



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE MECÁNICA
CARRERA INGENIERÍA INDUSTRIAL

**“DISEÑO DE UN MODELO DE GESTIÓN PARA LA
PRODUCCIÓN DE BIOFERTILIZANTE ORGÁNICO A PARTIR
DE LAS HOJAS DE MORA EN LA ZONA 3”**

Trabajo de titulación

Tipo: Proyecto técnico

Presentado para optar al grado académico de:

INGENIERO INDUSTRIAL

AUTOR:

JOFFRE RENÉ PILCO ROJAS

Riobamba – Ecuador

2022



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE MECÁNICA
CARRERA INGENIERÍA INDUSTRIAL

**“DISEÑO DE UN MODELO DE GESTIÓN PARA LA
PRODUCCIÓN DE BIOFERTILIZANTE ORGÁNICO A PARTIR
DE LAS HOJAS DE MORA EN LA ZONA 3”**

Trabajo de titulación

Tipo: Proyecto técnico

Presentado para optar al grado académico de:

INGENIERO INDUSTRIAL

AUTOR: JOFFRE RENÉ PILCO ROJAS

DIRECTOR: ING. JESÚS ROMÁN BRITO CARVAJAL Mg.

Riobamba – Ecuador

2022

©2022, Joffre René Pilco Rojas

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliográfica del documento, siempre y cuando se reconozca el Derecho de Autor.

Yo, **Joffre René Pilco Rojas**, declaro que el presente trabajo de titulación es de mi autoría y los resultados del mismo son auténticos. Los textos en el documento que provienen de otras fuentes están debidamente citados y referenciados.

Como autor asumo la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este trabajo de titulación; el patrimonio intelectual pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Riobamba, 15 de marzo de 2022



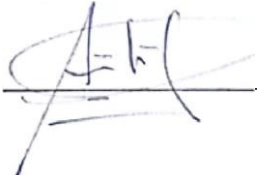


Joffre René Pilco Rojas

C.I. 060461004-8

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE MECÁNICA
CARRERA INGENIERÍA INDUSTRIAL

El Tribunal del trabajo de titulación certifica que: El trabajo de titulación: Tipo: Proyecto Técnico, **DISEÑO DE UN MODELO DE GESTIÓN PARA LA PRODUCCIÓN DE BIOFERTILIZANTE ORGÁNICO A PARTIR DE LAS HOJAS DE MORA EN LA ZONA 3**, realizado por el señor: **JOFFRE RENÉ PILCO ROJAS**, ha sido minuciosamente revisado por los Miembros del Tribunal del trabajo de titulación, el mismo que cumple con los requisitos científicos, técnicos, legales, en tal virtud el Tribunal Autoriza su presentación.

	FIRMA	FECHA
Ing. Sayuri Monserrath Bonilla Novillo PRESIDENTE DEL TRIBUNAL		2022-15-03
Ing. Jesús Román Brito Carvajal Mg. DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN		2022-15-03
Ing. Jaime Iván Acosta Velarde Mg. MIEMBRO DEL TRIBUNAL		2022-15-03

DEDICATORIA

El presente trabajo de integración curricular va dedicado primeramente a mi Dios y a la Santísima Virgen de las Nieves por siempre iluminarme y darme la capacidad necesaria para no rendirme y luchar por conseguir culminar con éxito esta carrera universitaria.

De igual manera dedico este proyecto de titulación a mis padres Lic. René Pilco y Sra. Fanny Rojas quienes han sido un pilar fundamental en mi vida y han sabido formarme siempre con buenos valores, mediante el sacrificio moral y económicamente que ellos han hecho posible para ayudarme a salir adelante de todas las dificultades en mi etapa universitaria, ya que mediante palabras de aliento y motivación siempre han estado presentes para no rendirme por más difícil que sea las circunstancias siempre luchar por mis metas.

A mis hermanas Amelis y Viviana, por ser mi motivación, fuerza e inspiración más importante para luchar con todas las adversidades y seguir siempre adelante demostrándoles que no hay imposibles en la vida para conseguir las metas propuestas.

JOFFRE

AGRADECIMIENTO

Al culminar el presente trabajo de investigación quiero agradecer a Dios por todas las sabidurías y bendiciones recibidas en mi vida, que me han servido de mucha motivación para alcanzar mis metas.

Mi agradecimiento eterno a la prestigiosa Escuela Superior Politécnica De Chimborazo por permitirme adquirir innumerables conocimientos con los más altos estándares de calidad con valores éticos y morales en mi ámbito profesional en beneficio de la sociedad.

A la Escuela de Ingeniería Industrial que me brindaron los recursos necesarios para la formación académica de calidad, a los docentes por sus altos conocimientos científicos y brindando sus enseñanzas en las aulas para formar profesionales con los más altos índices de calidad, siendo competitivos en el ámbito investigativo y humanitario.

El trabajo de investigación no hubiera sido posible sin la ayuda incondicional del Ing. Jesús Román Brito Carvajal, director de tesis por eso quiero hacer un extenso agradecimiento ya que, con su conocimientos y calidad humana para guiarme en el trayecto del trabajo de investigación, a la vez un sincero agradecimiento al Ing. Jaime Iván Acosta Velarde miembro del tribunal el cual ha sido un pilar fundamental, mediante su predisposición de entrega en brindar sus conocimientos, paciencia y asesoría guiándome para lograr culminar con éxito esta etapa de titulación.

A mi familia y amigos que nunca dudaron de mi capacidad, estuvieron en cada momento apoyándome incondicionalmente para no rendirme y luchar por mis metas.

JOFFRE

TABLA DE CONTENIDO

ÍNDICE DE TABLAS.....	9
ÍNDICE DE FIGURAS.....	11
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	13
ÍNDICE DE ANEXOS.....	14
RESUMEN.....	¡Error! Marcador no definido.
SUMMARY.....	¡Error! Marcador no definido.
INTRODUCCIÓN.....	2

CAPÍTULO I

1. DIAGNÓSTICO DE PROBLEMA.....	3
1.1. Planteamiento del problema.....	3
1.2. Justificación.....	4
1.3. Alcance.....	4
1.4. Delimitación.....	5
1.5. Objetivos.....	5
<i>1.5.1. Objetivo General.....</i>	<i>5</i>
<i>1.5.2. Objetivos Específicos.....</i>	<i>5</i>

CAPÍTULO II

2. REVISIÓN DE LA LITERATURA O FUNDAMENTOS TEÓRICO.....	6
2.1 Antecedentes.....	6
2.2. Marco teórico.....	9
<i>2.2.1. Residuos agrícolas.....</i>	<i>9</i>
<i>2.2.2. Propiedades de los residuos de la planta de mora.....</i>	<i>9</i>
<i>2.2.3. Abonos orgánicos.....</i>	<i>10</i>
<i>2.2.3.1. Beneficios de los abonos orgánicos.....</i>	<i>11</i>
<i>2.2.4. Proceso de producción anaeróbico para la obtención de biofertilizante orgánico.....</i>	<i>11</i>
<i>2.2.5. Modelo de gestión.....</i>	<i>16</i>
<i>2.2.5.1. Modelo de gestión de calidad ISO 9001:2015.....</i>	<i>16</i>
<i>2.2.5.1.1. Técnicas y herramientas utilizadas en el modelo de gestión de calidad.....</i>	<i>17</i>
<i>2.2.5.2. Modelo de gestión estratégico.....</i>	<i>20</i>

2.2.5.2.1. Técnicas y herramientas utilizadas en el modelo de gestión estratégico.....	21
--	----

CAPÍTULO III

3. MARCO METODOLÓGICO.....	24
3.1. Tipo de investigación.....	24
3.1.1. Métodos de Investigación.....	24
3.1.1.1. Método Deductivo.....	24
3.1.1.2. Método Analítico.....	24
3.4. Diseño del Modelo de Gestión basado en la Norma ISO 9001:2015.....	32
3.3.1. Contexto de la organización.....	32
3.3.1.1. Comprensión de la organización y de su contexto.....	32
3.3.1.2. Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas.....	34
3.3.1.3. Determinación del alcance del sistema de gestión de la calidad.....	39
3.3.1.4. Sistema de gestión de la calidad y sus procesos.....	39
3.3.2. Liderazgo.....	53
3.3.2.1. Liderazgo y compromiso.....	53
3.3.2.2. Política de calidad.....	53
3.3.3. Planificación.....	54
3.3.3.1. Acciones para abordar riesgos y oportunidades.....	54
3.3.3.2. Objetivos de la calidad y planificación para lograrlos.....	55
3.3.3.3. Indicadores de gestión KPI's.....	60
3.3.3.4. Planificación de los cambios.....	63
3.3.4. Apoyo.....	64
3.3.4.1. Personas.....	64
3.3.4.3. Competencia.....	64
3.3.4.4. Información documentada Personas.....	64
3.3.5. Operación.....	65
3.3.5.1. Requisitos para los productos.....	65
3.3.5.2. Diseño y desarrollo del producto.....	66
3.3.5.3. Control de los procesos, productos y servicios suministrados externamente.....	67
3.3.5.4. Producción.....	78
3.3.5.5. Liberación de los productos y control de las salidas no conformes.....	85
3.3.6. Evaluación del desempeño.....	85
3.3.6.1. Seguimiento, medición, análisis y evaluación.....	85
3.3.6.2. Auditoría interna.....	88

3.3.7.	<i>Mejora</i>	88
3.3.7.1.	<i>Generalidades</i>	88
3.3.7.2.	<i>No conformidad y acción correctiva</i>	89
3.3.7.3.	<i>Mejora</i>	89

CAPÍTULO IV

4.	Resultados	92
4.1.	Resultados esperados del Modelo de gestión propuesto ISO 9001:2015	92
4.3.	Costos de infraestructura	99
4.4.	Costos de producción	99
	CONCLUSIONES	105
	RECOMENDACIONES	106

GLOSARIO

BIBLIOGRAFIA

ANEXOS

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1-2:	Ciclo PHVA según los requisitos de la Norma ISO 9001:2015.....	19
Tabla 1-3:	Centros de producción de biofertilizantes orgánicos en la zona 3.....	25
Tabla 2-3:	Precios de comercialización del biol en el mercado actual	26
Tabla 3-3:	Matriz de microlocalización	27
Tabla 4-3:	Materia prima e insumos	28
Tabla 5-3:	Matriz FODA referencial	33
Tabla 6-3:	Matriz de partes interesadas	38
Tabla 7-3:	Procesos internos del sistema productivo.....	42
Tabla 8-3:	Ficha de caracterización del proceso de aprovisionamiento.....	43
Tabla 9-3:	Ficha de caracterización del proceso de almacenamiento	45
Tabla 10-3:	Ficha de caracterización del proceso de producción del biofertilizante	47
Tabla 11-3:	Ficha de caracterización del proceso de transporte y logística.....	49
Tabla 12-3:	Ficha de caracterización del proceso de mantenimiento	51
Tabla 13-3:	Objetivos de calidad en base al diagrama SIPOC	55
Tabla 14-3:	Matriz de perspectivas y objetivos estratégicos	56
Tabla 15-3:	Índice de rentabilidad	60
Tabla 16-3:	Índice de ingreso por ventas	61
Tabla 17-3:	Índice de satisfacción del cliente	61
Tabla 18-3:	Eficiencia de los procesos	62
Tabla 19-3:	Productos defectuosos	62
Tabla 20-3:	Tiempo de ciclo	63
Tabla 21-3:	Parámetros generales para la producción de biol	65
Tabla 22-3:	Parámetros generales de producción de biosol.....	65
Tabla 23-3:	Ficha de caracterización del biol	66
Tabla 24-3:	Registro de ventas de la empresa CORPAGROBIO C.A.....	68
Tabla 25-3:	Determinación de las variables.....	68
Tabla 26-3:	Pronóstico por el método de mínimos cuadrados	69
Tabla 27-3:	Costos estimados para el plan agregado de producción	69
Tabla 28-3:	Plan agregado de producción con inventario cero.....	70
Tabla 29-3:	Formato de registro de proveedores	73
Tabla 30-3:	Ponderación de criterios	74
Tabla 31-3:	Rangos de clasificación de proveedores.....	74
Tabla 32-3:	Lista de proveedores aprobados	75
Tabla 33-3:	Criterios de evaluación para la auditoria de proveedores.....	75

Tabla 34-3:	Criterios de auditoría para proveedores de productos	76
Tabla 35-3:	Criterios de auditoría para proveedores de servicios	77
Tabla 36-3:	Criterios de evaluación para la auditoría de proveedores	77
Tabla 37-3:	Cantidad de insumos.....	79
Tabla 38-3:	Temperaturas de biodigestión.....	82
Tabla 39-3:	Cantidad de producción de biogás por materia prima	82
Tabla 40-3:	Indicadores de los procesos operativos	86
Tabla 41-3:	Indicadores de procesos de apoyo	87
Tabla 1-4:	Requisitos de la Norma ISO 9001:2015 cumplidos	93
Tabla 2-4:	Documentos elaborados para el modelo de gestión de calidad	94
Tabla 3-4:	Indicadores de los objetivos	97
Tabla 4-4:	Resultados esperados con el modelo de gestión	98
Tabla 5-4:	Costos de infraestructura	99
Tabla 6-4:	Depreciaciones	100
Tabla 7-4:	Costo de la mano de obra directa.....	101
Tabla 8-4:	Costo personal administrativo	101
Tabla 9-4:	Total costos fijos.....	101
Tabla 10-4:	Costos de la materia Prima	102
Tabla 11-4:	Costos de servicios Básicos.....	102
Tabla 12-4:	Total costos variables	102
Tabla 13-4:	Precio de venta	103
Tabla 14-4:	Costos	103

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1-2:	Sistema de biodigestión de cúpula fija.....	12
Figura 2-2:	Sistema de biodigestión de cúpula móvil.....	13
Figura 3-2:	Sistema de biodigestión tipo batch.....	14
Figura 4-2:	Sistema de biodigestión tubular	14
Figura 5-2:	Sistema de cubierta flexible	15
Figura 6-2:	Sistema de gestión de calidad	16
Figura 7-2:	Estructura del mapa de procesos	17
Figura 8-2:	Símbolos del diagrama de flujo (ANSI)	18
Figura 9-2:	Esquema del ciclo PHVA según Norma ISO 9001:2015.....	19
Figura 10-2:	Perspectivas del cuadro integral de mando	22
Figura 1-3:	Diagrama causa-efecto.....	26
Figura 2-3:	Microlocalización Tisaleo - Tungurahua	26
Figura 3-3:	Esquema del proceso productivo	31
Figura 4-3:	Matriz del despliegue de la función de la calidad (QFD)	36
Figura 5-3:	Acciones para cumplir con los requerimientos de agricultores	37
Figura 6-3:	Mapa de procesos.....	40
Figura 7-3:	Diagrama SIPOC del proceso productivo	41
Figura 8-3:	Propuesta de organigrama estructural	54
Figura 9-3:	Objetivos estratégicos propuestos según la perspectiva financiera.....	57
Figura 10-3:	Objetivos estratégicos propuestos según la perspectiva del cliente	57
Figura 11-3:	Objetivos estratégicos según la perspectiva de procesos internos	58
Figura 12-3:	Objetivos estratégicos según la perspectiva de aprendizaje.....	58
Figura 13-4:	Mapa estratégico	59
Figura 14-3:	Flujograma de actuación ante un cambio en los procesos	63
Figura 15-3:	Flujograma para la selección y capacitación del personal	64
Figura 16-3:	Presentación biol.....	66
Figura 17-3:	Flujograma para el proceso de compras.....	67
Figura 18-3:	Flujograma para la selección de proveedores	71
Figura 19-3:	Diagrama de flujo general del proceso productivo	78
Figura 20-3:	Biodigestor tecnológico	80
Figura 21-3:	Separador de sólidos y líquidos	80
Figura 22-3:	Máquina envasadora	80
Figura 23-3:	Máquina secadora	81
Figura 24-3:	Máquina trituradora	81

Figura 25-3:	Diagrama de flujo para la elaboración de biol	83
Figura 26-3:	Diagrama de flujo para la elaboración de biosol.....	84
Figura 27-3:	Flujograma para le ejecución de auditorías internas	88
Figura 28-3:	Flujograma para la mejora de procesos.....	90

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1-3:	Resultados obtenidos del QFD	37
Gráfico 2-3:	Costo del plan agregado de producción VS operarios utilizados	70
Gráfico 1-4:	Cumplimiento de los requisitos de la Norma ISO 9001:2015.....	92
Gráfico 2-4:	Punto de equilibrio BIOL	104

ÍNDICE DE ANEXOS

- ANEXO A:** ENCUESTA A LOS AGRICULTORES DE TISALEO
- ANEXO B:** TABULACIÓN DE LAS ENCUESTAS
- ANEXO C:** MANUAL DE FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES
- ANEXO D:** PROCEDIMIENTO PARA ABORDAR RIESGOS Y OPORTUNIDADES
- ANEXO E:** PROCEDIMIENTO PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DE CAMBIO
- ANEXO F:** PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN Y CAPACITACIÓN AL PERSONAL
- ANEXO G:** PROCEDIMIENTO DE ELABORACIÓN Y CONTROL DE DOCUMENTOS
- ANEXO H:** PROCEDIMIENTO DE COMPRAS
- ANEXO I:** PROCEDIMIENTO DE LOGÍSTICA
- ANEXO J:** PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN Y EVALUACIÓN DE PROVEEDORES
- ANEXO K:** PROCEDIMIENTO DE PRODUCTO NO CONFORME
- ANEXO L:** MODELO DE ESCUESTA DE SATISFACCIÓN AL CLIENTE
- ANEXO M:** PROCEDIMIENTO PARA ATENCIÓN DE QUEJAS Y RECLAMOS
- ANEXO N:** PROCEDIMIENTO DE AUDITORIAS INTERNAS
- ANEXO O:** FORMATO DE REQUISITOS ISO 9001:2015 PARA AUDITORÍA INTERNA
- ANEXO P:** SELECCIÓN DE PROVEEDORES

RESUMEN

El presente trabajo de integración curricular denominado "Diseño de un modelo de gestión para la producción de biofertilizante orgánico a partir de las hojas de mora en la zona 3" tuvo como objetivo establecer los lineamientos estandarizados dentro de la cadena productiva del proceso de obtención de BIOL, el cual es un biofertilizante orgánico obtenido en un proceso anaeróbico de biofermentación de residuos orgánicos. En el desarrollo metodológico se identificó las actividades involucradas en el proceso productivo para determinar la secuencia lógica más eficiente mediante diagrama de producción, que permite el mejor aprovechamiento de los recursos, evitando desperdicios, retrasos, pérdidas de tiempo, etc., para de este modo garantizar un sistema productivo tecnificado y proporcionar un producto de calidad para cumplir los objetivos propuestos como organización. El modelo de gestión estuvo conformado por dos fases: la estructura organizacional y la gestión por procesos. En la primera fase se establecieron los lineamientos de la organización, especificando cada uno los cargos y responsabilidades del personal requerido, la misión, visión, objetivos organizacionales, etc. La segunda fase se enfocó en la gestión que se debe realizar en cada uno de los procesos desde el aprovisionamiento hasta el almacenamiento del producto terminado y se estableció todos los pasos necesarios para su desarrollo. El modelo de gestión demostró la correcta planificación, programación y ejecución del proceso productivo, desde el ingreso de la materia prima hasta que el producto final llega a los clientes, haciendo énfasis en la optimización de los recursos. La eficiencia del modelo de gestión de producción se refleja en el desempeño y la productividad de la organización, para lo cual se recomienda la implementación del modelo de gestión propuesto, haciendo uso de los procedimientos levantados y demás documentación elaborada en este trabajo.

Palabras clave: <MODELO DE GESTIÓN> <PRODUCCIÓN> <BIOFERTILIZANTE ORGÁNICO> <APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS> <BIOL>

0795-DBRA-UTP-2022

2022-04-29

ESPOCH - DBRAI
PROCESOS TÉCNICOS Y ANÁLISIS

BIBLIOGRÁFICO Y DOCUMENTAL



03 MAY 2022

REVISIÓN DE RESUMEN Y BIBLIOGRAFÍA

Por: J. J. J. Hora: 10:04

SUMMARY

The aim of this curricular integration work entitled "Design of a management model for the production of organic biofertilizer from blackberry leaves in zone 3" Was to establish the standardized guidelines within the production chain of the process of obtaining BIOL which is an organic biofertilizer obtained in an anaerobic process of biofermentation of organic waste. In the methodological development, the activities involved in the production process were identified to determine the most efficient logical sequence by means of a production diagram, which allows the best use of resources, avoiding waste, delays, loss of time, etc., in order to guarantee a technified productive System and provide a quality product to meet the objectives proposed as an organization. The management model consisted of two phases: the organizational structure and the process management. In the first phase, the guidelines of the organization were established, specifying each one the roles and responsibilities of the personnel required, the mission, vision, organizational objectives, etc. The second phase focused on the management of each process from provisioning to storage of the finished product and established all the necessary steps for its development. The management model demonstrated the correct planning, programming and execution of the productive process, from the entry of the raw material to the final product reaching the customers, emphasizing the optimization of resources. The efficiency of the management and production model is reflected in the performance and productivity of the organization, for which the implementation of the proposed management model is recommended, using the procedures and other documentation elaborated in this work.

Keywords: <PRODUCTION MANAGEMENT MODEL>, <ORGANIC BIOFERTILISER>, <WASTE MANAGEMENT MODEL>, <BIOL>

ANGELA
CECIBEL
MORENO
NOVILLO

Firmado
digitalmente por
ANGELA CECIBEL
MORENO NOVILLO
Fecha: 2022.05.09
07:45:32 -05'00'

INTRODUCCIÓN

El Ecuador es un país productor de una gran variedad de frutas, siendo la mora uno de los frutales más importantes debido a las características agroecológicas y climáticas bastante aptas para la producción de esta especie que puede cosecharse en ciclos continuos durante todos los meses del año. La mora es uno de los principales productos cultivados y comercializados en diferentes zonas del Ecuador. En el Ecuador existen alrededor de 5000 hectáreas de cultivo de mora, la región Sierra es la principal región que se dedica a cultivar este producto, la cual involucra directamente a 15000 pequeños y mediados productores agrícolas que toman esta actividad como principal fuente de ingresos.

Según (SIN, 2014 citado en Galarza et al., 2016, p.32) las provincias con mayor índice de productividad de mora en el Ecuador son: Tungurahua con un porcentaje del 41% de producción de la producción nacional, Bolívar con un 25%, Cotopaxi con un 19% y las provincias de Imbabura, Pichincha y Chimborazo con un 15% de la producción total nacional. El cultivo y cosechas de este producto implican la presencia de desechos sólidos y residuos orgánicos de las plantas de mora, los cuales en la mayoría de los casos no son aprovechados adecuadamente. Los residuos de las plantas de mora presentan gran cantidad de potasio, por lo que pueden ser reutilizados como biofertilizante o abono orgánico si reciben un tratamiento adecuado, evitando así el uso de fertilizantes químicos que afecta al medio ambiente, a la calidad del suelo, calidad del producto final y a la salud de los agricultores.

Considerando lo mencionado, el presente trabajo de integración curricular plantea el diseño de un modelo de gestión para la producción de biofertilizante orgánico a partir de las hojas de mora con el objetivo de aprovechar este recurso que en la mayoría de los casos suele ser considerado como residuo o desperdicio para transformarlo mediante un proceso productivo, generar un valor agregado y obtener un nuevo producto que es un abono orgánico.

El modelo de gestión permitirá desarrollar un sistema completo de evaluación, basado en la necesidad de conocer la situación real de la producción del biofertilizante, para definir y documentar las actividades que se realizan en el proceso productivo y operacional, precisando la secuencia lógica y organizada de los recursos que intervienen en el proceso de producción del biofertilizante, lo que contribuye a una mejor gestión de la producción, de modo que se potencie el trabajo para garantizar así la satisfacción de la demanda, tanto interna como externa, y así cumplir los objetivos propuestos mediante la aplicación de estrategias y herramientas que contribuyan a que los métodos planteados sean sostenibles y sean de gran contribución en el modelo de gestión planteado.

CAPÍTULO I

1. DIAGNÓSTICO DE PROBLEMA

1.1. Planteamiento del problema

El cultivo y cosechas de la mora implica la presencia de residuos o desechos agrícolas, estos son las ramas y hojas de las plantas que se desechan posterior a la poda, lo que actualmente no es aprovechado y los agricultores frecuentemente los queman produciendo contaminación ambiental. Según Mosier & Kroeze (2020), la combustión de biomasa de residuos agrícolas constituye aproximadamente el 18% de la emisión global de gases contaminantes, siendo los principales dióxido de carbono y óxido nitroso presentes en el humo de la combustión.

Estos residuos de las plantas de mora son ricos en potasio y pueden ser utilizados como biofertilizante en combinación con otros elementos como el estiércol de los animales mediante un tratamiento adecuado para estimular el crecimiento y combatir enfermedades de las plantas, sustituyendo así el uso de fertilizantes químicos que generan efectos nocivos como el desequilibrio en la acidez del suelo y su deterioro e infertilidad a largo plazo. A nivel global el suelo recibe aproximadamente 115 millones de toneladas de fertilizantes nitrogenados químicos cada año. Alrededor del 20% de estos fertilizantes químicos terminan acumulándose en el suelo, mientras que el 35 por ciento termina contaminando aguas subterráneas, llegando a contaminar ríos, lagos y océanos. (FAO, 2020)

El principal problema que presentan las empresas dedicadas a la producción industrial de abonos orgánicos es la falta de estrategias de producción, presentando ciertos inconvenientes como presencia de desperdicios y tiempos elevados de elaboración, dando como resultado altos costos de comercialización, mala calidad del producto e insatisfacción del cliente, razón por lo cual los productores agrícolas optan por adquirir fertilizantes químicos, por su facilidad de adquisición y a precios más cómodos disponibles en el mercado.

Por lo mencionado se presenta una propuesta de elaboración de un modelo de gestión para la producción de biofertilizante orgánico a través de los beneficios de la hoja de mora, con el objetivo de disponer de estrategias de producción que garantice la obtención de productos de calidad que contribuya a la regeneración del suelo y a un precio accesible para los agricultores. El sistema de gestión estratégico ayudará a la organización a mantener la eficiencia productiva a

través de la mejora continua de sus procesos y la gestión adecuada de los mismos mediante un correcto diseño del flujo de materiales e información que involucra a todos los niveles de la empresa para cumplir con las metas planteadas y satisfacer las expectativas y requerimientos de los clientes.

La importancia de proyectar la elaboración del biofertilizante a escala industrial es que contribuye a la matriz productiva del país mediante la generación de empleo y el desarrollo económico de los involucrados directamente en el proyecto. Cabe mencionar también el aporte en la reducción del impacto ambiental al reemplazar los fertilizantes químicos por orgánicos que son menos nocivos con el medio ambiente.

1.2. Justificación

El modelo de gestión estratégico propuesto para dar inicio a la producción de biofertilizante orgánico presenta beneficios en varias direcciones y economía sectorial, así como en la sociedad misma. La necesidad de poner en marcha este proyecto se justifica por la contribución al desarrollo y creación de una nueva organización que engloba la participación de varios sectores de producción agrícola, aprovechando recursos que actualmente se consideran desperdicios, para la creación de un nuevo biofertilizante orgánico que será utilizado por los agricultores de forma sostenible, reduciendo así el impacto ambiental al evitar el uso de fertilizantes químicos y evitar la combustión de residuos agrícolas que contaminan principalmente al aire, al mismo tiempo contribuye al mejoramiento de la calidad de vida ya que por medio de la producción y utilización de este biofertilizante orgánico se podrá obtener productos más saludables, lo que se verá reflejado en la salud de las personas y cabe recalcar también el impulso a la productividad, mediante la creación de fuentes de empleo que aportan al desarrollo de la sociedad.

Un modelo de gestión estratégico correctamente direccionado es de gran utilidad para garantizar la producción eficiente de biofertilizante orgánico que se pretende crear y dar impulso al futuro crecimiento de la misma, considerando la importancia de la satisfacción de los clientes y tomando en cuenta el tipo de producción para la aplicación de las estrategias que mejor se acoplen a los posibles inconvenientes que se pueden generar.

1.3. Alcance

La necesidad de encontrar nuevas alternativas de fertilización orgánica de cultivos crea el interés de investigar y encontrar un modelo de gestión para la producción de biofertilizante orgánico en

base a las hojas de mora, con el objetivo de prevenir diferentes problemas que pueden generarse en la producción como la presencia de despilfarros, desorganización en el trabajo, falta o exceso de recursos e incumplimiento de los objetivos estratégicos, factores que aquejan al desarrollo de una organización y se ve reflejado en el costo elevado del producto y la competitividad de la empresa.

El alcance del presente proyecto se basa en establecer estrategias y procedimientos para el sistema productivo de elaboración de biofertilizante orgánico. Estas estrategias garantizan el aprovisionamiento y almacenamiento adecuado de materia prima e insumos, la elaboración de los productos bajo estándares de calidad, la salida del producto terminado y la retroalimentación del modelo de gestión en base a la satisfacción del cliente, con el objetivo de alcanzar un sistema productivo eficiente y continua para la sostenibilidad futura.

1.4. Delimitación

El desarrollo del presente proyecto tiene como objetivo diseñar un modelo de gestión estratégico para la producción de biofertilizante orgánico a partir de la hoja de mora.

El presente trabajo de integración curricular se desarrolla dentro de los siguientes parámetros:

Espacio: Zona 3 del Ecuador

Tiempo: Periodo mayo – septiembre de 2021

Sector: Desarrollo del sector agropecuario

1.5. Objetivos

1.5.1. Objetivo General

Diseñar un modelo de gestión para la producción de biofertilizante orgánico a partir de la hoja de mora.

1.5.2. Objetivos Específicos

- Realizar un análisis referencial sobre la producción de biofertilizantes orgánicos para conocer los recursos y etapas que interviene en el proceso productivo.
- Determinar los procesos críticos que afectan a la productividad de la elaboración de biofertilizantes orgánicos.
- Elaborar los procedimientos y documentación requerida por el Sistema de Gestión de Calidad según la Norma ISO 9001:2015.
- Proyectar los resultados para determinar los beneficios del modelo de gestión para la producción de biofertilizante orgánico.

CAPÍTULO II

2. REVISIÓN DE LA LITERATURA O FUNDAMENTOS TEÓRICO

2.1 Antecedentes

De acuerdo a la investigación realizada por Coyachamín Chilibuina (2020) denominada Diseño de un biorreactor para la obtención de compost a partir de hojas de mora y estiércol de cuy, los residuos de la planta de mora proporcionan nutrientes que pueden ser utilizados para la creación de abonos orgánicos. En su estudio se realizó un análisis físico-químico para determinar la mejor composición de los elementos que intervienen en la elaboración de compost, del cual se obtuvo la relación Carbono/Nitrógeno (C/N) para las hojas de mora C/N=11,64; estiércol de cuy C/N=11,61 y microorganismo de montaña C/N=11,69. El valor de la relación C/N es un índice de calidad de los abonos orgánicos, siendo más eficiente la descomposición de la materia orgánica producida mediante los microorganismos cuando el valor C/N es menor a 15.

Se determinó la relación C/N de 3 muestras de composiciones diferentes de compostaje conformado por hojas de mora, estiércol de cuy y microorganismos de montaña en diferentes dosificaciones. Los resultados obtenidos fueron: para la composición A: C/N =11,64; para la composición B: C/N=11,66; y para la composición C: C/N=11,57, de acuerdo al Manual técnico para el registro y control de fertilizantes, enmiendas del suelo y productos afines de uso agrícola emitido por Agrocalidad y el Ministerio de Agricultura y Ganadería del Ecuador, el compost obtenido se encuentran dentro de los estándares de calidad estableciendo que el valor de la relación C/N debe ser $\leq 30:1$. (Coyachamín Chilibuina, 2020)

En una investigación denominada Obtención de biol a partir de residuos vegetales y animales en un biorreactor comercial desarrollado por Gallegos Chilibuina (2021), se utilizaron residuos vegetales de las plantas de mora en combinación con estiércol de animales y otros elementos para ser sometido a un proceso de biodigestión anaeróbica, la formulación fue: 14% de hojas de mora picadas, 14% de estiércol de cuy, 14% de estiércol de ratas, 41% de gallinaza, 6% de microorganismos de montaña, 6% de azúcar morena, 4% de leche cruda, 1% de ceniza y 1% de cáscaras de huevo.

El proceso de biodigestión anaerobia duró aproximadamente 120 días. El biol obtenido presentó excelentes propiedades los siguientes niveles de nutrientes son: nitrógeno: 4,11%, fósforo: 1,22% y potasio: 8,50%; valores que son considerados idóneos para la aplicación en los cultivos según los requisitos del Manual para el registro de control de fertilizantes en base a la Norma NTE INEN

211:98, donde se establece que los valores de concentración de N, P y K para fertilizantes orgánicos deben ser ≥ 1 . Este tipo de biofertilizante presenta también un nivel de pH de 6,64, considerando que el rango aceptable de acidez en los biofertilizantes líquidos varía entre 6 a 7.5, por lo tanto, el valor es aceptable. El biol obtenido es recomendable su aplicación de manera foliar, sin embargo, en el biol se determinó la existencia de agentes patógenos, por lo cual el autor recomienda realizar análisis microbiológicos más detallados. Gallegos Chiliquinga (2021)

De acuerdo con Molina Pilatásig (2017) en su trabajo de titulación denominado Modelo de gestión para la producción de un gel energizante con stevia, para la empresa VITAFARMA ECUADOR CIA. LTDA., se realizó una propuesta de un modelo de gestión por procesos con el objetivo de direccionar y orientar las actividades en la gestión de sus procesos en el área de producción para mejorar la productividad y calidad en los productos que se elaboran en esta empresa. El modelo de gestión establecido comprende el direccionamiento estratégico, estructura organizacional, cadena de valor y mapa de procesos aplicando criterios en base a la norma ISO 9000:2000, del modelo EFQM de excelencia empresarial y el ciclo Deming PHVA para la mejora continua.

A través del mapa de procesos se categorizaron y clasificaron los procesos estratégicos, clave y de apoyo, los cuales contemplan sus respectivas fichas de procesos que define las entradas y salidas de los procesos, así como las variables e indicadores para la medición y control de los diferentes procesos. La investigación concluyó que con la implementación del modelo de gestión para la producción de gel energizante en la empresa VITAFARMA ECUADOR CIA. LTDA., se obtuvo una mejora en la eficiencia general del sistema productivo del 22%, la planificación de la producción se llevó a cabo de forma eficiente, garantizando el mejor desarrollo y desempeño del proceso productivo. (Molina Pilatásig, 2017, pp.131-132)

Portalanza Molina (2016), en su investigación denominada Diseño de un modelo de gestión estratégico operativo para el mejoramiento de la productividad y calidad de la Empresa ORGATEC, se aplicó el desarrollo del modelo de gestión al departamento de Ingeniería, por presentar problemas operacionales diagnosticados mediante la aplicación de encuestas a nivel estratégico, táctico, operativo y comercial. Los procesos que presentaron problemas fueron atención al cliente, ventas, compras, capacitación y producción, los cuales fueron evaluados por medio de indicadores clave, con los que se plantearon objetivos estratégicos que fueron interpretados en el cuadro de mando integral, bajo cinco perspectivas: financiera, del cliente, de procesos internos, de aprendizaje y crecimiento.

Para mejorar los tiempos de ejecución de las obras y la satisfacción del cliente se elaboró una ficha de control mediante una matriz de indicadores basado en el mapa de procesos. En el

desarrollo del cuadro de mando integral se establecieron estrategias que ayudaron al cumplimiento de objetivos planteados, mostrando un incremento en los indicadores del 60% al 68%, con una eficiencia del 88% en los procesos, determinando así que el modelo de gestión si contribuye a la mejora de la productividad y calidad del Departamento de Ingeniería de la empresa ORGATEC. (Portalanza Molina, 2016)

Una investigación desarrollada por Vargas Londoño (2019), denominada Diseño de un modelo de gestión estratégico basado en el cuadro de mando integral (CMI) como herramienta de gestión para el cumplimiento de objetivos organizacionales de la empresa DOTACTUAL S.A.S, parte de la identificación de conflictos, siendo DOTACTUAL S.A.S una empresa dedicada a la producción y comercialización de equipos de protección personal, presentaba falta de capacidad productiva para satisfacer a la demanda.

El modelo de gestión estratégico aplicado, se basa en la aplicación del cuadro de mando integral (CMI), que consta de un análisis global de la organización con objetivos estratégicos, se usaron las herramientas DOFA, teoría de recursos y capacidades, PESTEL, diagnostico organizacional y se desarrollaron indicadores y alertas de seguimiento. Dando como resultado un incremento del 17% en la productividad de la empresa, permitiendo disponer de mayor número de productos terminados para satisfacer a la demanda. (Vargas Londoño, 2019)

La investigación desarrollado por Falcón Ramírez (2017), hace referencia al diseño de los procesos de un sistema productivo sostenible para la obtención de energía y abonos orgánicos en una granja en Huánuco – Perú. La investigación se basa en un análisis comparativo de diferentes tipos de sistemas de producción de abonos orgánicos y sus componentes, seleccionando un proceso de digestión anaerobia para la propuesta del diseño. En base a la cantidad de estiércol disponible en la granja se determinó la capacidad y tipo de biodigestor el cual fue un modelo taiwanés o tubular de 10 m^3 . Los procesos del sistema productivo fueron definidos en base a la cantidad de procesamiento de materias primas, el levantamiento del mapa de procesos y la propuesta de distribución de planta más óptimo, dando como resultado la obtención de una cantidad aproximada de 230 l/día de biol y 0.436 m^3 de biogás/ día, que puede ser empleado como energía o combustible.

2.2. Marco teórico

2.2.1. Residuos agrícolas

Muchos países están implementando alternativas de aprovechamiento de los residuos sólidos orgánicos de zonas agrícolas y forestales, A medida que la producción agrícola va creciendo, la presencia de residuos agrícolas se incrementa. Cuando estos residuos tienen una gestión y/o disposición inadecuada se generan efectos nocivos para el medio ambiente y los seres humanos, favorecidos con la presencia de fenómenos externos. Considerando el problema existente del impacto ambiental se plantean alternativas de manejo como reducir, reutilizar y reciclar. Esto con el propósito de mejorar la gestión ambiental y crear prácticas limpias de producción con el objetivo de establecer procesos sostenibles que ayuden al aprovechamiento y mejora del rendimiento de la producción, especialmente la producción agrícola. (Chávez Porras & Rodríguez González, 2016, p.90)

Según Almache Chiluisa (2017), las plantas de mora producen buena cantidad de ramas vegetativas que requieren poda para incentivar la producción, la cantidad promedio de residuos que resulta de la poda de las plantas de mora es de 100 kg por cada 2500 m². Según el Ministerio de Agricultura y Ganadería (2019, p.4), la superficie de cultivos de mora que corresponde a cada provincia de la zona 3 del Ecuador son: Cotopaxi con 418 ha, Chimborazo con 171 ha, Pastaza con 71 ha y Tungurahua con 852 ha. Por lo tanto, la cantidad de residuos de la poda de las plantaciones de mora en la zona 3 del Ecuador es de 604800 Toneladas por período de poda.

2.2.2. Propiedades de los residuos de la planta de mora

Las hojas de moras son una buena fuente de potasio y fósforo, elementos esenciales para la estimulación del desarrollo de los cultivos, por lo cual puede ser empleado para la elaboración de abonos orgánicos para aprovechar estos nutrientes. Mediante la utilización de estos residuos en combinación con estiércol animal se puede obtener un aporte de Nitrógeno, Fósforo y Potasio a la composición final de los abonos orgánicos en un promedio de: 1,04% de N, 1,08% P y 1,5% K. (Borrero, 2018)

Entre las principales ventajas de la utilización de los residuos de la planta de mora para la elaboración de abonos orgánicos están: mejora la resistencia a plagas y enfermedades, proporciona un buen enraizamiento de las plantas y proporciona una mejor cobertura del suelo. (Christensen, 2019)

Un factor adverso en la producción de compost empleando residuos de la planta de mora es que las semillas de mora y los patógenos pueden sobrevivir al proceso de compostaje y pueden resurgir en los cultivos. Algunos tipos de moras silvestres pueden transportar virus que pueden provocar el marchitamiento por *verticillium*, que es una enfermedad causada por un hongo que ataca a las raíces de las plantas y no es deseado en un cultivo. (Christensen, 2019)

2.2.3. *Abonos orgánicos*

La utilización de abonos orgánicos promueve la conversión de los desechos orgánicos procedentes de diferentes fuentes como la agricultura, desechos sólidos de mercados, entre otros, mediante diferentes procesos de descomposición bajo condiciones controladas, comúnmente de humedad y temperatura, en el cual participan ciertos tipos de microorganismos en el proceso de descomposición de los desechos sólidos. (Félix Herrán et al., 2008, p.58)

Los abonos orgánicos se han venido utilizando desde tiempos remotos sus beneficios sobre la fertilidad de los suelos se ha demostrado, aunque el aporte de nutrientes a los cultivos y su efecto en el suelo varían según las características, manejo y tipo de abono empleado. Además, el valor nutricional y pureza de los productos cultivados mediante estos abonos difícilmente pueden lograrse con los fertilizantes químicos. Los abonos orgánicos de diferentes tipos se han recomendado en aquellos suelos sometidos a cultivo constante para mejorar su estructura, incrementar el nivel de retención de humedad y elevar los nutrientes para los cultivos. (López et al., 2001, p.298)

Mediante la agricultura orgánica se pretende alcanzar un equilibrio en el medio ambiente a través del uso sustentable de los recursos. El uso excesivo de fertilizantes químicos ha afectado notablemente la calidad de los suelos, los ecosistemas y la salud de los humanos. El uso de abonos orgánicos es una alternativa para recuperar la calidad de los suelos y la calidad de vida. Estudios demuestran que en ciertos tipos de cultivos el uso de abonos orgánicos reduce el ciclo de producción. En comparación con los abonos orgánicos, el tamaño de los vegetales no varía mucho, pero su sabor es mejor cuando son producidos con biofertilizantes orgánicos, es por eso que en muchas partes del mundo ha incrementado el interés de consumir productos de origen orgánico sin importar que estos tengan precios más elevados que los producidos tradicionalmente con fertilizantes químicos. Las ventajas de los abonos orgánicos van más allá de la parte económica, aportan nutrientes al suelo, incrementa la capacidad para retener humedad y mejora la actividad microbiana, con lo cual se incrementa la fertilidad del suelo, mejora sus características y por ende su productividad. Hoy en día existen abonos orgánicos líquidos, como el Té de

estiércol, Té de compost, humus de lombriz líquido y los sólidos como el compost, bocashi, vermicompost. (Ormeño & Ovalle, 2007, p.29)

2.2.3.1. Beneficios de los abonos orgánicos

Según Félix Herrán et al. (2008, pp.60-62) la aplicación de abonos orgánicos en los cultivos genera los siguientes beneficios:

- Aporta nutrientes y ayudan a la conservación de la actividad microbiana.
- Producen distintas reacciones que ayudan a mejorar la estructura del suelo.
- Mejoran la retención de humedad del suelo, lo que estimula el desarrollo de plantas.
- Disminuyen la erosión producida por el escurrimiento superficial.
- Contribuyen a disminuir los riesgos carenciales y favorece la disponibilidad de algunos micronutrientes (Fe, Cu y Zn) para las plantas.
- Permiten aprovechar los residuos sólidos orgánicos.
- Se obtiene productos más saludables.
- No contaminan excesivamente el suelo como los fertilizantes químicos.

2.2.4. Proceso de producción anaeróbico para la obtención de biofertilizante orgánico

La digestión anaerobia consiste en un método de fermentación microbiana en ausencia de oxígeno. La materia prima utilizada para este tratamiento es cualquier biomasa residual que posea un elevado porcentaje de humedad, como restos de comida, restos de hojas y hierbas de la limpieza de jardines o residuos de las podas, residuos ganaderos, entre otros. Este proceso es una alternativa más limpia, se puede combinar con estiércol fresco de diferentes animales. El método anaeróbico requiere de microorganismos de montaña como hongos, bacterias, micorrizas, levaduras y demás organismos benéficos para la elaboración del biofermento, los cuales pueden ser obtenidos en los mantos de los bosques y lugares donde no se ha utilizado agroquímicos en los últimos 3 años. Las materias primas y sus cantidades dependen del tipo y utilización que se quiera dar al biofertilizante, pasan por un proceso de biodigestión durante un determinado tiempo dependiendo de las condiciones climatológicas del lugar, donde se produce la fermentación de la mezcla de todos los componentes para posteriormente ser filtrado y obtener el fertilizante líquido para la aplicación en los cultivos. (Garro Alfaro, 2016, p.67)

2.2.4.1. Tipos de sistemas anaeróbicos para la obtención de biofertilizante orgánico

Actualmente existen diferentes diseños de sistemas de producción de biofertilizantes orgánicos que utilizan variadas tecnologías acorde a las beneficios y necesidades que se desea satisfacer, los principales factores que diferencian a los sistemas de producción de biofertilizantes con el tiempo de obtención del producto terminado y el costo de implementación. Entre los principales tipos de instalaciones están:

- **Sistema de cúpula fija**

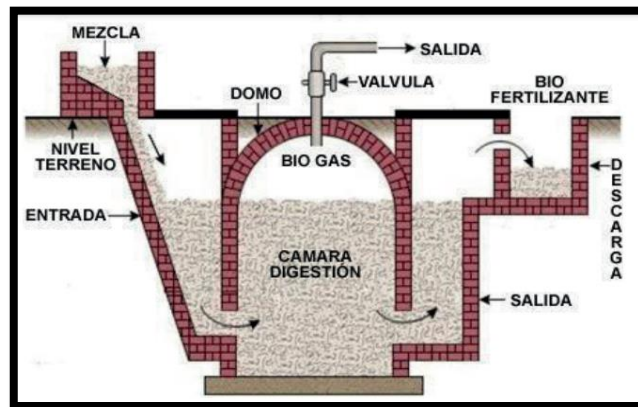


Figura 1-2: Sistema de biodigestión de cúpula fija

Fuente: (Reyes Aguilera, 2017)

Este tipo de sistemas generalmente son estructuras construidas con materiales rígidos por la alta presión que deben resistir internamente. Su construcción es recomendada bajo el suelo, en tierra firme y estable. Su diseño debe ser impermeabilizado en la parte interna para evitar la fuga de líquidos y gases. La construcción de este tipo de sistema de digestión anaerobia requiere el uso de mano de obra altamente calificada. La principal característica del modelo de cúpula fija es la de tener la capacidad de trabajar a presiones variables. Una de las desventajas es que la cantidad de biogás no es constante, por lo que la cúpula debe ser rigurosamente hermética, sin embargo, sus materiales de construcción son de fácil adquisición. (Reyes Aguilera, 2017, p.74)

- **Sistema de cúpula móvil**

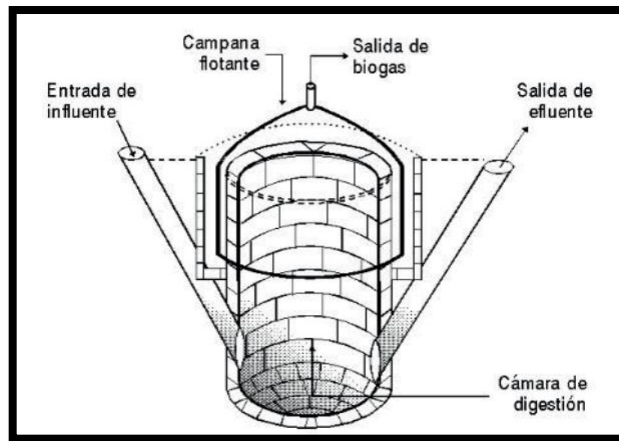


Figura 2-2: Sistema de biodigestión de cúpula móvil

Fuente: (Reyes Aguilera, 2017)

El sistema de cúpula cerrada se caracteriza por poseer 2 estructuras: la primera es una estructura sólida que va fijada en el suelo y generalmente es hecha de concreto y la segunda en la mayoría de los casos es una campana metálica que cubre la primera estructura. Estos sistemas se cargan por gravedad una vez al día, la campana es un componente móvil y es donde se almacena el gas. La principal ventaja del sistema de cúpula cerrada es que trabaja a presión constante y el gas almacenado por el nivel de la campana puede ser medido. Una de las desventajas es que este sistema está expuesto a la corrosión en la campana debido a los niveles de humedad que existe en el biogás. (Reyes Aguilera, 2017, p.75)

- **Sistema batch o discontinuo**

Estos sistemas se caracterizan por ser cargados completamente en una sola vez y son vaciadas por completo después de transcurrir el tiempo de biodigestión. El modelo tipo Batch es apropiado para cargar todo tipo de materiales de fermentación, debido a que el tiempo de retención con el que se trabaja es largo. Una de las principales ventajas es su bajo costo de inversión y actualmente existen empresas dedicadas a la fabricación de este tipo de biodigestores. (Reyes Aguilera, 2017, p.75)

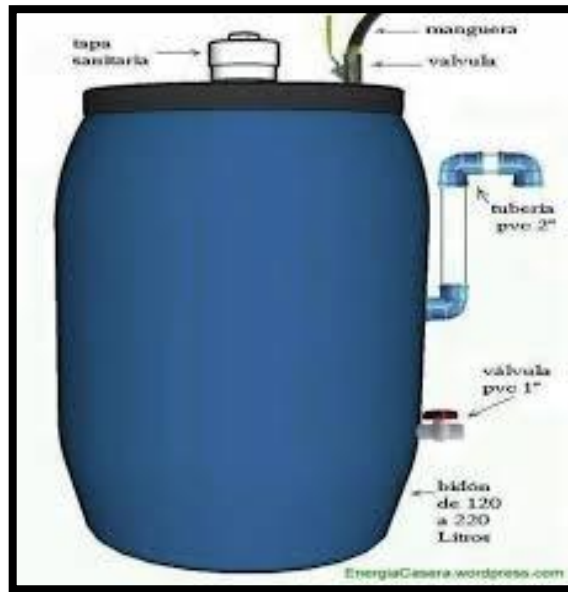


Figura 3-2: Sistema de biodigestión tipo batch

Fuente: (Pontón Sigcha, 2011)

Este tipo de sistemas son apropiados para cargar todo tipo de materia orgánica, debido a que el tiempo de biodigestión es relativamente largo. La principal ventaja es el bajo costo de implementación en equipos y maquinaria. (Pontón Sigcha, 2011)

- **Sistema tubular de flujo continuo**

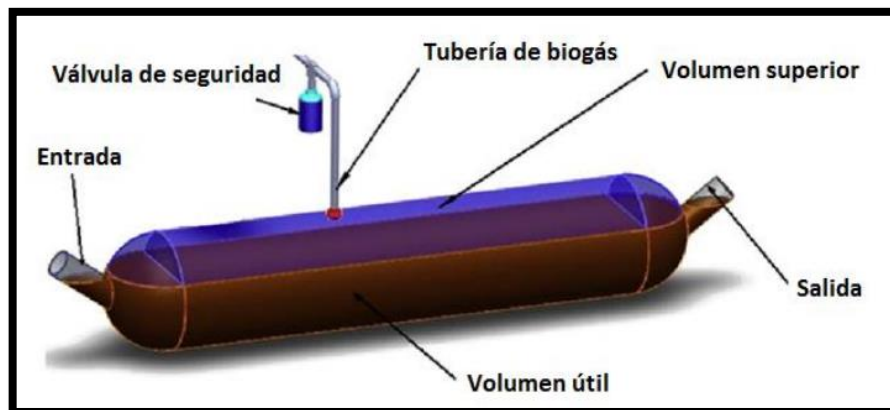


Figura 4-2: Sistema de biodigestión tubular

Fuente: (García Zabaleta et al., 2017)

El biodigestor tubular es de flujo continuo, se alimenta diariamente con la mezcla adecuada de agua y desechos orgánicos. Está compuesto por un fermentador y cámara de almacenamiento de biogás en forma tubular, fabricada en polietileno en capa doble o de geomembrana de PVC, el cual es instalado en forma horizontal en una zanja excavada en el suelo que funciona como

aislante térmico, con un tubo de admisión del afluente y un tubo de salida del efluente, y un tubo en la parte superior central para la salida del biogás. Los residuos orgánicos ingresan por un lado y salen por el otro a la misma cantidad del material fermentado. Esto implica que se pierde cierta parte de la masa bacteriana, razón por lo cual una parte de los residuos debe utilizarse para la síntesis de nuevas bacterias, disminuyéndose la cantidad de materia orgánica que sirve como alimento de las bacterias existentes. Una de las principales ventajas del uso del polietileno como material de construcción es que se puede fabricar en capas delgadas, lo que facilita la calefacción por la radiación solar. (García Zabaleta et al., 2017)

- **Sistema de biodigestión de cubierta flexible**



Figura 5-2: Sistema de cubierta flexible

Fuente: (ONU, 2019)

Este sistema de biodigestión posee características distintivas como la adaptación de sistemas de calefacción por tuberías en las paredes del reactor para mantener la temperatura constante de la mezcla, un soporte de gas flexible sobre el reactor, un sistema de mezcladores inclinados y sumergibles. Las bases de estos biodigestores están fabricadas de hormigón armado o paneles de acero atornillados. Esta tecnología se utiliza frecuentemente para procesar estiércol, los residuos de leguminosas. El mantenimiento de estos sistemas es relativamente sencillo. El Grado de descomposición de la materia orgánica que se puede lograr con este tipo de biodigestor es del 70% al 75%. (ONU, 2019)

En el presente estudio se consideró el uso de biodigestores de cubierta flexible por presentar las siguientes ventajas sobre los otros sistemas:

- Facilidad de construcción y montaje de sus componentes
- Facilidad de mantenimiento
- Facilidad en el control de la temperatura interna

- Sistema de agitación integrado
- Facilidad de operación
- Bajo consumo de energía eléctrica
- Costo de implementación no elevado.

