento de las BPM. (Cuadro 8).

#### Hipótesis de capacitación

$H_0$ : nota inicial = nota final

$H_a$ : nota inicial  $\neq$  nota final

Cuadro 8. Análisis estadístico evaluando diferencias entre nota inicial y final.

<b>Media</b>	<b>Desviación estándar</b>	<b>P &gt;  t </b>
21.60	18.097	0.0001

Si existieron cambios en los formatos al ser normalizados y revisados, ahora son utilizados por los empleados ya que los anteriores tenían defectos en legibilidad y espacios al momento de llenarlos.

Se documentó desviaciones y acciones correctivas para cada uno de los procesos dentro de la planta, se documentó cuales son los acontecimientos que pueden ocurrir y que acciones deben de tomarse.

Cuadro 9. Resultado de evaluación antes y después de capacitación a empleados de GRANEL S.A.

 <b>ALIANSA'</b>	<b>Control de Capacitación</b>	
	<b>Reporte de Notas</b>	
Nombre de la Empresa	Granel	
Dirección	Río Blanquito	
Nombre y Número de Capacitación	Implementación BPM	
Fecha de Realización	06-09-2005	
Instructor	Walter Lozano	
Grupo A	<b>ANTES</b>	<b>DESPUES</b>
RAMON ORTEGA	68	100
LOLITA PADILLA	33	70
LUCIA AYALA	25	92
RAUL JACOME	100	100
NORMA EUCEDA	50	92
FRANCKLIN RAMIREZ	91	100
RAUL CASTRO I.	91	100
RUBEN LOPEZ BAQUEDANO	83	100
JORGE MONCADA	75	100
MAURICIO MARTINEZ	91	100
GUILLERMO GONZALES	36	75
MODESTO MEJIA	83	100
VICTOR CHAVEZ	66	100
EDGAR ESCOBAR	91	100
CARLOS CANTON	75	86
ARCANGEL PACHECO	68	75
JULIO MARTINEZ	58	100
DAVID CASCO	91	100
JOSE ANTONIO CRUZ	58	83
JAVIER RODRIGUEZ	75	67

## **5. CONCLUSIONES**

- Existió un incremento significativo en la implementación de las Buenas Prácticas de Manufactura de la planta GRANEL S.A. de un 21%.
- Los registros se normalizaron y revisaron siendo implementados por los empleados sustentando y justificando las actividades realizadas en planta.
- Los manuales BPM y POE fueron validados y se documentaron las desviaciones y acciones correctivas del manual POE.

## **6. RECOMENDACIONES**

- Realizar una verificación por año que permita actualizar los manuales para contemplar los posibles cambios en equipos o procedimientos en planta.
- Realizar una inversión en adquisición de aspiradoras y un sistema de ventilación o extractores para depurar el calor en el interior de la planta.
- Mejorar el drenaje en la parte externa de la planta el cual ocasiona un exceso de agua y lodo siendo esto un foco de contaminación.
- Mantener supervisión de los empleados sobre el uso del equipo de seguridad y cumplimiento de llenado de formatos.

## 7. BIBLIOGRAFÍA

Girón Núñez, JD. Y Girón Montoya, MO. 2003. Manual de Buenas Prácticas de Manufactura, Seguridad Ocupacional y Procedimientos Estándares de Operación para las Plantas del Instituto Hondureño de Mercadeo Agrícola de San Pedro Sula y Tegucigalpa. Tesis Lic. Ing. Agroindustrial. ZAMORANO, EAP. 164 p.

Gould, W. 1990. CGMP's / Food plant sanitation. CTI Publications. Baltimore, USA. 275 p.

ISO. 2002. ISO 9000 and ISO 14000 certifications reach record levels in 2004 (en línea). USA. Consultado 20 de junio del 2004. Disponible en: <http://www.iso.ch/iso/en/commcentre/pressreleases/2002/Ref830.html>

Madrid, A.; Madrid, J. 1995. Piensos y alimentos para animales. AMV Ediciones, Mundi-Prensa. Madrid, España. 322 p.

