

UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES
ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS



**PROYECTO DE INVERSIÓN PARA LA INSTALACIÓN DE UNA
PLANTA PRODUCTORA DE ABONO ORGÁNICO A PARTIR DE LA
VINAZA EN EL DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE
LICENCIADO EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

AUTORAS

**MARTHA ESTEFANIA SABANA PAIVA
ADRIANA YULISSA SANCHEZ SUAREZ**

ASESOR

Dr. JORGE AUGUSTO MUNDACA GUERRA

Chiclayo, 2019

Dedicatoria:

Este trabajo se lo dedico a mi mamá Amelia Suárez y a mi hermana Zoe.

Ambas son la razón y motivo de todo lo que hago. Sin su amor, paciencia y oraciones no sería lo que soy ahora. ¡Las amo!

Adriana Sánchez

Este proyecto va dedicado a mis padres María Paiva y Eduardo Sabana y a mis hermanas Verónica y Lucía quienes son el motor de mi vida y ejemplo a seguir.

Además han sido ellos quienes me inculcaron el valor de la perseverancia y superación

Martha Sabana

También se lo dedicamos a ambas familias por habernos albergado con amor de manera incondicional cada día que nos reunión. Gracias totales!!

Martha Sabana y Adriana Sánchez

Agradecimiento:

En primer lugar agradecemos a Dios por ser el autor de todo esto, porque reconocemos que sin Él, no habiéramos tenido la inteligencia, sabiduría y fortaleza para poder culminar con éxito la tesis que refleja el término de nuestra etapa universitaria.

Agradecemos el apoyo dado por nuestro asesor el Dr. Jorge Mundaca, quién con su conocimiento y experiencia nos guió en todo el proceso de realización de nuestra tesis.

Agradecemos a todas las personas que aportaron al proyecto debido a su trayectoria y conocimiento del sector agroindustrial.

Martha Sabana y Adriana Sánchez

Resumen

El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo principal determinar la viabilidad de la instalación de una planta comercializadora de abono orgánico a partir de la vinaza en el departamento Lambayeque, para poder aprovechar la oportunidad de crecimiento de los cultivos orgánicos y el residuo de la vinaza, producto de la destilación del alcohol.

Para el desarrollo de esta investigación se tuvo como población a los intermediarios de fertilizantes y empresas agroindustriales, a los cuales se les aplicó encuesta y entrevista respectivamente para poder conocer la situación de la comercialización de los fertilizantes y el mercado del mismo.

Como resultado de la investigación se llegó a que el proyecto sí es viable dado que las estrategias planteadas durante la formulación del proyecto derivaron en los siguientes indicadores: VAN Económico: S/. 9, 148,155.10, VAN Financiero: S/. 9, 174,849.65, TIR Económico: 62%, TIR Financiero: 142%, B/C Económico: 1.76, B/C Financiero: 1.74, PRC Económico: 1.17 (meses / años) PRC Financiero: 0.52. (meses / años)

Palabras Clave: Abono orgánico, Vinaza, Proyecto de inversión

Clasificación JEL: O13, O30, Q20.

Abstract

The main objective of this research work was to determine the viability of the installation of an organic fertilizer marketer plant from the vinegar in the Lambayeque department, in order to take advantage of the opportunity to grow organic crops and the vinegar residue, product of alcohol distillation.

For the development of this research, fertilizer intermediaries and agribusiness companies were used as a population, to which a survey and interview were applied respectively to be able to know the situation of fertilizer production and its market.

As a result of the research, the project did become viable, given that the strategies proposed during the formulation of the project derived from the following project indicators: Economic VAN: S / . 9, 148,155.10, VAN Financial: S / . 9, 174,849.65, Economic IRR: 62%, Financial IRR: 142%, Economic B / C: 1.76, Financial B / C: 1.74, Economic PRC: 1.17; Financial PRC: 0.52.

Keywords: organic fertilizer, vinaza, investment project

JEL Classifications: O13, O30, Q20.

ÍNDICE

I. INTRODUCCIÓN.....	13
II. MARCO TEÓRICO	14
2.1. Antecedentes	14
2.2. Bases teórico científicas	18
III. METODOLOGÍA	25
3.1 Tipo y nivel de investigación.....	25
3.2 Diseño de investigación.....	25
3.3 Población, muestra y muestreo	25
3.4 Criterio de Selección	25
3.5 Operacionalización de variables	27
3.6 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	28
3.7 Procedimientos.....	29
3.8 Plan de procesamiento y análisis de datos.....	29
3.9 Matriz de consistencia	30
3.10 Consideraciones éticas	30
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	31
4.1. VIABILIDAD ESTRATÉGICA.....	31
4.1.1. Análisis en el entorno interno.....	31
4.1.1.1. Cadena de valor del área productiva	31
4.1.2. Análisis en el entorno externo	34
4.1.2.1. Cinco fuerzas de Porter	34
4.1.3. Análisis SEPTE	36