2.2.5. Modelo de gestión

2.2.5.1. Modelo de gestión de calidad ISO 9001:2015

La norma ISO 9001 en su versión 2015, elaborada por la Organización Internacional para la Estandarización especifica los requisitos para un Sistema de Gestión de la Calidad que puede utilizarse para su aplicación interna por las organizaciones, para certificación o con fines contractuales. No es el propósito de esta Norma Internacional proporcionar uniformidad en la estructura de los sistemas de gestión de la calidad o en la documentación. Los requisitos del sistema de gestión de la calidad especificados en esta Norma Internacional son complementarios a los requisitos para los productos (Portalanza Molina, 2016)



Figura 6-2: Sistema de gestión de calidad

Fuente: ISO 9001:2015

Para que una organización funcione de manera eficaz, tiene que determinar y gestionar numerosas actividades relacionadas entre sí. Un proceso es una actividad o un conjunto de actividades que utiliza recursos y que se gestiona con el fin de permitir que los elementos de entrada se transformen en resultados. Frecuentemente el resultado de un proceso constituye directamente el elemento de entrada del siguiente proceso. La aplicación de un sistema de procesos dentro de la organización, junto con la identificación e interacciones de estos procesos, así como su gestión para producir el resultado deseado, puede denominarse como "enfoque basado en procesos". Una

ventaja del enfoque basado en procesos es el control continuo que proporciona sobre los vínculos entre los procesos individuales dentro del sistema de procesos. (Portalanza Molina, 2016)

2.2.5.1.1. Técnicas y herramientas utilizadas en el modelo de gestión de calidad

- **Mapa de procesos**

Es un conjunto de actividades y recursos interrelacionados que transforman elementos de entrada en elementos de salida aportando un valor para el cliente. Los recursos pueden incluir: personal, finanzas, instalaciones, equipos técnicos, métodos, etc., escritos de forma como lo indica la figura. Clasificando los procesos en tres tipos: procesos claves que son los que van ligados al cliente, procesos estratégicos que son ligados a la alta gerencia y los procesos de apoyo que son los que sirven de soporte de los procesos claves y estratégicos. (Vivanco Vergara, 2017)



Figura 7-2: Estructura del mapa de procesos

Fuente: (Vivanco Vergara, 2017)

- **Diagrama de flujo**

Es una herramienta gráfica que permite la fácil interpretación de los procesos y la detección de mejoras. Se lo utiliza para visualizar la secuencia de los cambios a ejecutar. El diagrama de flujo debe ser elaborado al mismo tiempo que se describen las actividades del proceso, estableciendo los puntos de partida y finalización. (Palacios Acero, 2009)

Para la elaboración de los diagramas de flujo se utiliza la simbología desarrollada por el Instituto Nacional de Normalización Americana (ANSI), que permite la comprensión integral, siendo estos símbolos los siguientes:

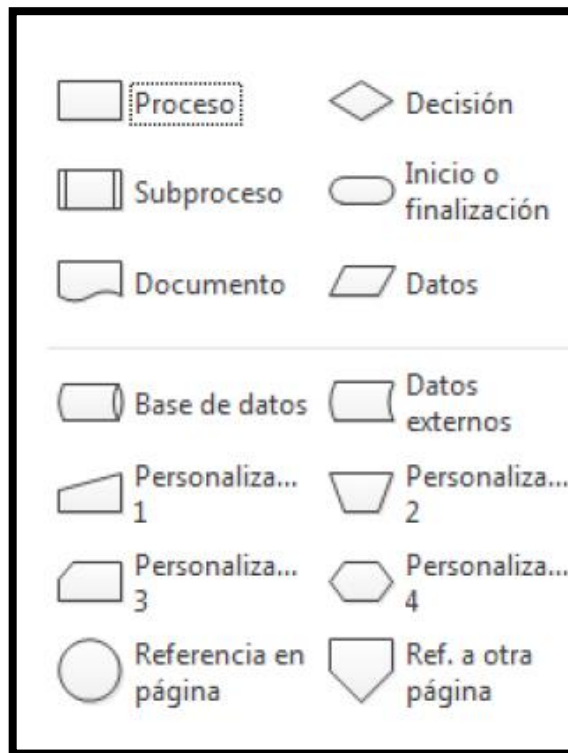


Figura 8-2: Símbolos del diagrama de flujo (ANSI)

Fuente: (Palacios Acero, 2009)

- **Procedimientos y registros**

Los procedimientos de trabajo son una herramienta para transmitir conocimientos debido a que estos documentos recopilan y disponen de información acumulada hasta ese momento para la ejecución de una actividad. En estos documentos se encuentran registrados de manera sistemática los pasos a seguir, para ejecutar las actividades de un puesto de trabajo, dicho documento adquiere mucha importancia para el personal que pertenezca a esa organización. (Vivanco Vergara, 2017)

Los procedimientos y registros son documentos del sistema de gestión de calidad, creado para obtener una información detallada, ordenada y sistemática de los procesos, responsabilidades y funciones de las distintas operaciones o actividades que se realizan en una empresa. Se puede decir que estos documentos apoyan al personal de una organización, y debe ser cumplido respetando políticas y normas establecidas por la empresa para dar cumplimiento con el flujo de documentos. (Vivanco Vergara, 2017)

- **Mejora continua**

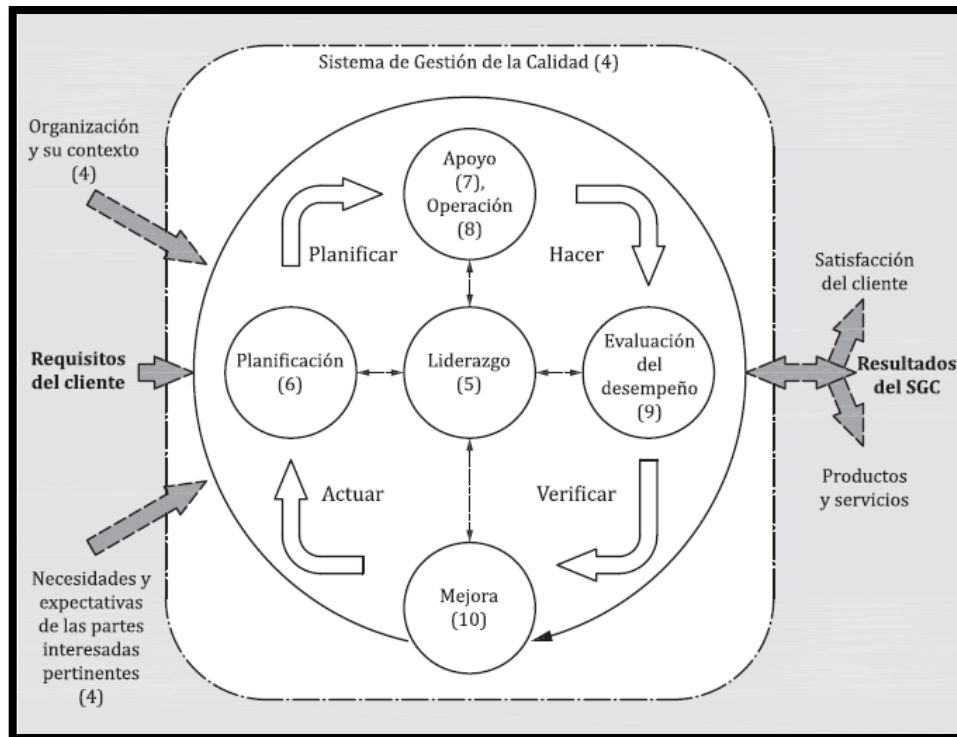


Figura 9-2: Esquema del ciclo PHVA según Norma ISO 9001:2015

Fuente: (ISO 9001, 2015)

La Norma ISO 9001:2015 se basa en la mejora continua, mediante el ciclo PHVA que puede aplicarse a todos los procesos del sistema de gestión de calidad. Los requisitos de la Norma pueden agruparse en relación al ciclo PHVA de la siguiente forma:

Tabla 1-2: Ciclo PHVA según los requisitos de la Norma ISO 9001:2015

• Planificar	• Hacer	• Verificar	• Actuar
- Contexto de la organización - Liderazgo - Planificación	- Apoyo o Soporte - Operación	- Evaluación del desempeño	- Mejora

Fuente: (ISO 9001, 2015)

Cada una de las etapas del ciclo PHVA se pueden describir como:

Planificar: Determinar los objetivos de los procesos, y determinar los recursos necesarios para alcanzar los resultados acordes a los requisitos del cliente y cumplir con las políticas de la organización, e identificar y abordar los riesgos y las oportunidades.

Hacer: implementar lo planificado.

Verificar: Dar cumplimiento y medir el cumplimiento de los objetivos y resultados respecto a los requisitos y las actividades planificadas acorde al modelo de gestión.

Actuar: Tomar las acciones necesarias para mejorar el desempeño de la organización.

La mejora continua se basa en la lucha constante contra los desperdicios y el trabajo en equipo es fundamental para lograrlo el éxito de un sistema productivo, esto implica una cultura de cambio constante en la actitud de las personas para desarrollar mejores prácticas que es a lo que se refiere la mejora continua. La aplicación de la mejora continua en el ámbito empresarial muchas veces es complicada sino hay una predisposición de cambio, se ha considerado una estrategia fundamental para la competitividad y el éxito de las empresas. El espíritu de mejora continua se refleja en la frase “siempre hay algo que mejorar” y consiste en un proceso paso a paso, con pequeñas innovaciones y mejoras, realizado por todos los niveles de las organizaciones, incluyendo a los directivos, para garantizar la calidad de los productos, la reducción de costos de producción y la entrega al cliente en el tiempo estimado. (Hernández Matías & Vizán Idoipe, 2013, pp.27-29).

2.2.5.2. *Modelo de gestión estratégico*

Un Modelo de gestión estratégico es un conjunto de actividades que permiten la elaboración de bienes y prestación de servicios mediante el establecimiento de los objetivos estratégicos para obtener los resultados esperados, para esto se toman decisiones operacionales relacionadas con el proceso, la capacidad de producción, la gestión de inventarios, talento humano y la calidad. Los productos pueden variar en base a las necesidades de la sociedad y un aspecto en común es que todos son producidos en organizaciones con requerimiento de talento humano, en ambientes tan diversos como locales improvisados, hasta laboratorios y fábricas sofisticadas. (Viteri Moya, 2015, p.5)

Actualmente las empresas exigen una comunicación más sencilla e inmediata en todos los procesos, con la finalidad de conseguir ventajas competitivas. La competitividad empresarial depende de la capacidad de lanzar al mercado productos de calidad y a bajo precio, para lo cual la responsabilidad recae sobre los métodos de gestión de la producción, cuyo alcance comprende desde el desarrollo del producto hasta la venta y distribución de los mismos. La complejidad de mantener una producción equilibrada debe ser estudiada y entendida por los profesionales de la

producción, de manera que se aproveche al máximo los recursos involucrados en la producción y explotarlos de manera eficiente. (Viteri Moya, 2015, p.6)

2.2.5.2.1. *Técnicas y herramientas utilizadas en el modelo de gestión estratégico*

- **Estructura organizacional**

La estructura organizacional en la gestión de las organizaciones se elabora en la fase “organizar”, del clásico proceso administrativo y luego de la “planeación”, la relación que existe entre el hecho de planear y organizar es clave cuando se crea una estructura organizacional. Las teorías y los métodos afines son diversos, habiéndose planteado variados modelos y metodologías. Quien dirija y controle la ejecución de los planes tendrá que tener mucha claridad en el orden de su organización y para eso la definición y claridad de una estructura será uno de los más importantes medios para el éxito de la estrategia. (Pulgar Vidal, 2015)

- **Análisis FODA**

Uno de los aspectos fundamentales de la planeación estratégica lo constituye el análisis situacional, también conocido como análisis FODA (fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas), el cual posibilita la recopilación y uso de datos que permiten conocer el perfil de operación de una empresa en un momento dado, y a partir de ello establecer un diagnóstico objetivo para el diseño e implantación de estrategias tendientes a mejorar la competitividad de una organización. El análisis FODA es aplicable a cualquier tipo de empresa sin importar su tamaño o naturaleza, es una herramienta que favorece el desarrollo y ejecución de la planeación formal, es por eso que resulta conveniente que los responsables de las decisiones administrativas cuenten con un procedimiento para la elaboración de un diagnóstico situacional FODA, como el que aquí se sugiere, que facilita la toma de decisiones y el desarrollo de estrategias. (Ramírez Rojas, 2017)

- **Cuadro de mando integral**

El cuadro de mando integral contempla los indicadores de desempeño tradicionales, los cuales están relacionados con las actuaciones y agrega indicadores de desempeño que se encuentran relacionados con el futuro de la organización. El cuadro de mando integral es un método para compilar la información que facilita la toma de decisiones. Para el desarrollo de la metodología del cuadro de mando integral se deben considerar los siguientes aspectos: objetivos estratégicos, perspectivas, indicadores, metas, mapas y proyectos. La estructura del cuadro integral de mando

está basada en cuatro perspectivas que son: perspectiva financiera, de clientes, de procesos y de recursos. (Portalanza Molina, 2016)

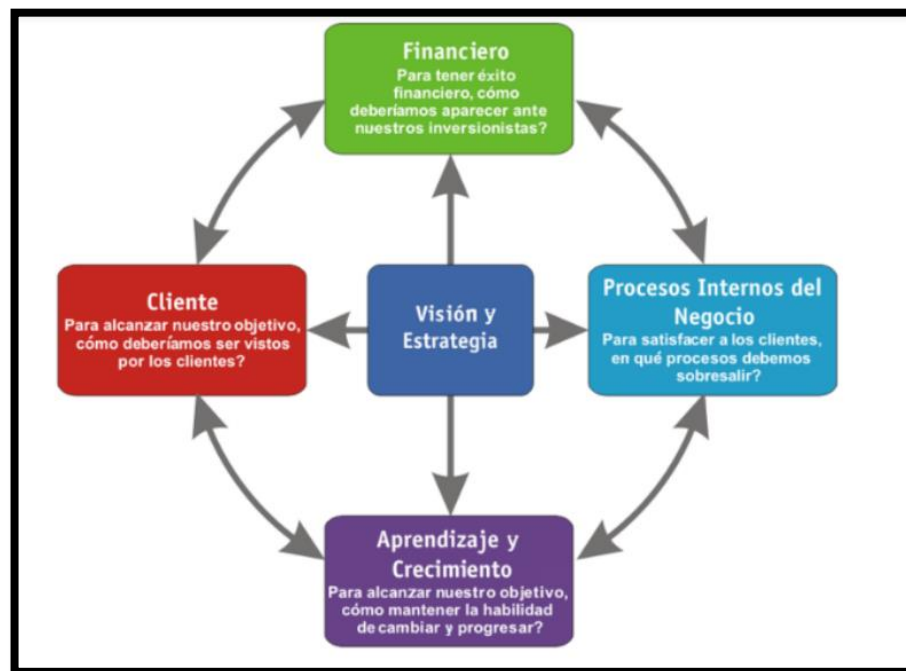


Figura 10-2: Perspectivas del cuadro integral de mando

Fuente: (Portalanza Molina, 2016)

Perspectiva Financiera: La perspectiva financiera está orientada a maximizar los beneficios y definir los objetivos para animar a los dueños o accionistas a asegurarle fondos continuos a la organización, perspectiva que verifica el logro de los objetivos empresariales los cuales incluyen tres dimensiones fundamentales: rentabilidad, crecimiento y valor del accionista. (Muñoz, 2009)

Perspectiva cliente: Se refiere al conjunto de actividades que generan valor y, por ende, aumentan la capacidad competitiva de la empresa. Tales actividades permiten ver cómo los clientes perciben el valor ofrecido, por lo que recompensarán a la organización con los resultados financieros que ésta espera obtener, pues la percepción depende de la habilidad para entregar valor y comunicar. También constituyen la zona medular de una estrategia bien implementada, lo que verifica hasta qué punto los clientes son fieles y se encuentran satisfechos. Intervienen en esta perspectiva cuatro importantes dimensiones: tiempo, calidad, desempeño y servicio del producto, y costo de la propiedad. (Muñoz, 2009)

Perspectiva Procesos Internos del Negocio: En esta perspectiva se identifican los procesos críticos internos en los que la organización debería ser excelente. Esto permite focalizar la entrega percibida de acuerdo con el objetivo del cliente, y analiza el proceso interno que influye directamente en la satisfacción de éste. A menudo abarca tres dimensiones: tiempo de ciclo, calidad y productividad. (Muñoz, 2009)

Perspectiva Aprendizaje y crecimiento: Constituye la base que permitirá alcanzar los objetivos de las demás perspectivas del CMI. Las organizaciones deben invertir en la capacitación, potenciar los sistemas y tecnologías de la información, y coordinar los procedimientos y rutinas del trabajo de una forma más eficiente. Participan en esto tres dimensiones: innovación de mercado, aprendizaje y mejora operacional continua, así como de activos intelectuales. (Muñoz, 2009)

CAPÍTULO III

3. MARCO METODOLÓGICO

3.1. Tipo de investigación

El presente trabajo es un proyecto técnico por estar enfocado en proponer soluciones a un problema específico, el cual es evitar errores y despilfarros en el sistema productivo. Este proyecto parte de una investigación bibliográfica-documental debido a que se recopila información de fuentes como libros, artículos, datos estadísticos de los factores de producción y antecedentes relacionados al estudio como procesos de producción de biofertilizantes y modelos de gestión estratégicos de producción.

3.1.1. *Métodos de Investigación*

3.1.1.1. *Método Deductivo*

Se utilizó el método deductivo debido a que el modelo de gestión para la producción de biofertilizantes orgánico parte de la selección de métodos generales que ayudan a la gestión estratégica de la producción para llegar a una conclusión particular o selección de métodos o estrategias específicas que garantice la eficiencia productiva en el proceso de producción del biofertilizante.

3.1.1.2. *Método Analítico*

Por medio del método analítico se pretende analizar las estrategias de producción que mejor se acoplan a los procesos para evitar posibles problemas que se pueden presentar en ellos.

3.1.2. *Fuentes de recolección de la información*

Para el desarrollo del proyecto se consideró la utilización de información disponible en libros, artículos e investigaciones relacionadas a la elaboración de abonos orgánicos y métodos de gestión de la producción con el objetivo de direccionar una correcta planificación del proceso productivo.

3.2. Análisis referencial sobre la producción de biofertilizantes orgánicos

Acorde con el registro de empresas de la base de datos de AGROCALIDAD, en la zona 3 del Ecuador existen varios centros de producción de fertilizantes, estos organismos se dedican a la elaboración, importación y comercialización de insumos agrícolas orgánicos e inorgánicos o la combinación de ambos. Evidenciando la presencia de 2 centros de producción en Chimborazo, 4 en Tungurahua, 2 en Cotopaxi y en provincia de Pastaza no se encontró el registro de ninguna empresa dedicada a la producción y comercialización de biofertilizantes.

Tabla 1-3: Centros de producción y comercialización de biofertilizantes orgánicos en la zona 3

RUC	RAZÓN SOCIAL	ESTADO	TIPO DE OPERACIÓN	CANTÓN	PROVINCIA
0691721892001	AGROBEST S.A.	Registrado	Fabricante	Colta	Chimborazo
1792762588001	AGRONEGOCIOS E IMPORTACIONES JFR IMPORT CIA.LTDA.	Registrado	Fabricante/formulador-Envasador-Distribuidor	Ambato	Tungurahua
1890139589001	AMBAGRO S.A.	Registrado	Fabricante/Formulador-Envasador-Distribuidor-Importador-Exportador	Ambato	Tungurahua
1891796796001	CORPAGROBIO C.A.	Registrado	Fabricante/Formulador-Envasador-Distribuidor-Importador-Exportador	Ambato	Tungurahua
1891721648001	LABORATORIOS OVALCOHOL CIA. LTDA.	Registrado	Fabricante	Cevallos	Tungurahua
0691773027001	MABIAGRO	Registrado	Fabricante/Formulador-Envasador-Distribuidor-Importador-Exportador	Chambo	Chimborazo
1790996743001	NINTANGA S.A.	Registrado	Fabricante/Formulador-Envasador-Distribuidor-Importador-Exportador	Latacunga	Cotopaxi
0591725076001	PROMOTORA DE PROYECTOS AMBIENTALES PPA PROBIENTALES S.A.	Registrado	Fabricante	Latacunga	Cotopaxi

Fuente: Agrocalidad, 2021

Actualmente en el mercado no existe una empresa dedicada a la producción industrial biol en base a la hoja de mora dentro de la zona 3 del Ecuador, pero existen productores y comercializadores de biol en base a otro tipo de leguminosas, cada uno de estos productos son elaborados con composiciones y dosificaciones diferentes acordes a las necesidades sectoriales de los cultivos. A continuación, se muestra los precios de comercialización de biol de diferentes organizaciones productoras dentro de la zona 3.

Tabla 2-3: Precios de comercialización del biol en el mercado actual

DENOMINACIÓN DEL PRODUCTO	FABRICANTE	PRECIO DE COMERCIALIZACIÓN POR LITRO
AGRICBIOL	AGROBEST S.A.	\$ 4.00
AGROHUMUS BIOL	AGRONEGOCIOS E IMPORTACIONES JFR IMPORT CIA.LTDA.	\$ 3.13
AVIBIOL	AVIBIOL S.A.C	\$ 2.05
NUTRIBIOL	CORPAGROBIO C.A.	\$ 3.00
BIOLINK COBRE	LABORATORIOS OVALCOHOL CIA. LTDA.	\$ 1.72
BIOLINK ZINC	MABIAGRO	\$ 3.12
BIOLNATURE	NINTANGA S.A.	\$ 2.63
ORGANIC BIOLOGIC 44	PROMOTORA DE PROYECTOS AMBIENTALES PPA PROBIENTALES S.A.	\$ 3.10

Fuente: Agrocalidad, 2021

En base a estudios realizado en las empresas AGROBEST S.A.; CORPAGROBIO C.A y AMBAGRO S.A., se realizó un diagrama cauda-efecto, donde se determina los principales problemas que han presentado estas organizaciones en sus procesos productivos:

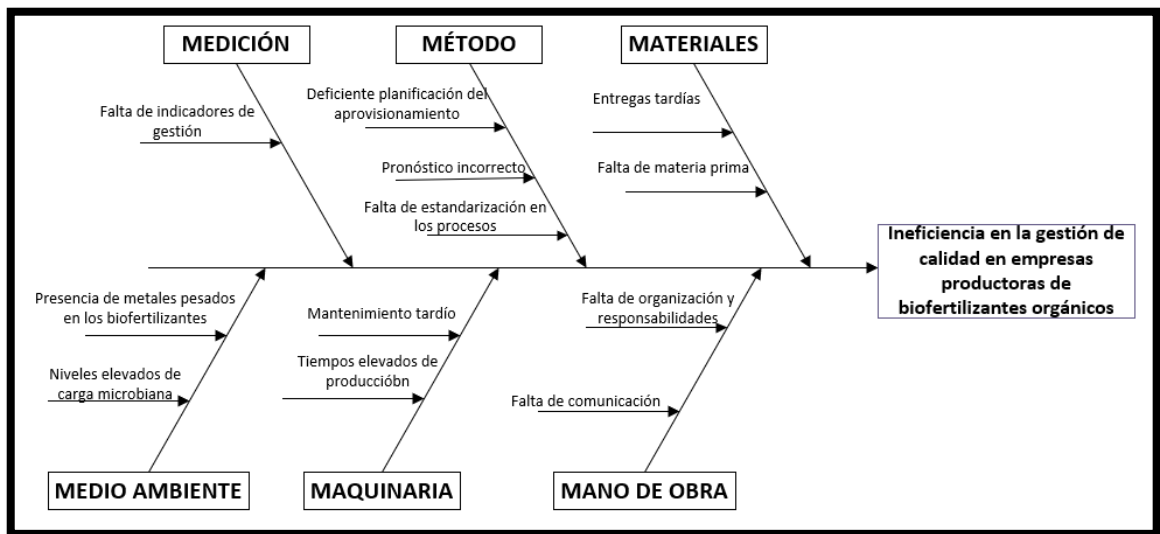


Figura 1-3: Diagrama causa-efecto

Fuente: Pilco Joffre, 2022

3.3. Caracterización de la planta productora de biofertilizante orgánico

3.3.1. Localización de la planta

En base al estudio de (Sailema Salilema & Siza Saquina, 2021), la planta productora de biofertilizante estará ubicada en la provincia de Tungurahua, cantón Tisaleo, debido a la favorable presencia de los recursos que intervienen en el proceso productivo presentes en este sector.

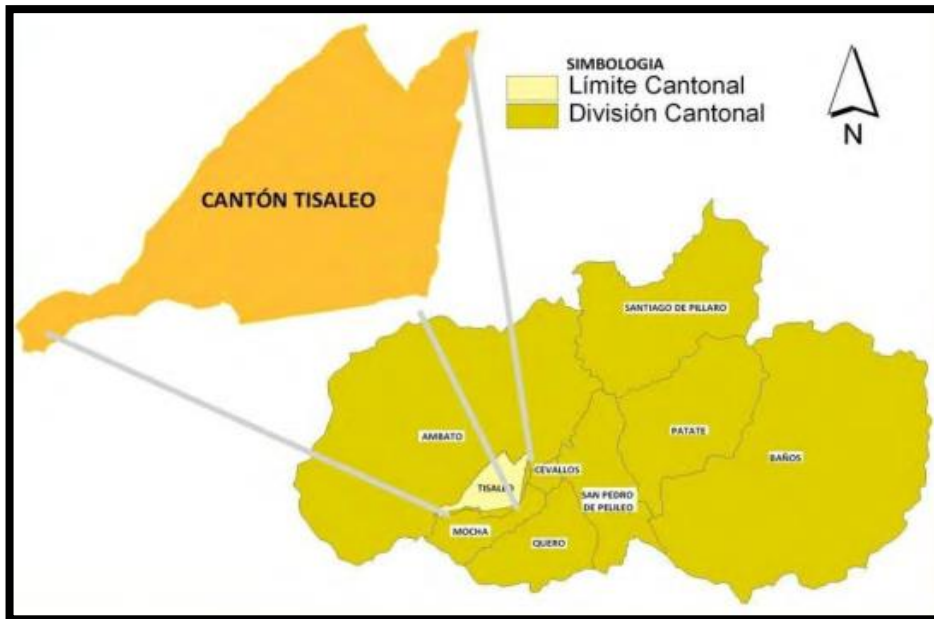


Figura 2-3: Microlocalización Tisaleo - Tungurahua

Fuente: (Sailema Salilema & Siza Saquina, 2021)

Para la macrolocalización de la planta se consideró las 4 provincias de la Zona 3 del Ecuador que son: Cotopaxi, Chimborazo, Pastaza y Tungurahua. De estas provincias, la que presentó mayor presencia de cultivos de mora fue la provincia de Tungurahua, con una superficie cultivada de 852 ha y una producción equivalente al 39 % de la producción total del Ecuador en el año 2019, y la cantidad de residuos de los cultivos de mora generados en este sector es de 330 toneladas aproximadamente (Ministerio de Agricultura y Ganadería, 2019, p.4).

Por otra parte, acorde con el último censo agropecuario del Ministerio de Agricultura y Ganadería (2020), la provincia de Tungurahua es la segunda provincia después de la provincia de Azuay con mayor índice de crianza de cuyes, con una cifra anual de 957.221.

Para la microlocalización se utilizó el método de factores ponderados, donde se asignó una puntuación para cada uno de las 3 localidades seleccionadas de la provincia de Tungurahua, por

presentar mayor factibilidad según los factores determinados en la matriz de microlocalización, y se seleccionó la localidad que mayor puntuación acumuló en la suma de las ponderaciones.

Tabla 3-3: Matriz de microlocalización

MATRIZ DE MICROLOCALIZACIÓN							
Factores de localización	Peso %	Alternativas de localización					
		Mocha		Tisaleo		Ambato	
		Calificación 1-10	Ponderación (Peso*calif.)	Calificación 1-10	Ponderación (Peso*calif.)	Calificación 1-10	Ponderación (Peso*calif.)
Materia prima disponible	40%	9	3.6	10	4	7	2.8
Servicios básicos	15%	8	1.2	9	1.35	9	1.35
Vías de acceso y transporte	20%	7	1.4	8	1.6	8	1.6
Condiciones climatológicas	15%	8	1.2	7	1.05	7	1.05
Mano de obra	10%	9	0.9	9	0.9	9	0.9
PUNTUACIÓN TOTAL	100%	8.3		8.9		7.7	

Fuente: (Sailema Sailema & Siza Saquina, 2021)

Acorde con las ponderaciones obtenidas, la planta de producción del biofertilizante orgánico estará ubicada en el cantón Tisaleo, ubicado en el sector sur de la provincia de Tungurahua, por presentar las condiciones más favorables para la producción de biofertilizante orgánico.

Los elementos ponderados fueron considerados por ser los principales factores para desarrollarse las actividades de producción para la elaboración de biofertilizante.

3.3.2. Tipo de proceso de producción

El tipo de proceso productivo para la elaboración de biofertilizante orgánico será por lotes, debido a que se trata de un modelo de producción discontinuo por el tiempo que tarda cada uno de los biodigestores en culminar la etapa de biofermentación, que es un tiempo necesario para obtener el biofertilizante con las características requeridas.

Además, la mano de obra requerida es baja, por lo que el trabajo es regular y ordenado. Se producirá a intervalos regulares para satisfacer la demanda de los clientes. La cantidad de producto a elaborar, y la frecuencia productiva, dependerán de los requerimientos de su público o mercado y las características de la maquinaria e infraestructura.

3.3.3. *Materia prima*

En base al estudio realizado por Sailema Salilema & Siza Saquina (2021), donde se determina los requerimientos de materia prima para la producción de biofertilizante orgánico empleando la hoja de mora, se establecen las siguientes cantidades de materias primas para un biodigestor de 8000 litros.

Tabla 4-3: Materia prima e insumos

MATERIA PRIMA E INSUMOS		
Materia prima	Características	Cantidad de dosificación
Estiércol de cuy	El estiércol es uno de los elementos principales para la elaboración de abonos orgánicos debido a su elevado contenido de nitrógeno. El estiércol empleado en la elaboración del biol es el estiércol de cuy.	2000 kg
Hoja de mora picada	La hoja de mora picada es una materia que aporta micronutrientes a la composición final.	400 kg
Microorganismos de montaña	Se le conoce también como tierra de bosque virgen que contiene ciertos tipos de microorganismos que ayudan a descomponer la materia orgánica y aceleran el proceso de fermentación.	160 kg
Azúcar morena	Es una fuente de energía requerida por los microorganismos para activar su metabolismo y de esta forma potencializar la fermentación.	160 kg
Suero de leche	El suero de leche es una fuente de calcio para las plantas. Debe ser empleada cruda, contiene proteínas, vitamina B y los azúcares beneficiosos para la vegetación, por lo que mejora el rendimiento y la salud de los cultivos.	120 L
Ceniza	Contribuye al producto final por sus propiedades para eliminar ciertos tipos de plagas en los cultivos.	40 kg
Cascaras de huevo	Es otra fuente de calcio adicional al que proporciona la leche.	20 kg
Agua	Elemento indispensable que actúa como solvente para la mezcla.	5000 l

Fuente: (Sailema Salilema & Siza Saquina, 2021)

Realizado por: Pilco Joffre, 2022

3.3.4. Descripción de las áreas de trabajo

Almacenamiento de materia prima: En esta área se receptorá las diferentes materias primas, dividiéndose por secciones para las hojas de mora, estiércol de cuy, microorganismos de montaña, ceniza, leche, azúcar, cascaras de huevo y agua.

Área de picado: En esta área se realizará el triturado o picado de las hojas de mora, utilizando un picado industrial que agilite este proceso.

Área de pesado: En esta sección se realizará el pesado y dosificado de todos los elementos que conforman la mezcla para la obtención del biol. Siendo estos elementos: las hojas de mora picadas, el estiércol de cuy, cascaras de huevo, azúcar, microorganismos de montaña y ceniza.

Área de biodigestión: Esta área está conformada principalmente por biodigestores de tecnología CSTR (Reactor de tanque de agitado continuo), el cual es un tanque donde se deposita el sustrato, donde reposará durante el tiempo que dura la etapa de biodigestión bajo condiciones controladas de temperatura.

Área de filtrado: Una vez determinado que la etapa de fermentación ha finalizado, la mezcla es filtrada mediante un separador de líquidos y sólidos, donde se obtiene el biol (parte líquida) y biosol (lodos residuales).

Área de nanofiltración: El proceso de nanofiltración consiste en la eliminación de metales pesados que se encuentran en el biofertilizante, mediante una membrana con poros muy pequeños (<1 nm) que son capaces de retener especies neutras con peso molecular < 200-300 g/mol.

Área de fotodegradación: Este proceso permite eliminar la carga microbiana en un 90% mediante un tratamiento de foto-degradación con 0,05% de dióxido de titanio, 0,05% de peróxido de hidrógeno y tres lámparas fluorescentes circulares de 22W (30x216 mm).

Área de control de calidad: Dentro del proceso productivo, se contempla también el control de calidad del biofertilizante, donde se analiza las variables del proceso como: acidez, conductividad eléctrica, concentración de materia orgánica, concentración de nutrientes, etc.

Área de envasado del biol: En esta área el biol es envasado en botellas y selladas para ser trasladadas al almacenamiento final.

Almacenamiento final del biol: El producto terminado es almacenado en un lugar aislado de la luz solar para su óptima conservación.

Área de secado: Los lodos residuales son transportados al área de secado, donde son introducidos a la máquina secadora para eliminar el exceso de humedad que contiene el biosol.

Área de molido: Una vez concluido la etapa de secado el biosol compactado de forma y tamaño irregular es molido para obtener un tamaño uniforme y homogéneo.

Almacenamiento final del biosol: El biosol molido será transportado al almacenamiento final, para posteriormente ser comercializado o utilizado en unos procesos de elaboración de compost.

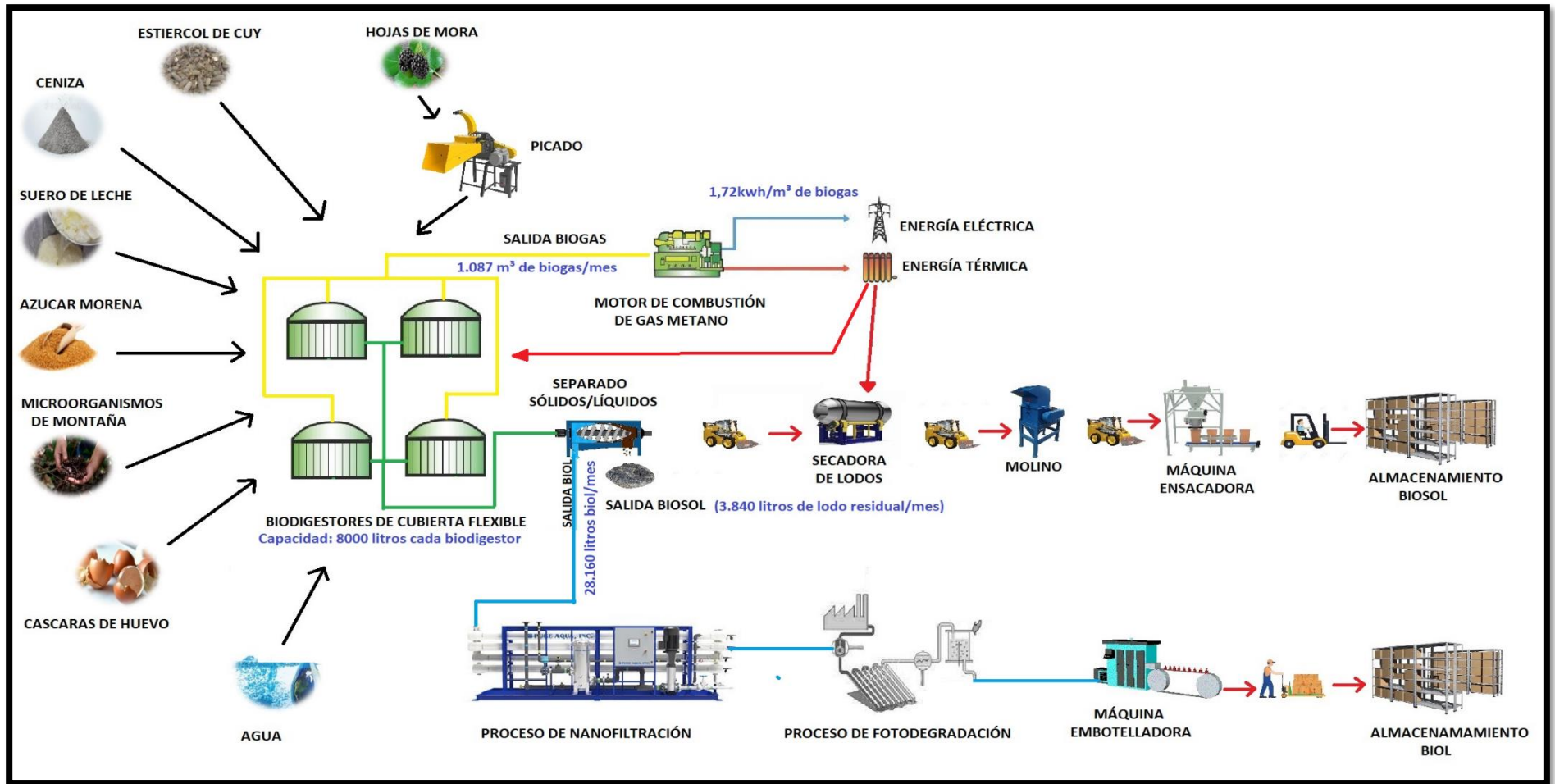


Figura 3-3: Esquema del proceso productivo

Realizado por: Pilco Joffre, 2022

3.4. Diseño del Modelo de Gestión basado en la Norma ISO 9001:2015

3.3.1. Contexto de la organización

3.3.1.1. Comprensión de la organización y de su contexto

- **Misión**

Llegar a ser los principales fabricantes de biofertilizantes orgánicos líderes en Ecuador, con amplia cobertura a nivel nacional, destacados por; la calidad, servicio e innovación, siempre con el reconocimiento de los clientes.

- **Visión**

Trabajar siempre con transparencia y responsabilidad, para dar soluciones a los agricultores mediante la oferta de biofertilizantes orgánicos altamente calificados que cumple con las normas de calidad para garantizar la eficiente producción agrícola de los clientes.

Análisis FODA

Para definir y comprender el contexto de la organización se realizó el análisis FODA aplicada a la organización, donde se establecen las posibles fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas con las que se puede involucrar la organización productora de biofertilizante orgánico. El análisis FODA considera las fortalezas y debilidades como aspectos internos y las amenazas y oportunidades como aspectos externos.

Para el desarrollo de la matriz FODA se realizó un análisis referencial en base a las empresas productoras de fertilizantes orgánicos ubicadas en la zona 3 del Ecuador.

Tabla 5-3: Matriz FODA referencial

MATRIZ DE ESTRATEGIAS		FORTALEZAS	DEBILIDADES		
FACTORES INTERNOS		1. Calidad del producto (Sánchez Carvajal,2017)	1. Tiempos prolongados de producción (Montaño, 2017)		
		2. Precio competitivo (Apiña Reino, 2016)	2. Baja utilización del recurso humano (Montaño, 2017)		
		3. Abastecimiento adecuado de materia prima (Sánchez Carvajal,2017)	3. Retraso en la producción (Olivares Montiel, 2019)		
		4. Satisfacción del cliente (Apiña Reino, 2016)	4. Desperdicio de recursos (Olivares Montiel, 2019)		
		FACTORES EXTERNOS		5. Mejora continua (Olivares Montiel, 2019)	5. Mala planificación de la producción (Montaño, 2017)
				ESTRATEGIAS OFENSIVAS (FO)	ESTRATEGIAS DE ORIENTACIÓN (DO)
OPORTUNIDADES	1. Crecimiento oportuno del mercado	F2F4O1. Creación de nuevas líneas de productos.	O1D3D4. Control de la producción para entrega de pedidos a tiempo.		
	2. Nuevas tecnologías en el proceso de producción	F5O2. Programa de capacitación para la implementación de nuevas tecnologías	O2D2D4. Designación de responsabilidades para la ejecución de tareas.		
	3. Relaciones con otras organizaciones	F5O3. Convenios con otras empresas para establecer beneficios entre partes interesadas.	O3D5. Trabajo con empresas similares para cumplir con la demanda en caso de producción faltante.		
	4. Creciente interés de los agricultores	F4O4. Establecer incentivos a los agricultores por el interés del uso de abonos orgánicos.			
		ESTRATEGIAS DEFENSIVAS (FA)	ESTRATEGIAS DE SUPERVIVENCIA (DA)		
AMENAZAS	1. Cambio climático	F1F4A1. Implementación de nuevas tecnologías de biodigestión.	D1D3A1. Implementación de tecnologías más eficientes de biodigestión.		
	2. Presencia de productos sustitutivos (competencia)	F4F5A2. Elaboración de un plan estratégico de marketing			
	3. Crisis económica actual a causa de la pandemia Covid-19	F4A3. Adaptación al decremento de la demanda	D5A3. Planificación de la producción en base a los niveles de demanda		
	4. Cambio en la preferencia de los clientes.	F4A4. Campañas para dar a conocer al cliente sobre las ventajas de la utilización de biofertilizantes orgánicos.			

Realizado por: Joffre Pilco, 2022

3.3.1.2. *Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas*

Las partes interesadas serán consideradas todas aquellas personas u organizaciones involucradas con las actividades relacionadas con la organización productora de biofertilizante, estas estarán identificadas en la matriz de partes interesadas, donde consta los requisitos de los interesados, el área o departamento responsable y el método de control y seguimiento para cada una de las partes.

Para determinar las expectativas de los clientes sobre los biofertilizantes se realizó un estudio de mercado a los agricultores del cantón Tisaleo. Donde se consideró la determinación de una muestra para la aplicación de encuestas.

Población: El cantón Tisaleo existe 2.670 personas que corresponde al número de habitantes que se dedican a la agricultura. (INEC, 2021)

Tamaño de la muestra: Para determinar el tamaño de la muestra se consideró un nivel de confianza del 95%, con un margen de error del 5% y se aplica la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Z^2(N)(p)(q)}{[E^2(N - 1)] + [Z^2(p)(q)]}$$

Donde:

n = Tamaño de muestra

N = Población total = 2670 personas que corresponde al número de agricultores de Tisaleo.

E= Margen de error = 5% (0.05)

Z= Nivel de confianza. Para un nivel de confianza del 95%, Z=1.96

p = 0.5

q = 1-p = 0.5

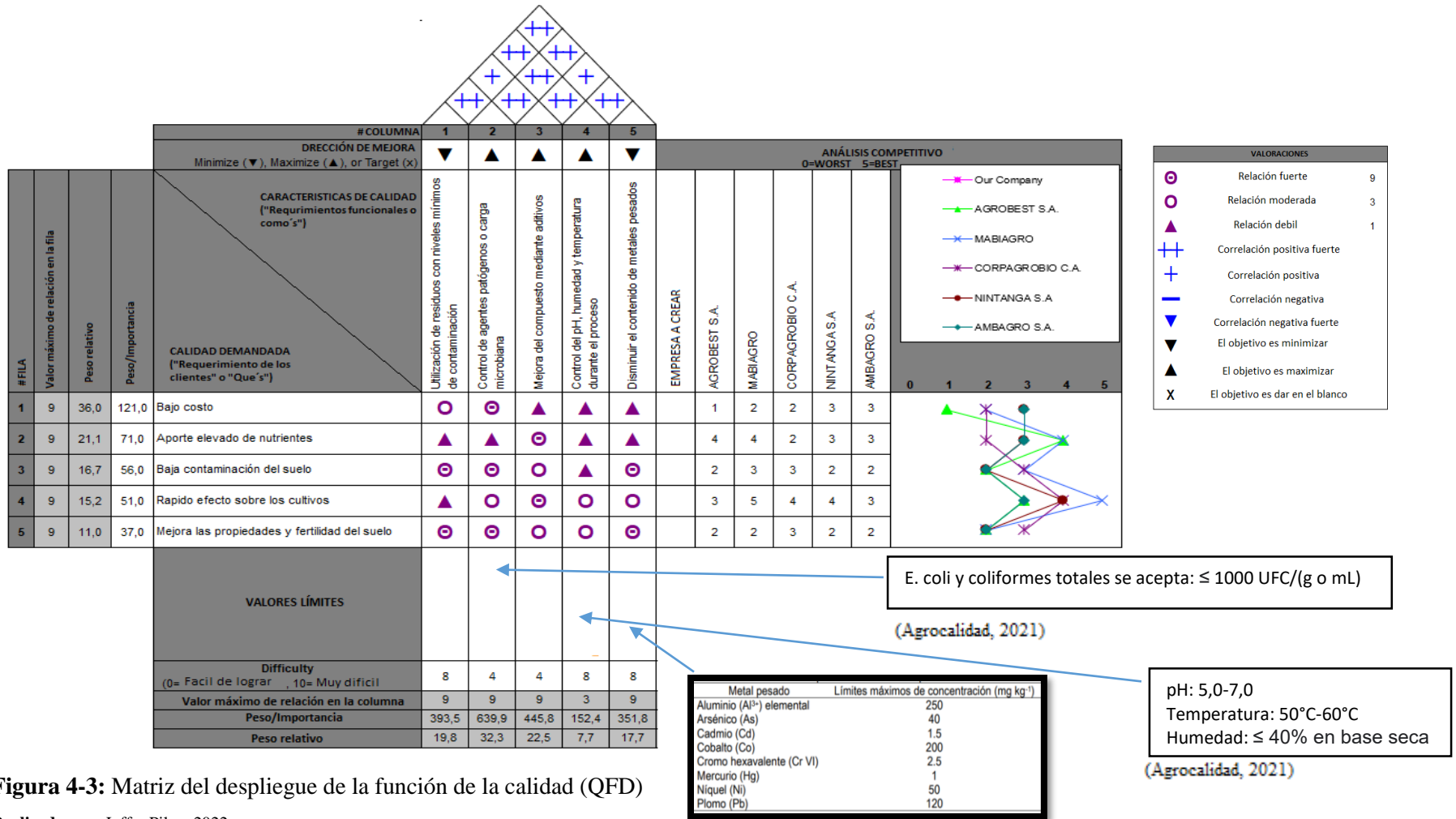
Entonces:

$$n = \frac{1.96^2(2670)(0.5)(0.5)}{[0.05^2(2670 - 1)] + [1.96^2(0.5)(0.5)]}$$
$$n = 336$$

Se aplicó las encuestas a 336 agricultores del cantón Tisaleo. EL modelo de encuesta aplicado se detalla en el **ANEXO A**.

La tabulación de resultados se detalla en el **ANEXO B**. Donde se obtuvo que los parámetros de mayor relevancia que exigen los agricultores sobre los biofertilizantes orgánicos son:

- Bajo costo
- Aporte elevado de nutrientes
- Baja contaminación del suelo
- Rápido efecto sobre los cultivos
- Mejora de las propiedades y fertilidad del suelo.