Molzon, 2005. Buenas Prácticas de Manufactura Informe. Consultado el 25 de octubre del 2004 (en línea). Disponible en: [http://www.paho.org/Spanish/AD/THS/EV/IVCONF\\_BPM-propuesta-esp.doc](http://www.paho.org/Spanish/AD/THS/EV/IVCONF_BPM-propuesta-esp.doc)

Tirado L. 2004. Elaboración de un manual de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) en la Planta de Alimentos Balanceados "PROTEINA S.A.". Tesis de Ingeniería Agronómica, Programa de Tecnología de Alimentos. Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano, Honduras. 84 p.

Zapet A. 2004. Bases para la Implementación de Buenas Prácticas de Manufactura, Procedimientos Normalizados de Operación y Seguridad Ocupacional en la Planta del Instituto Hondureño de Mercadeo Agrícola (IHMA), en San Pedro Sula. Tesis de Ingeniería Agronómica, Programa de Tecnología de Alimentos. Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano, Honduras. 47 p.

## **8. ANEXOS**

Anexo 1. Instructivo y listado para la verificación de Buenas Prácticas de Manufactura en la planta GRANEL S.A.

Objetivo.

Evaluar el grado de adecuación, de la planta para llevar a cabo sus labores, según las BPM.

Secciones.

Establecimientos (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 ítem o pregunta de la lista tiene un valor asignado. Este valor depende de la importancia y relevancia del ítem. La suma de ítem, da el valor de la sección, al cual se le calcula un valor relativo en base a 100. De esta 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 total de puntos se calcula la calificación general de la planta con base en 100 unidades. Se logra obtener el total de 100 puntos, siempre y cuando se cumpla con todos los requerimientos

## Criterios de Calificación

Zamorano - Granel S.A.

Se macara Sí, cuando se cumpla a cabalidad los siguientes criterios.

### Sección I. Establecimientos

#### 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. Olores desagradables. Ausencia de olores en el acceso y los alrededores, en cantidades que sean perjudiciales a la salud y calidad de los alimentos.
3. Control de maleza. Se controla el crecimiento vegetativo excesivo de las áreas verdes aledañas a la planta.
4. 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.
5. Buen drenaje. El sistema de drenaje de agua no presenta lugares con acumulación de materiales. Existen suficientes alcantarillas para eliminar el agua y el sistema esta aislado y previene las contaminaciones.
6. Buen estado del camino. Los caminos no representan peligro para el transporte de los materiales, el acceso ala planta no es dificultoso y no causa deterioro en los productos.
7. Polvo. Ausencia de polvo en el acceso y los alrededores, en cantidades edificio que sean perjudiciales a la salud y calidad de los alimentos.

8. 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.

9. Entrada de plagas. Se da un mantenimiento permanente, asegurando el excelente estado del edificio. SE evitan fisuras, ventanas y puertas desprotegidas o dañadas en toda la planta.

#### Instalaciones

10. Calidad del vapor. El vapor es de cantidad y calidad necesaria para cumplir con los requerimientos de la planta. En caso que el vapor este en contacto con el alimento, deberá ser de calidad alimenticia.
11. Eliminación de efluentes. No debe haber estancamiento s ni reflujos de efluentes en la planta.

### Sección II. Diseño de planta

1. Edificio en buen estado. El edificio no presenta lugares descubiertos o desprotegidos (falta de azulejos, pintura, techo). No existe la posibilidad de desprendimiento del material parcial o total.
2. Piso. Es resistente a la actividad de alimentos y agentes de limpieza. No existe acumulación o infiltración de agua y materiales. Es seguro para el personal, y de fácil limpieza y desinfección.

Paredes. Debe tener azulejos hasta una altura de 1.5 m ser de fácil limpieza y desinfección no presentar fisuras o lugares de acumulación de materiales.

3. Techo. No hay acumulaciones de materiales, ni proliferación de animales o insectos (cielo falso). No hay goteras.

4. Ventanas. Las ventanas permiten la entrada solamente de luz a la planta.

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

6. Puertas. Las puertas proporcionan un aislamiento total, especialmente las comunican con el exterior.

7. 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.