4.1.4.	Análisis FODA	42
4.1.4.1.	Matriz FODA Cruzado	43
4.1.5.	Matriz EFI	44
4.1.6.	Matriz EFE	44
4.1.7.	Matriz IE	45
4.2.	VIABILIDAD DE MERCADO	46
4.2.1.	Situación de la demanda.....	46
4.2.1.1.	Segmentación	46
4.2.1.2.	Demanda histórica.....	47
4.2.1.3.	Demanda actual.....	48
4.2.1.4.	Demanda proyectada	50
4.2.2.	Situación de la Oferta.....	51
4.2.2.1.	Oferta histórica.....	51
4.2.2.2.	Oferta actual.....	53
4.2.2.3.	Oferta proyectada	54
4.2.3.	Demanda insatisfecha	55
4.2.4.	Participación de mercado	56
4.2.5.	Marketing mix	56
4.2.5.1.	Producto.....	56
4.2.5.2.	Plaza	57
4.2.5.3.	Promoción.....	57
4.2.5.4.	Precio.....	57
4.2.5.5.	OMEM.....	58

4.3. VIABILIDAD ORGANIZACIONAL.....	59
4.3.1. Constitución de la empresa	59
4.3.2. Estructura organizacional.....	62
4.3.3. Funciones	64
4.4. VIABILIDAD TÉCNICA – OPERATIVA.....	68
4.4.1. Localización	68
4.4.1.1. Macro – localización	68
4.4.1.2. Micro localización del proyecto.....	69
4.4.2. Disposición área de trabajo	70
4.4.3. Procesos.....	71
4.4.3.1. Criterio de selección.....	71
4.4.3.2. Descripción del proceso productivo	72
4.4.3.3. Tecnología	73
4.4.3.4. Flujograma	74
4.4.3.5. Gráfico del proceso de la producción del abono orgánico a partir de la vinaza	76
4.4.3.6. Personal de producción.....	77
4.4.4. Distribución de la Empresa	77
2.2.1. Tamaño del Proyecto	77
4.4.5. Cadena de Suministros.....	78
4.4.6. Programa de producción	80
4.4.7. Diseño ergonómico	80
4.4.8. Estimación de costos y presupuestos	91
4.4.8.1. Inversión total	91

4.4.8.2.	Precio del terreno y construcción	92
4.4.8.3.	Muebles de oficina	92
4.4.8.4.	Maquinaria y equipo.....	93
4.4.8.5.	Mantenimiento	95
4.5.	VIABILIDAD ECONÓMICA – FINANCIERA.....	96
4.5.1.	Inversiones.....	96
4.5.2.	Estructura de las inversiones	96
4.5.2.1.	Inversión fija	96
4.5.3.	Capital de trabajo	101
4.5.4.	Inversión total	104
4.5.5.	Financiamiento	104
4.5.5.1.	Fuentes de financiamiento	104
4.5.5.2.	Aportes para el financiamiento	104
4.5.5.3.	Estructura de financiamiento	105
4.5.5.4.	Servicio de deuda	105
4.5.5.5.	Amortización, interés y escudo fiscal.....	106
4.5.6.	Presupuesto de Ingresos y Egresos	107
4.5.6.1.	Presupuestos de costos y gastos	107
4.6.	Presupuestos de ingresos	109
4.6.1.	Estados de ganancias y pérdidas.....	109
4.6.2.	Costo de oportunidad	110
4.6.3.	Flujos de caja.....	112
4.6.4.	Análisis de sensibilidad.....	118

4.6.4.1. Punto de equilibrio	118
4.6.4.2. Elasticidad del VAN.....	120
4.6.4.3. Análisis de riesgo	120
4.7. VIABILIDAD AMBIENTAL.....	121
V. CONCLUSIONES	123
VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	125
VII. ANEXOS	128
Anexo 1: Resultados de encuesta a distribuidores.....	128
Anexo 2: Entrevista al Lic. José Lecaros	147
Anexo 3: Entrevista a Ing. Ramón Cornejo Saavedra	148
Anexo 4: Entrevista a Rocío Carrasco	155
Anexo 6: Cuestionario a agricultor.....	160
Anexo 7: Evidencias	164
Anexo 8: Validación de cuestionario por juicio de expertos.....	166

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Composición del fertilizante orgánico obtenido a partir de la vinaza.....	20
Tabla 2: Cuadro de Operacionalización.....	27
Tabla 3: Matriz de Consistencia.....	30
Tabla 4: Análisis FODA.....	42
Tabla 5: Matriz FODA Cruzado.....	43
Tabla 6: Matriz EFI.....	44
Tabla 7: Matiz EFE.....	44
Tabla 8: Consumo de fertilizantes por hectáreas cosechadas en Perú.....	47
Tabla 9: Importación de Fertilizantes en el Perú 2012.....	48
Tabla 10: Tasa de crecimiento del consumo de fertilizantes por hectáreas cosechadas en Perú 2005-2012.....	50
Tabla 11: Demanda proyectada 2019 – 2022.....	50
Tabla 12: Oferta total de fertilizantes en toneladas a nivel nacional 2005 – 2012.....	51
Tabla 13: Importación de tipos fertilizantes en el Perú 2004 – 2012.....	51
Tabla 14: Oferta actual de fertilizantes.....	53
Tabla 15: Variables dependientes e independientes a nivel nacional 2005 – 2012.....	54
Tabla 16: Oferta proyectada.....	55
Tabla 17: Oferta proyectada a nivel nacional.....	55
Tabla 18: Representación de la producción de Lambayeque con respecto al Perú.....	55
Tabla 19: Oferta proyectada en el departamento de Lambayeque.....	55
Tabla 20: Demanda Insatisfecha.....	56
Tabla 21: Tabla de Macrolocalización.....	68
Tabla 22: Tabla de Microlocalización.....	70