Del despliegue de la función de calidad se obtuvo que los parámetros en los que se puede trabajar para cumplir con las características de calidad de los biofertilizantes orgánicos son:

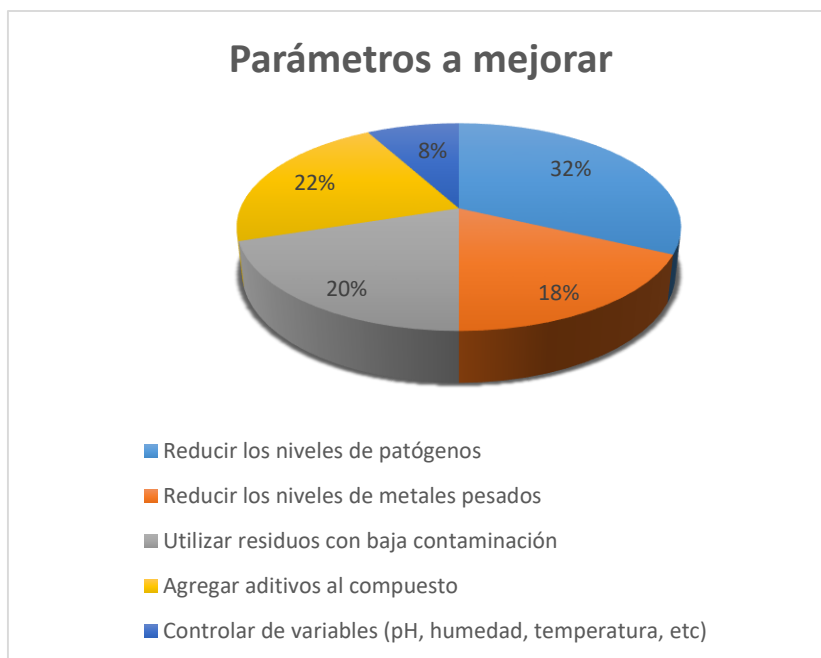


Gráfico 1-3: Resultados obtenidos del QFD

Realizado por: Pilco Joffre, 2022

Para los parámetros mencionados se establece las siguientes acciones:

Reducir los niveles de agentes patógenos	• Tratamiento de fotodegradación
Reducir los niveles de metales pesados	• Tratamiento de nanofiltración
Agregar aditivos al compuesto	<ul style="list-style-type: none"> • Agregar dióxido de titanio • Agregar peróxido de hidrógeno
Controlar las variables del proceso	• Uso de biodigestores tecnológicos

Figura 5-3: Acciones para cumplir con los requerimientos de agricultores

Realizado por: Joffre Pilco, 2022

Tabla 6-3: Matriz de partes interesadas

MATRIZ DE LAS PARTES INTERESADAS					
PARTES INTERESADAS	INTERÉS DE LAS PARTES INTERESADAS	INTERÉS DE LA EMPRESA	REQUISITO	SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN	
				PROCESO RESPONSABLE	MÉTODO DE CONTROL
Clientes	Calidad del producto	Pago a tiempo	Cumplir con estándares de Agrocalidad	Departamento de ventas	Registro de entrega conforme
	Servicio post venta	Buena imagen	Servicio de entrega	Departamento de ventas	Registro de atención al cliente
	Buena atención	Incrementar ventas	Cumplir con los requerimientos del cliente	Departamento de ventas	Encuesta de satisfacción al cliente
Trabajadores	Estabilidad laboral	Competitividad	Experiencia	Departamento administrativo	Informes de cumplimiento de metas y objetivos
	Buen ambiente laboral	Bienestar personal	Buenas relaciones intrapersonales	Departamento administrativo	Informe de incidentes en el trabajo
	Desarrollo económico y personal	Bienestar personal	Cumplimiento con los beneficios de ley	Departamento administrativo	Registro de pago de salarios, premios y bonificaciones
Proveedores	Pagos puntuales	Entrega completa a tiempo	Términos de negociación	Departamento de compras	Informes Contables
	Compromiso sólido de negociación	Precios competitivos	Términos de negociación	Departamento de compras	Encuestas de satisfacción de proveedores
Accionistas	Rentabilidad	Confianza, margen de acción	Entrega informes económicos a tiempo	Departamento contable	Gráfica de rentabilidad anual
Sociedad	Oportunidades de trabajo	Contribución a la economía	Personal competente, responsable y honrado.	Departamento administrativo	Registro de ingresos de nuevos colaboradores
	Reducción de la contaminación	Aporte en el impacto ambiental	Cooperación con el aprovisionamiento de materia prima	Todos los departamentos	Informe de controles ambientales
	Mejora de la economía del sector	Reconocimiento del sector	Compromiso del apoyo del sector	Todos los departamentos	Estadísticas de economía del sector

Realizado por: Pilco Joffre, 2022

3.3.1.3. Determinación del alcance del sistema de gestión de la calidad

El alcance del sistema de gestión de calidad de la organización productora de biofertilizante orgánico se considera como una decisión estratégica. De esta forma, una vez establecido las cuestiones externas e internas en la comprensión de la organización y su contexto y los requisitos de las partes interesadas, se establece que el Sistema de Gestión de Calidad cubre a toda la cadena productiva, incluyendo los proveedores, empleados, procesos operativos, procesos de apoyo, ventas, clientes y servicios externos que son necesarios para la producción de biofertilizante orgánico, procesos que se desarrollarán en las instalaciones y oficinas administrativas.

3.3.1.4. Sistema de gestión de la calidad y sus procesos

Para la organización productora de biofertilizante orgánico se plantea un Sistema de Gestión de Calidad basado en la norma ISO 9001:2015, la cual consta de un análisis de los procesos, la forma en cómo se ejecuta las funciones y todos los involucrados en la cadena de valor. El Sistema de Gestión estará ligado a un proceso de mejora continua a medida que los requerimientos de la empresa lo exijan. Por lo mencionado un requisito de la norma ISO 9001:2015 es la elaboración del mapa de procesos.

El mapa de procesos permite relacionar los procesos internos con los externos, los cuales conformarán la empresa productora de biofertilizante orgánico y la relación que existe entre ellos, mostrando una perspectiva global de la empresa. En la siguiente figura se detalla el mapa de proceso propuesto para el funcionamiento de la organización.

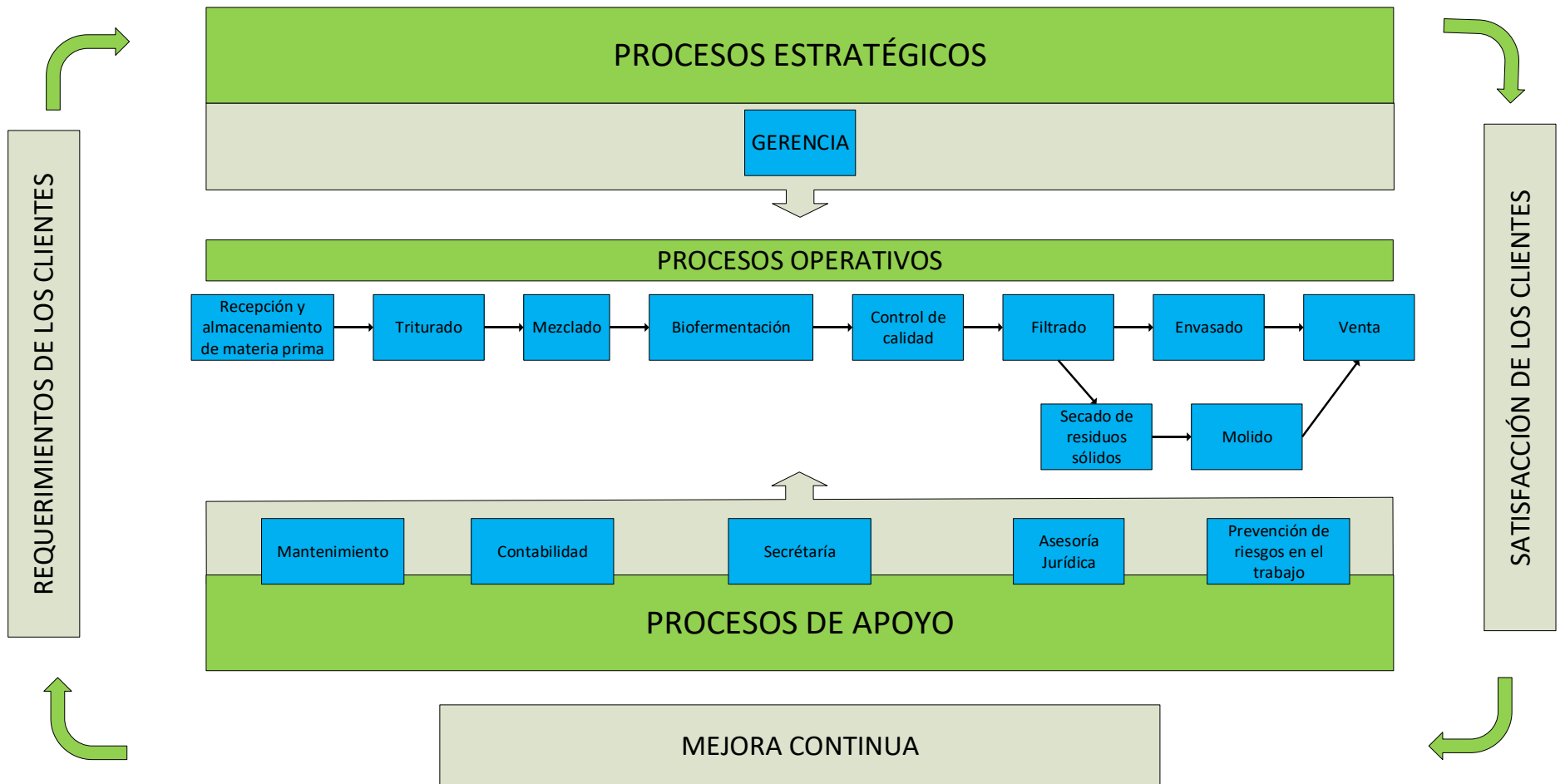


Figura 6-3: Mapa de procesos

Realizado por: Pilco Joffre, 2022

PROVEEDORES (SUPPLIERS)	ENTRADAS (INPUTS)	REQUERIMIENTOS	PROCESO (PROCESS) PRODUCCIÓN DE BIOFERTILIZANTES	SALIDAS (OUTPUTS)	REQUERIMIENTOS	CLIENTES (CUSTOMERS)
- PROVEEDORES - DEPARTAMENTO DE COMPRAS - DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN	- RECURSO ECONÓMICO - ESPECIFICACIONES DE COMPRAS - TRANSPORTE	- CANTIDADES EXACTAS DE MATERIA PRIMA A COMPRAR - VEHÍCULOS CON MANTENIMIENTO ADECUADO PARA EL TRANSPORTE	COMPRAS DE LA MATERIA PRIMA	- MATERIALES EN BODEGAS - SOBREENVENTARIO	- NIVELES MÍNIMOS DE INVENTARIO	PROCESO DE MEZCLADO
PROCESO DE APROVISIONAMIENTO	- MATERIALES EN BODEGAS - MÁQUINA MEZCLADORA	- PESADO DE LOS MATERIALES EN LAS CANTIDADES NECESARIAS	MEZCLADO	- MEZCLA HOMOGÉNEA	ESTIERCOL DESINTEGRADO EN LA MEZCLA	PROCESO DE BIODIGESTIÓN
PROCESO DE MEZCLADO	- BIODIGESTORES	- CONTROL DE TEMPERATURA - CONTROL DE AGENTES PATÓGENOS - CONTROL DE METALES PESADOS	BIODIGESTIÓN	- MEZCLA BIOFERMENTADA - BIOGAS - TIEMPO ELEVADO DEL PROCESO - ALTO CONSUMO DE ENERGÍA - INACTIVIDAD DE OPERARIOS	- PURIFICACIÓN DEL BIOGAS - TECNOLOGÍA DE BIODIGESTIÓN QUE PERMITA MINIMIZAR LOS TIEMPOS Y EL CONSUMO ENERGÉTICO.	PROCESO DE SEPARADO
PROCESO DE BIODIGESTIÓN	- MEZCLA BIOFERMENTADA - MECANISMO SEPARADOR	NIVELES MÍNIMOS DE PRESENCIA DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL BIOFERTILIZANTE LÍQUIDO	SEPARADO	- BIOL - BIOSOL	- CUMPLIMIENTO CON LOS ESTANDARES ESTABLECIDOS POR AGROCALIDAD PARA LA PRODUCCIÓN DE ABONOS ORGÁNICOS	PROCESO DE ENVASADO
PROCESO DE SEPARADO	- ENVASES - MÁQUINA ENVASADORA	- DISPONIBILIDAD DE ENVASES - MÁQUINA FUNCIONAL	ENVASADO	- BIOL ENVASADO - BIOSOL ENVASADO - SOBREENPRODUCCIÓN	- CUMPLIMIENTO CON LOS ESTANDARES ESTABLECIDOS POR AGROCALIDAD PARA LA COMERCIALIZACIÓN DE ABONOS ORGÁNICOS - PLAN AGREGADO DE EPRODUCCIÓN	PROCESO DE VENTAS
PROCESO DE ENVASADO	- ORDEN DE PEDIDOS	PEDIDOS REALIZADOS CON TIEMPO DE ANTICIPACIÓN	COMERCIALIZACIÓN FIN	- BENEFICIO ECONÓMICO	PAGOS PUNTUALES POR PARTE DE LOS CLIENTES	CLIENTES

Figura 7-3: Diagrama SIPOC del proceso productivo

Realizado por: Pilco Joffre, 2022

Con la relación del Sistema de gestión de calidad y los procesos, se pretende aportar una visión relacionada del trabajo en conjunto. El propósito es asegurar que todos los procesos de la organización se vayan desarrollando de forma coordinada, mejorando la efectividad y la satisfacción de todas las partes involucradas como proveedores, empleados, clientes, etc.

Mediante el conocimiento de los procesos que conforman el sistema productivo para la elaboración de biofertilizante orgánico se puede obtener un enfoque basado en dichos procesos para una mejor gestión, control y mejora que requiera el sistema productivo. En la siguiente tabla se muestra los procesos internos de los que va estar conformado el proceso de producción de biofertilizante orgánico.

Tabla 7-3: Procesos internos del sistema productivo

1	Aprovisionamiento y compras
2	Almacenamiento de materias primas y producto terminado
3	Proceso de elaboración del Biol
4	Proceso de elaboración del Biosol
5	Transporte y logística
6	Mantenimiento

Realizado por: Pilco Joffre, 2022

Se realizó el análisis de los procesos internos del sistema productivo mediante la identificación de entradas y salidas y los recursos que intervienen en cada proceso, así también se plantearon los indicadores que permitirán medir y llevar el control de los procesos.

Tabla 8-3: Ficha de caracterización del proceso de aprovisionamiento

Proceso:	Aprovisionamiento		
Tipo de proceso:	Proceso Operativo	Responsable:	Coordinador compras
Objetivos			
General	Llevar a cabo el pedido, recepción, almacenamiento y distribución de materias primas e insumos.		
Específicos	Recibir materias primas según los parámetros internos de calidad.		
	Distribuir las materias primas, insumos y productos terminados en base a la capacidad instalada de la organización		
Documentos del proceso		Interrelaciones con otros procesos	
Procedimiento de selección de proveedores		Proceso estratégico	
Procedimiento de compras		Proceso de producción	
Procedimiento de producto no conforme			
Proveedor	Entradas	Actividades del proceso	Salidas
Hojas de mora, estiércol de cuy, ceniza, azúcar, Leche, microorganismos de montaña, cascaras de huevo, agua.	Solicitud de compas Ingreso de pedidos Facturación	-Receptar la solicitud de requerimiento de compras emitida por el área de producción. -Realizar la evaluación de proveedores según el procedimiento PR-GC-06 - Elaborar el listado de proveedores aprobados	-Registro de entregas

Recursos			
Humanos	Técnicos	Económicos	Otros
Personal de compras	Laboratorio (verificación de parámetros de control y de calidad de materias primas.	Los necesarios para mantener el stock (materias primas, insumos, aditivos)	Equipos de oficina Suministros y materiales de oficina Paquetes informáticos
Indicadores de gestión			
Indicador	Fórmula	Frecuencia de medición	Responsable
Índice de selección de proveedores	$ISP = \frac{N^{\circ} \text{ de proveedores que cumplen los requerimientos}}{N^{\circ} \text{ de proveedores presentados}} * 100$	Anual	Coordinador de compras
Índice de cumplimiento pedidos	$IEP = \frac{\text{Pedidos atendidos}}{\text{Pedidos presentados}} * 100$	Mensual	Coordinador de compras

Realizado por: Pilco Joffre, 2022

Tabla 9-3: Ficha de caracterización del proceso de almacenamiento de materia prima y producto terminado

Proceso:	Almacenamiento		
Tipo de proceso	Proceso Operativo	Responsable	Jefe de producción
Objetivos			
General	Resguardar materias primas e insumos para garantizar la correcta distribución de los mismos, según las órdenes de producción planificadas.		
Específicos	Distribuir los productos terminados en base a los índices de ventas		
	Almacenar materias primas, insumos y productos terminados en base a la capacidad instalada de la organización		
Documentos del proceso		Interrelaciones con otros procesos	
Procedimiento de logística		Procesos de apoyo	
		Proceso de producción	
Proveedor	Entradas	Actividades del proceso	Salidas
- Hojas de mora, estiércol de cuy, ceniza, azúcar, suero de leche, microorganismos de montaña, cascaras de huevo, agua.	Materias primas	-Receptar materias primas e insumos -Almacenamiento de materias primas en lugares asignados.	Reportes de almacenamiento y distribución.

Recursos			
Humanos	Técnicos	Económicos	Otros
Jefe de producción Inspector de calidad	Maquinaria y equipos del proceso	Los necesarios para que no exista paralización de este proceso.	Equipos de oficina Suministros y materiales de oficina Paquetes informáticos
Indicadores de gestión			
Indicador	Fórmula	Frecuencia de medición	Responsable
Índice de almacenamiento de materias primas.	$IAMP = \frac{\text{Materias primas recibidas}}{\text{Capacidad del biodigestor}} * 100\%$	Diario	Inspector de calidad
Índice de rendimiento	$IR = \frac{\text{N}^\circ \text{ de unidades producidos} * \text{litros por presentación}}{\text{Volumen del biodigestor (en litros)}} * 100$	Diario	Jefe de producción

Realizado por: Pilco Joffre, 2022

Tabla 10-3: Ficha de caracterización del proceso de producción del biofertilizante (BIOL)

Proceso:	Producción del biofertilizante (BIOL)		
Tipo de proceso	Proceso Operativo	Responsable	Jefe de producción
Objetivos			
General	Establecer los lineamientos generales para la programación y control del proceso de producción de biofertilizante orgánico		
Específicos	Gestionar la producción de biofertilizante orgánico (BIOL)		
	Gestionar los insumos necesarios para la producción		
Documentos del proceso		Interrelaciones con otros procesos	
Requisitos establecidos por Agrocalidad		Proceso estratégico	
		Proceso de apoyo	
Proveedor	Entradas	Actividades del proceso	Salidas
- Hojas de mora, estiércol de cuy, ceniza, azúcar, suero de leche, microorganismos de montaña, cascaras de huevo, agua.	Pedidos	<ul style="list-style-type: none"> - Recepción y almacenamiento de la materia prima - Picado de las hojas de mora - Pesado - Mezclado - Biodigestión - Filtrado - Envasado 	Producto terminado (BIOL)

Recursos			
Humanos	Técnicos	Económicos	Otros
Inspector de calidad Jefe de producción Personal de producción	- Capacitación en manejo de residuos orgánicos - Mantenimiento de herramientas y equipos	Los necesarios según lo planificado y en caso de imprevistos	Equipos de oficina Suministros y materiales de oficina Paquetes informáticos
Indicadores de gestión			
Indicador	Fórmula	Frecuencia de medición	Responsable
Índice de producción	$IP = \frac{N^{\circ} \text{ de Lotes producidos}}{N^{\circ} \text{ de Lotes programados}} * 100\%$	Semanal	Jefe de producción
Eficiencia productiva	$EP = \frac{\text{Producción real}}{\text{Capacidad productiva}}$	Mensual	Jefe de producción

Realizado por: Pilco Joffre, 2022

Tabla 11-3: Ficha de caracterización del proceso de transporte y logística

Proceso	Transporte y logística		
Tipo de proceso:	Proceso Operativo	Responsable	Líder de ventas
Objetivos			
General	Garantizar la entrega y distribución de productos terminados según los requerimientos del cliente		
Específicos	Realizar entregas a tiempo.		
	Gestionar la distribución externa de productos terminados		
Documentos del proceso		Interrelaciones con otros procesos	
Procedimiento de logística		Proceso estratégico	
		Proceso de producción	
Entradas	Actividades del proceso		Salidas
Pedidos y contratos	<ul style="list-style-type: none"> - Controlar la distribución adecuada de productos terminados - Garantizar la entrega en los tiempos ofertados 		<ul style="list-style-type: none"> - Contrato de transportistas - Guías de remisión

Recursos			
Humanos	Técnicos	Económicos	Otros
Líder de ventas	Capacitación en sistemas de transporte y logística Gestión de transporte de acuerdo a los pedidos	Los necesarios según lo planificado y en caso de imprevistos	Equipos de oficina Suministros y materiales de oficina Paquetes informáticos
Indicadores de gestión			
Indicador	Fórmula	Frecuencia de medición	Responsable
Eficiencia de transporte	$ET = \frac{\text{Transportes realizados}}{\text{N}^\circ \text{ de pedidos total}} * 100\%$	Mensual	Líder de ventas

Realizado por: Pilco Joffre, 2022

Tabla 12-3: Ficha de caracterización del proceso de mantenimiento

Proceso	Mantenimiento		
Tipo de proceso:	Proceso de apoyo	Responsable	Técnico de mantenimiento
Objetivos			
General	Garantizar la eficiencia y disponibilidad de la maquinaria para la producción de biofertilizante orgánico.		
Específicos	Prevenir averías en máquinas.		
	Evitar gastos de mantenimiento.		
Documentos del proceso		Interrelaciones con otros procesos	
<ul style="list-style-type: none"> - Procedimiento de mantenimiento - Fichas técnicas de máquinas y herramientas 		Proceso de producción	
		Procesos operativos	
Entradas	Actividades del proceso		Salidas
<ul style="list-style-type: none"> - Orden de mantenimiento - Plan de mantenimiento 	<ul style="list-style-type: none"> - Planificar las actividades de mantenimiento preventivo de máquinas, herramientas y equipos - Planificar la adquisición de repuestos necesarios - Analizar manuales técnicos de equipos y herramientas - Realizar el mantenimiento correctivo. 		<ul style="list-style-type: none"> - Emisión de máquina reparada

Recursos			
Humanos	Técnicos	Económicos	Otros
Técnico de mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Capacitación en prevención de fallas en maquinarias y mantenimiento preventivo. - Máquinas y herramientas para la ejecución del mantenimiento 	Los necesarios según lo planificado y en caso de imprevistos	Equipos de oficina Suministros y materiales de oficina Paquetes informáticos
Indicadores de gestión			
Indicador	Fórmula	Frecuencia de medición	Responsable
Cumplimiento del plan de mantenimiento	$PM = \frac{N^{\circ} \text{ de mantenimientos realizados}}{N^{\circ} \text{ de mantenimientos planificados}} * 100\%$	Mensual	Técnico de mantenimiento

Realizado por: Pilco Joffre, 2022

3.3.2. Liderazgo

3.3.2.1. Liderazgo y compromiso

La alta dirección de la empresa productora de biofertilizante orgánico debe estar comprometido con el desarrollo, implementación, control y mejora continua del SGC, para lo cual, la alta dirección debe tomar ciertas responsabilidades y obligaciones, entre las cuales están proporcionar todos los recursos necesarios para el correcto funcionamiento del SGC, gestionar los riesgos de la organización y el enfoque basado en los procesos, implantar políticas y objetivos de calidad y todo aquello que contribuya a direccionar y llevar a la eficacia del sistema de gestión de calidad.

3.3.2.2. Política de calidad

La empresa dedicada a la fabricación y comercialización de biofertilizante orgánico, en su afán de llegar a la excelencia en calidad de producto, se compromete a satisfacer las necesidades de los clientes mediante la implementación del Sistema de Gestión de Calidad en base a la Norma 9001:2015, para de esta forma cumplir con las normativas legales vigentes en el país, demostrar el compromiso público con sus trabajadores, clientes, proveedores y sociedad en general, comprometiéndose con la calidad, cuidado del medio ambiente y la seguridad de sus trabajadores. Por lo tanto, la política propuesta se sustenta en los siguientes compromisos:

- Cumplir con los requisitos legales del SGC y otras disposiciones que la empresa esté dispuesta a asumir.
- Mejorar continuamente el sistema de gestión de calidad para alcanzar la eficiencia y la satisfacción de los clientes.
- Documentar la información del sistema de gestión de calidad y mantenerla disponible para todo el personal.
- Socializar la política de calidad para su aplicación dentro de la organización.

3.3.2.3. Roles, responsabilidades y autoridades en la organización

La estructura funcional de la empresa correctamente establecida garantiza el alcance de los objetivos planteados por la empresa, mediante la definición y conocimiento de las obligaciones y responsabilidades de cada uno de los miembros que conforman la organización. Por lo tanto, se desarrolla la propuesta de la estructura funcional para la empresa dedicada a la elaboración de biofertilizante orgánico.

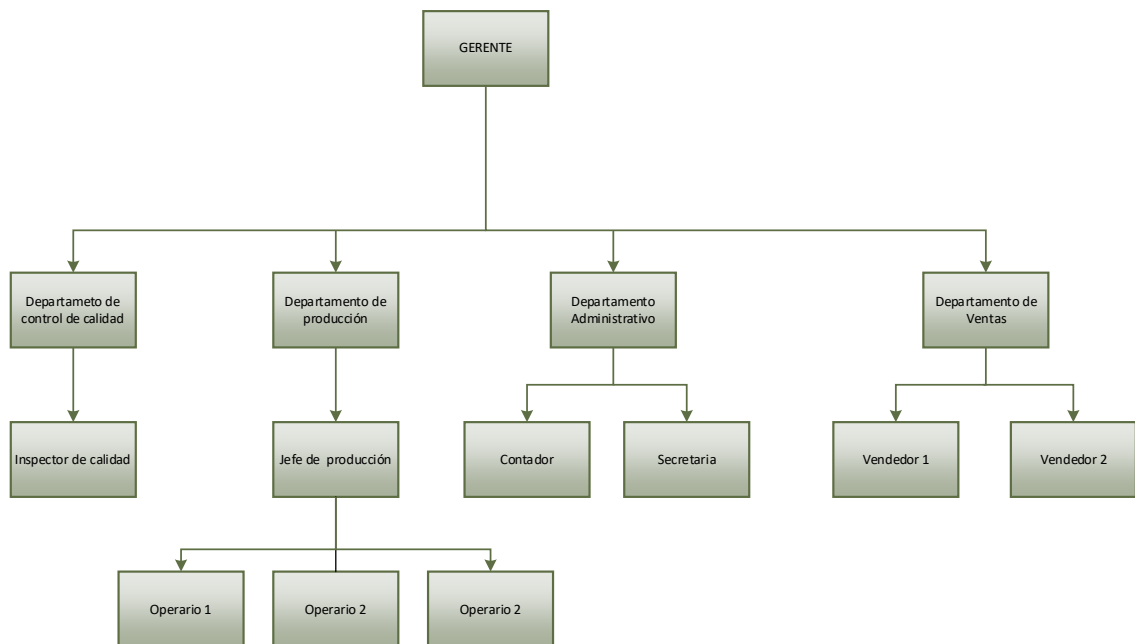


Figura 8-3: Propuesta de organigrama estructural

Realizado por: Pilco Joffre, 2022

La producción de biofertilizantes orgánicos requiere la definición clara de las funciones del personal como organización, con la finalidad de determinar y delimitar los campos de actuación del personal en cada proceso, garantizando con esto el cumplimiento de los roles y por ende el correcto funcionamiento de la organización. Las funciones de cada miembro del organigrama estructural se encuentran definidos en el “**Manual de Funciones y Responsabilidades**” que se detalla en el **ANEXO C**, donde se establecen las funciones, requisitos y perfil de competencia requerida para el personal.

3.3.3. Planificación

3.3.3.1. Acciones para abordar riesgos y oportunidades

Los riesgos y oportunidades se identifican mediante el análisis FODA”, donde las Debilidades son consideradas como objetivos que se deben mejorar y las oportunidades se consideran acciones para alcanzar dichos objetivos.

La identificación, análisis, evaluación, control y seguimiento de los riesgos y oportunidades identificadas debe realizarse de manera adecuada y debe seguirse las directrices presentadas en el “**Procedimiento para abordar riesgos y oportunidades**”, el cual se detalla en el **ANEXO D**.

3.3.3.2. Objetivos de la calidad y planificación para lograrlos

Se plantea los objetivos de calidad en base a la problemática determinada en el diagrama SIPOC que presentan las empresas productoras de biofertilizante dentro de la zona 3 que se tomó como referencia. Estos objetivos son referentes al mejoramiento de los procesos y los resultados alcanzados por los objetivos propuestos deben ser medibles.

Tabla 13-3: Objetivos de calidad en base al diagrama SIPOC

Objetivo	Acciones	Seguimiento	Indicador
Reducir los niveles de agentes patógenos, metales pesados y mejorar las propiedades del biofertilizante en comparación con la competencia.	Proponer un sistema de purificación eficiente del biol, biosol y biogás	Mensual	$\% \text{ de producto no conforme} = \frac{\# \text{ productos defectuosos}}{\text{Total productos producidos}} * 100\%$
Reducir los niveles de inventarios en comparación con la competencia.	Desarrollar un Plan Agregado de Producción con inventario cero.	Mensual	$\% \text{ de liberación de productos} = \frac{\# \text{ órdenes despachadas}}{\# \text{ órdenes pedidas}} * 100\%$
Proponer un método para disminuir los tiempos elevados de biodigestión.	Determinar las variables que permitan reducir tiempos en el proceso de biodigestión	Mensual	Tiempo de ciclo

Realizado por: Pilco Joffre, 2022

También se planteó objetivos en base a la metodología del cuadro de mando integral que permite plantear los objetivos que se pretende alcanzar en la organización, los cuales son asignados a una perspectiva de forma equilibrada y del mismo modo se establecen los indicadores que permiten medir el alcance de dichos objetivos.

Tabla 14-3: Matriz de perspectivas y objetivos estratégicos

PERSPECTIVA	POSIBILIDAD DE CONFLICTO	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS
FINANCIERA	Disminución de ventas	Maximizar rentabilidad
	Costos altos de operación	Reducir costos
	Financiamiento	Mejorar el capital de trabajo
Incrementar ventas		
CLIENTE	Pérdida de clientes por incumplimientos en el tiempo de entrega, precios altos, falta de atención técnica oportuna en asuntos no programados	Mejorar el nivel de satisfacción del cliente
PROCESOS INTERNOS	Alto tiempo para terminar los pedidos	Aumentar productividad
	Entrega de trabajos fuera de tiempo Esperado	Cumplir con los procedimientos planificados y minimizar el re-trabajo
	Falta de seguimiento y control de la planificación estratégica	Asignar encargados de gestión estratégica
APRENDIZAJE Y CRECIMIENTO	Sistema integrado de información	Implementar un mecanismo de auditorías internas
		Implementar aplicaciones para el análisis
		Implementar un manual de seguridad industrial
	Mejorar la gestión de talento humano	Realizar un manual de perfil de competencias
		Implementar cursos de capacitación
		Mejorar las relaciones laborales entre colaboradores
	Generar una cultura organizacional	Maximizar el desempeño del equipo de trabajo y mantener el profesionalismo
		Desarrollar conocimientos y habilidades estratégicas

Realizado por: Pilco Joffre, 2022

Perspectiva financiera

El objetivo estratégico que se plantea en base a la perspectiva financiera es evaluar el estado monetario de la empresa productora de biofertilizante, establecer o asignar un presupuesto o espacio monetarios para los principales requerimientos en el sistema productivo.

Respecto a la productividad, la perspectiva financiera también busca minimizar los gastos administrativos de la empresa mediante el análisis y selección de los procesos prioritarios.

Considerando que la perspectiva financiera se relaciona con la estrategia empresarial en cuanto a crecimiento y reducción de costos de producción, para dar cumplimiento a la misión y visión propuesta, se debe:

- Promover el crecimiento de los ingresos (buscar nuevos clientes y mercados)
- Reducir los costos y mejorar la productividad (Reducir costos directos e indirectos)
- Utilizar activos y estrategias de inversión (Minimizar niveles de capital circulante, perseguir la eficiencia en los recursos)

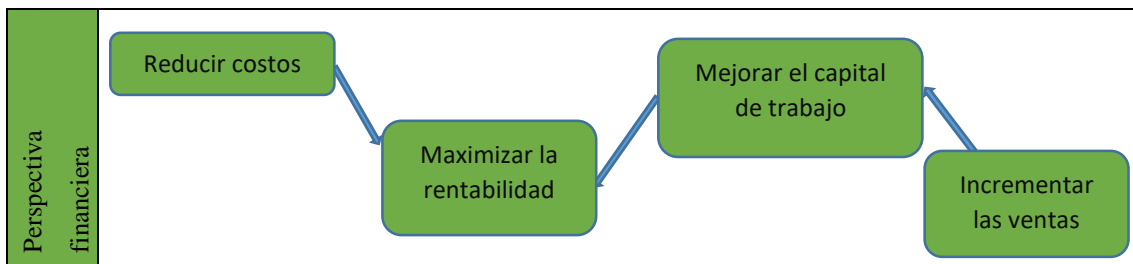


Figura 9-3: Objetivos estratégicos propuestos según la perspectiva financiera

Realizado por: Pilco Joffre, 2022

Perspectiva del cliente

En esta estrategia se plantea como objetivo incrementar constantemente el número de clientes y buscar la fidelización de estos, mediante la oferta de productos de calidad que cumplan las expectativas de los clientes.

Disminuir tiempos de entrega de pedidos por medio de la atención ágil y eficaz del personal de ventas de la empresa y la capacitación constante de los mismos y buscar el uso de nuevas tecnologías para la creación de nuevos productos orgánicos.



Figura 10-3: Objetivos estratégicos propuestos según la perspectiva del cliente

Realizado por: Pilco Joffre, 2022

Perspectiva de procesos internos

El objetivo de la perspectiva de procesos internos se basa principalmente en la optimización de los diferentes procesos que conforman el sistema productivo. El objetivo principal es incrementar la productividad de la empresa mediante el cumplimiento de los procedimientos de trabajo, estándares de calidad y seguridad en el trabajo.

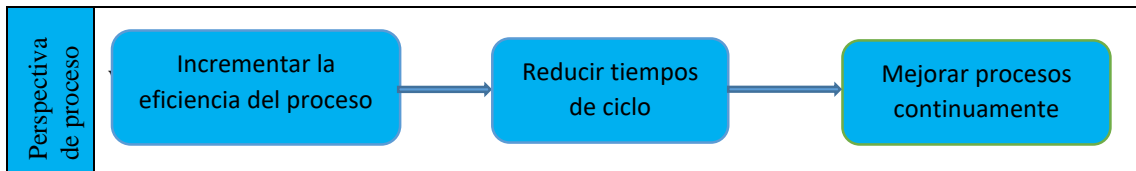


Figura 11-3: Objetivos estratégicos propuestos según la perspectiva de procesos internos

Realizado por: Pilco Joffre, 2022

Perspectiva de aprendizaje y crecimiento

Como objetivo de la perspectiva de aprendizaje y crecimiento se plantea mejorar la gestión productiva y el desarrollo de las competencias de la empresa, enfocado en la optimización del ambiente laboral.

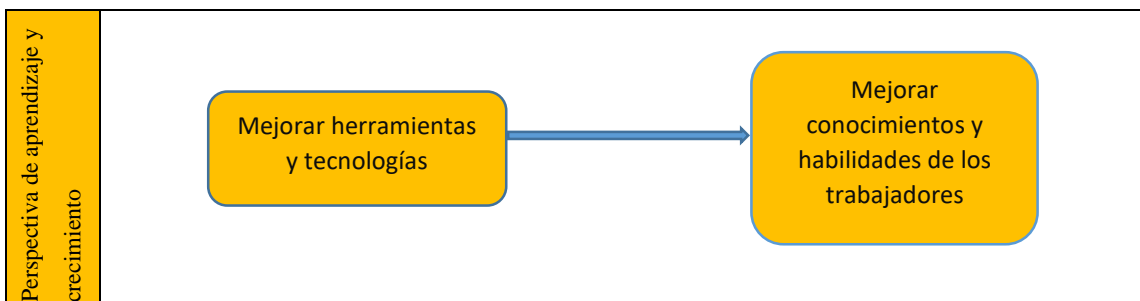


Figura 12-3: Objetivos estratégicos propuestos según la perspectiva de aprendizaje

Realizado por: Pilco Joffre, 2022

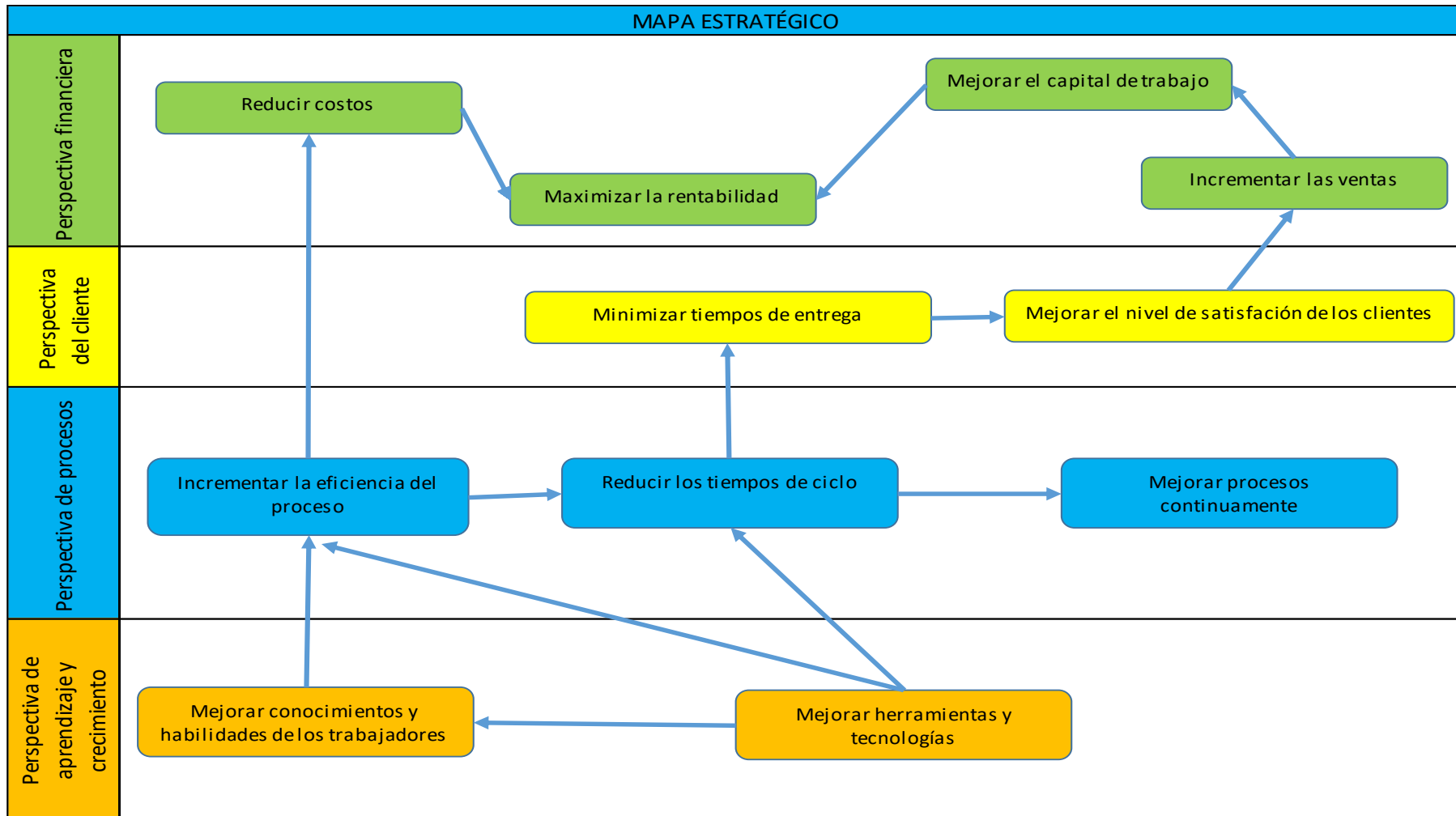


Figura 13-4: Mapa estratégico

Realizado por: Pilco Joffre, 2022

3.3.3.3. Indicadores de gestión KPI's

Para la definición de los KPI's, se tomaron en cuenta los objetivos de calidad para la organización productora de biofertilizante orgánico. Los objetivos estratégicos que se consideraron fueron:

- Incrementar el índice de rentabilidad
- Aumentar el nivel de ingresos por ventas
- Mejorar el índice de Satisfacción del cliente
- Incrementar la eficiencia del proceso (%)
- Reducir el % de producto defectuoso
- Reducir el tiempo de ciclo
- Aumentar el % de capacitaciones al personal
- Reducir el índice de cambio de personal
- Incrementar la Inversión en tecnología e investigación

Para los objetivos estratégicos mencionados se establecieron los siguientes KPI's:

Tabla 15-3: Índice de rentabilidad

KPI:	Índice de rentabilidad			
Objetivo:	Obtener el máximo beneficio de las inversiones			
Medida:	%	Frecuencia	Anual	
Fórmula para Cálculo	$(\text{Utilidad neta}) / (\text{Ingresos totales}) * 100\%$			
Fuentes de Obtención:	Listado de requerimientos			
Responsable del KPI:	Alta dirección			
Meta	>80%	Período:	A corto Plazo	Largo Plazo
Límites de cumplimiento%	Rojo		Amarillo	
	< 70 %		70% - 80%	80% 90% 90 %

Realizado por: Pilco Joffre, 2022

Tabla 16-3: Índice de ingreso por ventas

KPI:	Índice de ingresos por ventas			
Objetivo:	Maximizar los ingresos de la organización			
Medida:	%	Frecuencia	Mensual	
Fórmula para Cálculo	$(\text{Venta periodo actual} - \text{Venta periodo anterior}) / (\text{Venta periodo anterior}) * 100\%$			
Fuentes de Obtención:	Listado de requerimientos			
Responsable del KPI:	Personal de ventas			
Meta	>30%	Período:	A corto Plazo	Largo Plazo
Límites de cumplimiento%	Rojo		Amarillo	Verde
	<10%		10%	20 %

Realizado por: Pilco Joffre, 2022

Tabla 17-3: Índice de satisfacción del cliente

KPI:	Satisfacción del cliente			
Objetivo:	Alcanzar la fidelidad de los clientes mediante un servicio y producto de calidad			
Medida:	%	Frecuencia	Mensual	
Fórmula para Cálculo	$(\text{N}^\circ \text{ Clientes satisfechos}) / (\text{Total clientes encuestados}) * 100\%$			
Fuentes de Obtención:	Listado de requerimientos			
Responsable del KPI:	Personal de ventas			
Meta	> 90 %	Período:	A corto Plazo	Largo Plazo
Límites de cumplimiento%	Rojo		Amarillo	Verde
	<70%		70%	90 %

Realizado por: Pilco Joffre, 2022

Tabla 18-3: Eficiencia de los procesos

KPI:	Eficiencia de los procesos			
Objetivo:	Lograr que en los procesos del sistema productivo no exista errores ni despilfarros			
Medida:	%	Frecuencia	Mensual	
Fórmula para Cálculo	$(\text{Unidades producidas}) / (\text{Costo producción}) * 100\%$			
Fuentes de Obtención:	Listado de requerimientos			
Responsable del KPI:	Jefe de producción			
Meta	> 90 %	Período:	A corto Plazo	Largo Plazo
Límites de cumplimiento%	Rojo		Amarillo	Verde
	<70%		70%	90%

Realizado por: Pilco Joffre, 2022

Tabla 19-3: Productos defectuosos

KPI:	Productos defectuosos			
Objetivo:	Determinar el índice de productos defectuosos para la actuación e implementación de medidas correctivas			
Medida:	%	Frecuencia	Mensual	
Fórmula para Cálculo	$(\text{N}^\circ \text{ defectos}) / (\text{total servicios}) * 100\%$			
Fuentes de Obtención:	Listado de requerimientos			
Responsable del KPI:	Inspector de calidad			
Meta	< 6%	Período:	A corto Plazo	Largo Plazo
Límites de cumplimiento%	Rojo		Amarillo	Verde
	>3%		3%	0%

Realizado por: Pilco Joffre, 2022

Tabla 20-3: Tiempo de ciclo

KPI:	Tiempo de ciclo			
Objetivo:	Reducir el tiempo de ciclo para agilizar la salida de los productos			
Medida:	%	Frecuencia	Mensual	
Fórmula para Cálculo	Sumatoria de operaciones (min)			
Fuentes de Obtención:	Listado de requerimientos			
Responsable del KPI:	Jefe de producción			
Meta	<30.4 días	Período:	A corto Plazo	Largo Plazo
Límites de cumplimiento%	Rojo		Amarillo	Verde
	>30 días		30 días	<30 días

Realizado por: Pilco Joffre, 2022

3.3.3.4. Planificación de los cambios

Los cambios que se pueden generar o considerar necesarios para el SGC deben cumplir con lo establecido en el “**Procedimiento para la planificación y gestión de cambios**” que se detalla en el **ANEXO E**, para su correcta planificación, ejecución, control y evaluación según como lo establece la norma ISO 9001:2015.

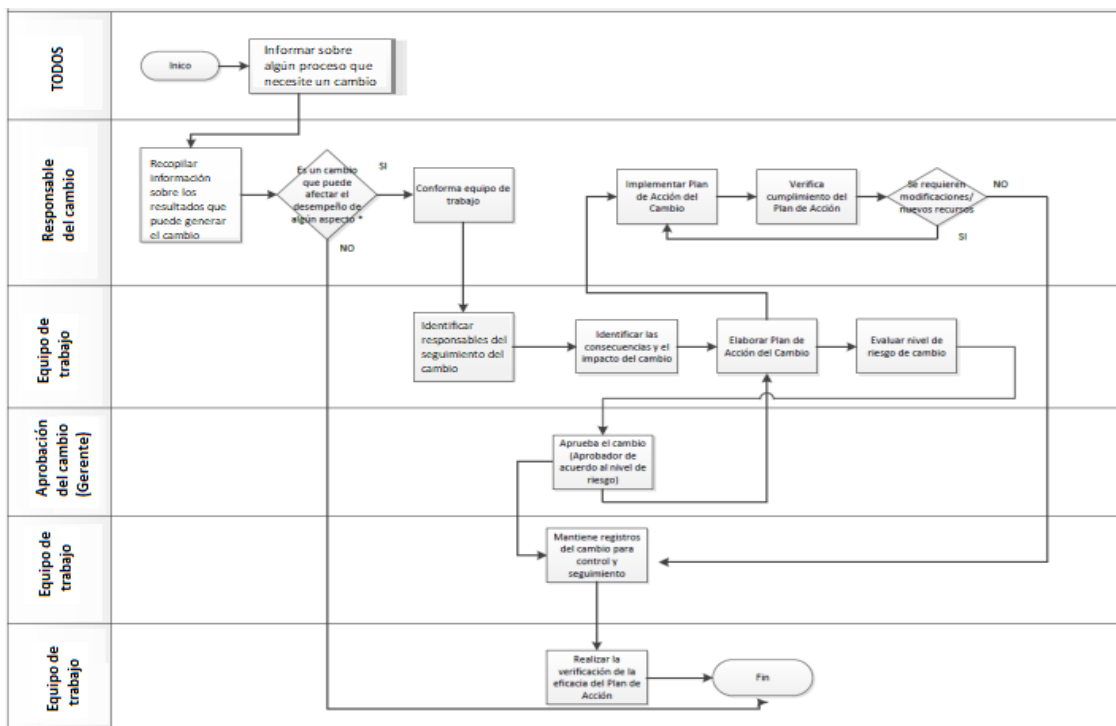


Figura 14-3: Flujograma de actuación ante un cambio en los procesos

Realizado por: Pilco Joffre, 2022

3.3.4. Apoyo

3.3.4.1. Personas

El recurso humano es uno de los elementos fundamentales del Sistema, razón por la cual, la empresa debe contratar trabajadores eficientes que cuenten con las capacidades necesarias que cada puesto de trabajo lo requiera, para lo cual, se ha propuesto un **Procedimiento de selección y capacitación del personal** el cual se detalla en el **ANEXO F**.

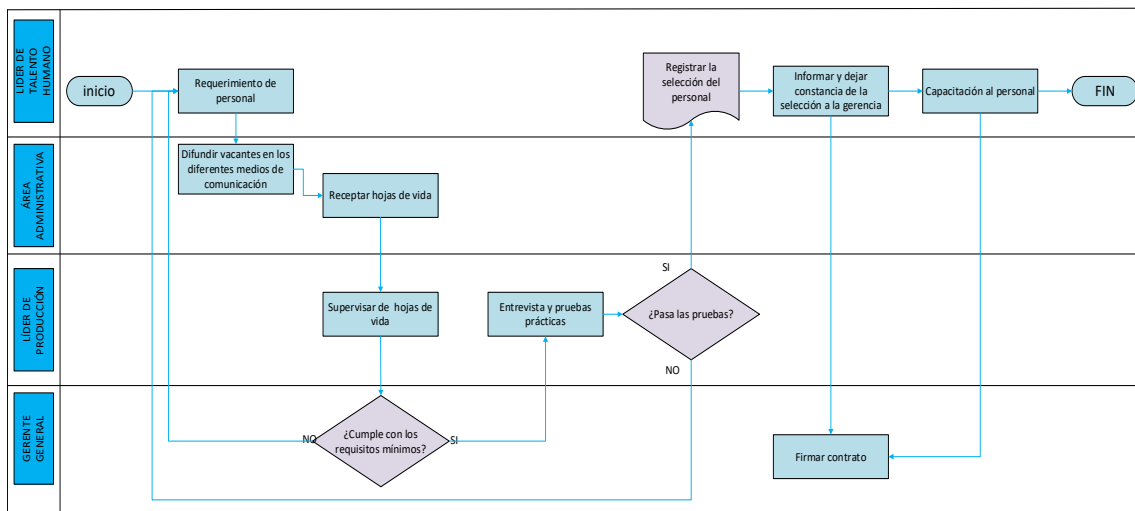


Figura 15-3: Flujograma para la selección y capacitación del personal

Realizado por: Pilco Joffre, 2022

3.3.4.3. Competencia

Se elaboró un **Manual de Funciones**, documento con el cual se pretende determinar la eficiencia en el desempeño laboral, mismo que contiene cargos, requisitos del puesto de trabajo, formación académica, experiencia, entre otros puntos, **ANEXO C**.

3.3.4.4. Información documentada *Personas*

La información de la organización se documentará acorde al **“Procedimiento de Elaboración y Control de Documentos”** detallado en el **ANEXO G**. Además, se llevará el control de los documentos considerando el tipo de documento y versión, agrupándolos acorde a los procesos que pertenecen. La información documentada deberá estar a disponibilidad del personal.