8. 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.

9. 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.

10. Ventilación. No hay acumulación de olores ó humo. Existe una circulación perceptible de aire, que ayuda al control de la temperatura. Evitando la entrada de polvo.

11. Suministro de agua. Es adecuado en cuanto a la cantidad y la calidad del agua, (dureza, pH, microbiológica).

12. Servicios sanitarios. Están totalmente aislados del área de producción y con las condiciones higiénicas adecuadas.

13. Aguas negras. El sistema de eliminación de aguas negras es separado al de eliminación de efluentes.

14. Reflujo de efluentes. El sistema cuenta con mecanismos de manera que impidan el regreso de efluentes.

### Sección III. Equipo y Utensilios

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 material poroso.

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

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

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

6. Contenedores de basura. Los contenedores están en buen estado sin presentar roturas o fisuras. Cada contenedor debe tener una tapadera, de preferencia

7. accionada por un pedal o que proporcione buen cierre. contaminación y emisión de vapores nocivos.
8. Uniones entre equipo. Se mantiene libre de acumulación de residuos en uniones y empaques del equipo. 6. Productos tóxicos. Están en lugares seguros y aislados, y llevan una identificación fácilmente visible. Su acceso es restringido.
9. Diferenciación entre alimentos y basura. Están claramente diferenciados los recipientes utilizados para alimentos y basura. 7. Programa de eliminación de plagas. Existe un procedimiento escrito para el combate de plagas.
10. Control de temperatura. Cada equipo tiene un sistema para monitorear la temperatura, o cada operario deberá portar su propio termómetro. 8. Utensilios portátiles. Están almacenados en lugares aireados, ordenados y limpios. No se usa estantes e madera para almacenarlos.
9. Casilleros. El personal dispone de un área para cambiarse de ropa y guardar sus pertenencias. Esta área esta separada del área de producción.

#### Sección IV. Higiene

1. Limpieza y orden de la planta. La plana se mantiene limpia y ordenada en todas partes, sin excepción. Solo se acepta un leve desorden o falta de limpieza durante el procesamiento. 10. Letreros. Hay letreros que recuerden al personal constantemente sobre higiene en general y precauciones especiales.
2. Programa de limpieza. Existe un documento escrito que detalle la forma de llevar a cabo la limpieza en toda la planta. 11. Eliminación de basura. La basura es eliminada en envases cerrados de la planta. Lo debe hacer una sola persona que esté encargada.
3. Limpieza y desinfección pre-operación. Antes de empezar una actividad se limpia y desinfecta el área y equipo a utilizar según procedimientos establecidos. 12. Manejo de basura. La basura es clasificada según sea orgánico, inorgánico, reciclable u otro motivo. La basura debe a su vez estar totalmente aislada, para evitar la acumulación de insectos u otros animales.
4. Limpieza y desinfección post operación. Después de cualquier actividad se limpia y desinfecta el área y equipo utilizado según procedimientos establecidos. 13. Frecuencia de eliminación. Existe una frecuencia adecuada de recolección de basura, por el servicio de municipal o privado, evitando la acumulación.
5. Almacenamiento de productos de limpieza. Los productos de limpieza están almacenados en un lugar aislado de los alimentos o ingredientes. Se utilizan empaques adecuados que eviten la

#### Sección V. Personal

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 controlará periódicamente la salud del personal a través de la clínica.