	11
Tabla 23: Tecnología	74
Tabla 24: Personal de producción.....	77
Tabla 25: Participación de mercado.....	78
Tabla 26: Manipulación manual de cargas.....	82
Tabla 27: Límites de carga por sexo	83
Tabla 28: Tiempo de exposición al ruido.....	88
Tabla 29: Niveles de iluminación	89
Tabla 30: Factores de riesgo disergonómico	91
Tabla 31: Precio de terreno y construcción	92
Tabla 32: Muebles de oficina	92
Tabla 33: Maquinaria y equipo de producción.....	93
Tabla 34: Equipos de protección personal	93
Tabla 35: Equipos de laboratorio.....	94
Tabla 36: Equipos de higiene y seguridad industrial	94
Tabla 37: Mantenimiento	95
Tabla 38: Terreno.....	96
Tabla 39: Comedor	99
Tabla 40: Herramientas de mantenimiento	99
Tabla 41: Gastos de organización y constitución de la empresa	100
Tabla 42: Gastos de instalación y puesta en marcha.....	101
Tabla 43: Estudios de factibilidad	101
Tabla 44: Estudios de factibilidad	101
Tabla 45: Inversión total	104
Tabla 46: Distribución de la inversión	105

Tabla 47: Estructura de financiamiento	105
Tabla 48: Tasa de interés.....	105
Tabla 49: Cuadro de pagos.....	106
Tabla 50: Amortización, interés y escudo fiscal.....	106
Tabla 51: Materia prima.....	107
Tabla 52: Gastos administrativos.....	108
Tabla 53: Mobiliario y equipos de oficina	108
Tabla 54: Equipos de higiene y seguridad industrial.....	108
Tabla 55: Gastos de ventas	108
Tabla 56: Gastos financieros	109
Tabla 57: Estado de ganancias y pérdidas.....	109
Tabla 58: Ingresos por escenario	112
Tabla 59: Flujo de caja- escenario pesimista.....	113
Tabla 60: Indicadores económicos	114
Tabla 61: Indicadores financieros.....	114
Tabla 62: Flujo de caja- escenario normal	115
Tabla 63: Indicadores económicos	116
Tabla 64: Indicadores financieros.....	116
Tabla 65: Flujo de caja - escenario optimista.....	117
Tabla 66: Indicadores económicos	118
Tabla 67: Indicadores financieros.....	118
Tabla 68: Punto de equilibrio	119
Tabla 69: Punto de equilibrio	120
Tabla 70: Análisis de riesgo	120

I. INTRODUCCIÓN

Debido a la contaminación ocasionada por el ser humano, muchas personas, empresas y organizaciones han optado por apostar por la preservación del medio ambiente, no sólo evitando procesos que contaminen sino aprovechando los residuos de las diferentes industrias como la alcoholera. Tal es el caso de la vinaza, un residuo que proviene de la producción de alcohol por destilación de la melaza; el cual siendo tratado resulta como fertilizante orgánico y que a diferencia de los químicos es un potenciador de los suelos y aporta muchos nutrientes a cualquier sembrío.

En la actualidad los abonos orgánicos han tomado protagonismo en diferentes países porque se han dado cuenta que su uso es beneficioso y rentable; por ejemplo el Parlamento Europeo aprobó el uso de fertilizantes orgánicos ya que los convencionales suelen ser contaminantes y consumen gran cantidad de energía, además el Parlamento pretende reducir la dependencia de nutrientes importados de terceros países y facilitar el acceso al mercado de fertilizantes orgánicos e innovadores. (Ecoavant, 2017)

En el departamento Lambayeque, las destilerías Grupo Comercial Bari S.A, Destilería Naylamp, Destilería Chiclayo, Destilería D' Cobre y Destilería ERSA, producen una suma de casi 3 millones 500 mil litros de vinaza diariamente que son arrojados a los drenes que pasan al norte y sur de Chiclayo y a los campos de cultivos sin ningún tratamiento. Lady Cajo Rodríguez (citado en GR-Lambayeque, 2011)

Lo anterior resulta ser muy preocupante ya que en otros países, este residuo es aprovechado. Tal es el caso del país de Colombia. Con esto no sólo se busca que disminuya la importación del mismo, lo cual es de 2.000 toneladas, sino que habrá suficiente material como para exportarlo, además se evita la contaminación de 500 000 habitantes (“Manejo industrial para la vinaza,” 1997).