3.3.5. Operación

3.3.5.1. Requisitos para los productos

El biofertilizante orgánico (BIOL) debe cumplir algunos requerimientos legales. Para establecer los parámetros de calidad del biofertilizante se considera el Manual técnico para el registro y control de fertilizantes, enmiendas de suelo y productos afines de uso agrícola emitido por Agrocalidad y el Ministerio de Agricultura y Ganadería, el cual establece los parámetros que debe cumplir los biofertilizantes orgánicos:

Tabla 21-3: Parámetros generales para la producción de biol

Características	Nivel óptimo
Contenido total de Materia orgánica (MO)	MO \geq 5% para fertilizantes líquidos
Relación C: N	Debe ser \leq 30:1
Contenido de biuret	Debe ser \leq 0.2%
Conductividad eléctrica	Debe Ser \geq 0.4 S/m
Ph	Entre 5.0 – 7.0
Límites de microorganismos patógenos (E. coli y coliformes)	1000 UFC/ml

Fuente: Agrocalidad, 2020

Tabla 22-3: Parámetros generales de producción de biosol

Características	Nivel óptimo
Contenido total de Materia orgánica (MO)	MO \geq a 20% en base seca para fertilizantes sólidos
Relación C: N	Debe ser \leq 30:1
Contenido de biuret	Debe ser \leq 0.2%
Conductividad eléctrica	Debe Ser \geq 0.4 S/m
Humedad	Debe ser \leq 40% en base seca
Ph	Entre 5.0 – 7.0
Límites de microorganismos patógenos (E. coli y coliformes)	1000 UFC/g

Fuente: Agrocalidad, 2020

3.3.5.2. Diseño y desarrollo del producto

- Biofertilizante líquido (BIOL)



Figura 16-3: Presentación biol

Realizado por: Pilco Joffre, 2022

El biofertilizante orgánico en base a la hoja de mora es un abono orgánico líquido acondicionador de suelos, de origen vegetal y animal, elaborado mediante buenas prácticas de manufactura en un proceso ambientalmente limpio. Su presentación será de 1 litro, 2 litros o 1 galón = 3.79 litros, acorde a las necesidades de los clientes.

Composición nutricional:

Tabla 23-3: ficha de caracterización del biol

Parámetro	Unidad	Resultado
Aspecto, color, olor	-	Líquido, caramelo, herbáceo
pH	-	6,64
Conductividad eléctrica	dSm ⁻¹	25,11
Nitrógeno total (NT)	%	4,11
Fósforo (P ₂ O ₅)	%	1,22
Potasio (K ₂ O)	%	8,50
DBO ₅	mgO ₂ /L	36400
DQO	mgO ₂ /L	60350
Coliformes totales	UFC/mL	8,8 x 10 ⁴

Fuente: (Gallegos Chilibuina, 2021)

3.3.5.3. Control de los procesos, productos y servicios suministrados externamente

Compras

Para la elaboración del biofertilizante orgánico, la organización debe seleccionar sus proveedoras de materia prima. Es responsabilidad de la empresa buscar, evaluar adquirir los insumos necesarios para los requerimientos de la producción según los lineamientos establecidos en el **“Procedimiento de compras” ANEXO H.**

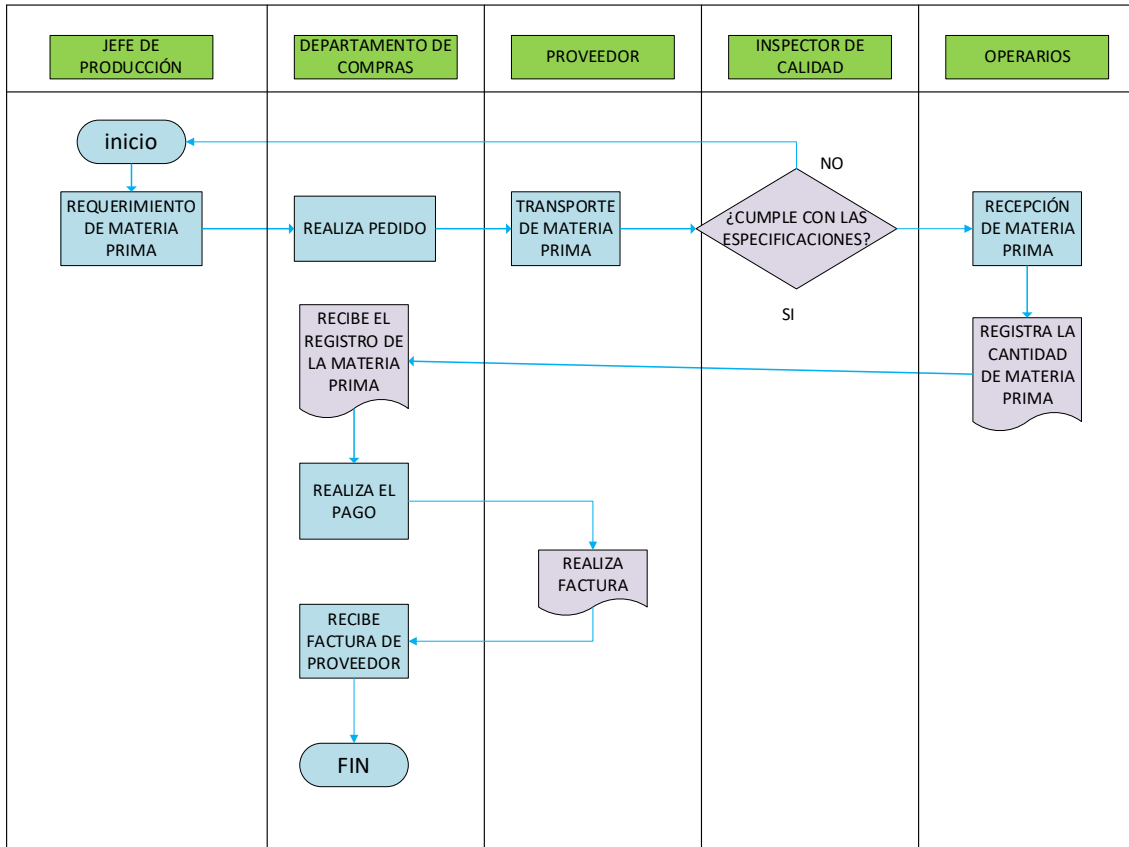


Figura 17-3: Flujograma para el proceso de compras

Realizado por: Pilco Joffre, 2022

Logística

También se debe programar la logística, la cual hace referencia a la recepción y despacho de materias primas y producto terminado acorde con el **“Procedimiento de logística” ANEXO I.**

- Plan agregado de producción

Para la gestión del inventario se consideró un modelo de plan agregado de producción con inventario cero que permitirá mantener los niveles de inventario al mínimo y evitar grandes costos por almacenamiento de materias primas y producto terminado.

Pronóstico de la demanda:

Para pronosticar la demanda del estudio, se tomó como referencia las ventas de la empresa CORPAGROBIO C.A. durante 6 períodos. Se consideró los valores de las ventas de esta empresa debido a que se encuentra ubicado dentro de la provincia de Tungurahua, y es un referente aproximado a la localización donde se tiene previsto la ubicación de la planta productora de biofertilizante orgánico.

En la siguiente tabla se muestra el registro de ventas del segundo semestre del año 2020:

Tabla 24-3: Registro de ventas de la empresa CORPAGROBIO C.A.

Ventas empresa CORPAGROBIO C.A.	
MESES	VENTAS
Julio	22113 litros
Agosto	22941 litros
Septiembre	23700 litros
Octubre	22596 litros
Noviembre	22411 litros
Diciembre	22931 litros

Fuente: (Medina Tobar, 2020)

Para pronosticar la demanda se utilizó el método de mínimo cuadrados que permite obtener una estimación de la demanda cuando se no se dispone de muchos datos para la proyección.

Fórmulas para el pronóstico por el método de mínimos cuadrados:

$$Y = a + b \cdot x$$
$$b = \frac{N \cdot \sum x \cdot y - \sum x \cdot \sum y}{N \cdot \sum x^2 - (\sum x)^2}$$
$$a = \frac{\sum y - b \cdot \sum x}{N}$$

Tabla 25-3: Determinación de las variables

MESES (X)	VENTAS (Y)	X.Y	x2	
1	22113	22113	1	
2	22941	45882	4	
3	23700	71100	9	
4	22596	90384	16	
5	22411	112055	25	
6	22931	137586	36	
Sumatoria	21	136692	479120	91

Realizado por: Pilco Joffre, 2022

Cálculo de b:

$$b = \frac{6(479120) - 21(136692)}{6(91) - (21)^2}$$

$$b = 39.89$$

Cálculo de a:

$$a = \frac{136692 - 39.89(21)}{6}$$

$$a = 22644.17$$

Tabla 26-3: Pronóstico por el método de mínimos cuadrados

Pronostico	
Período	Pronostico (Y)
Mes 1	22922 litros
Mes 2	22961 litros
Mes 3	23001 litros
Mes 4	23041 litros
Mes 5	23081 litros
Mes 6	23121 litros

Realizado por: Pilco Joffre, 2022

Tabla 27-3: Costos estimados para el plan agregado de producción

Producción promedio por operario	500 unidades	Diario
Costo diario por hornal	\$ 20	Diario
Costo por almacenar	\$ 1,05	Unidad
Costo por faltante	\$ 1,09	Unidad
Horas por jornada de trabajo	8	Horas

Realizado por: Pilco Joffre, 2022

Tabla 28-3: Plan agregado de producción con inventario cero

UNIDADES POR OPERARIO	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	Total
DÍAS LABORABLES	21	20	23	21	22	21	128
DEMANDA	22922	22961	23001	23041	23081	23121	138127
UNIDADES POR OPERARIO	10500	10000	11500	10500	11000	10500	64000
OPERARIOS REQUERIDOS	3	3	3	3	3	3	3
UNIDADES PRODUCIDAS	22922	22961	23001	23041	23081	23121	138127
INVENTARIO	0	0	0	0	0	0	0
UNIDADES FALTANTES	0	0	0	0	0	0	0
COSTOS DE PLAN AGREGADO DE PRODUCCIÓN							
POR CONTRATAR	\$ 515	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 515
POR DESPEDIR	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
POR MANO DE OBRA	\$ 1.260	\$ 1.200	\$ 1.380	\$ 1.260	\$ 1.320	\$ 1.260	\$ 7.680
POR DE ALMACENAR	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
POR FALTANTES	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
COSTO TOTAL	\$ 1.775	\$ 1.200	\$ 1.380	\$ 1.260	\$ 1.320	\$ 1.260	\$ 8.195

Realizado por: Pilco Joffre, 2022

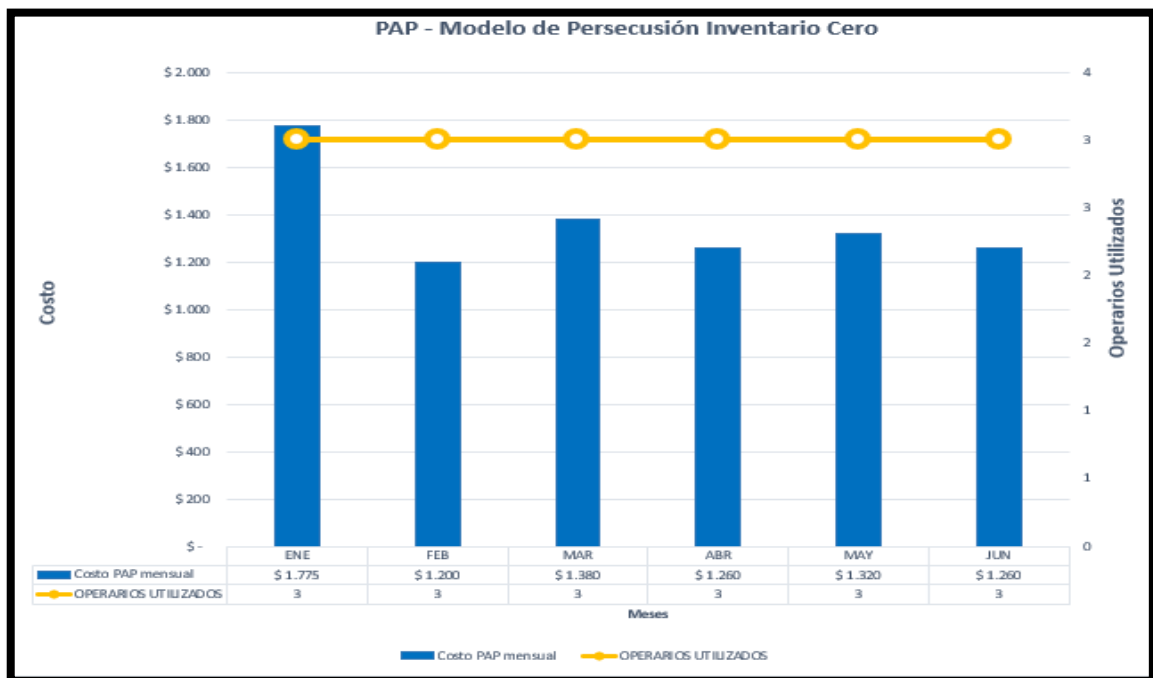


Gráfico 2-3: Costo semestral del plan agregado de producción VS operarios utilizados

Realizado por: Pilco Joffre, 2022

Selección de proveedores

La selección y evaluación inicial de los proveedores de materia prima se realizan según los parámetros especificados en el “**Procedimiento de Selección y Evaluación de proveedores**” ANEXO J.

Para la selección de proveedores de materia prima se realiza una propuesta del método de selección y evaluación de proveedores. El desarrollo de esta propuesta tiene como propósito lograr una relación comercial estable entre los proveedores y la empresa productora de biofertilizante orgánico, que abastecerán de las materias primas en base a los requerimientos para el proceso productivo.

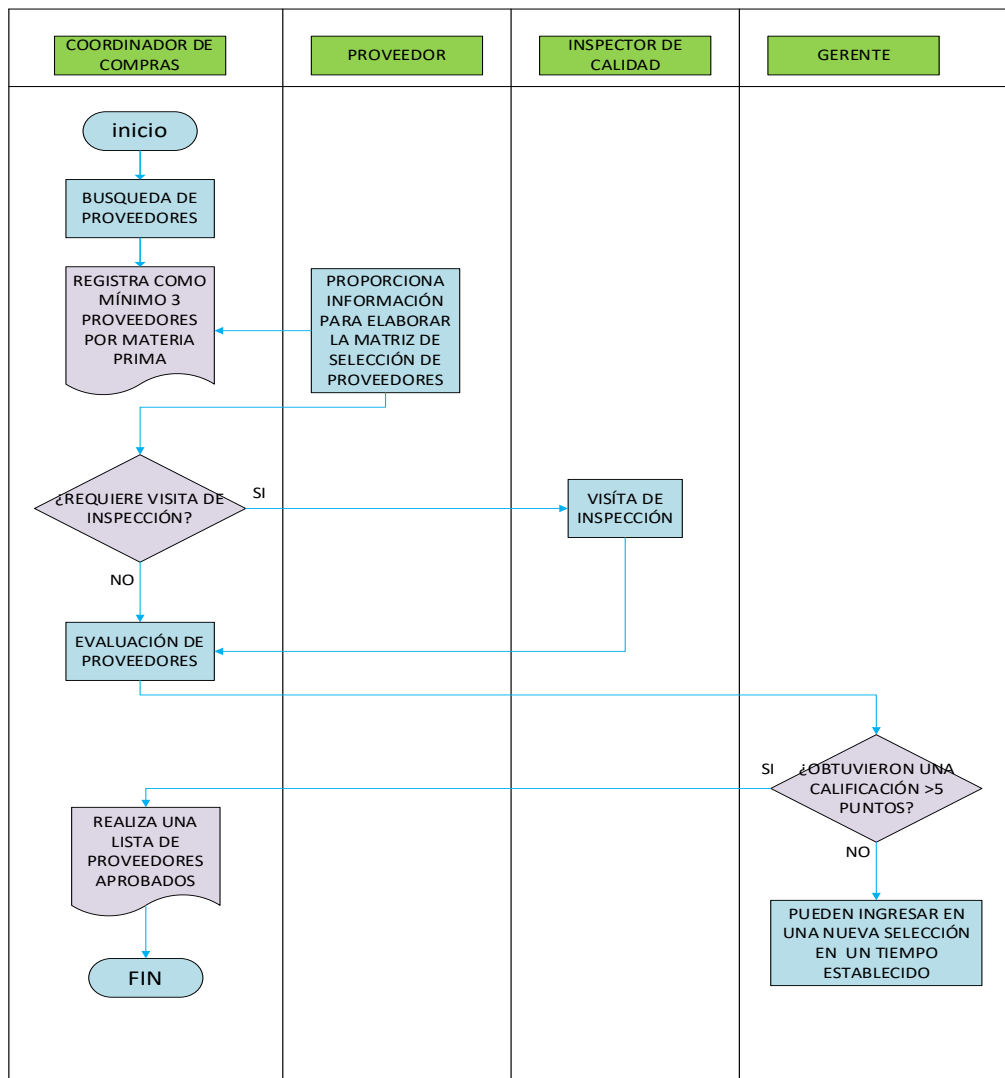


Figura 18-3: Flujograma para la selección de proveedores

Realizado por: Pilco Joffre, 2022

Procedimiento para la selección de proveedores

El departamento de ventas realizará la búsqueda de proveedores de las diferentes materias primas relacionadas a las actividades de elaboración de biofertilizante orgánico.

El Coordinador de Ventas se encargará del envío del documento “**Registro de Proveedores**” para ser llenado por el proveedor y devuelto a la empresa, en el cual se solicitará la información y documentación necesaria referente al proveedor. Es importante que este formulario sea actualizado cada 2 años.

Se realizó una comparativa entre 3 proveedores de hoja de mora, estos proveedores fueron:

- Asociación de Agricultores “El Triunfo”
- Asociación de Agricultores “El Prado”
- Grupo Llanganate
-

Con los cuales se realizó la selección de proveedor de hojas de mora, obteniendo la aprobación para la Asociación de Agricultores “El Triunfo”, con una valoración de 9.5 que fue el mayor puntaje entre los 3 proveedores. La evaluación realizada se detalla en el **ANEXO P**. La evaluación se realizó en base a la siguiente metodología:

- Se llenó el formato de registro de proveedores con la información de cada uno de ellos, este formato se detalla en la siguiente tabla:

Tabla 29-3: Formato de registro de proveedores

Logo de la empresa	REGISTRO DE PROVEEDORES	Código	
		Versión:	
		Fecha elaboración:	21/12/2021
Fecha:			
1. INFORMACIÓN GENERAL			
RAZON SOCIAL:	Asociación de agricultores El Triunfo		
NOMBRE COMERCIAL:	El Triunfo		
EMITIR CHEQUE ANOMBRE DE:	Juan Alberto Tenelema		
TIPO DE CONTRIBUYENTE	RUC:	182565489-0	
ESPECIAL			
NATURAL	X		
JURÍDICO			

CONTACTOS			
GERENTE GENERAL/ PROPIETARIO:			
CONTACTO DE VENTA:		TELÉFONO MÓVIL: 0994003141	
OTROS:			
CORREO ELECTRÓNICO O DE CONTACTO:		ANOS EN EL MERCADO:	12
PAGINA WEB:			

UBICACIÓN						
	PAÍS	DIRECCIÓN	No.	CIUDAD	TELÉFONOS	FAX
PRINCIPAL	Ecuador	Tisaleo		Tisaleo	0994003141	

2. PRODUCTOS O SERVICIOS QUE OFRECE						
UTILIZA TRANSPORTE:	PROPIO	X	CONTRATADO		NO APLIC A	

3. ADJUNTOS			
	SI	NO	NO APLICA
RUC ACTUALIZADO	X		
LISTADO DE PRODUCTOS/ SERVICIOS OFERTADOS CON SUS RESPECTIVOS PRECIOS UNITARIOS, GARANTÍAS, TIEMPOS DE ENTREGA			X
CERTIFICADOS DE PRODUCTO: ANÁLISIS, DE CALIDAD, REGISTRO SANITARIO/ NSO/ OTROS DOCUMENTOS.		X	

Realizado por: Pilco Joffre, 2022

Una vez recolectada la información, se realizó la selección de los proveedores en base a la información obtenida del “Registro de Proveedores”. El análisis de la información se plasmó en la “**Matriz de Selección de Proveedores**”, donde la información fue evaluada en base a los siguientes criterios:

Tabla 30-3: Ponderación de criterios

No.	CRITERIOS	VALORACIÓN
1	Datos Legales	10 %
2	Evaluación de Calidad	75 %
3	Atención al Cliente	5 %
4	Facilidades de Crédito	5 %
5	Clientes	5 %

Realizado por: Pilco Joffre, 2022

Los resultados obtenidos de cada proveedor fueron evaluados en base a los rangos de clasificación de proveedores que se establecen en la siguiente tabla:

Tabla 31-3: Rangos de clasificación de proveedores

RANGOS DE CLASIFICACIÓN DE PROVEEDORES	
Bueno	Resultado obtenido ≥ 7.7
Regular	Resultado obtenido $\geq 5.0 ; <7.7$
No Aceptable	Resultado obtenido < 5.0

Realizado por: Pilco Joffre, 2022

Se valoró los resultados obtenidos de la evaluación de cada proveedor y se seleccionó a aquel proveedor que presentó la mayor puntuación.

Una vez que se han seleccionado los proveedores, se llenó la “**Lista de Proveedores Aprobados**” que se detalla en la siguiente tabla:

Tabla 32-3: Lista de proveedores aprobados

LOGO DE LA EMPRESA		LISTA DE PROVEEDORES APROBADOS		Código		
				Versión:		
				Fecha elaboración:		
Fecha de actualización:				Actualizado por:		
Nombre Proveedor	Producto / Servicio vinculado	Dirección	Teléfono	Contacto	Correo electrónico	Fecha de registro

Realizado por: Pilco Joffre, 2022

Plan de acción y seguimiento a los proveedores

Semestralmente el Coordinador de Ventas y el Gerente General deben realizar una auditoría a los proveedores vinculados a la empresa. En la auditoría se debe recopilar información sobre:

Tabla 33-3: Criterios de evaluación para la auditoria de proveedores

Tipo de proveedor	Criterios de Evaluación
Proveedores de Productos	Calidad de producto Cumplimiento de cantidad y tiempo Precio
Proveedores de Servicio	Calidad del servicio Cumplimiento de lo solicitado Precio

Realizado por: Pilco Joffre, 2021

Estos criterios serán calificados de acuerdo a:

a) Proveedores de productos

Tabla 34-3: Criterios de auditoría para proveedores de productos

Criterios de Evaluación	Puntaje	Valoración	
		MATERIAS PRIMAS	INSUMOS
Calidad de producto	5	Si cumple con todos los parámetros de especificaciones.	Si cumple las especificaciones solicitadas
	3	Si cumple parcialmente con los parámetros de especificaciones.	Si cumple parcialmente las especificaciones solicitadas
	1	Incumple todos los parámetros de especificaciones.	Incumple todas las especificaciones solicitadas
Cumplimiento de cantidad y tiempo	4	Si cumple a tiempo y completo: el pedido llega antes o en el día especificado en la Orden de Compra y en las cantidades requeridas.	
	3	Si cumple tarde y completo: el pedido llega fuera de la fecha solicitada en la Orden de Compra, pero en las cantidades requeridas.	
	2	Si cumple a tiempo, pero incompleto: el pedido llega antes o en el día especificado en la Orden de Compra, pero no en las cantidades requeridas.	
	1	Tarde e incompleto: el pedido no llega en el día solicitado y no llega en las cantidades requeridas.	
Precio	3	Precio competitivo dentro del mercado y facilite crédito.	
	2	Precio competitivo dentro del mercado, pero no facilita crédito o facilita crédito, pero su precio no es competitivo (más caro).	
	1	No facilita crédito y no tiene precio competitivo (más caro).	

Realizado por: Pilco Joffre, 2022

b) Proveedores de servicios

Tabla 35-3: Criterios de auditoría para proveedores de servicios

Criterios de Evaluación	Puntaje	Valoración
Calidad de producto	5	Si cumple con todos los parámetros de especificaciones.
	3	Si cumple parcialmente con los parámetros de especificaciones.
	1	Incumple todos los parámetros de especificaciones.
Cumplimiento de lo solicitado	5	Si cumple lo solicitado.
	3	Si cumple parcialmente lo solicitado.
	1	Incumple lo solicitado.
Precio	3	Precio competitivo dentro del mercado y facilite crédito.
	2	Precio competitivo dentro del mercado, pero no facilita crédito o facilita crédito, pero su precio no es competitivo (más caro).
	1	No facilita crédito y no tiene precio competitivo (más caro).

Realizado por: Pilco Joffre, 2022

El coordinador de Ventas debe calificar a los proveedores acorde a los siguientes criterios:

Tabla 36-3: Criterios de evaluación para la auditoría de proveedores

Puntaje Total	Categoría	Acciones
>9	Proveedor Calificado	Se mantiene proveedor
<9	Proveedor bajo rangos de calificación	Se podrá decidir las siguientes acciones: <ul style="list-style-type: none"> - Retiro del proveedor. - Solicitud de plan de mejora al proveedor. - Conversaciones con el proveedor para definir acciones a tomar.

Realizado por: Pilco Joffre, 2022

3.3.5.4. Producción

Descripción del proceso de producción de biofertilizante

La siguiente figura muestra el flujo general del proceso productivo, el cual describe la secuencia de actividades para la producción de biofertilizante orgánico en base a la hoja de mora:

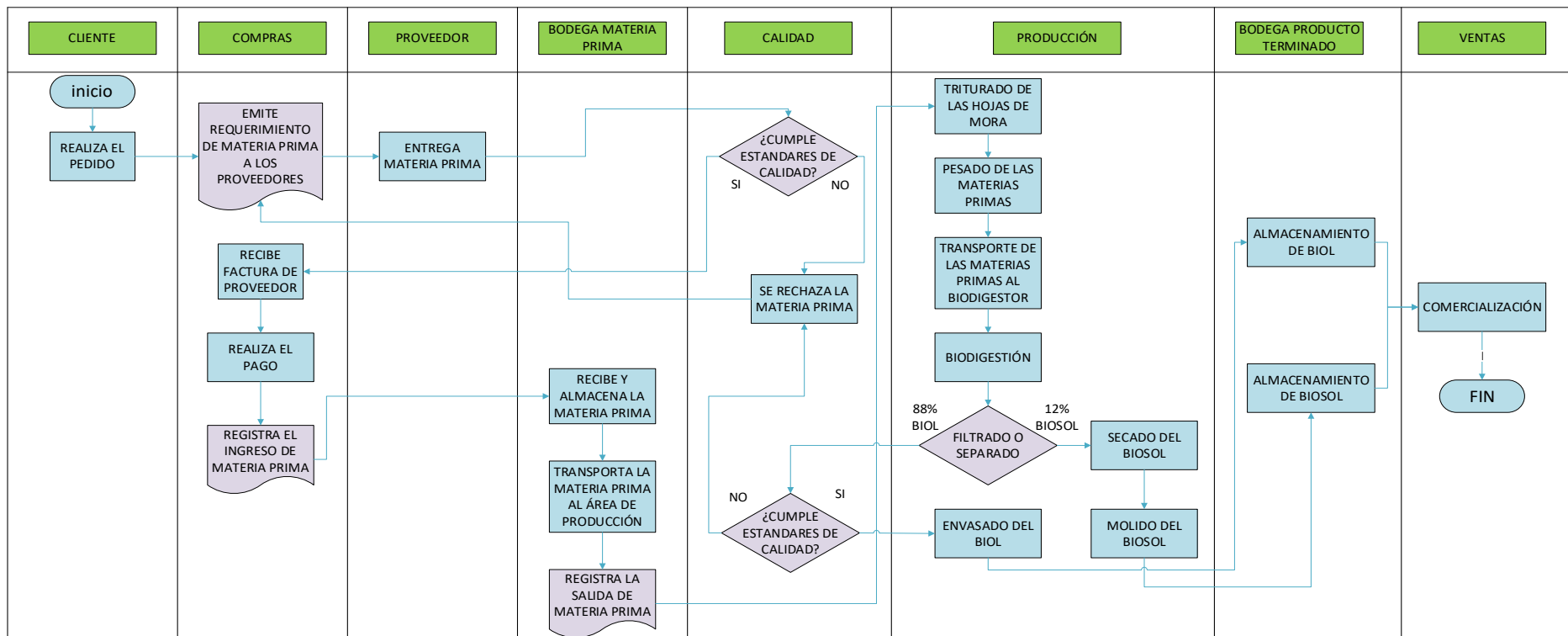


Figura 19-3: Diagrama de flujo general del proceso productivo

Realizado por: Pilco Joffre, 2022

Descripción del procedimiento

Considerando la utilización de 4 biodigestores de capacidad de 8 m³ (8000 l) cada uno. Se realizará el llenado de 1 biodigestor por semana, para lo cual se seguirá el siguiente procedimiento:

- Picar los residuos de mora hasta obtener 400 kg, cantidad necesaria para abastecer 1 biodigestor para la producción semanal.
- Pesarse las materias primas en las siguientes cantidades para abastecer 1 biodigestor:

Tabla 37-3: Cantidad de insumos

N°	Descripción	Cantidad
1	Estiércol de cuy	2000 kg
2	Hojas de mora picadas	400 kg
3	Microorganismos de montaña	160 kg
4	Azúcar morena	160 kg
5	Cáscara de huevo	20 kg
6	Suero de leche	120 l
7	Ceniza	40 kg

Realizado por: Pilco Joffre, 2022

- El operario ingresará las diferentes materias primas pesadas en las cantidades indicadas en los biodigestores. Esta actividad se realizará una vez por semana.
- Una vez que las materias primas han ingresado al biodigestor, el operario debe llenar el tanque biodigestor con una cantidad aproximada de 5000 l de agua, mediante la utilización de una bomba centrífuga que transportará el agua del almacenamiento al biodigestor.
- La mezcla debe permanecer dentro del biodigestor durante aproximadamente 30 días, período en el cual la mezcla debe conservar la temperatura entre 33° a 40° C. El control de la temperatura lo realiza el biodigestor mediante un sistema de calefacción eléctrico instalado en las paredes del biodigestor.

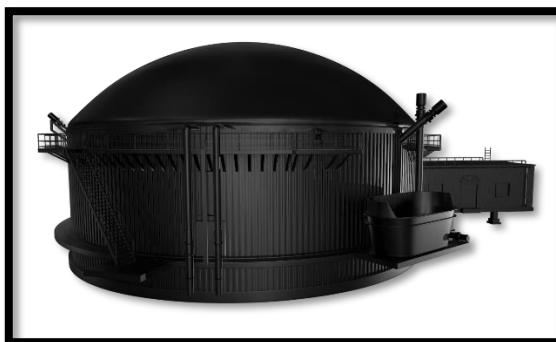


Figura 20-3: Biodigestor tecnológico

Fuente: Zorg, 2021

- Una vez transcurrido los 30 días y finalizada la etapa de biodigestión se realiza el filtrado de la mezcla, mediante un separador a presión que se encuentra conectado a la salida del biodigestor, el cual permite separar el compuesto y obtener el producto líquido separado de los residuos sólidos mediante una máquina con un mecanismo de tornillo prensado que permite reducir el volumen de los residuos sólidos.



Figura 21-3: Separador de sólidos y líquidos

Fuente: Zorg, 2021

- El biofertilizante líquido (BIOL) es envasado en presentaciones de 11, 21, hasta presentaciones de 1 galón, y posteriormente se transportar al almacenamiento final.



Figura 22-3: Máquina envasadora

Fuente: Valencia Martínez, 2018

- Los residuos sólidos (BIOSOL) se transportan a una etapa de secado para eliminar el exceso de humedad.



Figura 23-3: Máquina secadora

Fuente: Tecnoindustrias, 2019

- El biosol seco es transportado por los operarios a una etapa de molido en una máquina trituradora para obtener un tamaño de grano uniforme.

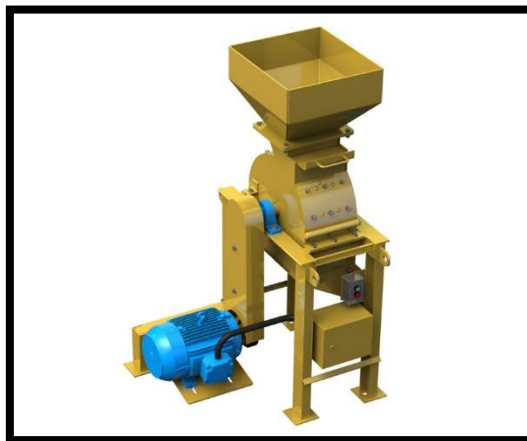


Figura 24-3: Máquina trituradora

Fuente: Núñez Escobar, 2017

- Transporte del biol de grano uniforme al almacenamiento final.

El proceso de elaboración de los 2 productos se muestra de forma más detallada en los siguientes diagramas de flujo y proceso:

Cantidades de producción mensual:

Se propone un proceso de biodigestión con control de temperatura en el Rango Termofílico

Tabla 38-3: Temperaturas de biodigestión

Fermentación	Mínimo	Óptimo	Máximo	Tiempo de fermentación
Psycrophilica	4-10 °C	15-18°C	20-25°C	Sobre 100 días
Mesophilica	15-20 °C	25-35°C	35-45°C	30-60 días
Thermophilica	25-45°C	50-60°C	75-80°C	10-15 días

Fuente: (Varnero Moreno, 2011, p.39)

Sistema de carga diaria del biodigestor

$$\text{Volumen de carga diaria} = \frac{\text{Volumen del biodigestor (Litros)}}{\text{Tiempo de fermentación (días)}}$$

$$\text{Volumen de carga diaria} = \frac{8000 \text{ litros}}{15 \text{ días}} = 533 \text{ litros/día}$$

Tabla 39-3: Cantidad de producción de biogás por materia prima

Elemento	m ³ de biogas/Kg	Referencia
Estiércol de cuy	0.06 m ³ de biogas/Kg	Mumme et al., 2010.
Leguminosa-Hojas de mora	0.04 m ³ biogas/Kg	Riaño et al., 2011.

Realizado por: Pilco Joffre, 2022

Producción diaria de biogás (m³/día) = [Cantidad de estiércol de cuy diario (kg/día)] x [Equivalente producción de biogás para ese efluente (m³/kg)] + [Cantidad de residuos vegetales diario (kg/día)] x [Equivalente producción de biogás para ese efluente (m³/kg)]

Producción diaria de biogás (m³/día) = (133 kg de estiércol de cuy/día) (0.06 m³ de biogás/Kg) + (27 kg de hojas de mora/día) (0.04 m³ biogás/Kg)

Producción diaria de biogás (m³/día) = 9.06 m³ de biogas

Producción mensual de biogás = (9.06 m³ de biogas/día) (15 días) (4 biodigestores)

Producción mensual de biogás = 1087 m³ de biogas

EL proceso de biodigestión con alimentación continua permite obtener niveles de sólidos totales no mayores al 12%, por lo tanto, se obtendrá el 88% de biofertilizante líquido. (Varnero Moreno, 2011, p.70)

Entonces, si la cantidad de efluente total es de 32000 litros, se obtendrá 28160 litros de BIOL y 3840 litros de lodo residual (Biosol).

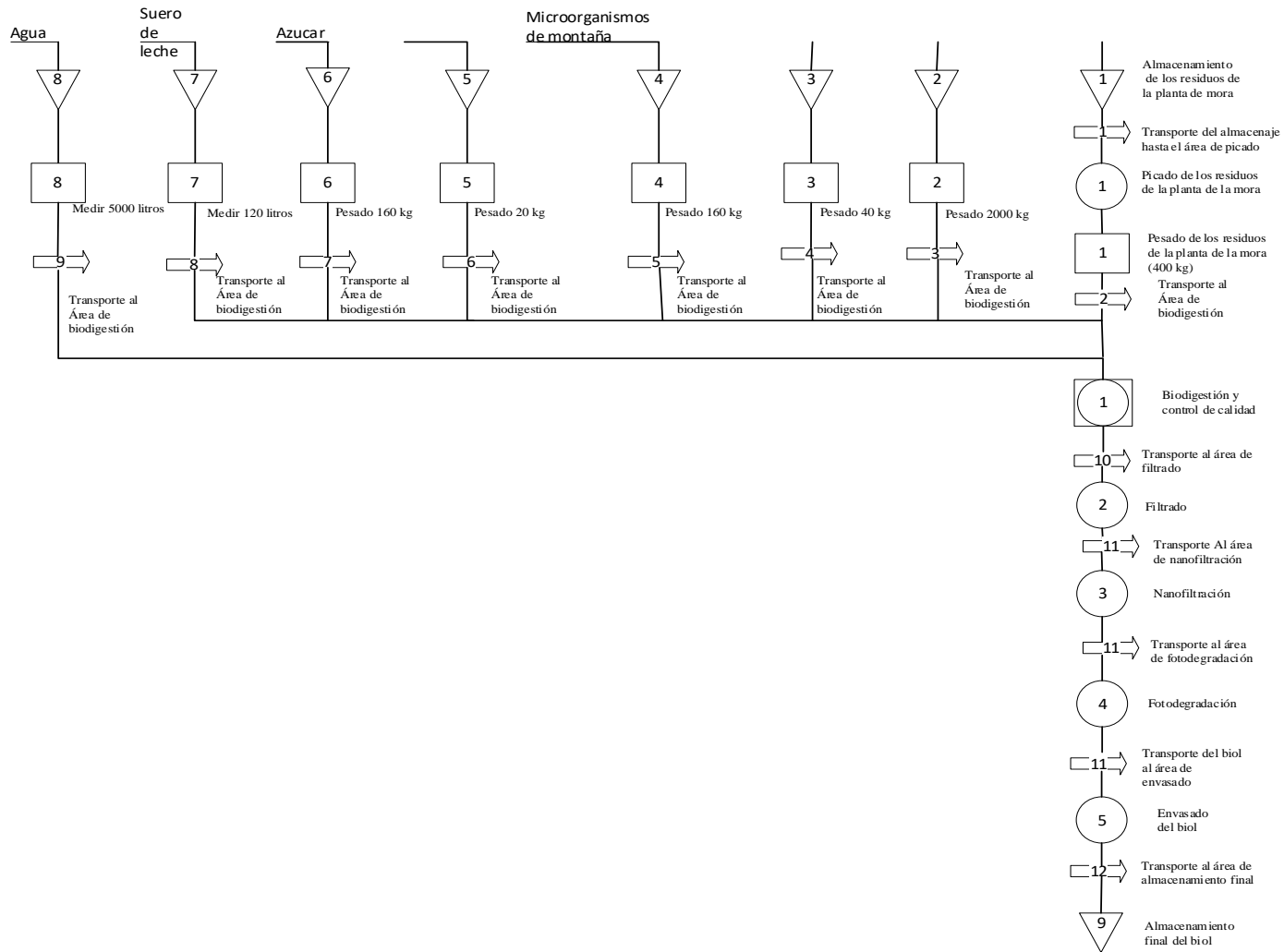


Figura 25-3: Diagrama de flujo para la elaboración de biol

Realizado por: Pilco Joffre, 2022

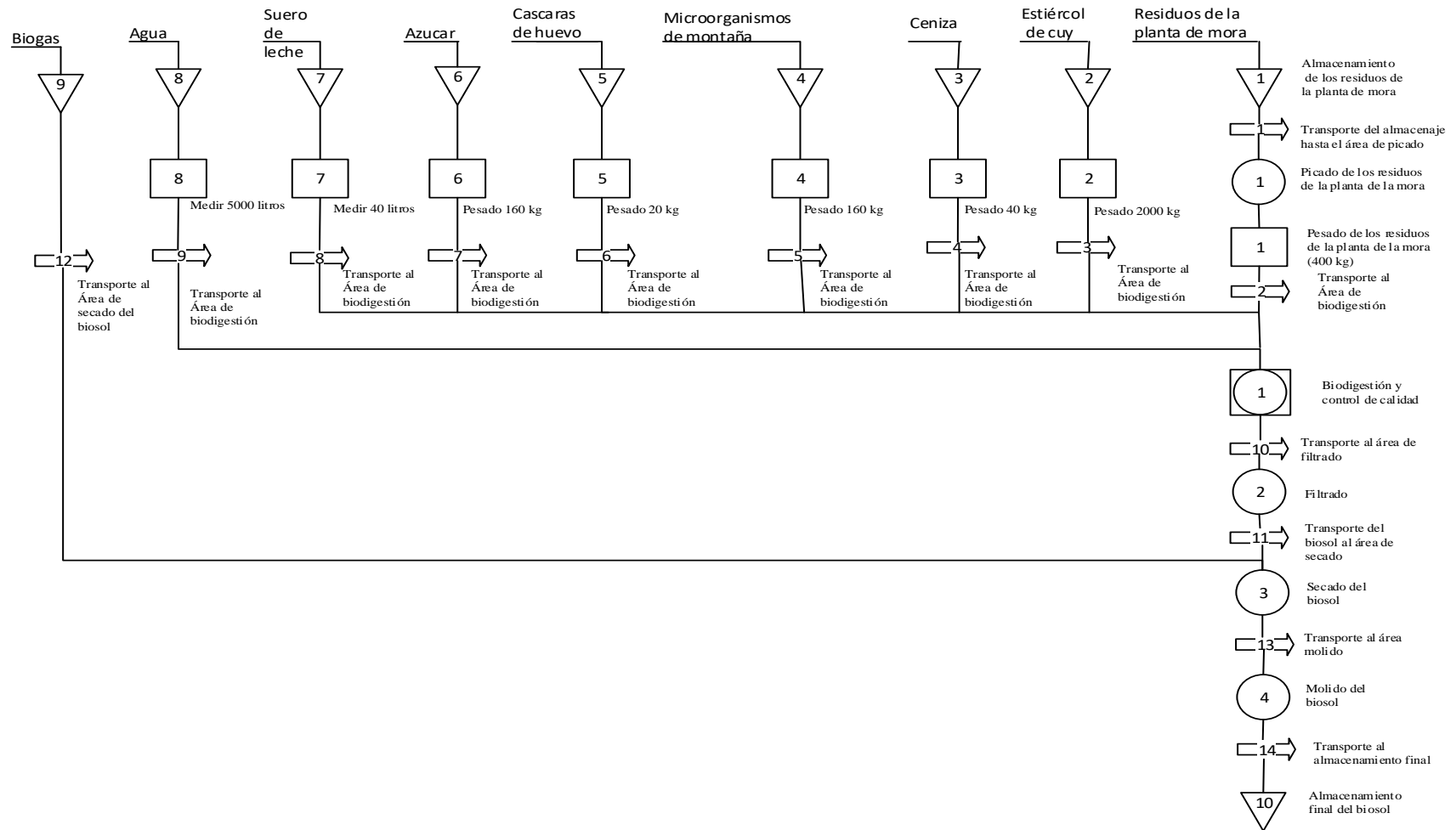


Figura 26-3: Diagrama de flujo para la elaboración de biosol

Realizado por: Pilco Joffre, 2022

3.3.5.5. Liberación de los productos y control de las salidas no conformes

Se considera parte de la calidad al control y las acciones que se deben tomar para las no conformidades y se realizara acorde con los lineamientos establecidos en el **“Procedimiento de Producto No Conforme” ANEXO K**, el cual debe ser aplicado a cada una de las diferentes materias primas críticas que por ciertas razones pueden ingresar al proceso productivo, cuya utilización no prevista puede desencadenar en un peligro para la organización o afectar a la calidad del biofertilizante orgánico. El procedimiento de producto no conforme también es válido para la gestión del producto terminado, para evitar que el producto defectuoso sea entregado sin intención al cliente.

3.3.6. Evaluación del desempeño

3.3.6.1. Seguimiento, medición, análisis y evaluación

Para controlar el sistema de gestión de calidad se ha establecido los indicadores que permitirán medir el desempeño de cada uno de los procesos. Los indicadores de gestión serán calculados mediante sus respectivas formulas, el encargado de obtener dichos indicadores será el responsable de cada proceso, quien lo realizará en base a una determinada frecuencia y meta. Los indicadores permitirán determinar los resultados del nivel de cumplimiento de los objetivos para que posteriormente sean analizados por la alta dirección.

El seguimiento o medición de la satisfacción del cliente se realizará mediante el modelo de encuesta detallado en el **ANEXO L**, y mediante el **“Procedimiento para atención de quejas, reclamos y sugerencias” ANEXO M**. Este seguimiento debe ser aplicado a todos los clientes, siendo el responsable el proceso de ventas. Es importante evaluar aspectos como atención al cliente y calidad del producto. Los resultados serán socializados al gerente de la organización el cual determinará las acciones a tomar de ser necesario.

Los procedimientos desarrollados para la ejecución de la producción contemplan una serie de indicadores que deben ser medidos a través del tiempo. Estos indicadores se detallan en la siguiente tabla:

Tabla 40-3: Indicadores de los procesos operativos

INDICADORES OPERATIVOS				
PROCESO	INDICADOR	MÉTODO DE CÁLCULO	MEDICIÓN FRECUENCIA	RESPONSABLE
Ventas	Eficiencia de ventas	$(\text{Cantidad producida por mes} / \text{cantidad en ventas perdidas por mes}) * 100$	Mensual	Vendedores
Compras	Compras de materiales efectuados dentro del tiempo programado	$(\text{Tiempo de compra} - \text{tiempo programado}) / \text{Tiempo programado}$	Mensual	Jefe de Compras
Compras	Rechazo proveedores	Compras rechazadas/Compras Aceptadas	Mensual	Jefe de Compras
Producción	Cumplimiento de la programación	No Ordenes de producción realizadas/No Ordenes de producción programadas	Mensual	Jefe de producción
Producción	Desviación de desperdicio frente a presupuesto	$(\% \text{ Desperdicio Real} - \% \text{ Desperdicio estándar}) / \% \text{ Desperdicio estándar}$	Mensual	Jefe de producción
Producción	Eficiencia productiva	$(\text{unidades producidas por día hombre} / \text{unidades programadas de producción por día hombre}) * 100$	Mensual	Jefe de producción
Bodega	Eficiencia del material utilizado	Cantidad de material utilizado/cantidad de material ingresado en bodega	Mensual	Operarios
Bodega	Nivel de inventarios	Costo de Inventario/Ventas netas*100	Mensual	Operarios
Calidad	Producto conforme	$(\text{Productos suministrados} - \text{productos devueltos}) / \text{productos suministrados} * 100$	Mensual	Inspector de calidad
Calidad	Confiabledad	Número de reclamos después de entregado el producto/Número de productos entregados	Mensual	Inspector de calidad
Calidad	Satisfacción del cliente	Total, de productos que cumplen las especificaciones del cliente/Total de productos fabricados	Mensual	Inspector de calidad

Realizado por: Pilco Joffre, 2022

Tabla 41-3: Indicadores de procesos de apoyo

INDICADORES DE APOYO				
PROCESO	INDICADOR	MÉTODO DE CÁLCULO	MEDICION FRECUENCIA	RESPONSABLE
Mantenimiento	Porcentaje de averías por mes	(Averías producidas al mes/total de máquinas) *100	Mensual	Técnico de mantenimiento
Medio ambiente	Auditorias medio ambientales	Auditorías realizadas/Auditorias programadas	Semestral	Jefes de cada área
Mejora continua	% de cumplimiento de auditorías internas	Auditorías internas realizadas/Auditorías internas programadas	Mensual	Jefes de cada área
Seguridad laboral	índice de accidentes	Número de trabajadores que presentaron accidentes/Número total de trabajadores	Anual	Técnico SSO
Seguridad laboral	índice de frecuencia	Número de trabajadores que presentaron incidentes/Número total de trabajadores	Mensual	Técnico SSO

Realizado por: Pilco Joffre, 2022

3.3.6.2. Auditoría interna

El sistema de gestión de calidad deberá ser auditado periódicamente para obtener información sobre su eficacia, para lo cual se seguirá los parámetros y lineamientos planteados en el **“Procedimiento de Auditoría Interna” ANEXO N**. Dentro de las obligaciones de la organización también esta capacitar y formar a un equipo auditor del sistema de gestión de calidad, y en lo posible adquirir asesoría externa. El plan de auditoria debe contemplar su realización cada 6 seis meses, los resultados obtenidos serán presentados a la Alta Dirección, quienes revisarán y tomarán acciones para mejorar el sistema. En el **ANEXO O** se muestra el formato de requisitos según la norma ISO 9001:2015 para la ejecución de la auditoría.

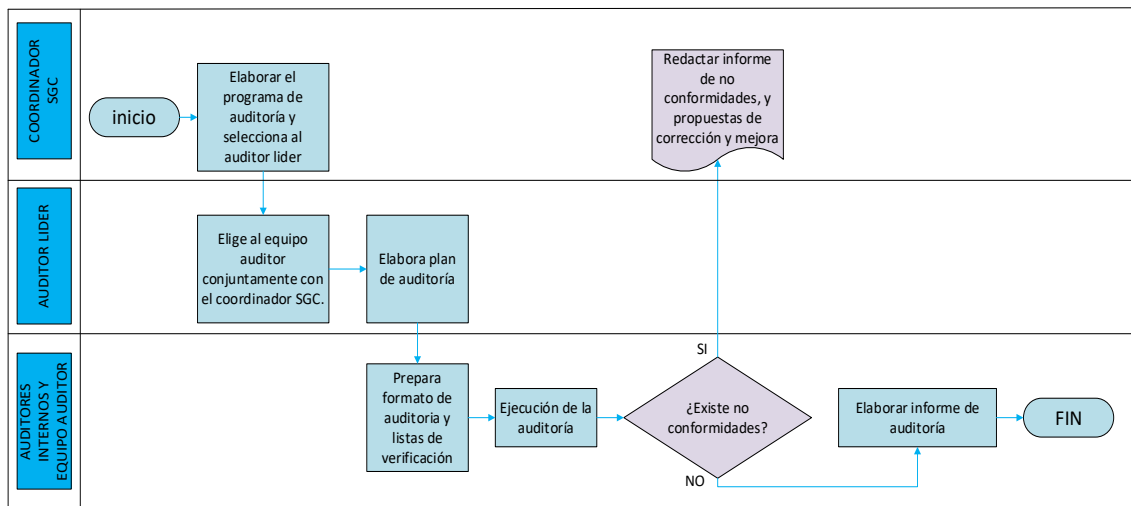


Figura 27-3: Flujograma para la ejecución de auditorías internas

Realizado por: Pilco Joffre, 2022

3.3.7. Mejora

3.3.7.1. Generalidades

La organización al adoptar la normativo ISO 9001:2015 se comprometerá en busca las oportunidades de mejora en:

- Generar confianza a los clientes que adquieren el biofertilizante orgánico.
- Dar cumplimiento a los requisitos legales y reglamentarios.
- Abordar los riesgos y oportunidades asociados al contexto de la organización
- Demostrar que la organización es capaz de proveer de forma continua biofertilizantes de calidad.
- Cumplir con la política de calidad establecida.
- Mantener y mejorar continuamente el sistema de gestión de calidad

3.3.7.2. No conformidad y acción correctiva

Siguiendo los lineamientos del Sistema de gestión de calidad, la organización estará en la capacidad de tomar acciones y medidas para las no conformidades presentadas en cualquier proceso del sistema de gestión, aplicando el “Procedimiento de Producto No Conforme” detallado en el **ANEXO K**, ya sea la solución de las no conformidades mediante la aplicación de una acción correctiva, preventiva o de mejora.

3.3.7.3. Mejora

La alta dirección de la organización debe mantener su compromiso de crecimiento y mejora continua en la que se basa el Sistema de Gestión de Calidad, para su crecimiento y progreso, tanto para los beneficios propios de la organización como los de las partes interesadas y todos aquellos involucrados directa o indirectamente con la organización.