3. Control reglamentario. Existe un reglamento para el control de la salud. situaciones que sea peligroso para la salud del empleado.
4. Análisis patológicos. Se hace control de salud por análisis de laboratorio de cada empleado y se lleva un registro al día de estos.
5. Heridas. En caso de heridas menores, se les desinfecta y se cubren totalmente. En caso de heredas mayores es remitido a la clínica.
6. Uniforme. El uniforme mínimo es gorro, gabacha, botas. Según el trabajo que se desarrolle se utilizará casco, mascarilla, guates o gabacha especial.
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 salubridad de la producción. Hay rótulos que recuerden lo anterior.
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 usa ningún tipo de joyas, reloj, amuletos, manilla, aretes. En caso que no se pueda retirar, esta debidamente cubierta.
11. Guantes. En cualquier situación en que se tenga un contacto directo con el producto se usa guantes, también en
12. Alimentos. Es totalmente prohibida la ingesta de cualquier tipo de alimento en la planta, como también el fumar. Las cataciones se llevarán a cabo en un lugar aparte y bajo supervisión.
13. Botiquín. El botiquín está equipado con todos los medicamentos e instrumentos necesarios para suministrar los primeros auxilios.
14. Visitante. Los visitantes cumplen con todas las condiciones necesarias de higiene, se les atiende en un área separada a 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. Proceso

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 materia 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 proceso. 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 etc. 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.
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 fácil manejo para la planta y los consumidores.
5. Contaminación cruzada. No hay una contaminación cruzada durante el proceso de envasado y empaçado.
6. Desinfección de material de empaque. Se asegura que el material viene estéril de fabricación, en caso contrario se somete a los envases o empaques por un proceso de desinfección en la planta.
7. Limpieza después de empaçado. Después de empaçado todo el producto se limpia el área, maquinaria y equipo de empaçado, para controlar su calidad.
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.

## Sección VII. Almacenamiento y despacho

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 empaçado el producto se limpia y se desinfecta minuciosamente el área, maquinaria y equipo.
3. Empaçado o envasado del producto. El producto, empaçado o envasado se muestra higiénico, ordenado, fresco y apetecible, también se controla el volumen o cantidad.
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 almacenado, transporte y manipuleo.
- Manejo de inventario. Todas las bodegas de la planta e deben manejar bajo el concepto de primero en entrar primero en salir (PEPS).
12. Control de calidad de producto terminado. El producto terminado y listo para ser despachado o ser almacenado, debe haber sido inspeccionado en cuanto a su aspecto y por posibles riesgos de contaminación.