Según Trade Map (s.f), Perú importó en el año 2016, 235 TN de abono de Chile, 233 de Brasil, 173 de México, 150 de Ecuador y de Colombia 148 TN. Todo esto nos lleva a pensar que usar la vinaza como ingrediente de fertilizante orgánico, se podrá aprovechar la demanda del mismo, fomentando la producción nacional y disminuyendo las importaciones. A su vez, a todo ello se le suma que se podrá disminuir la contaminación que causa.

Por consiguiente se puede afirmar que los residuos agroindustriales de la caña de azúcar empleados como fertilizantes orgánicos contienen nutrimentos que pueden solventar las

necesidades de elementos mayores y menores por parte de las plantas, pudiéndose emplear además para mejorar ciertas características físicas químicas y biológicas del suelo.

Debido a ello, la presente investigación se planteó como objetivo general; determinar la viabilidad de una planta productora de fertilizante orgánico a partir de la vinaza en el departamento Lambayeque; el cual; se logrará mediante objetivos específicos, como determinar la viabilidad estratégica, la viabilidad del mercado, la viabilidad técnica y ambiental, la viabilidad organizacional y legal y determinar la viabilidad económica y financiera

Fue así que, el interés que surgió para poner en marcha este proyecto está basado en que en Lambayeque no existen muchas investigaciones acerca de la aplicación de la vinaza en suelos, por lo que es necesario aportes de esta índole, que contribuyan a mejorar el rendimiento de los cultivos y genere mayor inversión a las industrias como parte de una gestión de responsabilidad social empresarial.

En el primer capítulo, se desarrolló la parte introductoria del proyecto de inversión, en el segundo capítulo abordaremos el marco teórico, el cual está conformado por los antecedentes y bases teóricas, en dónde se abarcó el mercado de vinaza, fertilizantes así como el comportamiento del agricultor. En el tercer capítulo se describió la metodología que se usó para el desarrollo de esta investigación, así también se identificó la población y muestra como los instrumentos de recolección de datos. . En el cuarto capítulo se analizaron los resultados; tomando en cuenta los cinco estudios que determinan la viabilidad del proyecto: desde la viabilidad estratégica, la viabilidad de mercado, la viabilidad técnica – operativa, la viabilidad organizacional y por último, en la viabilidad económica – financiera para la instalación de una planta en el departamento Lambayeque.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

El Comité Nacional para el Desarrollo Sustentable de la Caña de Azúcar (CONADESUCA) (2016), definen a la vinaza como:

Las vinazas provienen de la caña de azúcar y se obtienen de la fermentación y destilación de las melazas; son el principal residuo orgánico en la obtención de alcohol. Es un líquido de color de café con bajo pH, olor dulce y alto contenido de materia orgánica disuelta y en suspensión. Por cada litro de alcohol producido se obtienen de 12 a 15 litros de vinaza aproximadamente. (p. 3).

Las vinazas de destilería de alcohol se encuentran entre los residuales orgánicos de mayor efecto contaminante sobre la flora y fauna del planeta. En muchos lugares esta vinaza es vertida en ríos, lagos, presas y canales sin ningún tratamiento, provocando una contaminación en las fuentes de aguas superficiales y subterráneas con un fuerte impacto sobre el medio ambiente. Entre sus efectos se encuentra la disminución de la luminosidad de las aguas, la actividad fotosintética, y el oxígeno disuelto, producen eutrofización del agua, contribuye al aumento de poblaciones de insectos y vectores, y de manera resultante, el desarrollo de enfermedades. (p.5)

Según Mejía, citado por CONADESUCA (2016) afirma que las vinazas pueden ser usadas como abono y mejorador de suelo en cultivos de alta demanda de potasio como la caña de azúcar, pues el uso fomenta el crecimiento vigoroso de la planta, aumenta la altura, número y diámetro de tallos; lo cual, incide en una mayor producción de campo. Este producto, dependiendo de la fertilidad del suelo puede sustituir total o parcialmente los fertilizantes químicos (p.10)

Por otro lado, según Mornadini & Quaia (2013) la Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombres (EEAOC); ha realizado investigaciones desde hace más de 25 años sobre diferentes alternativas del uso de la vinaza como aprovechamiento agrícola; las cuales son hoy las de mayor aplicación en el mundo entero (p.2)

A su vez, la Arana (1996) mediante la Agencia Universitaria de Periodismo Científico, expresó que las vinazas a las que les consideradas elementos contaminantes, podrán ser utilizadas como fertilizantes; pues se ha comprobado en ensayos de la Universidad Nacional en Palmira – Colombia, que este *“producto es un excelente acondicionador de terrenos y que además recupera las tierras que han perdido sus atributos por acción de las sales y el sodio”*. Además dio a conocer que los investigadores aseguran que este nuevo fertilizante por su composición nutricional, química y biológica y por los elementos que posee como el calcio, magnesio, nitrógeno, fósforo y potasio, lo convierten en un desecho con inmenso potencial fertilizante para uso agropecuario. Lo cual se

resume en que: *“La vinaza no es otra cosa que agua sucia, dotada con todos los elementos nutricionales que necesita una planta”* según Alvaro García Ocampo, Ingeniero Agrónomo, especialista en suelos sódicos, citado por Arana; quien manifiesta que el uso de las vinazas le ahorra al agricultor casi un ciento por ciento de sus costos en fertilizantes.