Se considera la adopción del ciclo PHVA englobado en el sistema de gestión en base a la Norma ISO 9001: 2015, con el objetivo de buscar en la empresa una mejora continua de sus procesos, para lograr una mayor competitividad en el mercado actual y futuro, el mismo que se somete a cambios en base a los requerimientos de los clientes. Mediante la mejora continua se busca garantizar la calidad de los biofertilizantes orgánicos constantemente, incrementando el reconocimiento de los productos y la rentabilidad de la empresa.

El seguimiento y medición de los procesos servirá para que la empresa productora de biofertilizante orgánico analice y valore sus procesos, sus resultados, características y evolución en el tiempo, y a partir de este análisis obtendrá la siguiente información:

- Cuáles son los procesos que no alcanzan los objetivos y/o metas planificadas.
- En qué procesos existen oportunidades de mejora.

Al conocer cuales procesos necesitan mejorar su desempeño o en cuales existe una oportunidad de mejora, la organización establecerá medidas oportunas que permitan corregir los procesos con mal desempeño y permitir que estos logren sus propósitos y metas establecidas.

Hay que resaltar que, aunque algunos procesos si logren sus objetivos o metas establecidas, siempre existirá una oportunidad de mejora. La empresa deberá establecer también medidas que permitan mejorar aún más el desempeño y eficacia del proceso, todo esto con la finalidad de lograr la excelencia empresarial. Para la mejora continua de los procesos se tomará como referencia el procedimiento que se detalla en el siguiente gráfico:

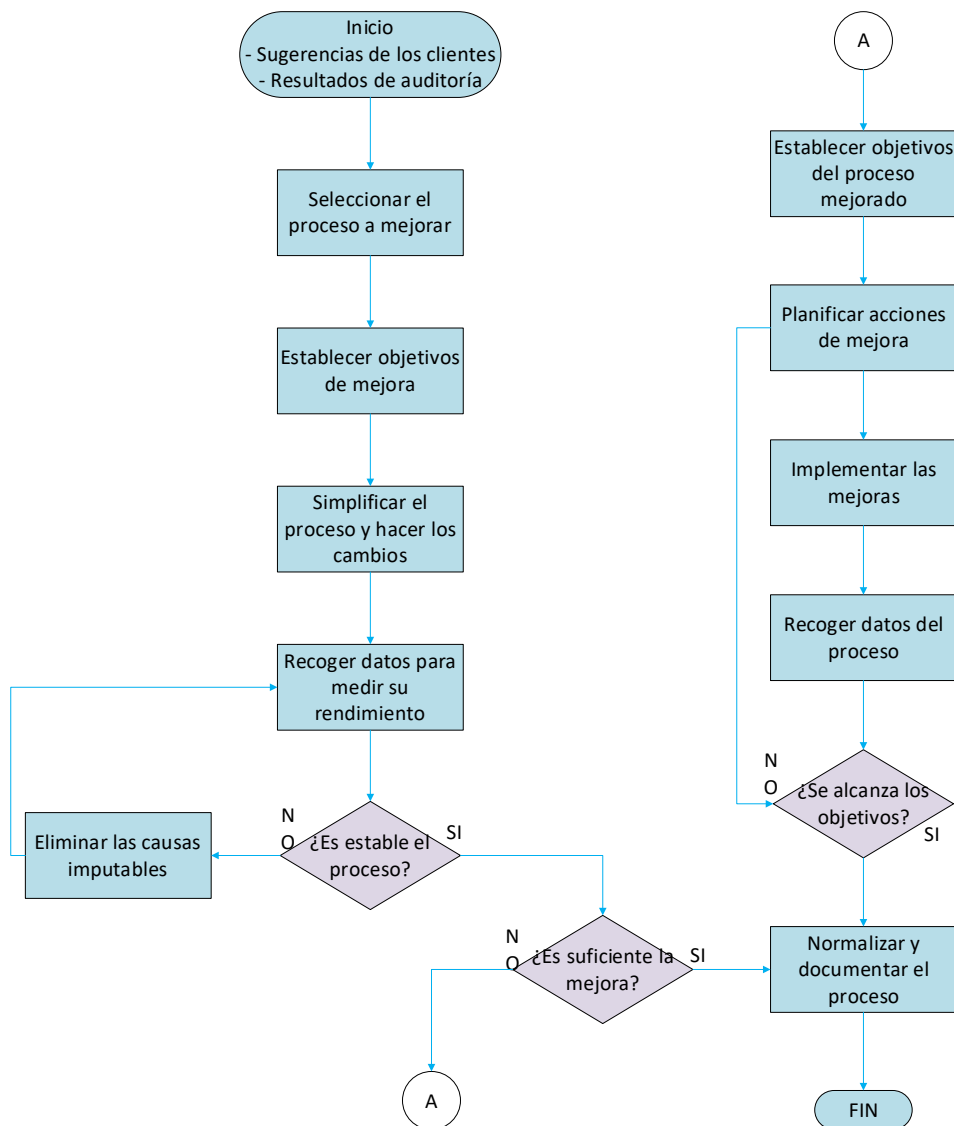


Figura 28-3: Flujograma para la mejora de procesos

Realizado por: Pilco Joffre, 2022

Como se ve en el gráfico, La organización debe hacer gestión de sus procesos a través de la identificación y control. Si los procesos conflictivos han sido identificados, se pueden medir y finalmente controlar, entonces se concluye que es posible gestionarlos, y por ende mejorarlos. Posteriormente se procederá al ciclo de mejora PHVA:

- Para que el ciclo PHVA empieza es necesario establecer los objetivos, se debe proceder a la planificación y programación de las tareas y/o actividades a realizar, los recursos y controles que sean necesarios. La organización debe planificar adecuadamente que va a realizar ya que de esto depende que la etapa de ejecución se realice de manera eficaz.

- Para la etapa de ejecución se debe asegurar que se realicen las actividades planificadas, la eficacia de esta etapa va a depender mucho del grado de detalle y calidad con la que se ha llevado a cabo la planificación.
- Después de ejecutadas las actividades planificadas, la empresa deberá verificar y medir, a intervalos definidos, si estas actividades han logrado los resultados u objetivos planificados.
- Finalmente, a partir de la verificación y medición se deben realizar las acciones de mejora, siguiendo este esquema, el ciclo debe darse continuamente lo que permitirá gestionar la mejora continua de los procesos, ya que, una vez conseguidos los primeros objetivos planteados, el ciclo volverá a empezar con nuevos objetivos más ambiciosos y así sucesivamente.

CAPÍTULO IV

4. Resultados

4.1. Resultados esperados del Modelo de gestión propuesto ISO 9001:2015

Mediante la aplicación del Check list final de cumplimiento de requisitos de la Norma ISO 9001:2015 detallado en el **ANEXO O** se logró obtener los índices de cumplimiento de los requisitos obligatorios de la norma. La propuesta del modelo de gestión se basó en la determinación del alcance, política de calidad, objetivos estratégicos, caracterización de los procesos de la organización y el desarrollo de procedimientos y formatos de registros que exige la norma. Los índices de cumplimiento de los requisitos se detallan en el siguiente gráfico:

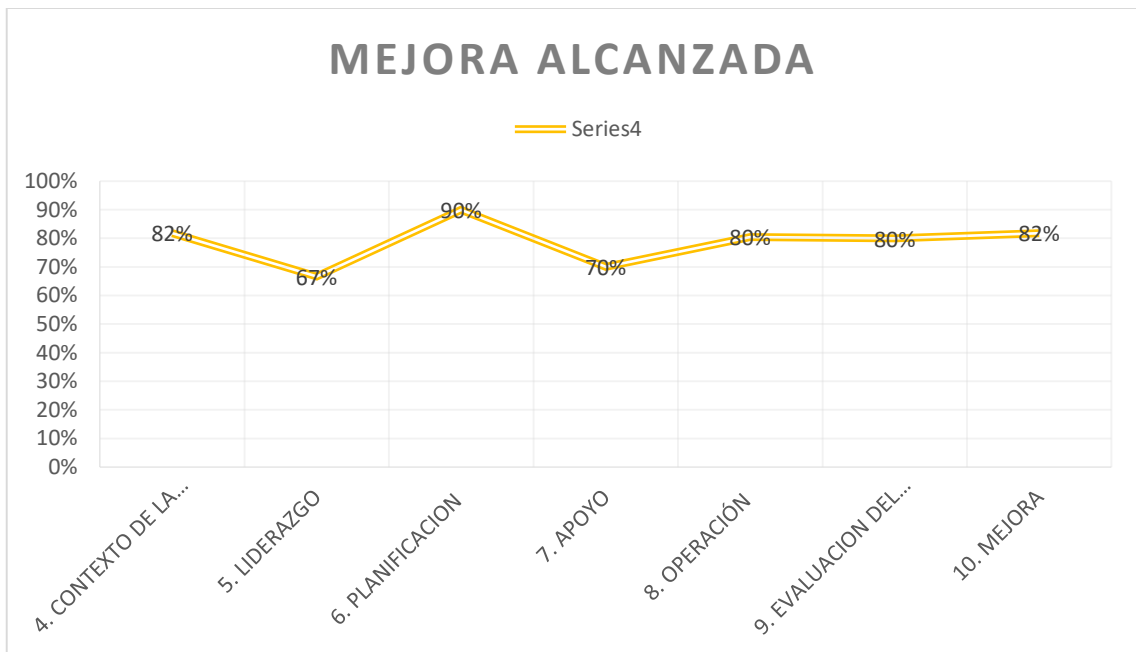


Gráfico 1-4: Cumplimiento de los requisitos de la Norma ISO 9001:2015.

Realizado por: Pilco Joffre, 2022

Tabla 1-4: Requisitos de la Norma ISO 9001:2015 cumplidos

Capítulo de la Norma ISO 9001:2015	Descripción	Situación Inicial	Situación propuesta
4	Contexto de la organización	0%	82%
5	Liderazgo	0%	67%
6	Planificación	0%	90%
7	Apoyo	0%	70%
8	Operación	0%	80%
9	Evaluación del desempeño	0%	80%
10	Mejora	0%	82%

Realizado por: Pilco Joffre, 2022

Cabe mencionar que la aplicación de la Norma ISO 9001:2015 a una organización que aún no existe, limitó la posibilidad de que todos sus requisitos sean levantados y propuestos en este estudio.

Con el Sistema de Gestión de Calidad, se espera el crecimiento de la empresa, en corto, mediano y largo plazo. El establecer la política de calidad y los objetivos alineados a esta, se buscará mantener el compromiso e involucramiento del personal y en especial de la Alta Dirección, para cumplir con el mantenimiento del SGC, todo esto con la finalidad que para esta etapa se pueda percibir con mayor claridad el enfoque y hacia dónde quiere llegar la organización.

La documentación desarrollada del Sistema de Gestión de Calidad que será actualizada continuamente permitirá lograr una eficaz gestión de los procesos, actividades y procedimientos llevados a cabo por la empresa productora de biofertilizante orgánico, para esto se debe cumplir con el uso de los mismos, llevar un control constante y realizar charlas para que el personal tome conciencia de la importancia de la aplicación de toda la documentación del SGC.

Los documentos elaborados para el Modelo de Gestión de Calidad para la producción de biofertilizante orgánico según los requisitos de la Norma ISO 9001:2015 se detallan en la siguiente tabla:

Tabla 2-4: Documentos elaborados para el modelo de gestión de calidad

REQUISITO	N° de clausula en la Norma ISO 9001:2015	Documento Generado
Compresión de la Organización y su contexto.	4.1	Análisis FODA
Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas.	4.2	Matriz de partes interesadas
Alcance del sistema de gestión de la calidad.	4.3	Alcance del sistema de gestión de la calidad.
Sistema de Gestión de Calidad y sus procesos.	4.4	- Mapa de procesos - Ficha de caracterización de los procesos
Política de Calidad	5.2	Política de Calidad
Roles, responsabilidades y autoridades en la organización.	5.3	- Organigrama estructural propuesto - Funciones y roles del personal
Objetivos de calidad y planificación para lograrlos	6.2	- Objetivos de calidad - Planificación mediante el Cuadro de Mando Integral.
Planificación de los cambios	6.3	Procedimiento para la planificación y gestión de cambios
Información documentada	7.5	Procedimiento para la planificación y gestión de cambios
Diseño y desarrollo del producto	8.3	Ficha técnica del producto
Control de los procesos, productos y servicios suministrados externamente	8.4	- Procedimiento de compras - Procedimiento de selección y evaluación de proveedores
Liberación de los productos	8.6	Procedimiento de ventas
Control de las salidas no conformes	8.7	- Procedimiento de producto no conforme
Seguimiento, medición, análisis y evaluación	9.1	Procedimiento para atención de quejas, reclamos y sugerencias
Auditoría interna	9.2	Procedimiento de auditoría interna

Realizado por: Pilco Joffre, 2022

La identificación de los procesos, su interacción y descripción serán claves para alinear los requerimientos con la satisfacción de los clientes. Asimismo, los reclamos, sugerencias y retroalimentación de los clientes se realizarán a través de encuestas de satisfacción del cliente y permitirá ubicar las oportunidades de mejora.

Las capacitaciones resultarán una actividad muy importante para el desarrollo de la organización. La implementación de un SGC genera la necesidad de que el personal se encuentre involucrado, conozca y entienda sus funciones y responsabilidades, y que tenga el conocimiento necesario y suficiente para mantener efectivo el Sistema de Gestión de Calidad. Es por esto que se realizará una revisión y evaluación mensual del Plan de Capacitación para verificar que se cumplan según lo programado, esto permitirá evaluar la eficacia de dichas capacitaciones (evaluando su aporte en el desarrollo del personal de la empresa) y su cumplimiento para poder implementar eficazmente el SGC.

La mejora en la realización del producto, será a través del establecimiento de indicadores de gestión, donde se podrá visualizar la evolución e impacto de la implementación del Sistema de Gestión de Calidad en los procesos de elaboración de biofertilizante orgánico, así como el seguimiento continuo que se realizará para evaluar cambios y propuestas de mejora en los mismos.

La selección y evaluación de proveedores será más exigente con la finalidad de verificar y asegurarse de que estos cumplan con todos los requisitos y estándares necesarios para cumplir con los requerimientos del cliente. El control y evaluación adecuada de los proveedores permitirá poder contar con los mejores en cada rama de venta, asegurando materias primas de calidad, a precio justo, tiempos de entrega conformes, etc. Así mismo a raíz de esta práctica, se espera que las incidencias de reclamos al proveedor por parte de la empresa productora de biofertilizante orgánico disminuyan.

Con el Sistema de Gestión de Calidad, se podrá tener un mayor y mejor enfoque a las no conformidades y tomarlas como punto de partida para la mejora continua. Estas no conformidades deberán ser levantadas, y debido a que existe una gran cantidad de falencias en la empresa que las generan, se espera que con el Sistema de Gestión de Calidad se puedan solucionar en un corto periodo de tiempo.

4.2. Cuadro de Mando Integral

La herramienta Cuadro de Mando Integral permite la integración de los objetivos estratégicos planteados para medir la evolución de la organización desde diferentes perspectivas, las cuales fueron:

- Perspectiva Financiera
- Perspectiva del cliente
- Perspectiva de procesos
- Perspectiva de aprendizaje y crecimiento.

Los objetivos planteados para cada perspectiva de este estudio deben ser alcanzados y mejorados continuamente, para lo cual se establecieron los respectivos indicadores que permitirá que estos objetivos o metas sean cumplidos.

La tabla 3-4 muestra los indicadores para determinar el nivel de alcance de las metas. Los indicadores muestran una valoración actual de 0% debido a que se trata de una propuesta para la aplicación cuando se dé la creación de la planta productora de biofertilizante orgánico.

La tabla 4-4 muestra los valores de control para el cumplimiento de los objetivos estratégicos, para lo cual se ha establecido un valor óptimo para cada uno de ellos, además de la frecuencia de medición y los responsables de hacer cumplir cada uno de los objetivos estratégicos.

Tabla 3-4: Indicadores de los objetivos

Perspectiva	Objetivo	Indicador	Inicial
Financiera	Incrementar el índice de rentabilidad	$(\text{Utilidad neta}) / (\text{Ingresos totales}) * 100\%$	0%
Financiera	Aumentar el nivel de ingresos por ventas	$(\text{Venta periodo actual} - \text{Venta periodo anterior}) / (\text{Venta periodo anterior}) * 100\%$	0%
Cliente	Mejorar el índice de Satisfacción del cliente	$(\text{N}^\circ \text{ Clientes satisfechos}) / (\text{Total clientes encuestados}) * 100\%$	0%
Procesos	Incrementar la eficiencia del proceso (%)	$(\text{Unidades producidas}) / (\text{Costo producción}) * 100\%$	0%
Procesos	Reducir el % de producto defectuoso	$(\text{N}^\circ \text{ defectos}) / (\text{total servicios}) * 100\%$	0%
Procesos	Reducir el tiempo de ciclo	Sumatoria de operaciones (min)	
Aprendizaje	Aumentar el % de capacitaciones al personal	$(\text{N}^\circ \text{ Capacitaciones ejecutadas}) / (\text{N}^\circ \text{ capacitaciones planificadas}) * 100\%$	0%
Aprendizaje	Reducir el índice de rotación de personal	$\text{Rotación neta} / \text{Número empleados} * 100\%$	0%
Aprendizaje	Incrementar la Inversión en tecnología e investigación	Valor de la inversión en dólares	0

Realizado por: Pilco Joffre, 2022

Tabla 4-4: Resultados esperados con el modelo de gestión

Perspectiva	Objetivo	Unidad de medida	Meta	Frecuencia de medición	Óptimo	Tolerable	Deficiente	Responsable
FINANCIERA	Incrementar el porcentaje de rentabilidad	Porcentaje	≥90 %	Anual	90 %	70%	<70%	Gerente
FINANCIERA	Aumentar el porcentaje de ingresos por ventas	Porcentaje	≥20 % en relación al período anterior	Mensual	20 %	10%	<10%	Personal de ventas
CLIENTE	Mejorar el índice de satisfacción del cliente	Porcentaje	≥90%	Mensual	90%	70%	<70%	Personal de ventas
PROCESOS	Incrementar el % de eficiencia del proceso	Porcentaje	≥ 90%	Mensual	90%	70%	<70%	Jefe de producción
PROCESOS	Reducir el % de defectos	Porcentaje	0%	Mensual	< 0%	3%	>3%	Inspector de Calidad
PROCESOS	Reducir el tiempo de ciclo	Días	15 días	Mensual	<15 días	30 días	>30 días	Jefe de producción
APRENDIZAJE	Aumentar el % de capacitaciones al personal	Porcentaje	≥ 90%	Anual	90%	70%	<70%	Jefe de producción
APRENDIZAJE	Reducir el índice de rotación de personal	Porcentaje	0%	Mensual	0%	3%	>3%	Gerente

Realizado por: Pilco Joffre, 2022

4.3. Costos de infraestructura

Los costos de la infraestructura e instalaciones de la planta de producción de biofertilizante orgánico se detallan en la siguiente tabla:

Tabla 5-4: Costos de infraestructura

INFRAESTRUCTURA	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Estructura de almacenamientos y galpón para maquinas	Estructura metálica / material y mano de obra	m2	300	\$ 30,00	\$ 9.000,00
Cerramientos y Puertas	Instalación de cerramiento perimetral y puertas de malla de galpón	m2	500	\$ 15,00	\$ 7.500,00
Paredes interiores	Paredes - área administrativa, almacenamientos y servicios	m2	300	\$27,00	\$ 8.100,00
Instalaciones Hidrosanitarias	Agua potable, desagües, aguas lluvias, accesorios	m2	500	\$12,00	\$ 6.000,00
Instalaciones Eléctricas	Electricidad, iluminación	m2	500	\$10,00	\$ 5.000,00
Acabados Interiores	Recubrimientos área administrativa y de servicios	m2	250	\$20,00	\$ 5.000,00
Áreas exteriores	Estacionamientos	m2	50	\$22,00	\$ 1.100,00
VALOR TOTAL					\$ 41.700,00
Valor por m2					\$ 83,4

Realizado por: Pilco Joffre, 2022

4.4. Costos de producción

Para determinar los costos de producción se consideraron los costos fijos y variables que intervienen en el proceso de elaboración del biofertilizante orgánico. Se analizó los costos que incurren en la producción mensual de un lote de 24.960 litros de biofertilizante orgánico tipo (BIOL).

Costos Fijos

Tabla 6-4: Depreciaciones

Maquinaria y equipos	Cantidad	Valor unitario	Valor total	Años deprec.	% deprec. anual	Valor Residual	Anual	Mensual
Infraestructura	1	\$ 41.700	\$ 41.700	20	5%	\$2.085	\$1.980,75	\$165,06
Máquina picadora	1	\$1.600	\$1.600	10	10%	\$160	\$144	\$12
Balanza	5	\$500	\$2500	10	10%	\$250	\$225	\$18,75
Biodigestor SORGB	4	\$20.000	\$80.000	10	10%	\$8.000	\$7.200	\$600
Envasadora automática	1	\$7.500	\$7.500	10	10%	\$750	\$675	\$56,25
Máquina secadora	1	\$1.800	\$1800	10	10%	\$180	\$162	\$13,5
Triturador de sólidos	1	\$1.500	\$1500	10	10%	\$150	\$135	\$11,25
Tanque polietileno 10000 L	1	\$950	\$950	10	10%	\$95	\$85,5	\$7,13
Tanque de acero inox. 200 L	1	\$350	\$350	10	10%	\$35	\$31,5	\$2,63
Montacargas	1	\$17.500	\$17.500	5	20%	\$3.500	\$2.800	\$233,33
Separador de sólidos y líquidos	1	\$15.000	\$15.000	10	10%	\$1.500	\$1.350	\$112,5
Pallets	10	\$5	\$50	10	10%	\$5	\$4,5	\$0,36
Estufa de secado	1	\$340	\$340	10	10%	\$34	\$30,6	\$2,55
Mufla	1	\$890	\$890	10	10%	\$89	\$80,1	\$6,68
Espectrofotómetro	1	\$1.490	\$1.490	10	10%	\$149	\$134,1	\$11,18
pH-metro	1	\$35	\$35	10	10%	,\$5	\$3,15	\$0,26
Conductímetro	1	\$13	\$13	10	10%	\$1,3	\$1,17	\$0,1
TOTAL								\$1.253,53

Realizado por: Pilco Joffre, 2022

Tabla 7-4: Costo de la mano de obra directa

Descripción	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
Operarios	2	\$ 400	\$ 800
Inspector de calidad	1	\$600	\$600
TOTAL			\$ 1.400

Realizado por: Pilco Joffre, 2022

Tabla 8-4: Costo personal administrativo

Descripción	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
Gerente	1	\$1.500	\$1.500
Jefe de Producción	1	\$ 700	\$ 700
Contador	1	\$ 600	\$ 600
Secretaria	1	\$ 500	\$ 500
Vendedor	2	\$ 500	\$ 1.000
TOTAL			\$4.300

Realizado por: Pilco Joffre, 2022

Tabla 9-4: Total costos fijos

ITEM	Descripción	Valor
1	Depreciación bienes	\$1.253,53
2	Mano de obra directa	\$ 1.400
3	Mano de obra indirecta	\$4.300
TOTAL		\$ 6.953,53

Realizado por: Pilco Joffre, 2022

Costos variables

Tabla 10-4: Costos de la materia Prima

ITEM	Descripción	Cantidad	Valor unitario (Kg) y (L)	Valor total
1	Estiércol de cuy	8000 kg	\$ 0,05	\$ 400
2	Hojas de mora picadas	1600 kg	\$ 0,13	\$ 208
3	Microorganismos de montaña	640 kg	\$ 0,25	\$ 160
4	Azúcar morena.	640 kg	\$ 1	\$640
5	Cáscara de huevo	80 kg	\$ 0,10	\$ 8
6	Suero de leche	480 L	\$ 0,10	\$ 48
7	Ceniza	160 kg	\$ 0,15	\$ 24
8	Agua no potable	20000 L	\$ 0.002	\$ 40
9	Envases plásticos	24960 unidades	\$ 0.20	\$ 4.992
TOTAL				\$ 6.520

Realizado por: Pilco Joffre, 2022

Tabla 11-4: Costos de servicios Básicos

ITEM	Descripción	Valor
1	Agua	20
2	Energía eléctrica	80
3	Teléfono	25
4	Internet	30
TOTAL		\$155

Realizado por: Pilco Joffre, 2022

Tabla 12-4: Total costos variables

ITEM	Descripción	Valor
1	Materia prima	\$ 6.520
2	Servicios básicos	\$155
TOTAL		\$ 6.675

Realizado por: Pilco Joffre, 2022

Costo total de producción

$$CTP = \text{Costos fijos} + \text{Costos variables}$$

$$CTP = \$ 6.953,53 + \$ 6.675$$

$$CTP = \$ 13.628,53$$

Costo unitario de producción

$$CU = \frac{\text{Costo total de producción}}{\text{Número de unidades producidas}}$$

$$CU = \frac{\$ 13.628,53}{24.960 \text{ litros}}$$

$$CU = 0.55 \text{ \$/litro}$$

Precio de venta

Tabla 13-4: Precio de venta

COSTO TOTAL DE PRODUCCIÓN	\$ 13.628,53
MARGEN DE UTILIDAD	50%
COSTO UNITARIO TOTAL	0.55 \\$/litro
PRECIO DE VENTA	1.09 \\$/litro

Realizado por: Pilco Joffre, 2022

Se determinó un costo de producción total de \$11462.57 para un lote de 24.960 litros. El precio de venta al público considerando un margen de utilidad del 50%, es de 1.09 \$ por litro de biofertilizante orgánico BIOL.

Punto de equilibrio

Tabla 14-4: Costos

Costos Fijos	\$ 6.953,53
Costos Variables	\$ 6.675
Costo variable por unidad	\$ 0,55
Precio de venta por unidad	\$ 1,09

Realizado por: Pilco Joffre, 2022

$$P.X = CF + CV.X$$

Donde:

CF: Costos Fijos

CV: Costo de producción variable por unidad

P: Precio de venta al público

X: Número de unidades

$$1.09X = 6.953,53 + 0,55X$$

$$0,54X = 6.953,53$$

$$X = \frac{6.953,53}{0,54}$$

$$X = 12877 \text{ litros}$$

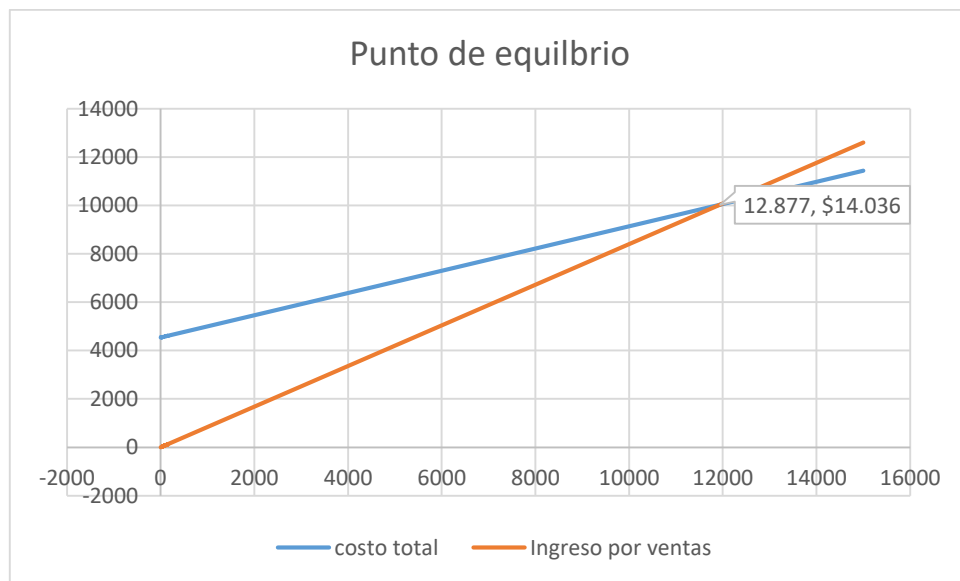


Gráfico 2-4: Punto de equilibrio BIOL

Realizado por: Pilco Joffre, 2022

El punto o cantidad de equilibrio es 12.877 litros de biol, es aquel nivel de ventas mínimo que iguala los costes totales a los ingresos totales, es el mínimo necesario para no tener pérdida y es la cantidad sobre la cual la organización empezará a presenciar utilidades.

CONCLUSIONES

- Se desarrolló diagramas de flujo y proceso referente al proceso de elaboración del biofertilizante orgánico en base a los residuos de la planta de mora, identificando las diferentes etapas de transformación de materias primas y determinando que de la combinación de dichas materias orgánicas se obtiene un producto principal líquido denominado BIOL y un producto secundario denominado BIOSOL que son los residuos sólidos resultantes del proceso de biodigestión anaeróbica.
- Mediante el enfoque basado en procesos se identificó los procesos internos y externos que conforman el sistema productivo y se clasificó en 3 tipos de procesos, los cuales fueron: procesos estratégicos, procesos operativos y procesos de apoyo, los mismos que se representaron en el mapa de procesos.
- Se realizó el Cuadro de Mando Integral en base a los objetivos estratégicos que deben ser alcanzados por la organización, además se planteó los indicadores clave para medir el cumplimiento de dichos objetivos en base a 4 perspectivas: financiera, del cliente, de procesos de aprendizaje y crecimiento.
- Se levantó la documentación e información en base a los requisitos de la norma ISO 9001:2015, los cuales fueron: alcance, mapa de procesos, caracterización de los procesos, política de calidad, objetivos, procedimientos, entre otros; del mismo modo se plantearon los indicadores de gestión que permitirán medir y controlar la eficiencia del modelo de gestión.
- En base a estudios realizados referentes a la aplicación de modelos de gestión en diferentes empresas, donde se muestra los beneficios y logros obtenidos por estas organizaciones, se espera obtener una eficiencia mínima del modelo de gestión propuesto del 85% para la producción de biofertilizante orgánico.

RECOMENDACIONES

- Es importante llevar un registro estadístico de los procesos del sistema productivo ya que ayuda a controlar de mejor manera la organización y ayuda a incrementar las utilidades de la empresa.
- Se debe identificar claramente los procesos que se relacionan directamente con los clientes, debido a que los clientes son el pilar fundamental de la existencia y crecimiento de una empresa.
- Para la medición del alcance de los objetivos y mejoras, se sugiere la elaboración de formatos digitales estandarizados que permitirán llevar de mejor manera el registro de las estadísticas del sistema productivo.
- Una vez identificado los objetivos estratégicos y el plan de acción, se recomienda socializar a todo el personal de la empresa las acciones de mejora que se van a realizar, con el objetivo de que todos se sientan comprometidos con el cumplimiento y alcance de las mejoras propuestas.

GLOSARIO

Biodigestión anaeróbica: La Biodigestión o Digestión Anaeróbica, consiste en un proceso biológico complejo, el cual es desarrollado por microorganismos anaerobios, es decir, que trabajan en ausencia de oxígeno transformando la materia orgánica (residuos domésticos, estiércoles, efluentes industriales, restos de cosechas, etc.) (Reyes Aguilera, 2017)

Biomasa: La biomasa es, por tanto, materia orgánica utilizada como fuente energética. En el contexto energético, la biomasa puede considerarse como la materia orgánica originada en un proceso biológico, espontáneo o provocado, utilizable como fuente de energía. (Félix Herrán et al., 2008)

Biol: El Biol es el resultado de la fermentación de estiércol y agua a través de la descomposición y transformaciones químicas de residuos orgánicos en un ambiente anaerobio. El biol es un producto estable biológicamente, rico en nutrientes y una baja carga de patógenos. (Espinoza Rodríguez, 2019)

Biosol: El biosol es el segundo efluente de salida del biodigestor. El biosol presenta una cantidad bastante equilibrada de nutrientes los cuales influyen significativamente en el crecimiento y desarrollo de las plantas, es un producto de uso orgánico que ayuda a fortalecer las plantas. (Espinoza Rodríguez, 2019)

Biogás: El biogás es un gas que se genera en medios naturales o en dispositivos específicos, por las reacciones de biodegradación de materia orgánica, mediante la acción de microorganismos (bacterias metanogénicas, etc.), y otros factores, en ausencia de oxígeno (esto es, en un ambiente anaeróbico). (Espinoza Rodríguez, 2019)

Sustrato: Un sustrato se considera la materia sólida que interviene en el proceso de biodigestión. El sustrato puede incluir materiales bióticos o abióticos. Por ejemplo, leguminosas, residuos orgánicos, etc. (Soto & Meléndez Celis, 2004)

Gasómetro: Lugar donde se almacena el biogás proveniente del proceso de biodigestión. (Larco, 2004)

BIBLIOGRAFIA

BONACHEA RODRÍGUEZ, J.L., et al. "Planificación de la capacidad de producción en la empresa cementos Cienfuegos S.A". *Revista cubana de ciencias económicas*, [En línea], 2020, (Cuba), vol. 6, no. 2, pp. 63-641. [Consulta: 24 mayo 2021]. Disponible en: <https://ekotemas-staging.dofleinissoftware.com/index.php/ekotemas/article/view/17>

CARREÑO SOLÍS, A.J. 2018. *Cadena de suministro y logística* [en línea]. Lima-Perú: Fondo editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú, 2018. [Consulta: 23 mayo 2021]. ISBN 978-612-317-400-2. Disponible en: <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&scope=site&db=nlebk&db=nlabk&AN=265285>.

CASTREJÓN GALLEGOS, A. Implementación de herramientas de Lean Manufacturing en el área de empaque de un laboratorio farmacéutico. [En línea] (Trabajo de titulación) (Ingeniería) Instituto Politécnico Nacional, México. 2016. pp.7-8. [Consulta: 25 noviembre 2020]. Disponible en <http://repositorio.upiicsa.ipn.mx/handle/20.500.12271/705?offset=40>

CASTRO GARZON, H., et al. "Análisis ambiental: impactos generados por los residuos agrícolas en el municipio del Dorado (Meta, Colombia)". *Revista ESPACIOS* [en línea], 2020, (Colombia) vol. 41, no. 38, p.43. [Consulta: 21 mayo 2021]. Disponible en: <https://www.revistaespacios.com/a20v41n38/20413805.html>

CHÁVEZ PORRAS, Á. y RODRÍGUEZ GONZÁLEZ, A. "Aprovechamiento de residuos orgánicos agrícolas y forestales en Iberoamérica". *Academia y Virtualidad*, [en línea], 2016, (Colombia) vol. 9, no. 2, p. 90. [Consulta: 21 mayo 2021]. ISSN 2011-0731. Disponible en: <https://revistas.unimilitar.edu.co/index.php/ravi/article/view/2004>

COYACHAMÍN CHILQUINGA, J.F. 2020. Diseño de un biorreactor para la obtención de compost a partir de hojas de mora y estiércol de cuy para el grupo de investigación ENAMPROD de la Facultad de Mecánica. (Trabajo de titulación), (Ingeniería). Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Riobamba-Ecuador. 2020.

ESPINOZA RODRÍGUEZ, J.M. Proyecto de factibilidad para la creación de una microempresa productora y comercializadora de abonos en base a desechos orgánicos, para la provincia de Santo Domingo de los Tsachilas. [En línea] (Trabajo de titulación), (Ingeniería). Universidad Nacional de Loja, Ecuador. 2013. pp.2-4. [Consulta: 16 mayo 2021]. Disponible en: <https://dspace.unl.edu.ec/handle/123456789/6272>

FÉLIX HERRÁN, J.A., et al. "Importancia de los abonos orgánicos". *Ra Ximhai: revista científica de sociedad, cultura y desarrollo sostenible* [En línea], 2008 ISSN 1665-0441, Vol. 4, N°. 1, 2008, (México), pp.57-62. [Consulta: 22 mayo 2021]. Disponible en: [http://www.uaim.edu.mx/webraximhai/Ej-10articulosPDF/Art \[1\] %204 %20Abonos.pdf](http://www.uaim.edu.mx/webraximhai/Ej-10articulosPDF/Art [1] %204 %20Abonos.pdf)

GARRO ALFARO, J. *El suelo y los abonos orgánicos* [en línea]. Costa Rica, 2016, p.67. [Consulta: 31 mayo 2021]. ISBN 978-9968-586-26-9. Disponible en: <http://www.mag.go.cr/bibliotecavirtual/F04-10872.pdf>

GALLO GALLO, J.A. y PATARROYO OSTOS, W.F., 2016. Diseño de un modelo de gestión de la producción en la empresa INDUPLAS S.A. [en línea] (Trabajo de titulación) (Maestría) Universidad Sergio Arboleda, Bogotá Colombia, 2016. pp. 102-103. [Consulta: 30 mayo 2021]. Disponible en: <https://repository.usergioarboleda.edu.co/handle/11232/784>

HERNANDEZ MATIAS, J.C.; & VIZÁN IDOIBE, A. *Lean Manufacturing: Conceptos, técnicas e implantación.* [En línea]. Madrid-España, 2013. pp. 6-29. ISBN 978-84-15061-40-3. [Consulta: 24 mayo 2021]. Disponible en: https://www.researchgate.net/profile/Juan-Hernandez-Matias/publication/313931573_Lean_Manufacturing_Conceptos_tecnicas_e_implantacion/links/58b02043aca2725b5413a0b1/Lean-Manufacturing-Conceptos-tecnicas-e-implantacion.pdf

LÓPEZ, J.D., et al. "Abonos orgánicos y su efecto en propiedades físicas y químicas del suelo y rendimiento en maíz". *Terra Latinoamericana.* [En línea], 2001, (México), vol. 19, no. 4, p. 298. [Consulta: 22 mayo 2021]. ISSN, 2395-8030. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=57319401>

MOLINA PILATÁSIG, R. del C. Modelo de gestión por procesos para la producción de un gel energizante con stevia, para la empresa Vitafarma Ecuador Cia. Ltda. [En línea] (Trabajo de titulación). (Maestría) Universidad Central del Ecuador. 2017. pp. 131-132. [Consulta: 30 mayo 2021]. Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/11875>

MORALES SANDOVAL, C. y MASIS ARCE, A. "La Medición de la Productividad del Valor Agregado: una aplicación empírica en una cooperativa agroalimentaria de Costa Rica (Measuring value added productivity: an empirical application in an agroalimentary cooperative in Costa Rica)" | *Tec Empresarial.* [En línea], 2014 [Consulta: 17 agosto 2021]. Disponible en: https://revistas.tec.ac.cr/index.php/tec_empresarial/article/view/1988

ORMEÑO, M.A. y OVALLE, A. "Preparación y aplicación de abonos orgánicos". *INIA Divulga,* [En línea], 2007, pp.29-31. [Consulta: 22 mayo 2021]. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/273321490_Preparacion_y_aplicacion_de_abonos_organicos

PALACIOS ACERO, L.C. *Ingeniería de métodos, movimientos y tiempos* [en línea]. Bogotá - Colombia, 2009 [Consulta: 24 mayo 2021]. ISBN 978-958-771-342-8. Disponible en: <https://www.digitaliapublishing.com/a/29977/ingenieria-de-metodos--movimientos-y-tiempos>

PÉREZ OREJA, N. y CIVERA BENDICHO, J.J. *Gestión y control del aprovisionamiento de materias primas*. [En línea] Madrid: Síntesis. 2014 [Consulta: 17 agosto 2021]. ISBN 978-84-9077-027-6. Disponible en: <https://www.sintesis.com/data/indices/9788490770276.pdf>

RAMÍREZ ROJAS, J.L. "Procedimiento para la elaboración de un análisis FODA como una herramienta de planeación estratégica en las empresas". [En línea], 2017. pp. 54-55. [Consulta: 31 mayo 2021]. Disponible en: <http://148.202.167.116:8080/xmlui/handle/123456789/1214>

RAMOS AGÜERO, D. y TERRY ALFONSO, E. "Generalidades de los abonos orgánicos: Importancia del Bocashi como alternativa nutricional para suelos y plantas". *Cultivos Tropicales*. [En línea], 2014, (Cuba), vol. 35, no. 4, pp. 54-55. [Consulta: 23 mayo 2021]. ISSN 0258-5936. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0258-59362014000400007&lng=es&nrm=iso&tlng=pt

VITERI MOYA, J.R. 2015. *Gestión de la producción con enfoque sistémico* [en línea]. Quito-Ecuador, 2015. [Consulta: 23 mayo 2021]. ISBN 978-9942-20-652-7. Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/15153>

VIVANCO VERGARA, M.E. "Los manuales de procedimientos como herramientas de control interno de una organización". *Revista Universidad y Sociedad*, [en línea], 2017 (Ecuador), vol. 9, no. 3, pp. 247-252. [Consulta: 17 agosto 2021] ISSN 2218-3620. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2218-36202017000300038&lng=es&nrm=iso&tlng=es

ANEXOS

ANEXO A: ENCUESTA A LOS AGRICULTORES DE TISALEO

ENCUESTA PARA LOS AGRICULTORES DEL CANTÓN TISALEO

La presente encuesta tiene el objetivo de conocer el criterio de los productores agrícolas del cantón Tisaleo en relación al consumo de fertilizantes o abonos orgánicos.

Dirección:.....

Actividad:.....

Marque con una x la respuesta que considere pertinente:

1. ¿Compra usted biofertilizante orgánico para sus cultivos?

Si () No ()

2. ¿Cree usted que el precio es un factor importante al momento de adquirir sus biofertilizantes?

Si () No ()

3. ¿Cree usted que un biofertilizante libre de patógenos es un factor importante al momento de adquirirlo?

Si () No ()

4. ¿Cree usted que el contenido de nutrientes es un factor importante al momento de adquirir sus biofertilizantes?

Si () No ()

5. ¿Considera usted que la propiedad de mejorar las condiciones del suelo es un factor importante al momento de adquirir sus biofertilizantes?

Si () No ()

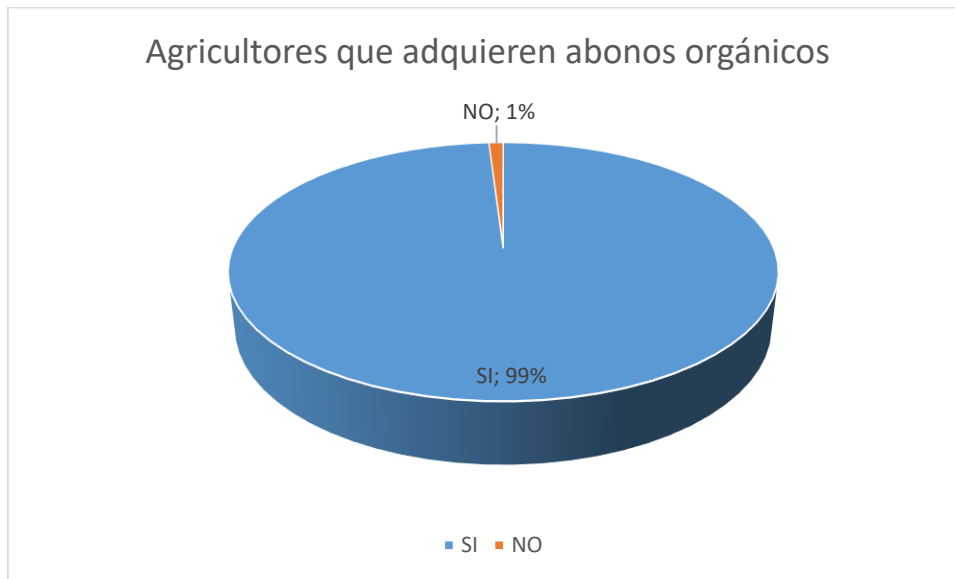
6. ¿Cree usted que un efecto rápido del biofertilizante sobre sus cultivos es un factor importante al momento adquirirlo?

Si () No ()

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

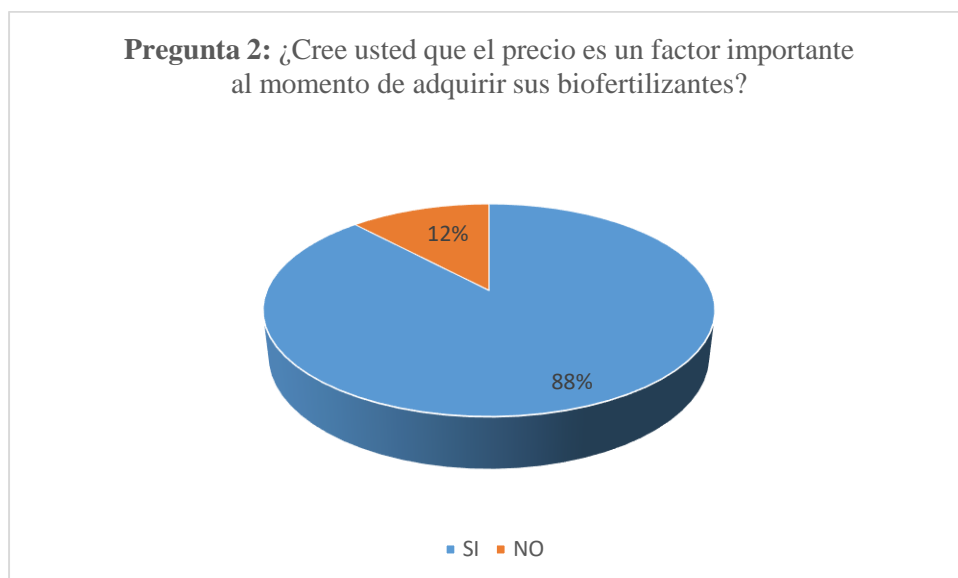
ANEXO B: TABULACIÓN DE LAS ENCUESTAS

1. ¿Compra usted biofertilizante orgánico para sus cultivos?



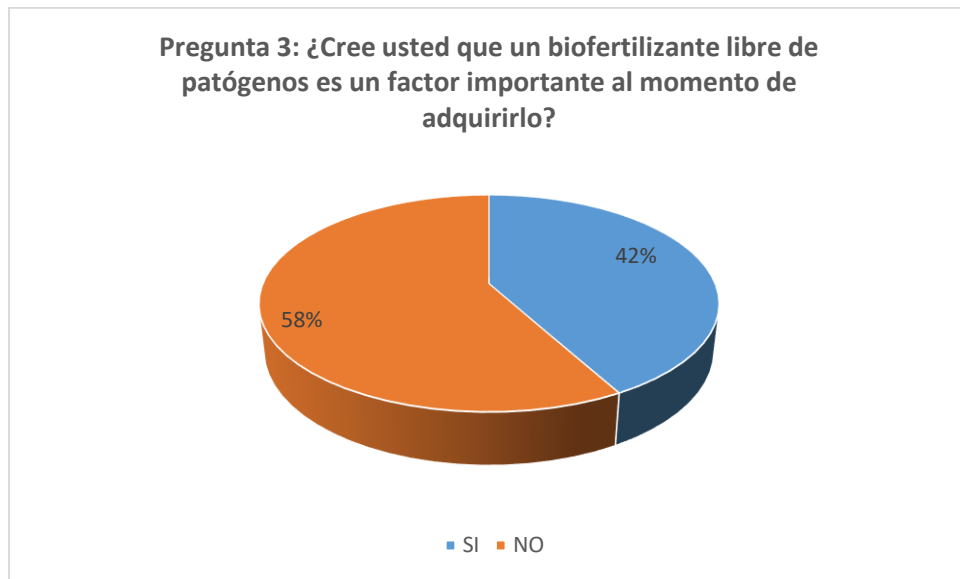
De los 336 agricultores encuestado, 331 respondieron que, si aplican abonos orgánicos en sus cultivos, lo que corresponde al 99% de la población y 5 personas contestaron que no utilizan abonos orgánicos, lo que representa solamente el 1% de la población encuestada.

2. ¿Cree usted que el precio es un factor importante al momento de adquirir sus biofertilizantes?



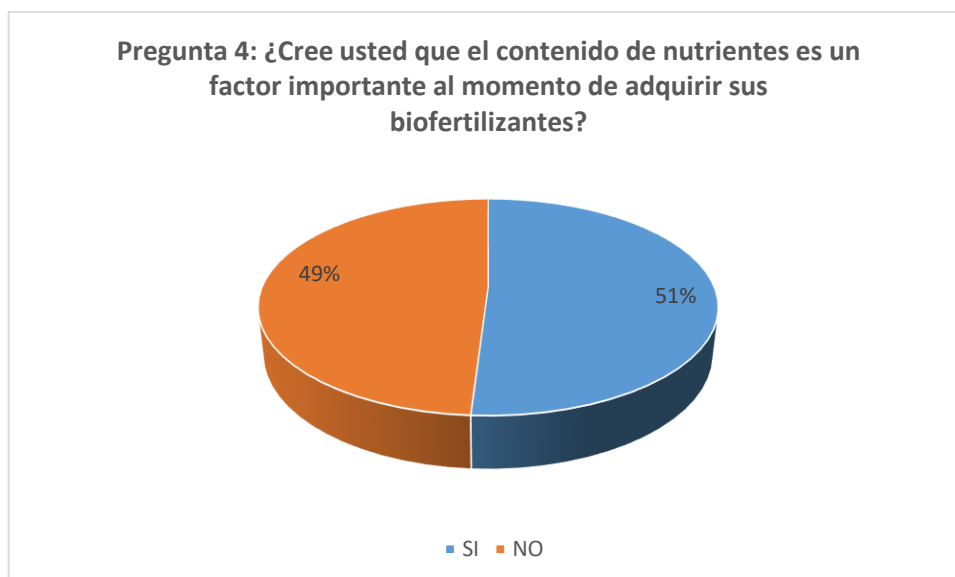
Del total de la la población encuestada el 88% respondió que el precio es un factor importante al momento de adquirir los biofertilizantes.

3. ¿Cree usted que un biofertilizante libre de patógenos es un factor importante al momento de adquirirlo?



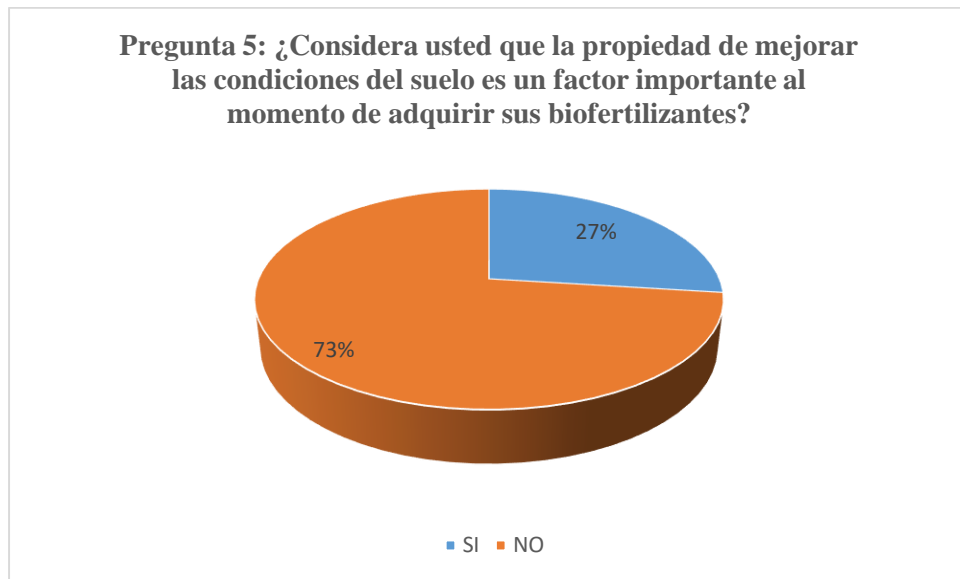
El 42% de la población encuestada indicó que un biofertilizante libre de patógenos es mas importante que cualquier otra propiedad.