 <b>ALIANSA</b>	<b>Buenas Prácticas de Manufactura</b>	E. A. P.				
		Zamorano				
		26.05.05				
	<b>Lista de Verificación de Buenas Prácticas de Manufactura</b>	Granel S.A				
Fecha:						
<table border="1"> <tr> <td align="center"><b>Sección I: Establecimiento</b></td> </tr> </table>			<b>Sección I: Establecimiento</b>			
<b>Sección I: Establecimiento</b>						
<table border="1"> <tr> <td> <p>Alrededores</p> <p>1. Esté libre de focos insalubres. Si (2)_____ No (0)_____</p> <p>Esté libre de olores desagradat Si (2)_____ No (0)_____</p> <p>3. Esté la maleza controlada. Si (1)_____ No (0)_____</p> <p>4. Esté libre de acumulación de basura. Si (2)_____ No (0)_____</p> <p>5. Hay buen drenaje del agua. Si (2)_____ No (0)_____</p> <p>6. Están los caminos en buen estado. Si (2)_____ No (0)_____</p> <p>7. Esté la zona libre de polvo. Si (1)_____ No (0)_____</p> </td> </tr> <tr> <td> <p>Edificio.</p> <p>1. Esté libre de contaminación cruzada. Si (2)_____ No (0)_____</p> <p>2. Ausencia de plagas en la planta. Si (2)_____ No (0)_____</p> </td> </tr> <tr> <td> <p>Instalaciones.</p> <p>1. Están identificadas las líneas instaladas. Si (2)_____ No (0)_____</p> <p>11. Existe un adecuado sistema de eliminación de efluentes. Si (2)_____ No (0)_____</p> </td> </tr> <tr> <td> <p>Suma de la sección _____</p> <p>Subtotal: _____ x 100 = _____</p> <p align="center">20</p> </td> </tr> </table>			<p>Alrededores</p> <p>1. Esté libre de focos insalubres. Si (2)_____ No (0)_____</p> <p>Esté libre de olores desagradat Si (2)_____ No (0)_____</p> <p>3. Esté la maleza controlada. Si (1)_____ No (0)_____</p> <p>4. Esté libre de acumulación de basura. Si (2)_____ No (0)_____</p> <p>5. Hay buen drenaje del agua. Si (2)_____ No (0)_____</p> <p>6. Están los caminos en buen estado. Si (2)_____ No (0)_____</p> <p>7. Esté la zona libre de polvo. Si (1)_____ No (0)_____</p>	<p>Edificio.</p> <p>1. Esté libre de contaminación cruzada. Si (2)_____ No (0)_____</p> <p>2. Ausencia de plagas en la planta. Si (2)_____ No (0)_____</p>	<p>Instalaciones.</p> <p>1. Están identificadas las líneas instaladas. Si (2)_____ No (0)_____</p> <p>11. Existe un adecuado sistema de eliminación de efluentes. Si (2)_____ No (0)_____</p>	<p>Suma de la sección _____</p> <p>Subtotal: _____ x 100 = _____</p> <p align="center">20</p>
<p>Alrededores</p> <p>1. Esté libre de focos insalubres. Si (2)_____ No (0)_____</p> <p>Esté libre de olores desagradat Si (2)_____ No (0)_____</p> <p>3. Esté la maleza controlada. Si (1)_____ No (0)_____</p> <p>4. Esté libre de acumulación de basura. Si (2)_____ No (0)_____</p> <p>5. Hay buen drenaje del agua. Si (2)_____ No (0)_____</p> <p>6. Están los caminos en buen estado. Si (2)_____ No (0)_____</p> <p>7. Esté la zona libre de polvo. Si (1)_____ No (0)_____</p>						
<p>Edificio.</p> <p>1. Esté libre de contaminación cruzada. Si (2)_____ No (0)_____</p> <p>2. Ausencia de plagas en la planta. Si (2)_____ No (0)_____</p>						
<p>Instalaciones.</p> <p>1. Están identificadas las líneas instaladas. Si (2)_____ No (0)_____</p> <p>11. Existe un adecuado sistema de eliminación de efluentes. Si (2)_____ No (0)_____</p>						
<p>Suma de la sección _____</p> <p>Subtotal: _____ x 100 = _____</p> <p align="center">20</p>						



 <b>ALIANSA</b>	<b>Buenas Prácticas de Manufactura</b>	E. A. P. Zamorano 26.05.05 Granel S.A
<b>Lista de Verificación de Buenas Prácticas de Manufactura</b>		
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>11. Es adecuada la eliminación de basura del área de la planta.  Si (2) _____ No (0) _____</p> <p>12. Existe un adecuado manejo de la basura.  Si (2) _____ No (0) _____</p> <p>13. La frecuencia de eliminación de basura es adecuada.  Si (2) _____ No (0) _____</p> <p>Suma de la sección: _____  Subtotal: _____ x 100 = _____  25</p> </div>		
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <b>Sección V. Personal</b> </div>		
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>1. Se da entrenamiento al personal en cuanto a higiene cada:  Trimestre (3) _____ Año (1) _____  Semestre (2) _____ Nunca (0) _____</p> <p>2. Se controla el estado de salud del empleado cada:  Trimestre (3) _____ Año (1) _____  Semestre (2) _____ Nunca (0) _____</p> <p>3. Se lleva a cabo un control reglamentario de salud al personal.  Si (3) _____ No (0) _____</p> <p>4. Se hace análisis de microorganismos patológicos al personal.  Si (3) _____ No (0) _____</p> <p>5. En caso de heridas se le da un tratamiento adecuado.  Si (2) _____ No (0) _____</p> <p>6. El personal usa el uniforme adecuadamente según la actividad.  Si (2) _____ No (0) _____</p> <p>7. Se remueve el personal todo tipo de joyería antes de entrar.  Si (3) _____ No (0) _____</p> <p>8. Es prohibido comer, fumar, beber ingerir alimentos en la planta.  Si (3) _____ No (0) _____</p> <p>9. Existe un botiquín equipado para asistir primeros auxilios.  Si (2) _____ No (0) _____</p> <p>10. Se toman todas las provisiones necesarias para atender a los visitantes sin afectar las operaciones.  Si (4) _____ No (0) _____</p> <p>Suma de la sección: _____  Subtotal: _____ x 100 = _____  28</p> </div>		