En Brasil, debido a las numerosas pruebas exitosas realizadas, sobre la aplicación de la vinaza como fertilizante es que se han instalado plantas para la transformación de este residuo en biofertilizante; pues según Elia Neto (2014) hay dos plantas de biodigestión de vinazas instaladas como unidades demostrativas: una en la Usina JB/CETREL en Recife que procesa 60 m³ /h vinaza y otra en la Usina Sao Martinho en Sao Paulo con una capacidad de 5.200 m³ y según Christofolletti et al (2013) también hay dos plantas concentradoras por evaporación: una en la Usina Cerradinho en Potirendaba y otra en la Usina Santa Elisa en Sertãozinho, ambas en el estado de Sao Paulo. Es así como ambos sistemas generan buenos resultados, sin embargo son económicamente demasiado caros según Barbosa Cortez et al (2014).

A ellos se le suman los ingenios/destilerías de Salta y Jujuy, en Argentina, quienes ya han dado solución a este problema con la vinaza a través del compostaje y la posterior aplicación al suelo e incluso ya están realizando ensayos sobre la aplicación de este residuo mediante la biodigestión en plantas piloto (2017 p.6).

También Tucumán (provincia de Argentina) en donde se han realizado estudios desde 1980 pero que se han venido actualizando (Morandini, 2010 y 2016); mediante ensayos sobre aplicaciones de una vinaza cruda y diluida en agua en suelos cañeros y de vinaza cruda en suelos salinos y o sódicos. Lo cual incentivó que el ingenio Santa Rosa, destinara a este sistema 400 hectáreas de tierras propias en el 2011 y que en el 2017 sean cuatro las destilerías que utilicen esta forma de aplicación como alternativa principal de manejo de la vinaza. (2017 p.6)


Por otro lado en Tucumán los ingenios San Martín de Tabacal y San Isidro también han llevado adelante iniciativas exitosas de aplicación de la vinaza como fertilizante mediante el proceso de vinazas compostadas (p.7).

Así mismo según el diario Intransigente (2011) el Ingenio San Juan (en ese mismo año, lanzó el "Plan de Concentración y Combustión de la Vinaza", cuyo objetivo es terminar con la contaminación de la cuenca Salí-Dulce y el cual consistía en el tratamiento integral de la vinaza,

desecho industrial el cual permitiría generar 3 nuevos usos en provecho al medio ambiente, los cuales serían: la generación de energía, el riego de campos y la fabricación de fertilizante.

Además en Colombia debido a estudios con excelentes resultados de la aplicación de la vinaza como fertilizante es que la empresa Manuelita (una organización agroindustrial origen colombiano, dedicada a la producción de azúcar y bioetanol carburante) transforma su residuo (que deja la elaboración del bioetanol de caña) en vinaza seca en polvo y la comercializa según el diario El Tiempo (2017); ya que según Harold Eder, presidente de Manuelita, *“utilizar los residuos de los procesos agroindustriales y transformarlos en materias primas amigables con el medio ambiente es una de nuestras prioridades”*, adicional a esto se expresa que este tipo de fertilizante es ideal para cultivos que necesitan potasio como la caña, palma, arroz, café, piña, plátano, aguacate y cítricos.

A su vez la empresa Manuelita en su página web da a conocer las funciones y los beneficios de este fertilizante en el apartado Aplicaciones agrícolas, como se puede observar en la siguiente imagen.



Aplicaciones Agrícolas

Acondicionador orgánico, permite la recuperación gradual de los suelos y el mejoramiento de la productividad mediante el aporte del carbono orgánico oxidable y del potasio.

Además, se utiliza en la producción de diferentes tipos de fertilizantes orgánicos.

Cultivos Potenciales: Arroz, Caña, Caña Panelera, Palma, Café, Plátano, Banano, Aguacate, Cítricos, entre otros frutales.

Funciones y beneficios de la Vinaza seca:

- > Aporte de Nutrientes, aporte de materia orgánica y aporte energético.
- > Potenciador de la Microflora.
- > Producto natural, orgánico y renovable.
- > Alto contenido de carbono orgánico oxidable y potasio.
- > Mejora la estructura de los suelos pobres en materia orgánica y evita la desertización.
- > Medio nutritivo para microorganismos y un potenciador de la actividad bacteriana en los suelos.
- > Corrector de la alcalinidad en suelos
- > Debido a su presentación en polvo, reduce los costos de transporte por volumen.

Figura 1: Aplicaciones agrícolas

Fuente: Empresa [Manuelita](#)

2.2. Bases teórico científicas

Para hablar de fertilizantes es necesario conocer su definición, por eso, La Cámara de Sanidad Agropecuaria y Fertilizantes, nos dice que:

Se considera fertilizante a todo producto que incorporado al suelo o aplicado a los vegetales o sus partes, suministre en forma directa o indirecta sustancias requeridas por aquellos para su nutrición, estimular su crecimiento, aumentar su productividad o mejorar la calidad de la producción. Estos productos podrán ser de naturaleza inorgánica, orgánica o biológica (CASAFE, 2009, p.2887).