4. ¿Cree usted que el contenido de nutrientes es un factor importante al momento de adquirir sus biofertilizantes?



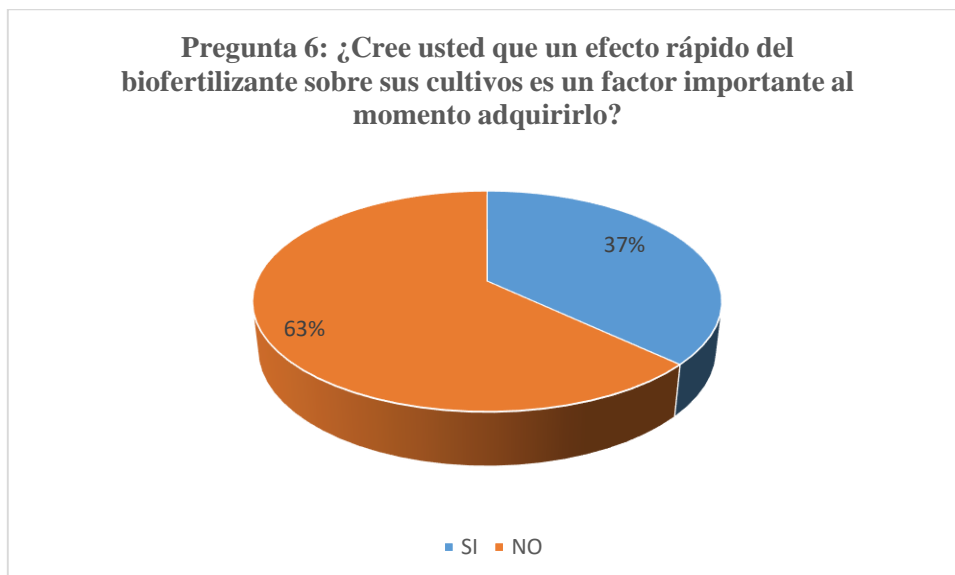
El 51% de la población encuestada respondió que es también considera como factor importante el contenido de nutrientes para la adquisición de biofertilizantes.

5. ¿Considera usted que la propiedad de mejorar las condiciones del suelo es un factor importante al momento de adquirir sus biofertilizantes?



El 27% de la población encuestada considera que también es un factor importante que los biofertilizantes ayuden a mejorar las condiciones del suelo.

6. ¿Cree usted que un efecto rápido del biofertilizante sobre sus cultivos es un factor importante al momento adquirirlo?



Finalmente el 37% de la población encuestada hizo énfasis en la importancia de la rápida actuación de los biofertilizantes orgánicos sobre los cultivos.

Logo de la empresa	MANUAL DE FUNCIONES	Código	
		Versión:	01
		Fecha elaboración:	27-12-2021
		Página:	1 de 11

ANEXOS C: MANUAL DE FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES

MANUAL DE FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Joffre Pilco		
Estudiante		
Firma:	Firma:	Firma:

MANUAL DE FUNCIONES	Código	
	Versión:	01
	Fecha elaboración:	27-12-2021
	Página:	2 de 11

1. Introducción

Para la producción de biofertilizantes orgánicos, la organización debe definir claramente las funciones del personal, con la finalidad de determinar y delimitar los campos de actuación en cada proceso, garantizando con esto la mejora continua y por ende la satisfacción en los requerimientos de los clientes.

2. Objetivo

Diseñar el Manual de funciones en los procesos, para fortalecer el rendimiento del recurso humano.

3. Descripción de actividades

IDENTIFICACIÓN DEL PUESTO DE TRABAJO
1. Identificación Laboral
Nombre: Gerente General
2. Misión del puesto
Administrar los recursos, mediante una planificación y supervisión eficiente de las actividades.
3. Funciones del cargo
<ul style="list-style-type: none"> - Mantener un ambiente de trabajo en donde se haga cumplir los objetivos, las metas, la misión y la visión de la empresa - Realizar proyecciones a corto, medio y largo plazo, así donde se va a dirigir la empresa. - Asignar tareas principales y secundarias a los subordinados - Organizar, planificar, coordinar y dirigir actividades operacionales y administrativas - Planificar estrategias operativas anuales, designar presupuestos para nuevas inversiones y proyecciones financieras para la organización. - Representar legalmente a la empresa ante otras instituciones. - Aprobar los procedimientos referentes al Sistemas Productivo. - Controlar Gestión de Ventas - Asegurar la disponibilidad de recursos.

MANUAL DE FUNCIONES	Código	
	Versión:	01
	Fecha elaboración:	27-12-2021
	Página:	3 de 11

4. Requisitos del puesto

- a. Ser mayor de 18 años y estar en el pleno ejercicio de los derechos previstos por la Constitución de la República y la Ley para el desempeño de una función.
- b. Haber sufragado, cuando se tiene obligación de hacerlo, salvo las causas de excusa previstas en la Ley;
- c. Presentar la declaración patrimonial juramentada en la que se incluirá lo siguiente:
- Autorización para levantar el sigilo de sus cuentas bancarias;
 - Declaración de no adeudar más de dos pensiones alimenticias.

Tiempo: Disponibilidad de tiempo 40 horas a las semanas.

Formación Académica: Profesional de tercer nivel con conocimientos en la industria de elaboración de fertilizantes orgánicos.

Conocimientos adicionales: Manejo de programas administrativos, computacionales, planificación estratégica.

Nivel de Experiencia: Acreditar 5 años en manejo administrativo

5. Perfil de Competencias

5.1 Competencias estructurales

Trabajo en Equipo		Compromiso		Integridad	
Cooperación	X	Sentido de pertenencia	X	Ética	X
Sinergia	X	Lealtad	X	Profesionalismo	X
Integración Organizacional	X	Respeto	X	Respeto Institucional	X

5.2 Competencias Gerenciales

Orientación al cliente		Liderazgo		Orientación a resultados	
Énfasis en el servicio y cliente	X	Desarrollo de personas		Generación de valor	
Cumplimiento de compromisos	X	Delegación / empoderamiento	X	Cumplimiento de metas	X

5.3 Competencias Técnicas

Sentido de competitividad		Orientación a la calidad	
Creatividad e innovación		Enfoque a la calidad	X
Creación de diferencial competitivo	X	Mejora continua	X

MANUAL DE FUNCIONES	Código	
	Versión:	01
	Fecha elaboración:	27-12-2021
	Página:	4 de 11

IDENTIFICACIÓN DEL PUESTO DE TRABAJO
1. Identificación Laboral
Nombre: Jefe de Producción.
2. Misión del puesto
Dirigir eficientemente la producción de una empresa.
3. Funciones del cargo
<ul style="list-style-type: none"> • Dar asistencia en todo momento a la empresa cuando lo requiera. • Controlar la Gestión de la Producción en conjunto con el Departamento de Ventas. • Precautelar los activos de la empresa. • Delegar funciones y responsabilidades al personal de la empresa bajo su cargo, a técnicos y operativos. • Evaluar y mejorar los procesos existentes. • Desarrollo de nuevas implementaciones en el proceso productivo. • Gestionar y monitorizar las medidas y actividades implementadas. • Incentivar al desarrollo de las buenas prácticas de manufactura. • Mantener el flujo de trabajo óptimo. • Analizar los gastos para optimizar procesos y minimizar costos.
4. Requisitos del puesto
<p>a. Ser mayor de 18 años y estar en el pleno ejercicio de los derechos previstos por la Constitución de la República y la Ley para el desempeño de una función.</p> <p>b. Haber sufragado, cuando se tiene obligación de hacerlo, salvo las causas de excusa previstas en la Ley;</p> <p>c. Presentar la declaración patrimonial juramentada en la que se incluirá lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Autorización para levantar el sigilo de sus cuentas bancarias; - Declaración de no adeudar más de dos pensiones alimenticias.

MANUAL DE FUNCIONES	Código	
	Versión:	01
	Fecha elaboración:	27-11-2021
	Página:	5 de 11

Tiempo: Disponibilidad de tiempo 40 horas a la semana.					
Formación Académica: Ing. Agropecuario, Ing. Agroindustrial o afines.					
Conocimientos adicionales: Conocimientos en producción de fertilizantes orgánicos.					
Nivel de Experiencia: Acreditar 1 años en manejo de procesos productivos de productos agropecuarios.					
5. Perfil de Competencias					
5.1 Competencias estructurales					
Trabajo en Equipo		Compromiso		Integridad	
Cooperación	X	Sentido de pertenencia	X	Ética	X
Sinergia		Lealtad	X	Profesionalismo	X
Integración Organizacional	X	Respeto	X	Respeto Institucional	X
5.2 Competencias Gerenciales					
Orientación al cliente		Liderazgo		Orientación a resultados	
Énfasis en el servicio y cliente	X	Desarrollo de personas	X	Generación de valor	X
Cumplimiento de compromisos		Delegación / empoderamiento	X	Cumplimiento de metas	X
5.3 Competencias Técnicas					
Sentido de competitividad			Orientación a la calidad		
Creatividad e innovación	X	Enfoque a la calidad			X
Creación de diferencial competitivo		Mejora continua			X

MANUAL DE FUNCIONES	Código	
	Versión:	01
	Fecha elaboración:	27-11-2021
	Página:	6 de 11

IDENTIFICACIÓN DEL PUESTO DE TRABAJO
1. Identificación Laboral
Nombre: Inspector de Calidad.
2. Misión del puesto
Analizar para aprobar o rechazar materia prima para liberarla al proceso de producción, tales como análisis de laboratorio y analizar también el producto terminado para la comercialización.
3. Resumen del cargo
<ul style="list-style-type: none"> • Gestionar análisis en el laboratorio interno. • Gestionar el stock de materias primas y aditivos para realizar la requisición al departamento administración. • Gestionar lugares adecuado para almacenar la materia prima, insumos o productos terminados dentro de la planta de producción. • Pesar la materia prima a su llegada con cada proveedor. • Interactuar con los demás departamentos para asegurar dar a conocer sobre defectos en los productos. • Revisar la materia prima de los proveedores, para garantizar la calidad de los productos. • Analizar los registros del producto terminado (control estadístico de procesos, toma de muestras y análisis) e implementar mejoras de la calidad. • Cumplir con las expectativas de los clientes con los resultados del producto terminado • Interactuar con los proveedores de materia prima que ingresa a las instalaciones para asegurar su estado es óptimo para el proceso de producción.

MANUAL DE FUNCIONES	Código	
	Versión:	01
	Fecha elaboración:	27-11-2021
	Página:	7 de 11

4. Requisitos del puesto					
a. Ser mayor de 18 años y estar en el pleno ejercicio de los derechos previstos por la Constitución de la República y la Ley para el desempeño de una función.					
b. Haber sufragado, cuando se tiene obligación de hacerlo, salvo las causas de excusa previstas en la Ley;					
c. Presentar la declaración patrimonial juramentada en la que se incluirá lo siguiente:					
- Autorización para levantar el sigilo de sus cuentas bancarias.					
- Declaración de no adeudar más de dos pensiones alimenticias.					
Tiempo: Disponibilidad de tiempo 40 horas a la semana.					
Formación Académica: profesional con conocimientos en control de calidad.					
Conocimientos adicionales: Conocimientos adicionales en producción de fertilizantes orgánicos.					
Nivel de Experiencia: Acreditar 1 año en control de calidad de procesos productivos.					
5. Perfil de Competencias					
5.1 Competencias estructurales					
Trabajo en Equipo		Compromiso		Integridad	
Cooperación	X	Sentido de pertenencia	X	Ética	X
Sinergia		Lealtad	X	Profesionalismo	X
Integración Organizacional	X	Respeto	X	Respeto Institucional	X
6.2 Competencias Gerenciales					
Orientación al cliente		Liderazgo		Orientación a resultados	
Énfasis en el servicio y cliente	X	Desarrollo de personas		Generación de valor	X
Cumplimiento de compromisos		Delegación / empoderamiento	X	Cumplimiento de metas	X
6.3 Competencias Técnicas					
Sentido de competitividad			Orientación a la calidad		
Creatividad e innovación		X	Enfoque a la calidad		X
Creación de diferencial competitivo			Mejora continua		X

MANUAL DE FUNCIONES	Código	
	Versión:	01
	Fecha elaboración:	27-11-2021
	Página:	8 de 11

IDENTIFICACIÓN DEL PUESTO DE TRABAJO
1. Identificación Laboral
Nombre: Operario
2. Misión del puesto
Maneja y controla el funcionamiento de las diferentes máquinas para la producción de biofertilizante orgánico.
3. Funciones del cargo
<ul style="list-style-type: none"> • Almacenar la materia prima • Llevar registros del estado de materia prima utilizada en el proceso de fabricación • Pesar la materia prima para el proceso de biodigestión • Transportar la materia prima entre los diferentes puestos de trabajo • Preparar los biodigestores • Operar la máquina picadora • Operar la máquina secadora • Operar el molino de sólidos • Operar la máquina separadora de sólidos y líquidos • Envasar el producto terminado • Almacenar el producto terminado • Limpiar las áreas de trabajo.

MANUAL DE FUNCIONES	Código	
	Versión:	01
	Fecha elaboración:	27-12-2021
	Página:	9 de 11

4. Requisitos del puesto					
a. Ser mayor de 18 años y estar en el pleno ejercicio de los derechos previstos por la Constitución de la República y la Ley para el desempeño de una función.					
b. Haber sufragado, cuando se tiene obligación de hacerlo, salvo las causas de excusa previstas en la Ley;					
c. Presentar la declaración patrimonial juramentada en la que se incluirá lo siguiente:					
- Autorización para levantar el sigilo de sus cuentas bancarias;					
- Declaración de no adeudar más de dos pensiones alimenticias.					
Tiempo: Disponibilidad de tiempo 40 horas a la semana.					
Formación Académica: Bachiller con conocimientos en manejo de maquinaria.					
Conocimientos adicionales: conocimientos en manejo de bodegas y producción.					
Nivel de Experiencia: Acreditar 1 año mínimo en operación de máquinas industriales.					
5. Perfil de Competencias					
5.1 Competencias estructurales					
Trabajo en Equipo		Compromiso		Integridad	
Cooperación	X	Sentido de pertenencia	X	Ética	X
Sinergia		Lealtad	X	Profesionalismo	X
Integración Organizacional		Respeto	X	Respeto Institucional	X
5.2 Competencias Gerenciales					
Orientación al cliente		Liderazgo		Orientación a resultados	
Énfasis en el servicio y cliente		Desarrollo de personas		Generación de valor	X
Cumplimiento de compromisos		Delegación / empoderamiento		Cumplimiento de metas	X
5.3 Competencias Técnicas					
Sentido de competitividad			Orientación a la calidad		
Creatividad e innovación			Enfoque a la calidad		X
Creación de diferencial competitivo			Mejora continua		X

MANUAL DE FUNCIONES	Código	
	Versión:	01
	Fecha elaboración:	27-11-2021
	Página:	10 de 11

IDENTIFICACIÓN DEL PUESTO DE TRABAJO
1. Identificación Laboral
Nombre: Vendedor
2. Misión del puesto
Buscar constantemente nuevos mercados para la comercialización y distribución de los productos fabricados.
3. Funciones del cargo
<ul style="list-style-type: none"> • Captar nuevos clientes • Elaborar los reportes de ventas realizadas • Asesorar y mantener buenas relaciones con clientes potenciales • Cuidar la imagen de la empresa • Realizar planes estratégicos de ventas
4. Requisitos del puesto
<p>d. Ser mayor de 18 años y estar en el pleno ejercicio de los derechos previstos por la Constitución de la República y la Ley para el desempeño de una función.</p> <p>e. Haber sufragado, cuando se tiene obligación de hacerlo, salvo las causas de excusa previstas en la Ley;</p> <p>f. Presentar la declaración patrimonial juramentada en la que se incluirá lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Autorización para levantar el sigilo de sus cuentas bancarias; - Declaración de no adeudar más de dos pensiones alimenticias.
Tiempo: Disponibilidad de tiempo 40 horas a la semana.
Formación Académica: Bachiller con conocimientos en ventas.
Conocimientos adicionales: Poseer licencia de conducción profesional (TIPO C)
Nivel de Experiencia: Acreditar 1 año mínimo en el cargo de ventas.

5. Perfil de Competencias					
5.1 Competencias estructurales					
Trabajo en Equipo		Compromiso		Integridad	
Cooperación	X	Sentido de pertenencia	X	Ética	X
Sinergia		Lealtad	X	Profesionalismo	X
Integración Organizacional		Respeto	X	Respeto Institucional	X
5.2 Competencias Gerenciales					
Orientación al cliente		Liderazgo		Orientación a resultados	
Énfasis en el servicio y cliente		Desarrollo de personas		Generación de valor	X
Cumplimiento de compromisos		Delegación / empoderamiento		Cumplimiento de metas	X
5.3 Competencias Técnicas					
Sentido de competitividad			Orientación a la calidad		
Creatividad e innovación			Enfoque a la calidad		X
Creación de diferencial competitivo			Mejora continua		X

	PROCEDIMIENTO PARA ABORDAR RIESGOS Y OPORTUNIDADES EN EL SGC	Versión: 01
	PR-GC-01	Fecha: 2021/12/06

ANEXOS D: PROCEDIMIENTO PARA ABORDAR RIESGOS Y OPORTUNIDADES EN EL SGC

PROCEDIMIENTO PARA ABORDAR RIESGOS Y OPORTUNIDADES EN EL SGC

Elaborado por: _____	Revisado por: _____	Aprobado por: _____
------------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------

	PROCEDIMIENTO PARA ABORDAR RIESGOS Y OPORTUNIDADES EN EL SGC	Versión: 01
	PR-GC-01	Fecha: 2021/12/06

1. OBJETIVOS

- Brindar las herramientas para la identificación, valoración y control de los riesgos y oportunidades para el sistema de gestión de calidad de la empresa productora de biofertilizante orgánico.
- Lograr de forma eficiente los objetivos y metas del SGC de la organización
- Fortalecer el diseño e implementación de estrategias que permitan el tratamiento de los riesgos y aprovechamiento de oportunidades dentro del SGC de la organización.

2. ALCANCE

Inicia desde la planeación estratégica y asignación de recursos hasta la implementación y puesta en marcha de la Norma ISO 9001:2015 además Aplica para la identificación, análisis y evaluación de riesgos y oportunidades del sistema de gestión de calidad de toda la organización.

3. RESPONSABILIDADES

Responsable del Proceso:

- Asegurar la implementación, seguimiento, actualización y evaluación de los controles establecidos en este procedimiento para la identificación de riesgos y valoración de las oportunidades en la calidad del producto.
- Solicitar a los responsables de la elaboración del producto la identificación y evaluación de riesgos, teniendo en cuenta los cambios en la elaboración del producto.
- Asegurar el control de riesgos que se clasifiquen como más altos, disminuyendo la posibilidad de falta de calidad del producto generándolo en no conforme.
- Promover y apoyar para que el personal participe en la identificación y evaluación de los riesgos, al igual en la implementación de planes de acción

Coordinador del SGC:

- Verificación del cumplimiento de los procesos, de acuerdo a la identificación de riesgos y oportunidades de mejora.
- Elaboración del informe de desviaciones del producto de acuerdo a la verificación realizada al proceso.

	PROCEDIMIENTO PARA ABORDAR RIESGOS Y OPORTUNIDADES EN EL SGC	Versión: 01
	PR-GC-01	Fecha: 2021/12/06

Personal:

- Participar en la identificación y evaluación inicial de los riesgos de las actividades.
- Reportar los riesgos que se deriven de los procesos o actividades.

4. DEFINICIONES

Actividad: Acción básica necesaria dentro de un proceso.

Análisis de riesgo: proceso para comprender la naturaleza del riesgo y determinar el nivel de riesgo.

Consecuencia: Los resultados más probables y esperados del riesgo que se evalúa, incluyendo los daños a los materiales.

Contexto externo: Ambiente externo en el cual la organización busca alcanzar sus objetivos. Puede incluir el ambiente cultural, social, político, legal, reglamentario, financiero, tecnológico, económico, natural, competitivo, bien sea internacional, nacional, regional o local. Impulsadores clave y tendencias, relaciones con las partes involucradas.

Contexto interno: Ambiente interno en el cual la organización busca alcanzar sus objetivos. Puede incluir gobierno, estructura organizacional, políticas, objetivos y estrategias implementadas para lograrlo, las capacidades entendidas en términos de recursos y conocimiento, sistemas de información y procesos para la toma de decisiones, relación con las partes involucradas internas, cultura organizacional.

Control: Medida que modifica al riesgo.

Evaluación del riesgo: Proceso de comparación de los resultados del análisis de riesgos con los criterios del riesgo, para determinar si el riesgo, su magnitud o ambos son aceptables o intolerables.

Evento: Presencia o cambio de un conjunto particular de circunstancias

Factor de riesgo: Elemento que encierra una capacidad potencial de producir daños materiales o al producto.

Fuente de riesgo: Elemento que solo o en combinación tiene el potencial intrínseco de originar un riesgo.

Gestión del riesgo: Actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización con respecto al riesgo.

Identificación del riesgo: Proceso para encontrar, reconocer y describir el riesgo.

Nivel de riesgo: Magnitud de un riesgo o de una combinación de riesgos, expresada en términos de la combinación de las consecuencias y su probabilidad.

	PROCEDIMIENTO PARA ABORDAR RIESGOS Y OPORTUNIDADES EN EL SGC	Versión: 01
	PR-GC-01	Fecha: 2021/12/06

Parte involucrada: Persona u organización que puede afectar, verse afectada o percibirse a sí misma como afectada por una decisión o una actividad.

Probabilidad: Oportunidad de que algo suceda.

Riesgo: Efecto de la incertidumbre sobre los objetivos.

Tratamiento del riesgo: Proceso para modificar el riesgo.

Valoración del riesgo: Proceso global de identificación del riesgo, análisis del riesgo y evaluación del riesgo.

5. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

Norma ISO 9001:2015: Sistemas de Gestión de la Calidad – Requisitos.

Norma ISO 9000: 2015: Sistemas de Gestión de la Calidad – Fundamentos y Vocabulario.

Norma ISO 31000: 2009: Gestión de riesgos - principios y directrices.

6. DESARROLLO

Para definir los criterios del riesgo los factores que se deben considerar son:

1. Identificar el evento en que se puede presentar el riesgo.
2. Determinar sus causas o fuente de procedencia del riesgo.
3. Determinar sus posibles consecuencias.
4. Establecer cómo se va a definir su probabilidad (Tabla 2) y como se va a determinar el impacto (Tabla 1) y su nivel de riesgo (Tabla 3).
5. Determinar las escalas de evaluación del impacto de la probabilidad de ocurrencia del evento.
6. Valorar el riesgo
 - 6.1. Identificación del riesgo: Genere una lista detallada de los riesgos teniendo en cuenta aquellos eventos que pueden aumentar, impactar el logro de los objetivos de calidad de su proceso.
 - 6.2. Análisis del riesgo involucra el desarrollo y la comprensión del riesgo, siendo el punto de partida para la evaluación del riesgo y la toma de decisiones para su tratamiento. Esto hace referencia a las causas y las fuentes de riesgo, sus

	PROCEDIMIENTO PARA ABORDAR RIESGOS Y OPORTUNIDADES EN EL SGC	Versión: 01
	PR-GC-01	Fecha: 2021/12/06

consecuencias positivas o negativas y la probabilidad que dichas consecuencias puedan ocurrir.

- 6.3. Evaluación del riesgo: tiene como objeto la toma de decisiones basada en una priorización de los resultados obtenidos en el análisis de riesgo determinando cuales riesgos necesitan tratamiento y su prioridad para intervención.

Tabla 1. Determinación de la consecuencia del Impacto

Calificación del riesgo por su consecuencia		
Categoría	Valor	Descripción
Muy alta	5	Consecuencia con efecto desastroso
Alta	4	Podría generar disturbios
Media	3	La consecuencia podría generar afectación parcialmente
Baja	2	La consecuencia sería con poca afectación al proceso
Muy baja	1	La consecuencia es mínima sin afectaciones al proceso

Tabla 2. Significado de los diferentes niveles de probabilidad

Calificación del riesgo por su probabilidad		
Categoría	Valor	Descripción
Muy alta	5	Podría suceder en toda circunstancia
Alta	4	La acción podría suceder en la mayoría de situaciones
Media	3	La acción podría suceder en algún momento
Baja	2	La acción puede suceder
Muy baja	1	La acción puede que ni ocurra

Tabla 3. Probabilidad VS consecuencia

Clasificación del nivel del riesgo			Consecuencia				
			Muy Bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
			1	2	3	4	5
Probabilidad	Muy Alta	5	A	I	G	G	G
	Alta	4	A	A	I	G	G
	Media	3	A	A	I	I	G
	Baja	2	M	A	A	A	I
	Muy Baja	1	M	M	A	A	A

	PROCEDIMIENTO PARA ABORDAR RIESGOS Y OPORTUNIDADES EN EL SGC	Versión: 01
	PR-GC-01	Fecha: 2021/12/06

Tabla 4. Aceptabilidad del Riesgo

Nivel de Riesgo	Acción posible	
	Riesgo muy grave	Riesgo significativo que debe ser detenido de cualquier manera
	Riesgo importante	Evitar transferir el riesgo
	Riesgo apreciable	Tomar el riesgo y tratar de reducirlo
	Riesgo marginal	Se vigila y se asume el riesgo

6.1 Matriz de calificación de riesgos y oportunidades

Basado en los pasos establecidos en los criterios para clasificar riesgos y oportunidades, realizar la Matriz de Calificación de Riesgos y Oportunidades.

6.1.1 Aplicación de disposiciones en la planificación de cambios

- La Matriz de clasificación de riesgos y oportunidades debe ser actualizada cada vez que el sistema así lo requiera.
- Previamente al inicio de la ejecución del proceso productivo de acuerdo a las exigencias particulares del cliente plasmadas en la orden de compra.
- Cuando exista alguna reforma o cambio en la normatividad legal aplicable que cobije al servicio que presta la empresa.
- Cuando como resultado de la verificación del proceso se produzca un producto no conforme y se considere como medida a adoptar planes de acción.
- Modificaciones en las instalaciones o procesos.
- Introducción de nuevas prácticas o procedimientos de trabajo para la clasificación del producto.
- Ingreso de quejas por parte de los clientes.
- Trimestralmente se lleva a cabo una evaluación de cumplimiento de los planes de acción generados en la evaluación de riesgos para asegurar su cumplimiento.
- Presentar los resultados obtenidos a la gerencia indicando el estado actual del proceso y las acciones tomadas.

Se debe realizar la identificación y valoración de riesgos asociados a los cambios y las acciones propuestas en los planes de acción antes de introducir tales cambios, para evitar mayores riesgos en la implementación de las acciones.

	PROCEDIMIENTO PARA ABORDAR RIESGOS Y OPORTUNIDADES EN EL SGC	Versión: 01
	PR-GC-01	Fecha: 2021/12/06

Al determinar los controles o considerar cambios a los controles existentes, se contemplará la reducción del riesgo de acuerdo a la jerarquía establecidas.

6.1.2 Aplicación de disposiciones en la planificación de cambios desde la norma ISO 9001: 2015

Cuando la organización determine la necesidad de cambios en el sistema de gestión de calidad, los cambios se deberán llevar a cabo de manera planificada y considerar el propósito de los cambios y sus consecuencias potenciales con el fin de:

1. Asegurar que el sistema de gestión de calidad pueda lograr sus resultados previstos.
2. Aumentar los efectos deseables.
3. Prevenir o reducir efectos no deseados.
4. Lograr la mejora.

Para lo cual se debe planificar, integrar e implementar acciones para abordar los riesgos y oportunidades en sus procesos del sistema de gestión de la calidad y hacer control y eficacia de las mismas.

Las acciones tomadas para abordar los riesgos y oportunidades deben ser proporcional al impacto potencial en la no conformidad de los productos y/o servicios, teniendo en cuenta metodologías orientadas a la identificación de riesgos y mapa de riesgos que ofrecen una mirada panorámica y global de las posibles consecuencias negativas (riesgo) y positivas (oportunidades) dentro del SGC.

6.2 Capacitación

- Los operadores deben estar constantemente informados sobre la identificación y valoración de los riesgos y determinación de controles relacionados directamente con las funciones que desempeñan.
- Cualquier cambio en la identificación y valoración de los riesgos y determinación de controles debe ser informado y divulgado a las personas directamente afectadas.
- Se debe brindar capacitación al personal sobre la metodología para identificación y valoración de los riesgos y determinación de controles.
- Las verificaciones del proceso por parte del Departamento del SGC deben ser conjuntas entre trabajadores la cual será una herramienta clave para incentivar la participación del personal en la identificación de los riesgos y principalmente en la determinación de controles para los riesgos.

	PROCEDIMIENTO PARA ABORDAR RIESGOS Y OPORTUNIDADES EN EL SGC	Versión: 01
	PR-GC-01	Fecha: 2021/12/06

6.3 Criterios generales para definir el tratamiento de los riesgos y aprovechamiento de oportunidades.

El tratamiento del riesgo es un proceso cíclico que incluye la selección de una o varias opciones para modificar los riesgos siendo este un tratamiento de forma continua. Lo cual implica:

- Valoración del tratamiento del riesgo.
- Toma de decisión sobre sus niveles de riesgo, si son aceptables o no.
- Si no son aceptables, generar un nuevo tratamiento para dicho riesgo
- Valoración de la eficacia de dicho tratamiento

Se puede implementar varios tratamientos para eliminar o modificar las causas de un riesgo.

Algunas opciones para dicho tratamiento son:

- Modificar o eliminar actividades que con lleven a la eliminación del riesgo
- Retirar la fuente de riesgo
- Cambiar la probabilidad de ocurrencia
- Cambiar las consecuencias

6.4 Criterios para revisar el mapa de riesgos y oportunidades.

La empresa debe desarrollar el **Mapa de Riesgos** teniendo en cuenta los siguientes criterios.

- **Riesgo:** posibilidad de ocurrencia de un evento que pueda entorpecer el normal desarrollo de las funciones de la entidad y le impidan el logro de sus objetivos.
- **Impacto:** consecuencias que puede ocasionar a la organización la materialización del riesgo.
- **Probabilidad:** entendida como la posibilidad de ocurrencia del riesgo; ésta puede ser medida con criterios de Frecuencia, si se ha materializado (por ejemplo: No. de veces en un tiempo determinado), o de Factibilidad teniendo en cuenta la presencia de factores internos y externos que pueden propiciar el riesgo, aunque éste no se haya materializado.
Evaluación del
- **Riesgo:** Resultado obtenido en la matriz de calificación, evaluación y respuesta a los riesgos. Controles existentes: especificar cuál es el control que la entidad tiene implementado para combatir, minimizar o prevenir el riesgo.
- **Valoración del Riesgo:** es el resultado de determinar la vulnerabilidad de la entidad al riesgo, luego de confrontar la evaluación del riesgo con los controles existentes.

	PROCEDIMIENTO PARA ABORDAR RIESGOS Y OPORTUNIDADES EN EL SGC	Versión: 01
	PR-GC-01	Fecha: 2021/12/06

- **Opciones de Manejo:** opciones de respuesta ante los riesgos tendientes a evitar, reducir, dispersar o transferir el riesgo; o asumir el riesgo residual
- **Acciones:** es la aplicación concreta de las opciones de manejo del riesgo que entrarán a prevenir o a reducir el riesgo y harán parte del plan de manejo del riesgo.
- **Responsables:** son las dependencias o áreas encargadas de adelantar las acciones propuestas.
- **Cronograma:** son las fechas establecidas para implementar las acciones por parte del grupo de trabajo.
- **Indicadores:** se consignan los indicadores diseñados para evaluar el desarrollo de las acciones implementadas.

6.5 Descripción de actividades

A continuación, se describen las actividades a desarrollar para abordar los riesgos y oportunidades y con ello el logro de los objetivos propuestos desde la dirección estratégica.

Responsable	Actividades	Documento de referencia
Dirección General	<p>1. Determinar el contexto</p> <p>Para cada uno de los procesos del SGC se identifican las condiciones internas y del entorno y sus causas, que pueden generar eventos que originan oportunidades o afectan negativamente el cumplimiento de su objetivo o que generan una mayor vulnerabilidad frente a riesgos en la calidad o servicio.</p>	Mapa de Riesgos
Coordinador del SGC	<p>2. Identificar el riesgo</p> <p>Identificar los riesgos revisando el proceso, su objetivo y los eventos que pueden afectar su cumplimiento. Las causas identificadas en el contexto sirven de base para la identificación de los riesgos de los procesos de calidad.</p> <p>La identificación de los riesgos en el SGC de calidad se puede soportar en: análisis FODA, lluvia de ideas, análisis histórico, análisis de escenarios. El riesgo debe estar descrito de manera clara, sin que su redacción dé lugar a ambigüedades o confusiones con la causa generadora de los mismos.</p>	Mapa de Riesgos

	PROCEDIMIENTO PARA ABORDAR RIESGOS Y OPORTUNIDADES EN EL SGC	Versión: 01
	PR-GC-01	Fecha: 2021/12/06

Responsable	Actividades	Documento de referencia
Responsable por proceso	<p>3. Clasificar el riesgo</p> <p>Se clasifica el riesgo en alguna de las clases identificadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Riesgo Estratégico, riesgos operativos o de apoyo. 	Mapa de Riesgos
Responsable por proceso	<p>4. Analizar y evaluar el riesgo identificado</p> <p>Los riesgos identificados se analizan teniendo en cuenta dos aspectos: probabilidad e impacto atendiendo.</p>	Mapa de Riesgos
Responsable por proceso	<p>5. Identificar y valorar los controles</p> <p>Se deberán identificar los controles teniendo en cuenta que pueden ser: controles preventivos o correctivos.</p>	Mapa de Riesgos
Responsable por proceso	<p>6. Valorar el (los) riesgo(s) identificado(s)</p> <p>La valoración de los riesgos es producto de confrontar los resultados de la evaluación del riesgo con los controles identificados.</p>	Mapa de Riesgos
Responsable por proceso	<p>7. Tratar el (los) riesgo(s)</p> <p>Se definen la forma como se tratará el riesgo de acuerdo con las opciones: Evitar, reducir, transferir o compartir o asumir el riesgo. Se definen del plan de manejo del riesgo como una acción preventiva que incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las acciones a implementar • Los responsables • El cronograma de implementación • Los indicadores <p>Una vez identificados los riesgos de calidad, cada proceso debe establecer los controles teniendo en cuenta: Controles preventivos, que disminuyen la probabilidad de ocurrencia o materialización del riesgo; y controles correctivos, que buscan combatir o eliminar las causas que lo generaron, en caso de materializarse.</p>	Mapa de Riesgos
Responsable por proceso	<p>8. Aprobar el mapa de riesgos</p>	Mapa de Riesgos

	PROCEDIMIENTO PARA ABORDAR RIESGOS Y OPORTUNIDADES EN EL SGC	Versión: 01
	PR-GC-01	Fecha: 2021/12/06

Responsable	Actividades	Documento de referencia
	Los mapas de riesgos por procesos deberán ser aprobados de acuerdo con lo establecido en el procedimiento de Control de Documentos y Registros .	
Responsable por proceso	<p>9. Difundir los mapas de riesgos identificados</p> <p>Los mapas de riesgos deben ser socializados con los involucrados que intervienen en un proceso de SGC a fin de que contribuyan al cumplimiento de los controles o al fortalecimiento de la gestión de riesgos.</p>	Lista de Asistencia
Responsable por proceso Coordinador del SGC Auditor interno	<p>10. Seguimiento, asesoría y evaluación de los riesgos.</p> <p>Se realizará seguimiento y evaluación a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La efectividad de los controles existentes. • La implementación de las acciones propuestas. • La valoración del riesgo con base en la implementación de nuevos controles. • La pertinencia y conveniencia de los riesgos identificados. • Los responsables. 	Mapa de riesgos por Procesos

7. REGISTROS

Mapa de Riesgos

	PROCEDIMIENTO PARA PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DEL CAMBIO	Versión: 01
	PR-GC-02	Fecha: 2021/12/06

ANEXO E: PROCEDIMIENTO PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DE CAMBIO

PROCEDIMIENTO DE PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DE CAMBIO

Elaborado por: _____	Revisado por: _____	Aprobado por: _____
------------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------

	PROCEDIMIENTO PARA PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DEL CAMBIO	Versión: 01
	PR-GC-02	Fecha: 2021/12/06

1. OBJETIVO

Definir los lineamientos requeridos para identificar, analizar e implementar los cambios que pueden afectar el Sistema de Gestión de Calidad de la organización.

2. ALCANCE

Inicia con la identificación de la necesidad de establecer un cambio que afecta el SGC, continúa con el análisis y diligenciamiento de los cambios y finaliza con el seguimiento a la ejecución de las actividades.

3. DEFINICIONES

Control de Cambios: Actividades para controlar las salidas después de la aprobación formal de su información sobre configuración del producto. (NTC ISO 9000:2015)

Gestión del cambio: Es la búsqueda fácil de implementar exitosamente los cambios dentro de los procesos de una organización.

Análisis del Cambio: Son las actividades realizadas con el fin de identificar las causa y consecuencia de la implementación de los cambios.

4. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

NTC ISO 9000:2015: Sistemas de gestión de la calidad - fundamentos y vocabulario.

NTC ISO 9001:2015: Sistemas de gestión de la calidad – requisitos.

5. CONDICIONES GENERALES

Enviar cambio por correo a Dirección de Planeación y/o Calidad junto con una descripción detallada junto con el objetivo y propósito a alcanzar con el cambio.

	PROCEDIMIENTO DE ELABORACION Y CONTROL DE DOCUMENTOS	Versión: 01
	PR-GC-03	Fecha: 2021/12/06

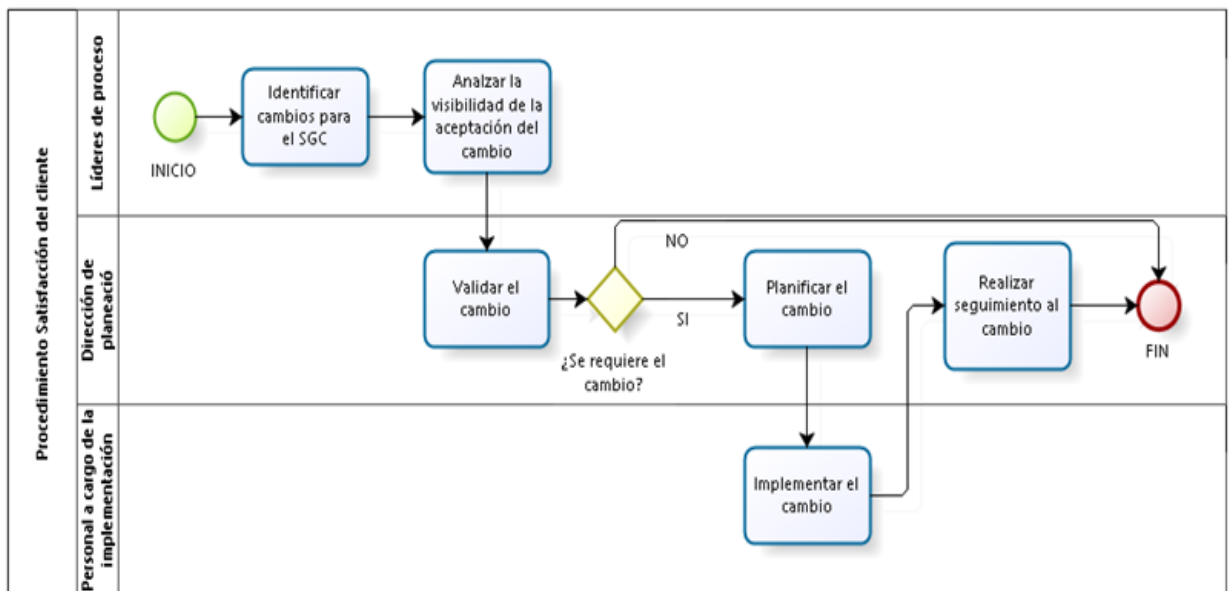
6. DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO

No.	Actividad	Descripción	Responsable	Registro	Sistemas de información o aplicativos
1	Identificar cambios para el SGC	La identificación de los cambios puede generarse por modificaciones en: Los procesos, producto/servicio, requisitos legales o reglamentarios, etc., que pueda afectar el Sistema de Gestión de Calidad.	Líder de Proceso	Correo electrónico	No Aplica
2	Analizar la viabilidad de la aceptación del cambio	Una vez identificado el cambio se debe realizar una descripción detallada junto con el objetivo y propósito a alcanzar con el cambio, identificar las consecuencias y los procesos afectados por el mismo.	Líder de Proceso	Correo electrónico	No Aplica
3	Validar si se requiere el cambio	De acuerdo a la descripción y objetivo del cambio la Dirección de Planeación validar si es viable la aceptación del cambio o no. Si es aceptable se deberá socializar el cambio a los procesos mediante de reuniones y/o Revisiones por la Dirección para que lo tengan en cuenta. No es viable se archivará el cambio solicitado.	Dirección de Planeación	Reuniones y/o Revisiones por la Dirección	No Aplica
4	Planificar el cambio	Aceptado el cambio se procederá a identificar las principales modificaciones que implica el cambio a implementar, y que afecten la integridad del Sistema de Gestión de la Calidad, así como la disponibilidad de los recursos necesarios, y los riesgos y oportunidades asociados a dicho cambio. Para se definirá un cronograma con las actividades a realizar junto con los responsables y fecha de seguimiento e implementación.	Dirección de Planeación	Formato Corrección, Acciones de Correctivas, Preventivas y Mejora	Departamento de calidad

	PROCEDIMIENTO DE ELABORACION Y CONTROL DE DOCUMENTOS	Versión: 01
	PR-GC-03	Fecha: 2021/12/06

5	Implementar el cambio	Ejecutar las actividades o establecidas en el formato corrección, acciones de correctivas, preventivas y mejora, de acuerdo con los responsables y fecha límite para su implementación.	Personal a cargo de la implementación	Soportes de ejecución de actividades	Departamento de calidad
6	Realizar seguimiento al cambio	De acuerdo a las fechas de seguimiento el equipo de Planeación deberá realizar seguimiento al cambio implementado. Dicho seguimiento, debe reportarse en la Revisión por la Dirección, para determinar si las acciones fueron eficaces o por el contrario se deberá plantear nuevas actividades.	Gerencia	Formato Corrección, Acciones de Correctivas, Preventivas y Mejora	Departamento de calidad

7. ANEXOS (Flujograma)



	PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN Y CAPACITACIÓN AL PERSONAL	Versión: 01
	PR-GC-04	Fecha: 2021/12/06

ANEXO F: PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN Y CAPACITACIÓN AL PERSONAL

PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN DE PERSONAL Y CAPACITACIÓN

Elaborado por: <hr/>	Revisado por: <hr/>	Aprobado por: <hr/>
--	---	---

	PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN Y CAPACITACIÓN AL PERSONAL	Versión: 01
	PR-GC-04	Fecha: 2021/12/06

1. Objetivo

Describir el método de actuación respecto a la formación y sensibilización del personal, para fortalecer su formación, habilidades y experiencia.

2. Alcance

A todo el personal que están o no involucrados en los procesos de elaboración de biofertilizante orgánico

3. Responsable

Gerente General	Definir requisitos a nivel de formación y experiencia para la realización de cualquiera de las actividades de la empresa
	Firmar el Registro de Requerimientos del Puesto de Trabajo
	Aprobar decisión de contratación de personal mediante su firma en el Registro de Selección del Personal
	Elaborar junto al Líder de Talento Humano el Plan de Capacitación Anual y aprobar
Líder de Talento Humano	Definir junto al Gerente General requisitos a nivel de formación y experiencia para la realización de cualquiera de las actividades que afecten o no a la integridad de los productos. Así como definir las funciones del personal, como las responsabilidades aplicables.
	Inducir al personal que ingresa a la compañía en temas de: <ul style="list-style-type: none"> - Presentación de la empresa - Temas contractuales y políticas internas
	Entregar al Gerente General el Registro de Detección de Necesidades de Capacitación
	Elaborar junto al Gerente General el Plan de Capacitación Anual.
	Seguimiento de la aplicación práctica de los temas impartidos, cuando aplique el Registro de Capacitación.
	Tomar correcciones necesarias

	PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN Y CAPACITACIÓN AL PERSONAL	Versión: 01
	PR-GC-04	Fecha: 2021/12/06

4. Definiciones

Formación reglada/educación: Se refiere a la formación académica demostrable que sea necesaria para desarrollar el trabajo. (Ingeniero, Licenciado, tecnólogo, bachiller, etc.).

Formación complementaria: Formación realizada a modo de cursos que complemente la formación académica.

Experiencia requerida: Tiempo desarrollando labores similares en otras empresas, necesario para desempeñar las funciones del puesto.

5. Referencia

Norma ISO 9001: 2015

6. Procedimiento

6.1. Descripción del Proceso

REQUERIMIENTO DEL PUESTO DE TRABAJO

El líder de talento humano en base a su experiencia y experticia definirá los requisitos a nivel de formación y experiencia son requeridos para la realización de cualquiera de las actividades que afecten o no a las actividades realizadas dentro de la elaboración de biofertilizante orgánico. Así mismo, se definen para cada puesto de trabajo tanto las funciones del personal que se encuentre en el mismo, como las responsabilidades aplicables.

Toda esta información se debe encontrar registrada en el Formato de Descripción de Puestos de Trabajo, el Gerente General firmará dicho registro, dejando constancia de que los requerimientos de puesto de trabajo, las funciones y responsabilidades están definidos y se cumplen, las actualizaciones de este registro se evidencian a través de la fecha de aprobación.

Los datos personales, así como el perfil profesional y los históricos de experiencia laboral y formación de cada persona de la empresa se encontrarán descritos en el Registro Ficha del Personal.

	PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN Y CAPACITACIÓN AL PERSONAL	Versión: 01
	PR-GC-04	Fecha: 2021/12/06

RECLUTAMIENTO

El Gerente General de la organización productora de biofertilizante orgánico o el Líder de Talento Humano se encargarán de la atracción de candidatos idóneos para los puestos vacantes en la compañía de acuerdo al **Formato Descripción de Puestos de Trabajo**. Para el reclutamiento de personal se tomará en cuenta inicialmente a los trabajadores internos que cumplan con el perfil requerido, caso contrario se procederá con la búsqueda de candidatos utilizando fuentes externas.

Para iniciar el reclutamiento de candidatos, el Gerente deberá recibir el **Registro de Requisición de Personal** debidamente llenada y firmada por el solicitante para seguir los siguientes pasos:

Lectura y verificación de la información que tenga concordancia con el Formato Descripción de Puestos de Trabajo

También constará firma del solicitante en el Registro de Requisición de Personal.

Tener la aprobación del Líder de Talento Humano y el Gerente General de la organización productora de biofertilizante orgánico.

RECLUTAMIENTO O PRESELECCIÓN DE FUENTE EXTERNA

El área administrativa buscará vacantes por medio de sitios web, radio o candidatos recomendados, de los cuales se escogerá los idóneos para las posteriores entrevistas que serán planificadas en coordinación con la autoridad solicitante.

Una vez recibidas las hojas de vida, de entre los voluntarios se escogerá al/los que cumpla/n con los requisitos solicitados. Para el personal de producción, se realizarán pruebas prácticas (estas serán supervisadas por el Jefe de Producción, la aprobación o no será descrita en el **Registro de Selección del Personal**).

Reclutamiento o Preselección de fuente interna

La Gerencia General o el Líder de Talento Humano promoverán a los trabajadores de la empresa, de los cuales se escogerá los idóneos para las posteriores entrevistas que serán planificadas en coordinación con la autoridad solicitante. Se escogerá al/los que cumpla/n con los requisitos mínimos solicitados por el proceso.

Para el personal seleccionado de una fuente externa y para el área de producción, se realizarán pruebas prácticas (estas serán ejecutadas por el Líder de Talento Humano), la aprobación o no será anotada en el **Registro de Selección del Personal**.

	PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN Y CAPACITACIÓN AL PERSONAL	Versión: 01
	PR-GC-04	Fecha: 2021/12/06

SELECCIÓN

El Líder de Talento Humano de la empresa llamará a los aspirantes que cumplan con los requisitos mínimos del **Formato Descripción de Puestos de Trabajo** código, los que serán entrevistados y evaluados.

Los resultados serán descritos en el **Registro de Selección de Personal** código. De existir más de un seleccionado por puesto de trabajo, el Gerente General y el Líder de Talento Humano serán los encargados de seleccionar al aspirante de acuerdo a los resultados.

CONTRATACIÓN

Una vez finalizado el proceso de selección el Líder de Talento Humano de la empresa, informará al Gerente General la decisión tomada, el cual dejará constancia de su aprobación en el **Registro de Selección del Personal**.

Posteriormente se solicitará al aspirante seleccionado la documentación requerida, consistente en: cédula de identidad, papeleta de votación, récord policial, certificados médicos de cualquier centro de salud, respaldo de cargas familiares (partida de matrimonio o documento legal de unión libre y partida de nacimiento), foto carnet, respaldos de la hoja de vida.

Finalmente se procederá a la firma del contrato.

INDUCCIÓN AL PERSONAL NUEVO

La organización informa a todo el personal que realiza actividades que afectan a la integridad, de la pertinencia e importancia de sus actividades individuales para contribuir a la inocuidad y calidad de los productos.

Una vez contratado el personal, pasa al proceso de inducción general que será impartido por el Líder de Talento Humano, consistente en:

- Presentación de la empresa (responsable de cada área)
- Introducción y entrega de Equipo de Seguridad Industrial
- Recorrido por las instalaciones y el manejo de la bodega y producción

De acuerdo al cargo se procederá a la inducción específica, la cual será impartida por la autoridad solicitante.

La inducción general como específica, será descrita por Líder de Talento Humano de la empresa en el **Instructivo De Inducción Al Personal**.

	PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN Y CAPACITACIÓN AL PERSONAL	Versión: 01
	PR-GC-04	Fecha: 2021/12/06

PLANIFICACIÓN DE LA CAPACITACIÓN

Anualmente el Gerente General y junto a los líderes de cada área de la empresa llenaran el **Registro de Detección de Necesidades de Capacitación** identificado, a través de posibles deficiencias o necesidades de una determinada actividad.

Una vez entregado este documento, el Gerente General junto al Líder de Talento Humano de la empresa, definirán la necesidad o no de incluir dichos temas en el **Plan de Capacitación Anual**.

Dicho plan deberá ser aprobado por el Gerente General (quien además gestionará y asegurará la dotación de los recursos necesarios para su ejecución) y en caso de que sea modificado, cambiará su revisión.

EVALUACIÓN DE LA CAPACITACIÓN

Todo evento de capacitación sea interno o externo debe tener una aplicación práctica en la empresa de acuerdo al tema o contexto impartido.