 <b>ALIANSA</b>	<b>Buenas Prácticas de Manufactura</b>	E. A. P. Zamorano 26.05.05
<b>Lista de Verificación de Buenas Prácticas de Manufactura</b>		Grael S.A
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <b>Sección VI. Proceso</b> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p>1. La materia prima o ingredientes almacenados son inspeccionados por contenido de parásitos microorg y toxinas cada:  Mes (3)_____ 6 Meses (1)_____</p> <p>2. Existen análisis de laboratorio.  Si (2)_____ No (0)_____</p> <p>3. Toda la materia prima, ingredientes y la materia de reproceso se almacena adecuadamente.  Si (2)_____ No (0)_____</p> <p>4. Existe un buen registro de la producción  Si (2)_____ No (0)_____</p> <p>5. Existe un control de calidad del material en proceso.  Si (2)_____ No (0)_____</p> <p>6. El proceso está diseñado que no hay contaminación cruzada.  Si (2)_____ No (0)_____</p> <p>7. El agua usada es potable.  Si (2)_____ No (0)_____</p> <p>8. Existe una protección adecuada de los alimentos en proceso contra la contaminación.  Si (2)_____ No (0)_____</p> <p>9. Es nula la contaminación durante las labores de transporte, pesado, almacenamiento, etc.  Si (2)_____ No (0)_____</p> <p>10. Se almacena todo el material procesado de manera limpia.  Si (2)_____ No (0)_____</p> <p>11. Existe una identificación adecuada de cada lote de producción  Si (2)_____ No (0)_____</p> <p style="text-align: center;">Suma de la sección:_____</p> <p style="text-align: center;">Subtotal: _____ x 100 = _____</p> <p style="text-align: center;">23</p> </div>		

 <b>ALIANSA</b>	<b>Buenas Prácticas de Manufactura</b>	E. A. P. Zamorano
		26.05.05
<b>Lista de Verificación de Buenas Prácticas de Manufactura</b>		Grael S.A

<b>Sección VII. Empacado y almacenamiento</b>
---

- |    |  |              |              |
|----|--|--------------|--------------|
| 1  | Se mantiene adecuadamente almacenado el material para empacado.                          | Si (2) _____ | No (0) _____ |
| 2  | Se limpia el área y equipo 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) _____ |
| 5  | Existen medidas adecuadas para evitar la contam cruzada.                                 | Si (2) _____ | No (0) _____ |
| 6  | Se limpia de manera adecuada el área y equipo de empacado después de marcar el producto. | Si (2) _____ | No (0) _____ |
| 7  | Existe un control de calidad del producto terminado.                                     | Si (2) _____ | No (0) _____ |
| 8  | Se almacena todo el material empacado de manera limpia y sanitaria.                      | Si (2) _____ | No (0) _____ |
| 9  | La identificación de cada producto es adecuada.  | Si (2) _____ | No (0) _____ |
| 10 | El manejo de inventario de las bodegas es apropiado.                                     | Si (2) _____ | No (0) _____ |

Suma de la sección: \_\_\_\_\_

Subtotal: \_\_\_\_\_ x 100 = \_\_\_\_\_

20



Anexo 2. Examen 1, determinar el conocimiento del personal sobre los sistemas de calidad.



**Granel S.A.**

**Examen Preliminar**

**Nombre:** \_\_\_\_\_

**Fecha:** \_\_\_\_\_

Marque la respuesta correcta.