Además se sabe que el hombre comenzó a cultivar las tierras desde hace miles de años, pero la historia de la fertilización se inició cuando los agricultores primitivos descubrieron que determinados suelos dejaban de producir rendimientos aceptables si se cultivaban continuamente, y que al añadir estiércol o residuos vegetales se restauraba la fertilidad. El origen de la industria mundial de fertilizantes se inició a mediados del siglo XIX, periodo en el que se empezaron a comercializar diversos tipos de fertilizantes. (ANFFE, 2008, p.3)

En general, como lo menciona la Asociación Nacional de Fabricación de Fertilizantes ANFFE (2008) gracias a los fertilizantes se puede lograr: mejor rendimiento de los cultivos, conservar el suelo y aumentar la producción.

Por otro lado, con respecto a los abonos orgánicos

Proviene de la descomposición natural de la materia orgánica por acción de los microorganismos que hay en el entorno y que a su vez aportan nutrientes a la planta y suelo (Ramos & Terry, 2014, p.53).

La aplicación de fertilizantes orgánicos aporta muchos nutrientes a la planta y al aplicarla en los suelos: mejora la estructura del suelo, facilitando la formación de agregados estables con lo que mejora la permeabilidad de éstos, aumenta la fuerza de cohesión a suelos arenosos y disminuye está en suelos arcillosos (Herrán, Sañudo, Rojo, Martínez y Olalde, 2008, p.60); mejora la capacidad de retención de humedad y en el pH, también aumenta el potasio disponible y el calcio y el magnesio (Ramos y Terry, 2014, p.53); aumenta la porosidad de los suelos, lo que facilita el crecimiento radicular de los cultivos y sus nutrientes se mantienen por más tiempo (Gómez & Vásquez, 2011).

También ha permitido aumentar la producción y la obtención de productos agrícolas orgánicos, lo cual no sólo beneficia a los agricultores, ya que el precio en el mercado es mayor que los productos convencionales sino que mejora la calidad de los alimentos y de este modo la salud humana. (Bruulsema, Heffer, Welch, Cakmak & Bruulsema, 2013, p.2)

COMPOSICIÓN	% EN PESO
Materia orgánica total	68.79
Materia seca	94.62
Humedad	5.38
Cenizas	25.83
Nitrógeno total	1.16
Fosforo (P ₂ O ₅)	1.94
Potasio (K ₂ O)	3.89
Calcio (CaO)	2.52
Magnesio (MgO)	2.76
Carbono orgánico	32.38
Relación Carbono/Nitrógeno (C/N)	28.00

Tabla 1: *Composición del fertilizante orgánico obtenido a partir de la vinaza*

Fuente: CAFASE (2009)

Así mismo, es importante conocer sobre la agricultura en el Perú y según lo descrito por Libélula (2011), afirma que

La agricultura en el Perú ha sufrido importantes cambios en los últimos 50 años, pasando de ser una agricultura concentrada en grandes haciendas en las décadas de los cincuentas y sesentas a un proceso de reforma agraria que iniciaría en 1969 y terminaría en 1976, que luego desembocó en un proceso de parcelación que atomizó a la agricultura nacional (en la década de los ochenta) todavía protegida por el aparato público. A inicios de los noventa se produjo un cambio estructural en la economía, luego del proceso de reformas que iniciara en esos años, que retiró la protección que tenía la pequeña agricultura y liberalizando los mercados incluyendo el mercado de tierras. En este nuevo contexto, la agricultura logró desarrollarse pero principalmente por el boom agroexportador promovido por la explotación de grandes extensiones de tierra en manos de grandes grupos económicos. (p.3)

El contexto anteriormente citado, ha llevado a que hoy en día la agricultura sea considerada como un sector importante en el país, no sólo porque la cosecha se destina al consumo interno, sino porque promueve el crecimiento económico del país, y más aún que la tendencia por lo orgánico es fuerte.

A la vez el Censo Agropecuario (CENAGRO), citado en Fort, Escobal, & Zegarra (2015) manifestó que la pequeña y mediana agricultura son “aquellas unidades agropecuarias que son dirigidas por personas naturales que cuentan con una superficie agrícola con cultivo menor o igual que 50 hectáreas” (p.61).

El 73% de la agricultura familiar es de subsistencia y solo el 7% puede ser considerada agricultura familiar consolidada. El resto de productores familiares (20%) se divide casi por igual entre quienes están algo por encima y algo por debajo de la línea de pobreza, lo que hace evidente su vulnerabilidad. (p. 49)

De igual forma, la agricultura peruana se caracteriza por ciertos problemas. Con respecto a la conservación del medio ambiente erosión y salinización en el Perú es uno de los doce países considerados como megadiversos y se estima que posee entre 60 y 70% de la diversidad biológica. Esta ventajosa situación se ha visto amenazada con un inadecuado manejo de recursos existentes llevándolo a niveles críticos de deterioro de ciertas zonas del país generando problemas de desertificación, deforestación, salinización, pérdida de tierras agrícolas, toxicidad de la vegetación, agotamiento de las fuentes de agua, degradación de ecosistemas y desaparición de especies silvestres.