Evaluación de la Capacitación Externa

La evaluación será tanto teórica y/o práctico de acuerdo a su contenido y se realizará de la siguiente manera:

En caso de capacitaciones focalizadas en un área de trabajo específica, el inmediato superior será el responsable de la aplicación práctica del tema.

En caso de capacitaciones focalizadas a personal de distintas áreas, el responsable de la aplicación práctica del tema será quien domine el tema o contexto. (Ejemplo: Manejo de Bodegas son aplicadas por el especialista)

Son válidos como registros de capacitación externa los certificados de asistencia, certificados de aprobación, diplomas grupales y/o cualquier documento de respaldo que certifique la asistencia de los participantes.

Evaluación de la Capacitación Interna

Posterior a cursos o seminarios internos impartidos, los implicados firman el **Registro de Capacitación**, detallando los datos de la capacitación y de las personas asistentes.

En toda capacitación, el instructor realizará una evaluación escrita después de culminada la capacitación, con el fin de evidenciar el nivel de asimilación de la información recibida, dichas evaluaciones y registros serán almacenadas por el Jefe de Producción o su delegado.

	PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN Y CAPACITACIÓN AL PERSONAL	Versión: 01
	PR-GC-04	Fecha: 2021/12/06

Anexos:

Formato de descripción de puestos de trabajo

	DESCRIPCIÓN DE PUESTOS DE TRABAJO	CÓDIGO:	
		VERSIÓN:	
		FECHA ELABORACIÓN :	
1. Identificación del puesto de trabajo			
Nombre:			
2. Misión del puesto			
3. Organigrama del cargo			
4. Resumen del cargo			
5. Requisitos del puesto			
Tiempo:			
Formación Académica:			

	PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN Y CAPACITACIÓN AL PERSONAL	Versión: 01
	PR-GC-04	Fecha: 2021/12/06

Conocimientos adicionales:					
Nivel de Experiencia:					
6. Perfil de Competencias					
6.1 Competencias estructurales					
Trabajo en Equipo		Compromiso		Integridad	
Cooperación		Sentido de pertenencia		Ética	
Sinergia		Lealtad		Profesionalismo	
Integración Organizacional		Respeto		Respeto Institucional	
6.2 Competencias Gerenciales					
Orientación al cliente		Liderazgo		Orientación a resultados	
Enfasis en el servicio y cliente		Desarrollo de personas		Generación de valor	
Cumplimiento de compromisos		Delegación / empoderamiento		Cumplimiento de metas	
6.3 Competencias Técnicas					
Sentido de competitividad			Orientación a la calidad		
Creatividad e innovación			Enfoque a la calidad		
Creación de diferencial competitivo			Mejora continua		

	PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN Y CAPACITACIÓN AL PERSONAL	Versión: 01
	PR-GC-04	Fecha: 2021/12/06

Registro de detección de necesidades de capacitación

	REGISTRO DE DETECCIÓN DE NECESIDADES DE CAPACITACIÓN	Código:			
		Versión:			
		Fecha elaboración:			
TEMAS		Grado de importancia			N.º Personas
		Alto	Medio	Bajo	
MANEJO DE BODEGAS					

TALENTO HUMANO					

SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL					

CALIDAD Y PROCESOS					

COMERCIAL SERVICIOS Y MARKETING					

CONTABILIDAD Y SERVICIOS FINANCIEROS					

	PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN Y CAPACITACIÓN AL PERSONAL	Versión: 01
	PR-GC-04	Fecha: 2021/12/06

Ficha de personal

	FICHA DE PERSONAL	Código:	
		Versión:	
		Fecha elaboración:	
DATOS PERSONALES			
APELLIDOS Y NOMBRES:			
CEDULA DE IDENTIDAD:			
ESTADO CIVIL:			
FECHA DE NACIMIENTO:			
DOMICILIO:			
TELÉFONO:			
TELÉFONO CELULAR:			
E-MAIL:			
TIPO DE SANGRE:			
ESTUDIOS CURSADOS:			
TITULO ACADÉMICO:			
HISTÓRICO LABORAL			
EMPRESA	CARGO	DEPARTAMENTO / FUNCIONES	ANOS
FORMACIÓN			
CURSO IMPARTIDO	IMPARTIDO POR	CERTIFICADO / REGISTROS	FECHA
OBSERVACIONES			

FIRMA DEL EMPLEADO: _____

	PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN Y CAPACITACIÓN AL PERSONAL	Versión: 01
	PR-GC-04	Fecha: 2021/12/06

Registro de requisición de personal

	REGISTRO DE PERSONAL	Código:	
		Versión:	
		Fecha elaboración:	

Cargo Vacante.	No de vacantes: _____
Departamento:	Ciudad: _____
Remplaza a:	Salario sugerido: _____
La requisición es:	por días _____
Indefinida <input type="checkbox"/>	
Temporal <input type="checkbox"/>	
Se debe a:	
Creación de puesto <input type="checkbox"/>	Pasantía <input type="checkbox"/>
Remplazo Temporal <input type="checkbox"/>	Licencia de maternidad <input type="checkbox"/>
Retiro del titular <input type="checkbox"/>	Movimiento del personal <input type="checkbox"/>
Prioridad:	
Baja <input type="checkbox"/>	Mediana <input type="checkbox"/>
	Alta <input type="checkbox"/>
Especificación en caso de Creación del Puesto	
Edad: _____	Disponibilidad para viajar: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
Nivel de Instrucción: Secundaria <input type="checkbox"/>	Superior <input type="checkbox"/> Postgrado <input type="checkbox"/>
Género: _____	Ofimática: _____
Título: _____	Otros: _____
Experiencia: _____	Horario de Trabajo: _____
Responsabilidades y funciones: _____	
Competencias y Habilidades: _____	

	PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN Y CAPACITACIÓN AL PERSONAL	Versión: 01
	PR-GC-04	Fecha: 2021/12/06

Firmas de Responsabilidad	
Solicitante	Talento Humano
Nombre: _____	Nombre: _____
Puesto: _____	
Firma: _____	Firma: _____
Fecha: _____	Fecha: _____
Observación Talento Humano: _____	

	PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN Y CAPACITACIÓN AL PERSONAL	Versión: 01
	PR-GC-04	Fecha: 2021/12/06

Registro de selección de personal

	REGISTRO DE PERSONAL	Código:
		Versión:
		Fecha elaboración:

Calificación de Personal Nuevo				
		Cumple	Parcial	No cumple
	Educación:			
	Formación:			
	Experiencia:			
	Otros:			
	TOTAL			
APRUEBA		SI	NO	
Registro de la Entrevista				
	Aplica SI/NO	Cumple	Parcial	No cumple
	Puntualidad:			
	Presentación:			
	Expresión oral:			
	Lenguaje no verbal:			
	Aspiración:			
	Referencias:			
	Habilidades percibidas:	Conocimientos:		
	Disponibilidad:	Inmediata	8 días	15 días
	Comentarios:	_____		
Resultados de Pruebas Prácticas (personal de producción)				
Aprueba		SI	NO	
Datos del Aspirante		Firmas de Responsabilidad		
		Entrevistador (TH)	Solicitante:	
Nombre:	_____	Nombre:	_____	
Puesto:	_____	Firma:	_____	
Sector:	_____	Fecha:	_____	
		Conclusión:	_____	
Aprobación: Gerente General				
Firma: _____				

	PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN Y CAPACITACIÓN AL PERSONAL	Versión: 01
	PR-GC-04	Fecha: 2021/12/06

Registro de capacitación del personal

	REGISTRO DE PERSONAL	Código:	
		Versión:	
		Fecha elaboración:	

Nombre del capacitador: _____		C.I.: _____	
Tema de capacitación: _____		Telf.: _____	
Fecha: _____		Empresa: _____	
N°	Nombre	Cédula	Firma
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			

	PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN Y CAPACITACIÓN AL PERSONAL	Versión: 01
	PR-GC-04	Fecha: 2021/12/06

Registro inducción del personal

Nombre del Nuevo colaborador:			
Puesto que ocupará:			
Fecha de Ingreso:			
Hora de inicio de inducción:			
Responsable de la inducción:			
<p>A continuación, marque una (x) en el casillero de acuerdo al cumplimiento.</p>			
	si	no	OBSERVACIÓN
Introducción			
Historia			
Nuestra Estructura			
Filosofía de Trabajo			
Misión			
Visión			
Nuestros Valores			
Productos			
Condiciones contractuales:			
Tipo de contratación.			
Remuneración y forma de pago.			
Beneficios sociales			
Obligaciones y Prohibiciones			
Inducción General:			
Seguridad Industrial			
BPM			
Políticas Internas:			
Alimentación			
Permisos			
Compra de producto			
Anticipo quincenal			
Horario de trabajo y control de asistencia			
Presentación al personal			
Visita a Planta de Producción			
Firma Responsable Recursos Humanos:			Firma Nuevo trabajador:

	PROCEDIMIENTO DE ELABORACION Y CONTROL DE DOCUMENTOS	Versión: 01
	PR-GC-03	Fecha: 2021/12/06

ANEXO G: PROCEDIMIENTO DE ELABORACION Y CONTROL DE DOCUMENTOS

**PROCEDIMIENTO DE
ELABORACION Y CONTROL DE
DOCUMENTOS**

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:

	PROCEDIMIENTO DE ELABORACION Y CONTROL DE DOCUMENTOS	Versión: 01
	PR-GC-03	Fecha: 2021/12/06

1. OBJETIVO

Asegurar y controlar la identificación, almacenamiento, protección, recuperación y disposición de la información documentada del Sistema de Gestión de Calidad (S.G.C) de la empresa productora de biofertilizante, así como la difusión para su aplicación, manteniendo una estructura uniforme.

2. ALCANCE

Comprende toda la información documentada que maneja el Sistema de Gestión de Calidad, desde su elaboración hasta su puesta en vigencia.

3. DEFINICIONES

Documento. - Es toda información y su medio de soporte que identifica la manera de ejecutar las actividades del proceso, y que se puede encontrar de manera impresa y/o digital.

Documento Controlado. - Documento que ante un cambio debe ser actualizado, aprobado y socializado, debido a que su ausencia o mal uso puede afectar al desempeño del Sistema de Gestión de Calidad y por consecuencia la calidad del producto o proceso.

Documento No Controlado. - Documento utilizado para información referencial que se utilizan normalmente para propósitos externos.

Documento de Referencia. - Todo documento que evidencie el cumplimiento de la actividad.

Registro. - Es aquella información documentada que proporciona la evidencia de las actividades realizadas.

Formato. - Son un tipo de plantilla, las cuales tienen casillas en blanco listas para registrar una actividad.

Usuario de Documentación. - Cualquier persona de la organización que utilice algún documento del SGC.

Información. - Datos, reportes o conocimiento para el Sistema de Gestión de Calidad que sirven para generar acciones.

	PROCEDIMIENTO DE ELABORACION Y CONTROL DE DOCUMENTOS	Versión: 01
	PR-GC-03	Fecha: 2021/12/06

Estructura Documental. - Son los documentos que configuran el SGC, entre ellos: Manual del Sistema de Gestión de Calidad, Plan de Gestión, Procedimientos, Instructivos, Formatos / Registros, Documentos internos y externos.

	PROCEDIMIENTO DE ELABORACION Y CONTROL DE DOCUMENTOS	Versión: 01
	PR-GC-03	Fecha: 2021/12/06

Vigente. - Estado de los documentos del SGC, que han sido revisados, aprobados, socializados e implantados desde una fecha determinada.

Obsoleto. - Estado de los documentos del SGC, que han perdido vigencia.

Procedimiento. - Un procedimiento es un conjunto de acciones u operaciones que tienen que realizarse de la misma forma, para obtener siempre el mismo resultado bajo las mismas circunstancias.

Proceso. - Es un conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados.

Instructivo de Trabajo. - Instrucción detallada de cómo se debe realizar una tarea específica.

Recursos. - Es todo lo necesario para ejecutar las actividades del proceso.

Cliente. - Son los consumidores finales del producto.

4. RESPONSABLES

Los documentos que se integren al S.G.C., deben tener la constancia de quién elaboró, revisó y aprobó; siendo el Coordinador del S.G.C el único quién puede manipular los documentos.

5. REFERENCIA NORMATIVA:

- NORMA ISO 9001:2015 Requisito: 7.5
- NORMA ISO 30301:2011

	PROCEDIMIENTO DE ELABORACION Y CONTROL DE DOCUMENTOS	Versión: 01
	PR-GC-03	Fecha: 2021/12/06

6. ELABORACIÓN, MODIFICACIÓN Y CONTROL DE DOCUMENTOS

- JERARQUÍA DE LA DOCUMENTACIÓN.**



- REDACCIÓN DE PROCEDIMIENTOS, INSTRUCTIVOS Y REGISTROS**

Para la redacción de los procedimientos del SGC, se deben tener en cuenta los siguientes elementos:

- a) **Encabezado y Pie de Página.** - Los documentos y registros de la empresa deben tener el siguiente encabezado y pie de página.

LOGO DE LA EMPRESA	NOMBRE DEL DOCUMENTO	VERSIÓN: ##
	TIPO DE DOC. - PROCESO – NÚMERO DE DOC. O REG.	REVISIÓN: fecha en números

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
_____ Nombre	_____ Nombre	_____ Nombre
_____ Cargo	_____ Cargo	_____ Cargo

	PROCEDIMIENTO DE ELABORACION Y CONTROL DE DOCUMENTOS	Versión: 01
	PR-GC-03	Fecha: 2021/12/06

NOTA: El encabezado ira en todas las hojas mientras que el pie de página ira solo en la primera hoja tipo caratula en documentos.

b) Cuerpo del procedimiento

1. **OBJETIVO:** Descripción de la razón por la que se documenta la actividad.
2. **ALCANCE:** Define el campo de acción o proceso de aplicación, se menciona las limitaciones de su uso.
3. **DEFINICIONES:** Aclara conceptos y expresiones que podrían ser ambiguos o de interpretación subjetiva
4. **RESPONSABILIDAD Y AUTORIDAD:** Define quien(es) es el responsable del mantenimiento o implantación del procedimiento y la descripción de la autoridad para la toma de decisiones en la aplicación.
5. **REFERENCIA NORMATIVA:** Incluye la identificación del requisito relacionado con las normas internacionales ISO 9001:2015, es decir listar los documentos que se relacionan con el procedimiento que se ha descrito (Normas, Regulaciones Legales, Procedimientos, manuales, etc.)
6. **DESCRIPCION:**

Forma descriptiva: Redacción ordenada de la actividad que identifique al responsable (Quien) de la realización de la actividad (Qué, Cuándo y Dónde) y finalmente detalla los formatos que se deben aplicar para registrar el resultado de las actividades ejecutadas.

RESPONSABLE	ACTIVIDADES	DETALLE
Cargo de quien realiza la actividad.	Acción que se debe realizar, siguiendo una secuencia ordenada para explicar el método	Explicación, si es requerida, de la actividad descrita en el diagrama y que detalla el cómo y cuándo se realiza. Se incluye los documentos de referencia para la aplicación, de ser necesario.

	PROCEDIMIENTO DE ELABORACION Y CONTROL DE DOCUMENTOS	Versión: 01
	PR-GC-03	Fecha: 2021/12/06

7. Matriz de Registros y Documentos generados

Código	Nombre	Responsable	Disposición
Código del formato utilizado en el procedimiento	Nombre del formato utilizado en el procedimiento	Proceso Responsable del documento / registro	Donde se encuentra el documento / registro

8. Matriz de Cambios

Versión	Motivo del cambio	Descripción del cambio	Responsable	Fecha del Cambio

c) Redacción de manuales

Los manuales se redactan de acuerdo al siguiente formato:

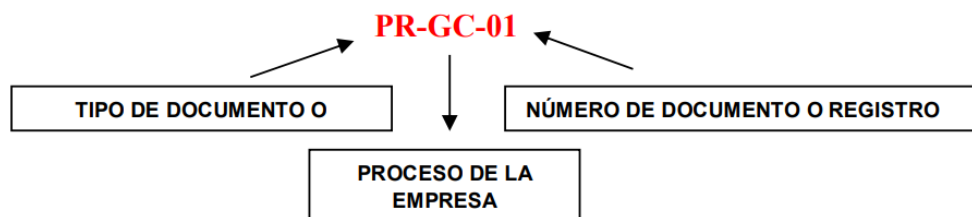
TITULO

1. Objetivo
2. Alcance
3. Definiciones
4. Desarrollo

Para la descripción del desarrollo de las actividades se sugiere utilizar un formato libre dependiendo del tipo de actividad y el tipo de información que se quiera incluir.

d) Codificación para documentos y registros

En este apartado se describe la metodología para codificar los documentos del SGC de acuerdo a la siguiente nomenclatura:



	PROCEDIMIENTO DE ELABORACION Y CONTROL DE DOCUMENTOS	Versión: 01
	PR-GC-03	Fecha: 2021/12/06

Nomenclatura:

TIPO DE DOCUMENTO		PROCESOS	
CP	CARACTERIZACIÓN DE PROCESOS	GP	GESTIÓN DE PRODUCCIÓN
MG	MANUAL DE GESTIÓN	PP	PLANIFICACIÓN DE LA PRODUCCIÓN
PR	PROCEDIMIENTO	GH	GESTION DE TALENTO HUMANO
PL	PLAN	PV	GESTIÓN DE POSTVENTA
IN	INSTRUCTIVO	GI	GESTION SISTEMA INTEGRADO
MZ	MATRIZ	GC	GESTIÓN COMERCIAL
REG	REGISTRO	GL	GESTIÓN LOGÍSTICA
MP	MAPA DE PROCESOS	GA	GESTIÓN DE ADQUISICIONES
DR	DOCUMENTO DE REFERENCIA	GM	GESTIÓN DE MANTENIMIENTO
PG	PROGRAMA	GD	GESTION ADMINISTRATIVA
A	ACTA	SUBPROCESOS	
C	CONVOCATORIA	PC	PICADO
		PS	PESADO
		BD	BIODIGESTIÓN
		SP	SEPARACIÓN
		EV	ENVASADO
		ML	MOLIDO
		TT	TRITURADO
		AL	ALMACENADO

	PROCEDIMIENTO DE ELABORACION Y CONTROL DE DOCUMENTOS	Versión: 01
	PR-GC-03	Fecha: 2021/12/06

Ejemplos:

- PR-GI-01 = Procedimiento del Proceso de Sistema Integrado Gestión N°1
- REG-GC-05 = Registro del Proceso de Comercialización N°5

e) Aprobación de documentos

Los responsables para la elaboración, revisión y aprobación de documentos se describen en la siguiente tabla:

TIPO DE DOCUMENTO	ELABORA	REVISA	APRUEBA
Manual del Sistema	Investigador / Coordinador S.G.C.	Gerente General	Gerente General
Mapa de Procesos	Investigador / Coordinador S.G.C.	Gerente General	Gerente General
Política del Sistema de Gestión de Calidad	Investigador /Alta Dirección	Gerente General	Gerente General
Procedimientos	Investigador / Responsable de Proceso	Coordinador S.G.C.	Gerente General
Instrucciones de Trabajo	Investigador / Responsable de Proceso	Coordinador S.G.C.	Gerente General
Registros	Investigador / Responsable de Proceso	Coordinador S.G.C.	Gerente General

	PROCEDIMIENTO DE ELABORACION Y CONTROL DE DOCUMENTOS	Versión: 01
	PR-GC-03	Fecha: 2021/12/06

f) Normas generales para la documentación

N.	Actividad	Responsable
1	<p>Elaboración de documentos. Se hace en base a formatos usados en el SGC; con claridad y para que facilite la gestión de un proceso.</p> <p>Cada responsable de proceso debe tener actualizada su documentación.</p>	Usuario de Documentación
2	<p>Revisión y Aprobación. Todo documento lo revisa el Coordinador S.G.C. Aprueba el Gerencia General.</p>	Responsable de Aprobación
3	<p>Codificación. Coordinador S.G.C. codifica el documento requerido según la guía de elaboración de documentos.</p>	Responsable del Proceso o Coordinador S.G.C.
4	<p>Registro en el SGC. Se actualiza la lista maestra de documentos y registros.</p>	Coordinador S.G.C.
5	<p>Revisión, actualización o modificación. Cuando se revisa/modifica un documento del S.G.C., se evidencian los cambios (versión, fecha, contenido/desarrollo, etc.)</p>	Usuario de Documentación
6	<p>Control y Protección. Todos los documentos versiones vigentes son los que constan en el server de la empresa.</p> <p>Las versiones de los documentos aplicables se encontrarán disponibles en los puntos de uso.</p> <p>El formato original en digital de los documentos será protegido con clave; además los documentos localizados en los puntos de uso en planta serán protegidos con cubiertas plásticas o de cartón.</p> <p>Los documentos que conformen el manual del Sistema de Gestión de Calidad deben controlarse y deben estar identificados como “DOCUMENTO CONTROLADO”.</p>	Coordinador S.G.C.

	PROCEDIMIENTO DE ELABORACION Y CONTROL DE DOCUMENTOS	Versión: 01
	PR-GC-03	Fecha: 2021/12/06

7	<p>Archivo. La documentación del Sistema de Gestión de Calidad se archivará:</p> <p>ORIGINALES.</p> <p>En carpetas o fólder identificados con el nombre de cada documento</p> <p>COPIA CONTROLADA.</p> <p>En carpetas o fólder identificados con el nombre de cada documento se conservarán en el archivador de cada área (de ser necesario)</p> <p>Nota:</p> <p>1- La documentación deberá permanecer dentro de la Empresa.</p> <p>2-Evitar que se moje, manche o rompa; en caso de deterioro informar al Coordinador S.G.C. para realizar el cambio del documento dañado.</p>	<p>Coordinador S.G.C</p> <p>Responsables de los Procesos</p>
8	<p>Respaldo. Mensualmente se realizará un respaldo de toda la documentación digitalmente.</p>	<p>Área Administrativa</p>

g) Estilo

Para la documentación del Sistema de Gestión de Calidad, se sugiere mantener las siguientes normas:

DESCRIPCION	ESPECIFICACION
Tamaño de la hoja de los documentos:	INEN A4
Tipo de Letra:	Times New Roman
Tamaño de Letra:	11
Si coloca notas:	Letra tamaño 10
Márgenes:	Superior 3 cm Inferior 2,5 cm Izquierdo 4,0 cm Derecho 2,5 cm
Interlineado:	1,5 líneas

	PROCEDIMIENTO DE ELABORACION Y CONTROL DE DOCUMENTOS	Versión: 01
	PR-GC-03	Fecha: 2021/12/06

h) Difusión y Aplicación

Para que un documento se aplique debe haber pasado las etapas de elaboración, revisión y aprobación; el responsable del proceso tiene la obligación de cumplir y hacer cumplir el documento a través de una reunión donde se explica a los involucrados la forma de ejecutar el documento. Al final de la difusión deberá quedar un registro (Formato: Asistencia de Capacitación) del conocimiento del documento a aplicar por los involucrados.

7. MATRIZ DE REGISTROS Y DOCUMENTOS GENERADOS

Código	Nombre	Responsable	Disposición

8. MATRIZ DE CAMBIOS

Versión	Motivo del cambio	Descripción del cambio	Responsable	Fecha del Cambio

	PROCEDIMIENTO DE COMPRAS	Versión: 01
	PR-GC-04	Fecha: 2021/12/06

ANEXO H: PROCEDIMIENTO DE COMPRAS

PROCEDIMIENTO DE COMPRAS

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:

	PROCEDIMIENTO DE COMPRAS	Versión: 01
	PR-GC-04	Fecha: 2021/12/06

1. OBJETIVO:

Proporcionar una metodología estándar para la adquisición de bienes y servicios requeridos para las operaciones de la empresa productora de biofertilizante.

2. ALCANCE:

Este procedimiento tiene su aplicación para la compra y adquisición de bienes y servicios dentro de la organización para la elaboración de biofertilizante orgánico.

3. DEFINICIONES:

Adquisiciones. - Actividad mediante la cual se escoge al proveedor por las características solicitadas como son: Disponibilidad del producto, Cumplimiento de requisitos legales obligatorios, requisitos de calidad del producto, competencia técnica del servicio, oportunidad y forma de pago.

Solicitud de materiales y suministros. - Documento donde se registra los materiales necesarios para la adquisición de un determinado producto, trabajo, proyecto, etc.

Orden de Compra. - Es un registro utilizado para enviar al proveedor el requerimiento de material, su descripción y la cantidad.

Solicitud de cotización. - Es un e-mail que se utiliza para obtener las ofertas de proveedores donde se definen las características, el precio, la forma de pago y el plazo de entrega.

4. RESPONSABILIDADES:

Coordinadora de Adquisiciones. - responsable de la realización de las compras de acuerdo a los requerimientos establecidos en este procedimiento.

5. REFERENCIAS NORMATIVAS:

- NORMA ISO 9001-2015, Requisito 8.4

	PROCEDIMIENTO DE LOGISTICA	Versión: 01
	PR-GC-05	Fecha: 2021/12/06

6. DESARROLLO:

Responsable	Actividad	Detalle
Coordinador Adquisiciones	Identifica listado de materiales para compra y define cantidades	Una vez que se detecta stock mínimo en inventario se emite la solicitud de compra
Coordinador Adquisiciones	Solicita cotización de materias primas, equipos, accesorios, EPP según la Lista de Proveedores calificados	De acuerdo a Orden de producción, realiza la lista de materiales detallando las características de los materiales e insumos requeridos.
Coordinador Adquisiciones	Selecciona la cotización	Selección de entre algunas cotizaciones en base a la garantía de calidad, cantidad, precio, servicio.
Coordinador Adquisiciones	Emite de la Orden de Compra	Se describen los requerimientos de los productos en la Orden de Compra y se envía al proveedor calificado.
Coordinador Adquisiciones	Mantienen comunicación con el proveedor	Comunicación permanente en caso de existir aclaraciones, modificaciones en la orden de compra, cambio de fechas de entrega, etc.
Coordinador Adquisiciones	Recepción de materiales e insumos comprados	Según procedimiento de logística

7. MATRIZ DE REGISTROS Y DOCUMENTOS GENERADOS

Código	Nombre	Responsable	Disposición

	PROCEDIMIENTO DE LOGISTICA	Versión: 01
	PR-GC-05	Fecha: 2021/12/06

8. MATRIZ DE CAMBIOS

Versión	Motivo del cambio	Descripción del cambio	Responsable	Fecha del Cambio

	PROCEDIMIENTO DE LOGISTICA	Versión: 01
	PR-GC-05	Fecha: 2021/12/06

ANEXO I: PROCEDIMIENTO DE LOGÍSTICA

PROCEDIMIENTO DE LOGISTICA

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
<hr/>	<hr/>	<hr/>

	PROCEDIMIENTO DE LOGISTICA	Versión: 01
	PR-GC-05	Fecha: 2021/12/06

1. OBJETO

El presente procedimiento tiene como objeto definir y establecer las directrices para la aplicación eficaz del proceso de Logística y que incluye los criterios de almacenamiento, inventario y abastecimiento de los insumos y recursos requeridos de la bodega, así como también la verificación del insumo comprado/solicitado con los requisitos de compra establecidos.

2. ALCANCE

Este procedimiento se aplica en la recepción de los insumos y recursos en bodegas. El almacenamiento, preservación, manejo y despacho de los materiales e insumos, incluyendo el control de su documentación requerida para las operaciones de la elaboración de biofertilizante orgánico.

3. DEFINICIONES

- **Proveedor.** - Persona, empresa o institución encargada de suministrar los insumos necesarios para un fin determinado.
- **Insumo.** - Materiales o conjunto de materiales
- **Recurso.** – Personal, herramientas, equipos y maquinaria que se requiere para desarrollar una actividad.

4. RESPONSABLES

- **Coordinador de Logística.** – Elaborar, controlar y mantener el listado de materiales; dar el visto bueno de los materiales a ingresar, cumplir los criterios de almacenamiento y la preservación de materiales e insumos ingresados a Bodega.
- **Operario/Bodeguero.** - Identificar los materiales que deberán ser almacenados, cotejar la orden de compra vs guía de despacho, chequear los materiales entregados y generar la salida de materiales.

Despachar lo requerido para la Orden de producción, apoyar al Coordinador en la administración de la Bodega.

5. REFERENCIA NORMATIVA

- Manual del Sistema de Gestión Integrado
- ISO 9001: 2015

	PROCEDIMIENTO DE LOGISTICA	Versión: 01
	PR-GC-05	Fecha: 2021/12/06

6. DESCRIPCION

6.1. RECEPCIÓN DE BIENES Y MATERIALES

RESPONSABLE	ACTIVIDAD	DETALLE
	Inicio	
Coordinador de Logística	Revisión Documental	El Responsable de Bodega registra la entrega.
Coordinador de Logística	Revisión de Producto	Revisar el producto de acuerdo a los parámetros de aceptación y especificaciones definidas en la orden de compra.
Coordinador de Logística	Calificación del producto	Como resultado de la revisión se define el destino de los materiales e insumos: - Conforme: Se almacena - En espera: Control más específico - No Conforme – Notificación de producto No conforme.
Coordinador de Logística	Registra los materiales	Todo material/insumo que sea aceptable lo ingresa al sistema.
	Fin	

	PROCEDIMIENTO DE LOGISTICA	Versión: 01
	PR-GC-05	Fecha: 2021/12/06

6.2. ALMACENAMIENTO

RESPONSABLE	ACTIVIDAD	DETALLE
	Inicio	
Operarios	Recepción de materiales e insumos aceptados	Una vez realizado el proceso de recepción de materiales/insumos se registra las cantidades ingresadas.
Operarios	Prepara espacio para el Almacenamiento	Se verifica el espacio disponible de acuerdo a la distribución de materiales.
Operarios	Disposición Temporal (almacenamiento)	Se traslada el material/insumo a su disposición temporal hasta la disponibilidad de espacio o requerimiento en la producción.
Operarios	Preservación y custodia	Aplicar los criterios de almacenamiento de acuerdo a Normativa Técnica
	Fin	

	PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN Y EVALUACION DE PROVEEDORES	VERSIÓN 00
	PR-GC-06	Fecha: 2021/12/06

6.3. SUMINISTRO / DESPACHO

RESPONSABLE	ACTIVIDAD	DETALLE
	Inicio	
Operarios	Solicitud de Pedido	Para suministrar cualquier material el encargado de área (Coordinador / Supervisor/Jefe) llenará una Orden de Egreso
Operarios	Tratamiento de Orden	La Orden de Egreso se receipta conforme a la reparación que se llevará a cabo.
Operarios	Aprovisionamiento	Se prepara los materiales/insumos, de no existir en stock el material solicitado se realizará una solicitud de compra y se notificará al afectado
Operarios	Despacho	El despacho se lo hará conforme a lo pedido y autorizado por el encargado (Coordinador / Supervisor/Jefe)
Operarios	Registro del despacho	Lo despachado se registrará en el sistema para el control de inventario
	Fin	

7. MATRIZ DE REGISTROS Y DOCUMENTOS GENERADOS

Código	Nombre	Responsable	Disposición

8. MATRIZ DE CAMBIOS

Versión	Motivo del cambio	Descripción del cambio	Responsable	Fecha del Cambio

	PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN Y EVALUACION DE PROVEEDORES	VERSIÓN 00
	PR-GC-06	Fecha: 2021/12/06

ANEXO J: PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN Y EVALUACIÓN DE PROVEEDORES

PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN Y EVALUACIÓN DE PROVEEDORES

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
<hr/>	<hr/>	<hr/>

	PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN Y EVALUACION DE PROVEEDORES	VERSIÓN 00
	PR-GC-06	Fecha: 2021/12/06

1. Objetivo

Establecer la metodología para llevar a cabo la evaluación, selección y aprobación de proveedores de la organización productora de biofertilizante orgánico.

2. Alcance

Este procedimiento aplica para los proveedores relacionados a productos e insumos utilizados para elaboración de biofertilizante orgánico.

3. Responsable

Gerente General	Aprobar y verificar el cumplimiento de este presente procedimiento de evaluación, selección y aprobación de proveedores
Coordinador de compras	Verificar el cumplimiento del presente procedimiento

4. Definiciones

Insumos. Comprende los ingredientes, envases y empaque de alimentos.

Materia prima. Componente principal de los cuerpos, susceptible de toda clase de formas y de sufrir cambios, que se caracteriza por un conjunto de propiedades físicas o químicas, perceptibles a través de los sentidos.

Material de embalaje. Recipiente o envoltura que contiene productos de manera temporal principalmente para agrupar unidades de un producto pensando en su manipulación, transporte y almacenaje.

Otras funciones del embalaje son. Proteger el contenido, facilitar la manipulación, informar sobre sus condiciones de manejo, requisitos legales, composición, ingredientes, etc.

Producto terminado. Al objeto destinado al consumidor final. Se trata de un producto, por lo tanto, que no requiere de modificaciones o preparaciones para ser comercializado.

	PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN Y EVALUACION DE PROVEEDORES	VERSIÓN 00
	PR-GC-06	Fecha: 2021/12/06

5. Procedimiento Selección de proveedores

El Gerente General o el Coordinador de compras realizan la búsqueda de proveedores de productos y servicios relacionados a las actividades de elaboración de biofertilizante orgánico.

A los proveedores correspondientes el Coordinador de compras o su delegado administrativo coordina el envío del “**Registro de Proveedores**” para ser llenado por el proveedor y devuelto a la empresa. También es factible, que este registro sea llenado por personal asignado, solicitando la información y documentación necesaria al proveedor.

NOTA: Cada dos años, el formulario se envía o se contacta con el proveedor para su actualización.

Una vez que la información haya sido recolectada, el Coordinador de compras y el Gerente General o su delegado se reúnen con el personal que se requiera como apoyo para realizar la selección en base a la información del “Registro de Proveedores” y su documentación adjunta.

El análisis de la información se lo registra en la “**Matriz de Selección de Proveedores**”

NOTA 1: El Coordinador de compras previa indicación de la Gerente General y/ o Responsable Técnico, define si se requiere visitas a las instalaciones de los proveedores y qué personal es el responsable de la visita. En caso de requerirlas, los responsables asignados utilizan el formato” **Visita de Inspección a Proveedores**”

NOTA 2: Para los Proveedores que sean la única opción de compra no aplica la” Matriz de Selección de Proveedores” y pasan directamente a la “**Lista de Proveedores Aprobados**”.

La información de la “Matriz de Selección de Proveedores” es evaluada bajo los siguientes criterios y valoración:

No.	CRITERIOS	VALORACIÓN
1	Datos Legales	10 %
2	Evaluación de Calidad	75 %
3	Atención al Cliente	5 %
4	Facilidades de Crédito	5 %
5	Cientes	5 %

	PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN Y EVALUACIÓN DE PROVEEDORES	VERSIÓN 00
	PR-GC-06	Fecha: 2021/12/06

Los resultados obtenidos son evaluados frente a los rangos de clasificación de proveedores establecidos a continuación:

RANGOS DE CLASIFICACIÓN DE PROVEEDORES	
Bueno	resultado obtenido ≥ 7.7
Regular	$5.0 \leq$ resultado obtenido < 7.7
No Aceptable	resultado obtenido < 5.0

El Coordinador de compras y el Gerente General valoran los resultados de cada proveedor y seleccionan a aquellos proveedores que obtengan 5.0 puntos como mínimo.

NOTA: A un proveedor que no sea aprobado se podrá realizar una nueva selección en un tiempo establecido.

Una vez que se determinan los proveedores seleccionados, el Coordinador de compras llena la “**Lista de Proveedores Aprobados**”.

Planes de acción y seguimiento

Para aquellos proveedores que se les realizó una visita de inspección y tomando en cuenta los resultados de la misma, el responsable técnico analiza los puntos de mejora y le solicitará al proveedor el establecimiento de un plan de acción para ejecutar las acciones correspondientes.

EVALUACIÓN DE PROVEEDORES

Cada semestre calendario, el Coordinador de Ventas y el Gerente General toman la decisión de realizar la evaluación de proveedores vinculados a las compras de productos y servicios. La evaluación se realiza a aquellos proveedores que se les ha comprado constantemente.

De los proveedores correspondientes, el Coordinador de Ventas recopila la información sobre:

	PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN Y EVALUACION DE PROVEEDORES	VERSIÓN 00
	PR-GC-06	Fecha: 2021/12/06

Tipo de proveedor	Criterios de Evaluación
Proveedores de Productos	Calidad de producto Cumplimiento de cantidad y tiempo Precio
Proveedores de Servicio	Calidad del servicio Cumplimiento de lo solicitado Precio

Estos criterios son calificados de acuerdo a:

a) Proveedores de productos

Criterios de Evaluación	Puntaje	Valoración	
		MATERIAS PRIMAS	INSUMOS
Calidad de producto	5	Si cumple con todos los parámetros de especificaciones.	Si cumple las especificaciones solicitadas
	3	Si cumple parcialmente con los parámetros de especificaciones.	Si cumple parcialmente las especificaciones solicitadas
	1	Incumple todos los parámetros de especificaciones.	Incumple todas las especificaciones solicitadas
Cumplimiento de cantidad y tiempo	4	Si cumple a tiempo y completo: el pedido llega antes o en el día especificado en la Orden de Compra y en las cantidades requeridas.	
	3	Si cumple tarde y completo: el pedido llega fuera de la fecha solicitada en la Orden de Compra, pero en las cantidades requeridas.	
	2	Si cumple a tiempo, pero incompleto: el pedido llega antes o en el día especificado en la Orden de Compra, pero no en las cantidades requeridas.	
	1	Tarde e incompleto: el pedido no llega en el día solicitado y no llega en las cantidades requeridas.	
Precio	3	Precio competitivo dentro del mercado y facilite crédito.	
	2	Precio competitivo dentro del mercado, pero no facilita crédito o facilita crédito, pero su precio no es competitivo (más caro).	
	1	No facilita crédito y no tiene precio competitivo (más caro).	

	PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN Y EVALUACION DE PROVEEDORES	VERSIÓN 00
	PR-GC-06	Fecha: 2021/12/06

a) Proveedores de servicios

Criterios de Evaluación	Puntaje	Valoración
Calidad de producto	5	Si cumple con todos los parámetros de especificaciones.
	3	Si cumple parcialmente con los parámetros de especificaciones.
	1	Incumple todos los parámetros de especificaciones.
Cumplimiento de lo solicitado	5	Si cumple lo solicitado.
	3	Si cumple parcialmente lo solicitado.
	1	Incumple lo solicitado.
Precio	3	Precio competitivo dentro del mercado y facilite crédito.
	2	Precio competitivo dentro del mercado, pero no facilita crédito o facilita crédito, pero su precio no es competitivo (más caro).
	1	No facilita crédito y no tiene precio competitivo (más caro).

Una vez que se recibe esta información, el Coordinador de Ventas con aprobación del Gerente General o su delegado completa la “**Evaluación de Proveedores**”.

NOTA: En el caso en que se necesite más información, el Coordinador de Ventas coordina su recopilación.

El coordinador de Ventas califica al proveedor según los siguientes criterios:

Puntaje Total	Categoría	Acciones
≥ 9	Proveedor calificado	Se mantiene proveedor
< 9	Proveedor bajo rangos de calificación	Se podrá decidir las siguientes acciones: o Retiro del proveedor. o Solicitud de plan de mejora al proveedor. o Conversaciones con el proveedor para definir acciones a tomar.

De ser requerido, el Coordinador de Ventas actualiza la “**Lista de Proveedores Aprobados**”.

	PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN Y EVALUACION DE PROVEEDORES	VERSIÓN 00
	PR-GC-06	Fecha: 2021/12/06

Anexos:

Registro de proveedores

	REGISTRO DE PROVEEDORES	Código	
		Versión:	
		Fecha elaboración:	
Fecha:			
1. INFORMACIÓN GENERAL			
RAZON SOCIAL:			
NOMBRE COMERCIAL:			
EMITIR CHEQUE A NOMBRE DE:			

TIPO DE CONTRIBUYENTE	NUMERO DE RUC:	
ESPECIAL		
NATURAL		
JURÍDICO		

CONTACTOS			
GERENTE GENERAL/ PROPIETARIO :			
CONTACTO DE VENTA:		TELÉFONO MÓVIL:	
OTROS:			
CORREO ELECTRÓNICO O CONTACTO DE CONTACTO:		AÑOS EN EL MERCADO:	
PAGINA WEB:			

	PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN Y EVALUACION DE PROVEEDORES	VERSIÓN 00
	PR-GC-06	Fecha: 2021/12/06

UBICACIÓN

	PAÍS	DIRECCIÓN	No.	CIUDAD	TELÉFONOS	FAX
OFICINA PRINCIPAL						
SUCURSAL						
BODEGA						
OTROS						

2. PRODUCTOS O SERVICIOS QUE OFRECE						
SI ES FABRICANTE, PARA EL ENVÍO DE PRODUCTOS UTILIZA TRANSPORTE:	PROPIO		CONTRATADO		NO APLIC A	

3. ADJUNTOS

	SI	NO	NO APLIC A
RUC ACTUALIZADO			
LISTADO DE PRODUCTOS/ SERVICIOS OFERTADOS CON SUS RESPECTIVOS PRECIOS UNITARIOS, GARANTÍAS, TIEMPOS DE ENTREGA			
CERTIFICADOS DE PRODUCTO: ANÁLISIS, DE CALIDAD, REGISTRO SANITARIO/ NSO/ OTROS DOCUMENTOS.			

4. FORMA DE PAGO	
CONTADO	
CHEQUE	
OTROS	

	PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN Y EVALUACION DE PROVEEDORES	VERSIÓN 00
	PR-GC-06	Fecha: 2021/12/06

Matriz de selección de proveedores

	MATRIZ DE SELECCIÓN DE PROVEEDORES	Código	
		Versión:	
		Fecha elaboración:	

Fecha de Calificación:	Nombre del Proveedor:
Producto o Servicio:	

1. DATOS LEGALES

CRITERIO DE EVALUACIÓN	PUNTAJE MÁXIMO Y PONDERACIÓN		CALIFICACIÓN
	PUNTOS	%	
Requisitos legales	Máx. 1	10 %	

2. EVALUACIÓN DE CALIDAD

CRITERIO DE EVALUACIÓN	PUNTAJE MÁXIMO Y PONDERACIÓN		CALIFICACIÓN
	PUNTOS	%	
Certificados externos o internos de calidad (gestión – productos - servicios)	Máx. 7,5	75 %	

3. ATENCIÓN AL CLIENTE

CRITERIO DE EVALUACIÓN	PUNTAJE MÁXIMO Y PONDERACIÓN		CALIFICACIÓN
	PUNTOS	%	
Servicio Postventa / Asistencia Técnica	Máx 0,5	5 %	

4. FACILIDADES DE PAGO

	PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN Y EVALUACION DE PROVEEDORES	VERSIÓN 00
	PR-GC-06	Fecha: 2021/12/06

CRITERIO DE EVALUACIÓN	PUNTAJE MÁXIMO Y PONDERACIÓN		CALIFICACIÓN
	PUNTOS	%	
Flexibilidad/ Empatía	Máx. 0,5	5 %	

5. EXPERIENCIA

CRITERIO DE EVALUACIÓN	PUNTAJE MÁXIMO Y PONDERACIÓN		CALIFICACIÓN
	PUNTOS	%	
Historial de proveedor	Máx 0,5	5 %	

Observaciones:	
PUNTAJE TOTAL PONDERADO:	RANGO DE CLASIFICACIÓN:

DECISION FINAL	Aprobado	Rechazado	
-----------------------	----------	-----------	--

RESPONSABLES DE CALIFICACIÓN:

Nombres:		
Firmas:		

	PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN Y EVALUACION DE PROVEEDORES	VERSIÓN 00
	PR-GC-06	Fecha: 2021/12/06

Visita de inspección a proveedores

	VISITA DE INSPECCIÓN A PROVEEDORES	Código	
		Versión:	
		Fecha elaboración:	

Fecha:		Inspección N°	
Responsable de Inspección	_____		
Alcance:	Inspección basada en		
Proveedor:			
Tipo de Producto:	_____		
Areas Auditadas:	_____		
Ciudad:	_____		

NÚMERO	ITEM EVALUADO	SI CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
	TOTAL			

RESULTADO DE EVALUACIÓN:

	PROCEDIMIENTO DE PRODUCTO NO CONFORME	Versión: 01
	PR-GC-07	Fecha: 2021/12/06

ANEXO K: PROCEDIMIENTO DE PRODUCTO NO CONFORME

CONTROL DE PRODUCTO NO CONFORME

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:

	PROCEDIMIENTO DE PRODUCTO NO CONFORME	Versión: 01
	PR-GC-07	Fecha: 2021/12/06

1. OBJETIVO

Asegurar que el Producto no Conforme sea identificado y controlado para prevenir su uso o despacho no intencional, buscando eliminar sus causas reales o potenciales.

2. ALCANCE

Aplicado a las materias primas críticas para el proceso de elaboración de biofertilizante orgánico, cuyo uso no previsto pueda poner en peligro su desarrollo o afecte la calidad del producto. Igualmente, el control del producto No Conforme es aplicable al producto terminado, para prevenir su entrega no intencionada al cliente. La aplicación del procedimiento a todas las áreas de la organización.

3. DEFINICIONES:

Producto. - Es el resultado de un proceso

Producto Conforme. - Producto o servicio a conformidad de los requisitos del cliente.

Producto No Conforme (PNC). - Producto o servicio con desviación o ausencia de una o varias características relativas a la calidad.

Requisito. - Necesidad o expectativa establecida, generalmente implícita u obligatoria.

No Conformidad. - Incumplimiento de un requisito.

Reproceso. - Acción tomada sobre un producto no conforme para que cumpla con los requisitos.

Reparación. - Acción tomada sobre un producto no conforme para convertirlo en aceptable para su utilización prevista.

Eliminación. - Cuando el Producto No Conforme es identificado, y no se puede reprocesar, entonces queda fuera de la posibilidad de su uso.

Liberación: Autorización para proseguir con la siguiente etapa de un proceso.

	PROCEDIMIENTO DE PRODUCTO NO CONFORME	Versión: 01
	PR-GC-07	Fecha: 2021/12/06

4. RESPONSABILIDAD

El acatamiento del Procedimiento de Control de Producto No Conforme es responsabilidad de los operarios que lo identifica hasta los jefes de área que darán el seguimiento correspondiente

5. REFERENCIAS NORMATIVAS

NORMA ISO 9001 – 2015 Requisito 8.6; 8.7; 9.3; 10.2

6. DESARROLLO

• RESPONSABILIDAD DE TRATAMIENTO

RESPONSABLE	ACTIVIDAD	NO CONFORMIDAD
Operador/Colaborador en General	<p>Identifica NO conformidad y procede:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar y separar • Comunicar al jefe inmediato • Registrar la no conformidad • Identificar: Producto, Lote, Proveedor • Colocar las observaciones y defectos. • Procede a la disposición: separación, contención o devolución (Coordinador de SGC). 	<ul style="list-style-type: none"> • Daño • Aspecto (color) • Propiedades • Valor de las variables. • Caducidad • Cantidad • Fecha de Entrega • Empaque

	PROCEDIMIENTO DE PRODUCTO NO CONFORME	Versión: 01
	PR-GC-07	Fecha: 2021/12/06

Analista de calidad	<p style="text-align: center;">Identifica producto No conforme y procede:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Registrar la NO conformidad • Identificar el producto y separar. • Comunicar a jefe de producción. • Evaluar la NO conformidad • Disposición final (Corrección, Liberación o entrega) 	<ul style="list-style-type: none"> • Daño • Aspecto (Tonalidad, color) • Tiempo de entrega • Suciedad e impurezas • Incumplimiento de normas, procedimientos e instructivos.
Coordinador SGC	<p style="text-align: center;">Identifica NO conformidad y procede:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Registrar la No conformidad • Identificar: Producto, Lote, Proveedor • Evaluar la No conformidad. • Disposición final: separación, contención o devolución. 	<ul style="list-style-type: none"> • Incumplimiento de Especificaciones • Incumplimiento de Procedimientos. • Ausencia de trazabilidad • Ausencia de autorización.

	PROCEDIMIENTO DE PRODUCTO NO CONFORME	Versión: 01
	PR-GC-07	Fecha: 2021/12/06

- METODOLOGÍA**

RESPONSABLE	ACTIVIDAD	DESCRIPCION
Personal en general	Detección	Puede detectarse en cualquiera de las etapas del proceso, al inicio, durante y al final del proceso dependiendo de su naturaleza.
Personal en general	Tratamiento	En todos los casos cuando así lo amerite se aplicará un tratamiento al PNC. La persona que identifica el PNC notifica de manera verbal o escrita como se define en las responsabilidades para su tratamiento.
Coordinador SGC	Registro	Se utilizará el "Registro de no conformidad para mantener una evidencia del PNC. En el podrá variar según el proceso en vista de las distintas necesidades de registro e identificación.
Coordinador SGC	Acción a aplicar	Se realiza una reunión con los involucrados de la No conformidad, y se deja establecido en una Acta de Reunión las medidas a tomar
Coordinador SGC	Verificación	Una vez aplicado el tratamiento (acción), el Coordinador de SGC debe verificar la eficacia del mismo.
Coordinador SGC	Análisis	El Coordinador del SGC debe analizar el expediente de PNC generado, a fin de tomar las acciones correspondientes e informar acerca de los PNC al proceso encargado. Si se considera necesario, se puede abrir una Acción Correctiva con objeto de corregir las causas del problema que dieron origen a la no conformidad. En el caso de la apertura de una acción correctiva se debe proceder conforme lo demanda el procedimiento de Acción Correctiva, Preventiva y de mejora

	PROCEDIMIENTO DE PRODUCTO NO CONFORME	Versión: 01
	PR-GC-07	Fecha: 2021/12/06

7. MATRIZ DE REGISTROS Y DOCUMENTOS GENERADOS

Código	Nombre	Responsable	Disposición

8. MATRIZ DE CAMBIOS

Versión	Motivo del cambio	Descripción del cambio	Responsable	Fecha del Cambio

ANEXO L: MODELO DE ENCUESTA DE SATISFACCIÓN AL CLIENTE

LOGO DE LA EMPRESA	Encuesta de satisfacción al cliente	
Fecha:		
Objetivo:	Mejorar la atención a los clientes, con efectividad y calidad.	
<p>Por favor marque con una X en la respuesta que refleje su percepción respecto a la atención brindada en la empresa productora de biofertilizante orgánico. ¿En caso de ser negativa la respuesta especificar el por qué?</p>		
CUESTIONARIO		
	RESPUESTA	
¿Considera que el personal lo trato de manera amable y cortés?	Sí	No
¿Por qué?.....		
¿Considera que el tiempo que tardaron en atenderle fue el adecuado?	Si	No
¿Por qué?.....		
¿Considera que se le asesoró correctamente de acuerdo a sus necesidades?	Si	No
¿Por qué?.....		
¿Le explicaron detalladamente sobre las características y aplicación del biofertilizante?	Sí	No
¿Por qué?.....		
¿Le explicaron en forma clara sobre los beneficios del biofertilizante?	Sí	No
¿Por qué?.....		
¿Le entregaron las cantidades solicitadas de acuerdo a su pedido?	Sí	No
¿Por qué?.....		
¿Le entregaron el pedido en perfectas condiciones?	Sí	No
¿Por qué?.....		
¿Considera que la calidad del biofertilizante es adecuada?	Sí	No
¿Por qué?.....		
¿Estuvo satisfecho con la explicación de las características y aplicación del biofertilizante?	Sí	No
¿Por qué?.....		
¿Existe algún parámetro que debería mejora en el biofertilizante?	Sí	No
¿Por qué?.....		
¿Existe algo sobre su experiencia de compra que le gustaría compartir? Sugerencias	Si	No
¿Por qué?		