- 1) Las BPM deben ser aplicadas por los empleados en sus puestos de trabajo ( )
- 2) Las BPM incluye no escupir, ni usar joyas en las áreas de producción ( )
- 3) Aplicar las BPM indicadas para cada proceso, reduce o previene la contaminación física, biológica y química. ( )
- 4) Las BPM son normas aplicadas únicamente a los motores y bombas ( )
- 5) Uno de los 6 componentes de los BPM es Edificios y Alrededores. ( )
- 6) El Manual de BPM cuenta con sus componentes, en los cuales podemos mencionar:
  - a) Empleados
  - b) Sanitización del equipo
  - c) Ninguna de las anteriores
  - d) A y B son correctas
- 7) Dentro de las ventajas de poner en práctica las BPM es que la planta va a obtener un producto de mayor calidad y confiable a los clientes nacionales como internacionales por lo que habrán menos reproceso. ( )
- 8) Los programas de Control de Plagas y Programa de Limpieza del equipo son parte del Manual de las BPM ( )
- 9) La Calidad de un producto es:
  - a) Satisfacer la necesidad del cliente
  - b) Producir lo máximo durante el día.
  - c) Tener una producción constante
  - d) Ninguna de las anteriores
- 10) Un ejemplo en donde se puede observar un fallo en la Inocuidad de un alimento para ganado, es cuando al ser consumido el animal se enferma y revisando el alimento se encuentran grumos de urea. ( )
- 11) Con las BPM también se controlan las áreas verdes ( )
- 12) Cuando el alimento contiene objetos extraños como vidrio, metal o lazos se considera una contaminación física que afecta la inocuidad ( )
- 13) Los únicos productos que necesitan tener registros de corrida, fecha de producción y vencimiento son los de venta. ( )

Buena Suerte.

Anexo 3. Examen 2, evaluar el grado de conocimientos de los empleados después de las capacitaciones.



**Granel S.A.**

**Examen Final**

**Nombre:** \_\_\_\_\_

**Fecha:** \_\_\_\_\_

Marque la respuesta correcta.

- 1) Que significa BPM son:
  - a) Buen Proyecto Mejorado
  - b) Bordes Para Motores
  - c) Buenas Prácticas de Manufactura
  - d) Barra de Palanca y Martillo
  
- 2) Las BPM deben ser aplicadas por los empleados en sus puestos de trabajo ( )
  
- 3) Las BPM incluye no escupir, ni usar joyas en las áreas de producción ( )
  
- 4) Aplicar las BPM indicadas para cada proceso, reduce o previene la contaminación física, biológica y química. ( )
  
- 5) Uno de los 6 componentes de las BPM es Edificios y Alrededores ( )
  
- 6) El manual de BPM nos hace saber que dentro de la planta se pueden realizar las siguientes actividades
  - a) Fumar dentro de la planta
  - b) Utilizar Joyas
  - c) Comer y beber en la planta
  - d) Ninguna de las anteriores
  
- 7) Los programas de Control de Plagas y Programa de Limpieza del equipo son parte del Manual de los BPM ( )
  
- 8) La Calidad de un producto se define como:
  - a) Satisfacer la necesidad del cliente
  - b) Producir lo máximo durante el día.
  - c) Tener una producción constante
  - d) Ninguna de las anteriores
  
- 9) Un ejemplo de la aplicación de los BPM es tener un control estricto de todas las plagas que puedan dañar el producto final o materia prima a través de un programa de control de plagas establecido. ( )
  
- 10) Los Registros deben ser legibles, permanentes, exactos, firmados y fechados por el individuo responsable. ( )
  
- 11) El personal de la planta debe de cumplir con lo siguiente:
  - a) Al momento de ingresar a la planta colocarse la ropa de trabajo.
  - b) Respetar las señalizaciones que existen en la planta.
  - c) Seguir las prácticas de seguridad y no utilizar joyas ni comer en la planta.
  - d) Todas las anteriores.
  
- 12) Un ejemplo en donde se puede observar la falta de Inocuidad en el alimento es cuando un animal se enferma por consumir productos con grumos de urea ( )

MUCHAS GRACIAS Y ÉXITOS EN SUS ACTIVIDADES