La situación de pobreza de la mayor parte de campesinos y pequeños productores agropecuarios se explican en parte por la utilización inadecuada y degradación de la base productiva de los recursos naturales debido a la aplicación de sistemas productivos y productos que generan desequilibrios negativos entre el proceso de extracción y regeneración de los recursos naturales. Ante ello se busca promover acciones para el manejo y uso productivo de los recursos naturales renovables, agua, suelo y cobertura vegetal mediante obras de conservación de suelos, reforestación, abonos orgánicos, transferencia tecnológica mejorada e infraestructura rural en la perspectiva de lograr una agricultura sostenible

Otro problema que aqueja a la agricultura peruana es la escasez del recurso hídrico. El Presidente de la Comisión Agraria del Congreso y ex ministro de Agricultura José León (2011) en su entrevista realizada por Johanna Nores Llave, aseveró que:

El gran problema de la agricultura en el Perú es la falta de agua. Y el Perú ya está sufriendo en algunos sitios; pues; el agotamiento del agua o el estrés hídrico que se anuncia que será crisis dentro de 20 años, ya se está viviendo en el país.

Además, durante en el Primer Taller Nacional sobre Tratamiento y Uso Seguro de Aguas Residuales en la Agricultura (2015), organizado por la FAO y la ANA se dieron a conocer diferentes puntos de vista sobre este recurso natural en la Costa peruana; en la que destaca la de Tomás Alfaro, Director de Proyectos Hidráulicos Multisectoriales de la ANA, quien afirmó que

"En la costa está concentrada más del 60% de la población y la disponibilidad del recurso hídrico es de 2.2%. Por esta razón, tenemos que buscar nuevas fuentes, una de las cuales es el agua residual". Al respecto, el representante de la FAO en el Perú, John Preissing, indicó que "de todos los sectores de la economía, la agricultura es el más sensible a la escasez de agua, precisamente porque es la mayor usuaria del recurso hídrico".

Una característica del mercadeo interno agrícola es la multiplicidad de intermediarios. Geoffrey Cannock y Alberto Gonzales-Zuñiga en su Libro "Economía Agraria" mencionan al menos siete eslabones de intermediación:

- ✓ El productor.- Quien normalmente mercadea un escaso volumen de producción, no están organizados para mercadear sus producto puede enfrentarse a situaciones de monopsonio y oligopsonio.
- ✓ El acopiador, es el comerciante local.
- ✓ El transportista que actúa como rescatista.
- ✓ El mayorista, generalmente está especializado por producto.
- ✓ El distribuidor que reparte el producto a través de sus canales de minoristas.
- ✓ Los minoristas, quienes están generalmente muy dispersos y tienen poca capacidad de negociación frente a los distribuidores y mayoristas, operan en los mercados públicos, de barrio y en las calles.
- ✓ El consumidor
- ✓ Por norma general, opinan ambos autores, "puede afirmarse que el sector de mercadeo interno enfrenta altos costos, problemas de escala, altas mermas, carencia de infraestructura, todos estos factores lo tornan ineficiente."
- ✓ Un sistema de comercialización eficiente representa una de las claves para favorecer una correcta formación de precios en función de las fuerzas del mercado.

Ante dicha situación surge la reconversión productiva agropecuaria; la cual es el cambio o transformación voluntaria hacia una producción agropecuaria diferente a la actual. Busca innovar y agregar valor a la producción mediante la utilización de sistemas tecnológicos eficientes en toda la cadena productiva y se aplica a través de programas y proyectos de reconversión productiva promovidos y ejecutados por el Estado, en los tres niveles de gobierno, y los agricultores, de

acuerdo a las prioridades productivas aprobadas por el titular de cada nivel de gobierno responsable, conforme a ley (Zumaeta, 2011).

Sin duda alguna, Lambayeque es un departamento cuya realidad no es ajena a la realidad anteriormente mencionada de la agricultura nacional. Por un lado el ingeniero Enrique del Pomar Vilner; quien fue gerente regional de la agricultura en el 2013; afirmó que la mayor limitación para el desarrollo de los cultivos es el recurso hídrico. Además, expresó que aunque los reservorios están en su capacidad no se debe confiar de esta abundancia, porque no se controla el incremento de cultivos cuando abunda el agua; a veces se autorizan 30 mil hectáreas de arroz, pero se siembran 50 mil. Además Finalizó diciendo que falta más control en el reparto del agua por las comisiones de regantes.