	PROCEDIMIENTO PARA ATENCION DE QUEJAS, RECLAMOS Y SUGERENCIAS	Versión: 01
	PR-GC-08	Fecha: 2021/12/06

ANEXO M: PROCEDIMIENTO PARA ATENCIÓN DE QUEJAS, RECLAMOS Y SUGERENCIAS.

PROCEDIMIENTO PARA ATENCION DE QUEJAS, RECLAMOS Y SUGERENCIAS

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
<hr/>	<hr/>	<hr/>

	PROCEDIMIENTO PARA ATENCION DE QUEJAS, RECLAMOS Y SUGERENCIAS	Versión: 01
	PR-GC-08	Fecha: 2021/12/06

1. OBJETO

Brindar orientación sobre el proceso de tratamiento de las quejas y reclamos de los clientes u otras partes interesadas, con la finalidad de mejorar la satisfacción del cliente mediante la creación de un ambiente de enfoque al cliente abierto a la retroalimentación y que permita la mejora de los productos y el servicio al cliente.

2. ALCANCE

Este procedimiento se aplica en todas las quejas y reclamos relacionados con los productos que ofrece la organización, desde el primer contacto con el cliente hasta cuando se finaliza el servicio solicitado.

3. DEFINICIONES

- **Queja o Reclamo:** Puede derivarse de un incumplimiento de un requisito, que eventualmente la convierte en una no conformidad. El reclamo es una expresión de insatisfacción realizada por el cliente u otras partes interesadas, relacionada con los productos, donde se espera una respuesta o resolución explícita o implícita. Un reclamo requiere un proceso administrativo.
- **Satisfacción del cliente:** Percepción del cliente sobre el grado en que se han cumplido sus requisitos.
- **Servicio al cliente:** Interacción entre la organización y el cliente a lo largo del ciclo de vida del producto.
- **Retroalimentación:** Opiniones, comentarios y muestras de interés acerca de los productos o el proceso de tratamiento de las quejas.
- **PQRS.-** Petición, Queja, Reclamo o Sugerencia.

4. RESPONSABLES:

Gerente: Responsable por la solución a los reclamos de los clientes.

Servicio Postventa: Realiza la investigación de las causas posibles del reclamo, determina las acciones de solución e informa al Gerente.

Coordinador Comercial. Registra el reclamo recibido y orienta al cliente sobre las acciones inmediatas a tomar. Comunica al personal competente sobre los reclamos recibidos y registrados.

5. REFERENCIAS NORMATIVAS

Norma ISO 9001:2015

	PROCEDIMIENTO PARA ATENCION DE QUEJAS, RECLAMOS Y SUGERENCIAS	Versión: 01
	PR-GC-08	Fecha: 2021/12/06

6. DESAROLLO

6.1. Para el tratamiento de un reclamo se actuará de acuerdo a la siguiente secuencia de actividades:

RESPONSABLE	FLUJO DEL PROCESO	EXPLICACION
Coordinador Comercial	Recepción de la queja	Registra la queja y notifica a la empresa el inicio de un proceso de investigación.
Coordinador Comercial	Análisis preliminar de la queja	Evalúa la queja conjuntamente con el responsable y decide si procede o no un registro de Reclamo.
Coordinador Comercial	¿Reclamo es aceptado?	Dar la solución al cliente en el mismo momento que recibe la queja.
Coordinador Comercial	Registra la queja como Reclamo e inicia proceso de investigación a través de una solicitud de acción correctiva.	Si el Reclamo es aceptado, se registra el mismo y se da inicio el tratamiento a través de una solicitud de Acción correctiva. Y se comunica vía e-mail o teléfono con el cliente informando las acciones que se van a tomar.
Jefe de producción	Investigación y propone soluciones.	Realiza la investigación de las causas del reclamo y establece las acciones correctivas a fin de evitar recurrencia.
Coordinador SGC	Aprobación del Plan de Acción	Revisa los resultados de la investigación y toma decisión de aceptar o no las acciones y recursos comprometidos para dar tratamiento.
Mantenimiento	Realiza las actividades para dar tratamiento a maquinaria involucrada con las quejas.	Completa el “Plan de Acción”, y se asignan recursos y responsables para la ejecución.
Coordinador SGC	Seguimiento de la eficacia del Plan de Acción	Conforme el cronograma de actividades, vigila que las acciones se completaron en los tiempos comprometidos y evalúa si estas acciones son eficaces.
Coordinador SGC	Eficacia	Si las acciones fueron eficaces se cierra y se verifica la satisfacción.
Coordinador SGC	Elabora y entrega informe con las soluciones tomadas	El informe se realizará en base a un informe técnico y resumiendo las soluciones tomadas, tanto para las acciones administrativas como técnicas.

	PROCEDIMIENTO PARA ATENCION DE QUEJAS, RECLAMOS Y SUGERENCIAS	Versión: 01
	PR-GC-08	Fecha: 2021/12/06

La información de la eficacia de las acciones correctivas tomadas quedará registrada en los mismos formatos que se elaboró el plan de acción. Información que periódicamente se hará llegar a la gerencia para el proceso de revisión por la dirección.

6.2. Mantenimiento y Mejora

RESPONSABLE	FLUJO DEL PROCESO	EXPLICACION
Coordinador Comercial	Recopilación de información	Con la finalidad de registrar el desempeño del proceso de tratamiento de las PQRS. La empresa debe registrar las PQRS y las respuestas protegiendo toda la información y asegurando confidencialidad.
Coordinador Comercial	Análisis y evaluación de las PQRS.	Todas las PQRS se clasifican y después se analizan para identificar problemas y tendencias sistemáticas, recurrentes y de incidencia puntual, y para ayudar a eliminar las causas fundamentales de las quejas y reclamos
Coordinador Comercial	Satisfacción del proceso de tratamiento de las PQRS.	Se tomará acciones para determinar el nivel de satisfacción de los reclamantes con el proceso de tratamiento de las quejas, mediante encuestas aleatorias o entrevistas personales.
Coordinador SGC	Seguimiento del proceso de tratamiento de las PQRS.	Se realizará el seguimiento continuo del proceso de tratamiento de las quejas, de los recursos necesarios y de la información a ser recopiladas.

	PROCEDIMIENTO PARA ATENCION DE QUEJAS, RECLAMOS Y SUGERENCIAS	Versión: 01
	PR-GC-08	Fecha: 2021/12/06

7. MATRIZ DE REGISTROS Y DOCUMENTOS GENERADOS

Código	Nombre	Responsable	Disposición

8. MATRIZ DE CAMBIOS

Versión	Motivo del cambio	Descripción del cambio	Responsable	Fecha del Cambio

	PROCEDIMIENTO DE AUDITORÍA INTERNA	Versión: 01
	PR-GC-09	Fecha: 2021/12/06

ANEXO N: PROCEDIMIENTO DE AUDITORIAS INTERNAS

PROCEDIMIENTO DE AUDITORIAS INTERNAS

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:

	PROCEDIMIENTO DE AUDITORÍA INTERNA	Versión: 01
	PR-GC-09	Fecha: 2021/12/06

1. OBJETIVO

Verificar la conformidad, eficacia de la implantación y el cumplimiento del Sistema de Gestión de calidad.

2. ALCANCE:

Procedimiento aplicable desde la programación de las auditorías hasta la verificación del cumplimiento de las acciones correctivas y preventivas de los procesos o elementos que componen el Sistema de Gestión de Calidad en base a los requisitos de la Norma ISO 9001:2015.

3. DEFINICIONES:

Auditoría. - Proceso ordenado, independiente y documentado para obtener evidencias objetivas de un proceso/elemento; derivando en una evaluación que determina el grado en que se cumplen los requisitos de un Sistema de Gestión.

Auditado. - Organización o proceso que es auditado.

Auditor. - Persona con el perfil necesario para llevar a cabo una auditoría.

Criterios de Auditoría. - Conjunto de políticas, procedimientos o requisitos utilizados como referencia en los Sistemas de Gestión.

Equipo Auditor. - Uno o más auditores que llevan a cabo una auditoría, apoyado por expertos técnicos si es necesario.

Lista de Verificación. - Es la herramienta utilizada para registrar información, como evidencias de apoyo, hallazgos de auditoría y registro de reuniones. La lista de verificación asegura que la auditoría sea conducida en forma sistemática (ordenada, con metodología), exhaustiva y que se obtengan evidencias adecuadas.

Evidencia de la auditoría. - Registros, declaraciones de hechos o cualquier otra información que sean pertinentes para criterios de auditoría y que son verificables.

Hallazgos de auditorías. - Resultados de la evaluación de la evidencia de la auditoría recopilada frente a los criterios de auditoría. Tipos de hallazgo de una auditoría tenemos: No Conformidad y Observación.

	PROCEDIMIENTO DE AUDITORÍA INTERNA	Versión: 01
	PR-GC-09	Fecha: 2021/12/06

No conformidad. - Incumplimiento de un requisito especificado. La No Conformidad puede ser calificada como:

- **Mayor:** Cuando hay un incumplimiento total, hay déficit de gestión que pone en riesgo a otros procesos de la organización, integridad de las personas, a la calidad del producto, la satisfacción del cliente, incumplimiento legal o la certificación del Sistema de Gestión.
- **Menor:** Cuando existen inconsistencias en la implementación o cumplimiento de un procedimiento que no afectan directamente a la calidad del producto, y/o al desempeño del SGC.
- **Observación:** Situación que potencialmente puede afectar al Sistema de Gestión o hay una oportunidad de mejora.

Programa de auditoría. - Conjunto de una o más auditorías planificadas para un período de tiempo determinado y dirigidas hacia un propósito específico.

Plan de auditoría. - Documento que especifica el objetivo, lugar, alcance, criterios de auditoría, auditores y cronograma de ejecución de auditoría.

Sistema de Gestión. – Conjunto de procesos que se interrelacionan e interactúan entre sí donde se establecen una Política y Objetivos de una empresa en un ámbito específico, formulando las estrategias necesarias para alcanzarlos.

Conclusiones de la auditoría. - Resultados de una auditoría que proporciona el equipo auditor tras considerar los hallazgos de la auditoría.

4. RESPONSABILIDADES:

Coordinador de SGC: Define, actualiza y gestiona el proceso de auditoría, selecciona los miembros del equipo auditor.

Auditor Líder. Responsable por la preparación del Plan de Auditoría, representa al equipo auditor ante la gerencia, preparar y entrega el informe de auditoría interna, direcciona las actividades de seguimiento.

Auditores internos. Aplican el procedimiento, documenta el 100% de la evidencia de la auditoría, entrega el informe de auditoría al auditor líder, realiza las actividades de seguimiento.

	PROCEDIMIENTO DE AUDITORÍA INTERNA	Versión: 01
	PR-GC-09	Fecha: 2021/12/06

5. REFERENCIAS NORMATIVAS

- Norma ISO 9001:2015, requisito 9.2

6. DESARROLLO

- **FASES.** Desarrollamos las Auditorías internas, de la siguiente forma:

1. PLANEACIÓN Y PROGRAMACIÓN		
RESPONSABLE	ACTIVIDAD	DESCRIPCION
Coordinador. S.G.C.	Calificación y Selección del Equipo Auditor.	Son los Auditores Internos o Externos calificados para la realización del programa de auditorías.
Gerente / Coordinador S.G.C.	Elaboración del Programa de auditorías internas.	Se realiza par aun período de tres años y es aprobado por la Gerencia General.
Auditor Líder	Elaboración del Plan de auditorías internas.	Contiene fechas, horario, responsables de los procesos, designación de Auditor Líder y Equipo de auditores.
Auditor Líder/ Equipo de Auditores Internos	Elaboración de las Listas de Verificación.	Con los requerimientos establecidos en los criterios de auditoría aplicables al Sistema de Gestión a auditar; así como documentación del auditado y actividades que afectan la calidad del producto.

	PROCEDIMIENTO DE AUDITORÍA INTERNA	Versión: 01
	PR-GC-09	Fecha: 2021/12/06

2. EJECUCION DEL PLAN DE AUDITORIA

RESPONSABLE	ACTIVIDAD	DESCRIPCION
Auditor Líder	Reunión apertura	Reunión donde están presentes los responsables de los procesos o sus delegados, el grupo auditor y los auditados. En esta reunión el auditor líder explica el objetivo, itinerario, criterio de auditoría y el tiempo de la auditoría.
Auditor Líder/ Equipo de Auditores Internos	Realización de la auditoría.	Cada auditor ejecuta la auditoría según el plan de auditoría; realizando entrevistas a los auditados, revisando registros u otros documentos, con el propósito de buscar evidencia objetiva. RESTRICCIÓN: un Auditor no puede auditar su mismo proceso.
Auditor Líder	Reunión de cierre.	El auditor líder apegado al objetivo de la auditoría, elabora un resumen de los hallazgos y da lectura a los auditados. Luego de la reunión de cierre, el Coordinador del Sistema Integrado de Gestión define una fecha para entrega del Informe de Auditoría a Gerencia General.

3. INFORME Y PLAN DE ACCIÓN

RESPONSABLE	ACTIVIDAD	DESCRIPCION
Auditor Líder/ Equipo de Auditores Internos	Redacción del informe.	El equipo auditor elaborará el INFORME DE AUDITORÍA en donde se notificarán los hallazgos encontrados.
Auditor Líder/ Responsable de Proceso implicado	Análisis	Sí en el Informe de Auditorías, existen una o varias NO CONFORMIDADES, éstas deben procesarse mediante una ACPM.

	PROCEDIMIENTO DE AUDITORÍA INTERNA	Versión: 01
	PR-GC-09	Fecha: 2021/12/06

Coordinador S.G.C.	Seguimiento de las acciones	Si hay una ACPM, el Coordinador del SGC, mediante el Registro Matriz de Planificación de Mejoras, monitorea el estado de las acciones correctivas y preventivas levantadas en los diferentes procesos por la auditoría. La información del estado de las ACPM será utilizada como entrada al proceso de Revisión por la Dirección.
Auditor Líder Coord. S.G.C.	Auditorías de seguimiento.	Identificar las ACPM's cerradas y abiertas revisando los registros de Solicitud de acción versus Matriz de planificación de mejoras y cuantificar las implementadas. Las acciones que corrijan los hallazgos deben implementarse oportunamente. Si la audición falla por más de 2 ocasiones en desarrollar el seguimiento de los hallazgos, el auditor debe informarlo al Coordinador del SGC con copia a Gerencia General, quienes tomarán medidas.

• **CALIFICACION DE LOS AUDITORES.**

La organización para su programa de Auditorías del Sistemas de Gestión de calidad requiere Auditores internos y un Auditor líder; por lo que el Coordinador S.G.C., en conjunto con el Gerente general establecerá:

- a) El Equipo de Auditores necesarios para la realización de las auditorías.
- b) La necesidad de formación, a través de capacitación y/o entrenamiento para cada Auditor, según requisitos definidos para la calificación como auditor.
- c) Además, puede externalizar con otras personas la FASE 2, ejecución/desarrollo de auditorías internas para un Sistema de Gestión, en caso de ser necesario.

	PROCEDIMIENTO DE AUDITORÍA INTERNA	Versión: 01
	PR-GC-09	Fecha: 2021/12/06

• **REQUISITOS PARA AUDITOR INTERNO**

PARÁMETRO	AUDITOR CALIDAD	AUDITOR LIDER
Educación	Desde nivel secundario	Desde tercer nivel
Experiencia laboral total	2 años	2 años
Experiencia en el S.G.C.	Al menos 1 año	Al menos 1 año
Formación como auditor	Haber aprobado el curso de Auditores Internos.	Haber aprobado el curso de Auditores Internos.
Experiencia en auditorias	Si no ha realizado una, debe hacerla acompañando	Haber hecho una auditoría completa con un total de al menos 5 días de experiencia

7. MATRIZ DE REGISTROS Y DOCUMENTOS GENERADOS

Código	Nombre	Responsable	Disposición

8. MATRIZ DE CAMBIOS

Versión	Motivo del cambio	Descripción del cambio	Responsable	Fecha del Cambio

ANEXO O: FORMATO DE REQUISITOS ISO 9001:2015 PARA AUDITORIA INTERNA

DIAGNOSTICO DE EVALUACION SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD SEGÚN NTC ISO 9001-2015					
CRITERIOS DE CALIFICACION: A. Cumple completamente con el criterio enunciado (10 puntos: Se establece, se implementa y se mantiene; Corresponde a las fase de Verificar y Actuar para la Mejora del sistema); B. cumple parcialmente con el criterio enunciado (5 puntos: Se establece, se implementa, no se mantiene; Corresponde a las fase del Hacer del sistema); C. Cumple con el mínimo del criterio enunciado (3 puntos: Se establece, no se implementa, no se mantiene; Corresponde a las fase de identificación y Planeación del sistema); D. No cumple con el criterio enunciado (0 puntos: no se establece, no se implementa, no se mantiene N/S).					
No.	NUMERALES	CRITERIO INICIAL DE CALIFICACION			
		A	B	C	D
4. CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN					
4.1 COMPRESION DE LA ORGANIZACIÓN Y SU CONTEXTO		10	5	3	0
1	Se determinan las cuestiones externas e internas que son pertinentes para el propósito y dirección estratégica de la organización.				
2	Se realiza el seguimiento y la revisión de la información sobre estas cuestiones externas e internas.				
4.2 COMPRESIÓN DE LAS NECESIDADES Y EXPECTATIVAS DE LAS PARTES INTERESADAS					
3	Se ha determinado las partes interesadas y los requisitos de estas partes interesadas para el sistema de gestión de Calidad.				
4	Se realiza el seguimiento y la revisión de la información sobre estas partes interesadas y sus requisitos.				

4.3 DETERMINACION DEL ALCANCE DEL SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD					
5	El alcance del SGC, se ha determinado según: Procesos operativos, productos y servicios, instalaciones físicas, ubicación geográfica				
6	El alcance del SGC se ha determinado teniendo en cuenta los problemas externos e internos, las partes interesadas y sus productos y servicios?				
7	Se tiene disponible y documentado el alcance del Sistema de Gestion.				
8	Se tiene justificado y/o documentado los requisitos (exclusiones) que no son aplicables para el Sistema de Gestion?				
4.4 SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD Y SUS PROCESOS					
9	Se tienen identificados los procesos necesarios para el sistema de gestión de la organización				
10	Se tienen establecidos los criterios para la gestion de los procesos teniendo en cuenta las responsabilidades, procedimientos, medidas de control e indicadores de desempeño necesarios que permitan la efectiva operación y control de los mismos.				
11	Se mantiene y conserva informacion documentada que permita apoyar la operación de estos procesos.				
		SUBTOTAL			
		Valor Estructura: % Obtenido ((A+B+C) /100)	0%		
5. LIDERAZGO					
5.1 LIDERAZGO Y COMPROMISO GERENCIAL					
1	Se demuestra responsabilidad por parte de la alta dirección para la eficacia del SGC.				
5.1.2 Enfoque al cliente					
2	La gerencia garantiza que los requisitos de los clientes de determinan y se cumplen.				
3	Se determinan y consideran los riesgos y oportunidades que puedan afectar a la conformidad de los productos y servicios y a la capacidad de aumentar la satisfaccion del cliente.				

5.2 POLITICA				
5.2.1 ESTABLECIMIENTO DE LA POLITICA				
4	La política de calidad con la que cuenta actualmente la organización está acorde con los propósitos establecidos.			
5.2.2 Comunicación de la política de calidad				
5	Se tiene disponible a las partes interesadas, se ha comunicado dentro de la organización.			
5.3 ROLES, RESPONSABILIDADES Y AUTORIDADES EN LA ORGANIZACIÓN				
6	Se han establecido y comunicado las responsabilidades y autoridades para los roles pertinentes en toda la organización.			
		SUBTOTAL		
		Valor Estructura: % Obtenido ((A+B+C) /100)	0%	
6. PLANIFICACION				
6.1 ACCIONES PARA ABORDAR RIESGOS Y OPORTUNIDADES				
1	Se han establecido los riesgos y oportunidades que deben ser abordados para asegurar que el SGC logre los resultados esperados.			
2	La organización ha previsto las acciones necesarias para abordar estos riesgos y oportunidades y los ha integrado en los procesos del sistema.			
6.2 OBJETIVOS DE LA CALIDAD Y PLANIFICACION PARA LOGRARLOS				
3	Que acciones se han planificado para el logro de los objetivos del SIG-HSQ, programas de gestion?			
4	Se manatiene informacion documentada sobre estos objetivos			
6.3 PLANIFICACION DE LOS CAMBIOS				
5	Existe un proceso definido para determinar la necesidad de cambios en el SGC y la gestión de su implementación?			
		SUBTOTAL		
		Valor Estructura: % Obtenido ((A+B+C) /100)	0%	
7. APOYO				
7.1 RECURSOS				
7.1.1 Generalidades				
1	La organización ha determinado y proporcionado los recursos necesarios para el establecimiento, implementación, mantenimiento y mejora continua del SGC (incluidos los requisitos de las personas, mediambientales y de infraestructura)			

7.1.5 Recursos de seguimiento y medicion				
7.1.5.1 Generalidades				
2	En caso de que el monitoreo o medición se utilice para pruebas de conformidad de productos y servicios a los requisitos especificados, ¿se han determinado los recursos necesarios para garantizar un seguimiento válido y fiable, así como la medición de los resultados?			
7.1.5.2 Trazabilidad de las mediciones				
3	Dispone de métodos eficaces para garantizar la trazabilidad durante el proceso operacional.			
7.1.6 Conocimientos de la organización				
4	Ha determinado la organización los conocimientos necesarios para el funcionamiento de sus procesos y el logro de la conformidad de los productos y servicios y, ha implementado un proceso de experiencias adquiridas.			
7.2 COMPETENCIA				
5	La organización se ha asegurado de que las personas que puedan afectar al rendimiento del SGC son competentes en cuestión de una adecuada educación, formación y experiencia, ha adoptado las medidas necesarias para asegurar que puedan adquirir la competencia necesaria			
7.3 TOMA DE CONCIENCIA				
6	Existe una metodología definida para la evaluación de la eficacia de las acciones formativas emprendidas.			
7.4 COMUNICACIÓN				
7	Se tiene definido un procedimiento para las comunicaciones internas y externas del SIG dentro de la organización.			
7.5 INFORMACION DOCUMENTADA				
7.5.1 Generalidades				
8	Se ha establecido la información documentada requerida por la norma y necesaria para la implementación y funcionamiento eficaces del SGC.			
7.5.2 Creacion y actualizacion				
9	Existe una metodología documentada adecuada para la revisión y actualización de documentos.			
7.5.3 Control de la informacion documentada				
10	Se tiene un procedimiento para el control de la informacion documentada requerida por el SGC.			
		SUBTOTAL		
		Valor Estructura: % Obtenido ((A+B+C) /100)		
		0%		

8. OPERACIÓN				
8.1 PLANIFICACION Y CONTROL OPERACIONAL				
1	Se planifican, implementan y controlan los procesos necesarios para cumplir los requisitos para la provision de servicios.			
2	La salida de esta planificación es adecuada para las operaciones de la organización.			
3	Se asegura que los procesos contratados externamente estén controlados.			
4	Se revisan las consecuencias de los cambios no previstos, tomando acciones para mitigar cualquier efecto adverso.			
8.2 REQUISITOS PARA LOS PRODUCTOS Y SERVICIOS				
8.2.1 Comunicación con el cliente				
5	La comunicación con los clientes incluye información relativa a los productos y servicios.			
6	Se obtiene la retroalimentación de los clientes relativa a los productos y servicios, incluyendo las quejas.			
7	Se establecen los requisitos específicos para las acciones de contingencia, cuando sea pertinente.			
8.2.2 Determinacion de los requisitos para los productos y servicios				
8	Se determinan los requisitos legales y reglamentarios para los productos y servicios que se ofrecen y aquellos considerados necesarios para la organización.			
8.2.3 Revision de los requisitos para los productos y servicios				
9	La organización se asegura que tiene la capacidad de cumplir los requisitos de los productos y servicios ofrecidos.			
10	La organización revisa los requisitos del cliente antes de comprometerse a suministrar productos y servicios a este.			
11	Se confirma los requisitos del cliente antes de la aceptación por parte de estos, cuando no se ha proporcionado informacion documentada al respecto.			
12	Se asegura que se resuelvan las diferencias existentes entre los requisitos del contrato o pedido y los expresados previamente.			
13	Se conserva la informacion documentada, sobre cualquier requisito nuevo para los servicios.			
8.2.4 Cambios en los requisitos para los productos y servicios				
14	Las personas son conscientes de los cambios en los requisitos de los productos y servicios, se modifica la informacion documentada pertinente a estos cambios.			

8.3 DISEÑO Y DESARROLLO DE LOS PRODUCTOS Y SERVICIOS				
8.3.1 Generalidades				
15	Se establece, implementa y mantiene un proceso de diseño y desarrollo que sea adecuado para asegurar la posterior provisión de los servicios.			
8.3.2 Planificación del diseño y desarrollo				
16	La organización determina todas las etapas y controles necesarios para el diseño y desarrollo de productos y servicios.			
8.3.3 Entradas para el diseño y desarrollo				
17	Al determinar los requisitos esenciales para los tipos específicos de productos y servicios a desarrollar, se consideran los requisitos funcionales y de desempeño, los requisitos legales y reglamentarios.			
18	Se resuelven las entradas del diseño y desarrollo que son contradictorias.			
19	Se conserva información documentada sobre las entradas del diseño y desarrollo.			
8.3.4 Controles del diseño y desarrollo				
20	Se aplican los controles al proceso de diseño y desarrollo, se definen los resultados a lograr.			
21	Se realizan las revisiones para evaluar la capacidad de los resultados del diseño y desarrollo para cumplir los requisitos.			
22	Se realizan actividades de verificación para asegurar que las salidas del diseño y desarrollo cumplen los requisitos de las entradas.			
23	Se aplican controles al proceso de diseño y desarrollo para asegurar que: se toma cualquier acción necesaria sobre los problemas determinados durante las revisiones, o las actividades de verificación y validación			
24	Se conserva información documentada sobre las acciones tomadas.			
8.3.5 Salidas del diseño y desarrollo				
25	Se asegura que las salidas del diseño y desarrollo: cumplen los requisitos de las entradas			
26	Se asegura que las salidas del diseño y desarrollo: son adecuadas para los procesos posteriores para la provisión de productos y servicios			
27	Se asegura que las salidas del diseño y desarrollo: incluyen o hacen referencia a los requisitos de seguimiento y medición, cuando sea apropiado, y a los criterios de aceptación			
28	Se asegura que las salidas del diseño y desarrollo: especifican las características de los productos y servicios, que son esenciales para su propósito previsto y su provisión segura y correcta.			
29	Se conserva información documentada sobre las salidas del diseño y desarrollo.			

8.3.6 Cambios del diseño y desarrollo				
30	Se identifican, revisan y controlan los cambios hechos durante el diseño y desarrollo de los productos y servicios			
31	Se conserva la información documentada sobre los cambios del diseño y desarrollo, los resultados de las revisiones, la autorización de los cambios, las acciones tomadas para prevenir los impactos adversos.			
8.4 CONTROL DE LOS PROCESOS, PRODUCTOS Y SERVICIOS SUMINISTRADOS EXTERNAMENTE				
8.4.1 Generalidades				
32	La organización asegura que los procesos, productos y servicios suministrados externamente son conforme a los requisitos.			
33	Se determina los controles a aplicar a los procesos, productos y servicios suministrados externamente.			
34	Se determina y aplica criterios para la evaluación, selección, seguimiento del desempeño y la reevaluación de los proveedores externos.			
35	Se conserva información documentada de estas actividades			
8.4.2 Tipo y alcance del control				
36	La organización se asegura que los procesos, productos y servicios suministrados externamente no afectan de manera adversa a la capacidad de la organización de entregar productos y servicios, conformes de manera coherente a sus clientes.			
37	Se definen los controles a aplicar a un proveedor externo y las salidas resultantes.			
38	Considera el impacto potencial de los procesos, productos y servicios suministrados externamente en la capacidad de la organización de cumplir los requisitos del cliente y los legales y reglamentarios aplicables.			
39	Se asegura que los procesos suministrados externamente permanecen dentro del control de su sistema de gestión de la calidad.			
40	Se determina la verificación o actividades necesarias para asegurar que los procesos, productos y servicios cumplen con los requisitos.			

8.4.3 Información para los proveedores externos				
41	La organización comunica a los proveedores externos sus requisitos para los procesos, productos y servicios.			
42	Se comunica la aprobación de productos y servicios, métodos, procesos y equipos, la liberación de productos y servicios.			
43	Se comunica la competencia, incluyendo cualquier calificación requerida de las personas.			
44	Se comunica las interacciones del proveedor externo con la organización.			
45	Se comunica el control y seguimiento del desempeño del proveedor externo aplicado por la organización.			
8.5 PRODUCCION Y PROVISION DEL SERVICIO				
8.5.1 Control de la producción y de la provision del servicio				
46	Se implementa la producción y provisión del servicio bajo condiciones controladas.			
47	Dispone de información documentada que defina las características de los productos a producir, servicios a prestar, o las actividades a desempeñar.			
48	Dispone de información documentada que defina los resultados a alcanzar.			
49	Se controla la disponibilidad y el uso de recursos de seguimiento y medición adecuados			
50	Se controla la implementación de actividades de seguimiento y medición en las etapas apropiadas.			
51	Se controla el uso de la infraestructura y el entorno adecuado para la operación de los procesos.			
52	Se controla la designación de personas competentes.			
53	Se controla la validación y revalidación periódica de la capacidad para alcanzar los resultados planificados.			
54	Se controla la implementación de acciones para prevenir los errores humanos.			
55	Se controla la implementación de actividades de liberación, entrega y posteriores a la entrega.			

8.5.2 Identificación y trazabilidad					
56	La organización utiliza medios apropiados para identificar las salidas de los productos y servicios.				
57	Identifica el estado de las salidas con respecto a los requisitos.				
58	Se conserva información documentada para permitir la trazabilidad.				
8.5.3 Propiedad perteneciente a los clientes o proveedores externos					
59	La organización cuida la propiedad de los clientes o proveedores externos mientras esta bajo el control de la organización o siendo utilizada por la misma.				
60	Se identifica, verifica, protege y salvaguarda la propiedad de los clientes o de los proveedores externos suministrada para su utilización o incorporación en los productos y servicios.				
61	Se informa al cliente o proveedor externo, cuando su propiedad se pierda, deteriora o de algún otro modo se considere inadecuada para el uso y se conserva la información documentada sobre lo ocurrido.				
8.5.4 Preservación					
62	La organización preserva las salidas en la producción y prestación del servicio, en la medida necesaria para asegurar la conformidad con los requisitos.				
8.5.5 Actividades posteriores a la entrega					
63	Se cumplen los requisitos para las actividades posteriores a la entrega asociadas con los productos y servicios.				
64	Al determinar el alcance de las actividades posteriores a la entrega la organización considero los requisitos legales y reglamentarios.				
65	Se consideran las consecuencias potenciales no deseadas asociadas a sus productos y servicios.				
66	Se considera la naturaleza, el uso y la vida útil prevista de sus productos y servicios.				
67	Considera los requisitos del cliente.				
68	Considera la retroalimentación del cliente.				
8.5.6 Control de cambios					
69	La organización revisa y controla los cambios en la producción o la prestación del servicio para asegurar la conformidad con los requisitos.				
70	Se conserva información documentada que describa la revisión de los cambios, las personas que autorizan o cualquier acción que surja de la revisión.				

8.6 LIBERACION DE LOS PRODUCTOS Y SERVICIOS					
71	La organización implementa las disposiciones planificadas para verificar que se cumplen los requisitos de los productos y servicios.				
72	Se conserva la información documentada sobre la liberación de los productos y servicios.				
73	Existe evidencia de la conformidad con los criterios de aceptación.				
74	Existe trazabilidad a las personas que autorizan la liberación.				
8.7 CONTROL DE LAS SALIDAS NO CONFORMES					
75	La organización se asegura que las salidas no conformes con sus requisitos se identifican y se controlan para prevenir su uso o entrega.				
76	La organización toma las acciones adecuadas de acuerdo a la naturaleza de la no conformidad y su efecto sobre la conformidad de los productos y servicios.				
77	Se verifica la conformidad con los requisitos cuando se corrigen las salidas no conformes.				
78	La organización trata las salidas no conformes de una o más maneras				
79	La organización conserva información documentada que describa la no conformidad, las acciones tomadas, las concesiones obtenidas e identifique la autoridad que decide la acción con respecto a la no conformidad.				
SUBTOTAL					
Valor Estructura: % Obtenido ((A+B+C) /100)		0%			

9. EVALUACION DEL DESEMPEÑO				
9.1 SEGUIMIENTO, MEDICION, ANALISIS Y EVALUACION				
9.1.1 Generalidades				
1	La organización determina que necesita seguimiento y medición.			
2	Determina los métodos de seguimiento, medición, análisis y evaluación para asegurar resultados validos.			
3	Determina cuando se lleva a cabo el seguimiento y la medición.			
4	Determina cuando analizar y evaluar los resultados del seguimiento y medición.			
5	Evalúa el desempeño y la eficacia del SGC.			
6	Conserva información documentada como evidencia de los resultados.			
9.1.2 Satisfaccion del cliente				
7	La organización realiza seguimiento de las percepciones de los clientes del grado en que se cumplen sus necesidades y expectativas.			
8	Determina los métodos para obtener, realizar el seguimiento y revisar la información.			
9.1.3 Analisis y evaluacion				
9	La organización analiza y evalúa los datos y la información que surgen del seguimiento y la medición.			
9.2 AUDITORIA INTERNA				
10	La organización lleva a cabo auditorías internas a intervalos planificados.			
11	Las auditorías proporcionan información sobre el SGC conforme con los requisitos propios de la organización y los requisitos de la NTC ISO 9001:2015.			
12	La organización planifica, establece, implementa y mantiene uno o varios programas de auditoría.			
13	Define los criterios de auditoría y el alcance para cada una.			
14	Selecciona los auditores y lleva a cabo auditorías para asegurar la objetividad y la imparcialidad del proceso.			
15	Asegura que los resultados de las auditorias se informan a la dirección.			
16	Realiza las correcciones y toma las acciones correctivas adecuadas.			
17	Conserva información documentada como evidencia de la implementación del programa de auditoría y los resultados.			

9.3 REVISION POR LA DIRECCION				
9.3.1 Generalidades				
18	La alta dirección revisa el SGC a intervalos planificados, para asegurar su conveniencia, adecuación, eficacia y alineación continua con la estrategia de la organización.			
9.3.2 Entradas de la revision por la direccion				
19	La alta dirección planifica y lleva a cabo la revisión incluyendo consideraciones sobre el estado de las acciones de las revisiones previas.			
20	Considera los cambios en las cuestiones externas e internas que sean pertinentes al SGC.			
21	Considera la información sobre el desempeño y la eficiencia del SGC.			
22	Considera los resultados de las auditorías.			
23	Considera el desempeño de los proveedores externos.			
24	Considera la adecuación de los recursos.			
25	Considera la eficiencia de las acciones tomadas para abordar los riesgos y las oportunidades.			
26	Se considera las oportunidades de mejora.			
9.3.3 Salidas de la revision por la direccion				
27	Las salidas de la revisión incluyen decisiones y acciones relacionadas con oportunidades de mejora.			
28	Incluyen cualquier necesidad de cambio en el SGC.			
29	Incluye las necesidades de recursos.			
30	Se conserva información documentada como evidencia de los resultados de las revisiones.			
SUBTOTAL				
Valor Estructura: % Obtenido ((A+B+C) /100)		0%		

10. MEJORA				
10.1 Generalidades				
1	La organización ha determinado y seleccionado las oportunidades de mejora e implementado las acciones necesarias para cumplir con los requisitos del cliente y mejorar su satisfacción.			
10.2 NO CONFORMIDAD Y ACCION CORRECTIVA				
2	La organización reacciona ante la no conformidad, toma acciones para controlarla y corregirla.			
3	Evalúa la necesidad de acciones para eliminar las causas de la no conformidad.			
4	Implementa cualquier acción necesaria, ante una no conformidad.			
5	Revisa la eficacia de cualquier acción correctiva tomada.			
6	Actualiza los riesgos y oportunidades de ser necesario.			
7	Hace cambios al SGC si fuera necesario.			
8	Las acciones correctivas son apropiadas a los efectos de las no conformidades encontradas.			
9	Se conserva información documentada como evidencia de la naturaleza de las no conformidades, cualquier acción tomada y los resultados de la acción correctiva.			
10.3 MEJORA CONTINUA				
10	La organización mejora continuamente la conveniencia, adecuación y eficacia del SGC.			
11	Considera los resultados del análisis y evaluación, las salidas de la revisión por la dirección, para determinar si hay necesidades u oportunidades de mejora.			
SUBTOTAL				
Valor Estructura: % Obtenido ((A+B+C) /100)		0%		

RESULTADOS DE LA GESTIÓN EN CALIDAD		
NUMERAL DE LA NORMA	% OBTENIDO DE IMPLEMENTACION	ACCIONES POR REALIZAR
4. CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN	0%	IMPLEMENTAR
5. LIDERAZGO	0%	IMPLEMENTAR
6. PLANIFICACION	0%	IMPLEMENTAR
7. APOYO	0%	IMPLEMENTAR
8. OPERACIÓN	0%	IMPLEMENTAR
9. EVALUACION DEL DESEMPEÑO	0%	IMPLEMENTAR
10. MEJORA	0%	IMPLEMENTAR
TOTAL RESULTADO IMPLEMENTACION	0%	
Calificacion global en la Gestion de Calidad	BAJO	

ANEXO P: SELECCIÓN DE PROVEEDORES

Proveedor 1: Asociación de agricultores "El triunfo"

Logo de la empresa	REGISTRO DE PROVEEDORES	Código	
		Versión:	
		Fecha elaboración:	21/12/2021
Fecha:			
1. INFORMACIÓN GENERAL			
RAZON SOCIAL :		Asociación de agricultores El Triunfo	
NOMBRE COMERCIAL:		El Triunfo	
EMITIR CHEQUE ANOMBRE DE:		Juan Alberto Tenelema	
TIPO DE CONTRIBUYENTE	RUC:	182565489-0	
ESPECIAL			
NATURAL	X		
JURÍDICO			

CONTACTOS			
GERENTE GENERAL/ PROPIETARIO:			
CONTACTO DE VENTA:		TELÉFONO MÓVIL: 0994003141	
OTROS:			
CORREO ELECTRÓNICO O DE CONTACTO:		ANOS EN EL MERCADO :	12
PAGINA WEB:			

UBICACIÓN						
	PAÍS	DIRECCIÓN	No.	CIUDAD	TELÉFONOS	FAX
PRINCIPAL	Ecuador	Tisaleo		Tisaleo	0994003141	

2. PRODUCTOS O SERVICIOS QUE OFRECE						
UTILIZA TRANSPORTE:	PROPIO	X	CONTRATADO		NO APLICABLE	

3. ADJUNTOS			
	SI	NO	NO APLICA
RUC ACTUALIZADO	X		
LISTADO DE PRODUCTOS/ SERVICIOS OFERTADOS CON SUS RESPECTIVOS PRECIOS UNITARIOS, GARANTÍAS, TIEMPOS DE ENTREGA			X
CERTIFICADOS DE PRODUCTO: ANÁLISIS, DE CALIDAD, REGISTRO SANITARIO/ NSO/ OTROS DOCUMENTOS.		X	

Proveedor 2: Asociación de agricultores “El Prado”

Logo de la empresa	REGISTRO DE PROVEEDORES	Código	
		Versión:	
		Fecha elaboración:	21/12/2021
Fecha:			
1. INFORMACIÓN GENERAL			
RAZON SOCIAL:		Asociación de agricultores El Prado	
NOMBRE COMERCIAL:		El Prado	
EMITIR CHEQUE A NOMBRE DE:		Alfonso Carrasco	
TIPO DE CONTRIBUYENTE	RUC:	182350125-1	
ESPECIAL			
NATURAL	X		
JURÍDICO			

CONTACTOS			
GERENTE GENERAL/ PROPIETARIO:			
CONTACTO DE VENTA:		TELÉFONO MÓVIL:	
OTROS:			
CORREO ELECTRÓNICO O DE CONTACTO:		ANOS EN EL MERCADO :	15
PAGINA WEB:			

UBICACIÓN						
	PAÍS	DIRECCIÓN	No.	CIUDAD	TELÉFONOS	FAX
PRINCIPAL	Ecuador	Barrio Agua Santa		Tisaleo	0994003141	

2. PRODUCTOS O SERVICIOS QUE OFRECE						
SI ES FABRICANTE, PARA EL ENVÍO DE PRODUCTOS UTILIZA TRANSPORTE:	PROPIO	X	CONTRATADO	NO APLICA		

3. ADJUNTOS			
	SI	NO	NO APLIC A
RUC ACTUALIZADO	X		
LISTADO DE PRODUCTOS/ SERVICIOS OFERTADOS CON SUS RESPECTIVOS PRECIOS UNITARIOS, GARANTÍAS, TIEMPOS DE ENTREGA			X
CERTIFICADOS DE PRODUCTO: ANÁLISIS, DE CALIDAD, REGISTRO SANITARIO/ NSO/ OTROS DOCUMENTOS.		X	

Proveedor 3: Grupo "Llanganate"

Logo de la empresa	REGISTRO DE PROVEEDORES	Código	
		Versión:	
		Fecha elaboración:	21/12/2021
Fecha:			
1. INFORMACIÓN GENERAL			
RAZON SOCIAL :		Grupo Llanganate	
NOMBRE COMERCIAL:		Grupo Llanganate	
EMITIR CHEQUE A NOMBRE DE:		Mariana Llanganate	
TIPO DE CONTRIBUYENTE		RUC:	
ESPECIAL			
NATURAL	X		
JURÍDICO			

CONTACTOS			
GERENTE GENERAL/ PROPIETARIO:			
CONTACTO DE VENTA:		TELÉFONO MÓVIL: 0986483590	
OTROS:			
CORREO ELECTRÓNICO O DE CONTACTO:		ANOS EN EL MERCADO :	7
PAGINA WEB:			

UBICACIÓN						
	PAÍS	DIRECCIÓN	No.	CIUDAD	TELÉFONOS	FAX
PRINCIPAL	Ecuador	Tisaleo		Tisaleo	0994003141	

2. PRODUCTOS O SERVICIOS QUE OFRECE							
SI ES FABRICANTE, PARA EL ENVÍO DE PRODUCTOS UTILIZA TRANSPORTE:	PROPIO		CONTRATADO	X	NO APLICA		

3. ADJUNTOS			
	SI	NO	NO APLIC A
RUC ACTUALIZADO	X		
LISTADO DE PRODUCTOS/ SERVICIOS OFERTADOS CON SUS RESPECTIVOS PRECIOS UNITARIOS, GARANTÍAS, TIEMPOS DE ENTREGA			X
CERTIFICADOS DE PRODUCTO: ANÁLISIS, DE CALIDAD, REGISTRO SANITARIO/ NSO/ OTROS DOCUMENTOS.	X		

Ponderación de criterios

No.	CRITERIOS	VALORACIÓN
1	Datos Legales	10 %
2	Evaluación de Calidad	75 %
3	Atención al Cliente	5 %
4	Facilidades de Crédito	5 %
5	Clientes	5 %

Rangos de clasificación de proveedores

RANGOS DE CLASIFICACIÓN DE PROVEEDORES	
Bueno	Resultado obtenido ≥ 7.7
Regular	Resultado obtenido $\geq 5.0 ; <7.7$
No Aceptable	Resultado obtenido < 5.0

Realizado por: Pilco Joffre, 2021

Matriz de selección de proveedores: Asociación de agricultores “El triunfo”

LOGO DE LA EMPRESA	MATRIZ DE SELECCIÓN DE PROVEEDORES	Código	
		Versión:	
		Fecha elaboración:	21/12/2021

Fecha de Calificación: 21/12/2021	Nombre del Proveedor: Asociación de agricultores “El triunfo”
Producto o Servicio: Hojas de mora	

1. DATOS LEGALES

CRITERIO DE EVALUACIÓN	PUNTAJE MÁXIMO Y PONDERACIÓN		CALIFICACIÓN
	PUNTOS	%	
Requisitos legales	Máx. 1	10 %	1

2. EVALUACIÓN DE CALIDAD

CRITERIO DE EVALUACIÓN	PUNTAJE MÁXIMO Y PONDERACIÓN		CALIFICACIÓN
	PUNTOS	%	
Certificados externos o internos de calidad (gestión – productos - servicios)	Máx. 7,5	75 %	7

3. ATENCIÓN AL CLIENTE

CRITERIO DE EVALUACIÓN	PUNTAJE MÁXIMO Y PONDERACIÓN		CALIFICACIÓN
	PUNTOS	%	
Servicio Postventa / Asistencia Técnica	Máx 0,5	5 %	0.5

4. FACILIDADES DE PAGO

CRITERIO DE EVALUACIÓN	PUNTAJE MÁXIMO Y PONDERACIÓN		CALIFICACIÓN
	PUNTOS	%	
Flexibilidad/ Empatía	Máx. 0,5	5 %	0.5

5. EXPERIENCIA

CRITERIO DE EVALUACIÓN	PUNTAJE MÁXIMO Y PONDERACIÓN		CALIFICACIÓN
	PUNTOS	%	
Historial de proveedor	Máx 0,5	5 %	0.5

Observaciones:	
PUNTAJE TOTAL PONDERADO: 9.5	RANGO DE CLASIFICACION: Bueno

DECISION FINAL	Aprobado	<input checked="" type="checkbox"/>	Rechazado	<input type="checkbox"/>
-----------------------	----------	-------------------------------------	-----------	--------------------------

RESPONSABLES DE CALIFICACIÓN:

Nombres:	Joffre Pilco	
Firmas:		

Matriz de selección de proveedores: Asociación de agricultores “El prado”

LOGO DE LA EMPRESA	MATRIZ DE SELECCIÓN DE PROVEEDORES	Código	
		Versión:	
		Fecha elaboración:	21/12/2021

Fecha de Calificación: 21/12/2021	Nombre del Proveedor: Asociación de agricultores “El Prado”
Producto o Servicio: Hojas de mora	

1. DATOS LEGALES

CRITERIO DE EVALUACIÓN	PUNTAJE MÁXIMO Y PONDERACIÓN		CALIFICACIÓN
	PUNTOS	%	
Requisitos legales	Máx. 1	10 %	1

2. EVALUACIÓN DE CALIDAD

CRITERIO DE EVALUACIÓN	PUNTAJE MÁXIMO Y PONDERACIÓN		CALIFICACIÓN
	PUNTOS	%	
Certificados externos o internos de calidad (gestión – productos - servicios)	Máx. 7,5	75 %	5

3. ATENCIÓN AL CLIENTE

CRITERIO DE EVALUACIÓN	PUNTAJE MÁXIMO Y PONDERACIÓN		CALIFICACIÓN
	PUNTOS	%	
Servicio Postventa / Asistencia Técnica	Máx 0,5	5 %	0.2

4. FACILIDADES DE PAGO

CRITERIO DE EVALUACIÓN	PUNTAJE MÁXIMO Y PONDERACIÓN		CALIFICACIÓN
	PUNTOS	%	
Flexibilidad/ Empatía	Máx. 0,5	5 %	0.2

5. EXPERIENCIA

CRITERIO DE EVALUACIÓN	PUNTAJE MÁXIMO Y PONDERACIÓN		CALIFICACIÓN
	PUNTOS	%	
Historial de proveedor	Máx 0,5	5 %	0.2

Observaciones:**PUNTAJE TOTAL PONDERADO:** 6.6**RANGO DE CLASIFICACION:** Regular

DECISION FINAL	Aprobado	<input type="checkbox"/>	Rechazado	<input checked="" type="checkbox"/>
-----------------------	----------	--------------------------	-----------	-------------------------------------

RESPONSABLES DE CALIFICACIÓN:

Nombres:	Joffre Pilco	
Firmas:		

Matriz de selección de proveedores: Grupo Llanganate

LOGO DE LA EMPRESA	MATRIZ DE SELECCIÓN DE PROVEEDORES	Código	
		Versión:	
		Fecha elaboración:	21/12/2021

Fecha de Calificación: 21/12/2021	Nombre del Proveedor: Grupo Llanganate
Producto o Servicio: Hojas de mora	

1. DATOS LEGALES

CRITERIO DE EVALUACIÓN	PUNTAJE MÁXIMO Y PONDERACIÓN		CALIFICACIÓN
	PUNTOS	%	
Requisitos legales	Máx. 1	10 %	0.5

2. EVALUACIÓN DE CALIDAD

CRITERIO DE EVALUACIÓN	PUNTAJE MÁXIMO Y PONDERACIÓN		CALIFICACIÓN
	PUNTOS	%	
Certificados externos o internos de calidad (gestión – productos - servicios)	Máx. 7,5	75 %	4

3. ATENCIÓN AL CLIENTE

CRITERIO DE EVALUACIÓN	PUNTAJE MÁXIMO Y PONDERACIÓN		CALIFICACIÓN
	PUNTOS	%	
Servicio Postventa / Asistencia Técnica	Máx 0,5	5 %	0.4

4. FACILIDADES DE PAGO

CRITERIO DE EVALUACIÓN	PUNTAJE MÁXIMO Y PONDERACIÓN		CALIFICACIÓN
	PUNTOS	%	
Flexibilidad/ Empatía	Máx. 0,5	5 %	0.3

5. EXPERIENCIA

CRITERIO DE EVALUACIÓN	PUNTAJE MÁXIMO Y PONDERACIÓN		CALIFICACIÓN
	PUNTOS	%	
Historial de proveedor	Máx 0,5	5 %	0.2

Observaciones:	
PUNTAJE TOTAL PONDERADO: 5.4	RANGO DE CLASIFICACION: Regular

DECISION FINAL	Aprobado	<input type="checkbox"/>	Rechazado	<input checked="" type="checkbox"/>
-----------------------	----------	--------------------------	-----------	-------------------------------------

RESPONSABLES DE CALIFICACIÓN:

Nombres:	Joffre Pilco	
Firmas:		

Lista de proveedores aprobados

LOGO DE LA EMPRESA		LISTA DE PROVEEDORES APROBADOS		Código		
				Versión:		
				Fecha elaboración:		
Fecha de actualización:				Actualizado por:		
Nombre Proveedor	Producto / Servicio vinculado	Dirección	Teléfono	Contacto	Correo electrónico	Fecha de registro
Asociación de agricultores "El triunfo"	Hoja de mora	El Triunfo/Tisaleo	0994003141			21/12/2021