Por otro lado, la jefa nacional del programa Agroideas, Betzabeth Márquez dice que el MINAGRI invertirá 34.9 millones de soles para la sustitución de los cultivos de arroz por los de palta y banano orgánico en 458 hectáreas incorporadas al proceso de reconversión productiva agropecuaria. Para esto se cofinanció el 60% a Agrobanco para la adquisición de maquinaria y tecnología agrícola que serán destinadas a la preparación del terreno, instalación de nuevos plantones y cosecha. Además se adquirirá 734,000 hijuelos de banano orgánico y 25,000 plantones de palta que serán instalados en 399 y 59 hectáreas ubicadas en los distritos de Olmos y Ferreñafe, respectivamente, así como también materia orgánica, asistencia técnica de siembra y cosecha, cables vías para el traslado de los bananos, sistema de riego, entre otros materiales en favor de los productores. (Andina, 2016)

Por ejemplo se empezó la reconversión productiva del arroz en el distrito de Pítipo, en dónde se vienen obteniendo 50.36 hectáreas de cultivo de palto de la variedad Hass. El Ing. Jorge Zúñiga Morgan, Director Ejecutivo del PSI destacó las bondades del Proyecto para beneficio de trece familias de Pítipo que decidieron apostar por la agricultura moderna y que hoy ven realidad la oportunidad de convertirse en empresarios agroexportadores y mejorar sus condiciones de vida. Además se determinó que Pítipo tiene condiciones favorables para desarrollar este cultivo porque se contó con el cambio de riego por gravedad a uno tecnificado, que es un esfuerzo grande del Ministerio de Agricultura para implementar y tecnificar el riego en las áreas de Palto.

Así como los escenarios anteriores, se encuentra también el de la vinaza.

Según Robles & Villalobos (2008), afirma que

Las vinazas son los residuos que se obtienen después de haber realizar la destilación de azúcares fermentados provenientes de la caña de azúcar, piloncillo, uvas y diferentes especies de agave (...) Las vinazas contienen en términos generales altas cargas de sólidos disueltos y materia orgánica. (p.1)

Además Montenegro (2008), caracteriza a la vinaza como:

“Suspensión marrón, de naturaleza ácida, subproducto de la fermentación del alcohol o del aguardiente, generada a temperatura aproximada de 107°C y de olor desagradable. También conocida como restilo o grapa, una tonelada de caña produce aproximadamente 800 litros de vinaza” (p.18)

Así también surgieron diferentes investigaciones sobre la vinaza; el cual contiene una composición nutricional, química y biológica que lo convierten en un desecho con un inmenso potencial como abono para uso agropecuario. Entre los elementos que posee este compuesto se encuentran el calcio, magnesio, nitrógeno, fósforo y potasio. De igual manera, el uso de las vinazas le ahorra al agricultor casi un ciento por ciento de sus costos en fertilizantes (...)“La vinaza no es otra cosa que agua sucia, dotada con todos los elementos nutricionales que necesita una planta”, afirmó Alvaro García Ocampo, Ingeniero Agrónomo, especialista en suelos sódicos. (Arana, 1996, p.1)

Según los resultados obtenidos por la Estación experimental agroindustrial Obispo Colombes, nos dice que las alternativas de aprovechamiento de la vinaza en la agricultura son muchas, y la posibilidad de aplicación en el suelo se puede dar de tres formas diferentes: aplicación en surco de vinaza diluida, aplicación por aspersión de vinaza pura (sin diluir), y aplicación por chorreo de vinaza cruda o concentrada (Mornadini y Quaia, 2013).

Chavez (1985), dice que la aplicación de la vinaza en los suelos tendría los mismos efectos que una materia orgánica, como incremento del pH, aumentos en la disponibilidad de nutrientes, incremento de la capacidad de nutrientes.

Del mismo modo, un estudio realizado en Costa Rica, reporta que los suelos a los cuales se les aplica vinaza, son suelos arcillosos, agrietables y muy duros en la época seca y en la lluviosa pegajosas, con alta plasticidad y baja infiltración, pero que la vinaza mitiga dichos problemas ya que posee elevada concentración de electrolitos (Villatoro, 2015).

III. METODOLOGÍA

3.1 Tipo y nivel de investigación

Enfoque: fue mixto, ya que de acuerdo al enfoque se hizo uso de lo cualitativo, para conocer el mercado de abono orgánico; y de lo cuantitativo para conocer cuáles son los costos y beneficios de instalar una planta de tratamiento.

Tipo: fue aplicado porque toda la información recopilada sirvió para la realización del proyecto de inversión.

Nivel: fue descriptivo, porque se describió los diferentes tipos de viabilidades que engloba la variable principal y a la vez exploratorio porque se ahondara en un tema poco tratado.

3.2 Diseño de investigación

La investigación tuvo un diseño no experimental dado que no se manipuló ninguna variable, y también fue transversal porque la investigación se realizó en un solo instante de tiempo.

3.3 Población, muestra y muestreo

Población: La población que involucró esta investigación estuvo conformada por intermediarios de fertilizantes, asociaciones agrícolas y agroexportadoras.

Muestra:

Intermediarios: se realizó a 5 casas comercializadoras de Chiclayo, Lambayeque, Ferreñafe y Pitipo cada una.

Asociaciones agrícolas: Asociación Augusta Lopez Arena.

Agroexportadora: Asociación Pro Olmos

Muestreo: Fue no probabilístico por conveniencia. El límite de las entrevistas fue dado hasta la saturación de información.

3.4 Criterio de Selección

El criterio de selección fue según la ubicación geográfica porque en los resultados de entrevistas a expertos, propusieron realizar las encuestas y entrevistas a los agricultores e intermediarios que

formen parte del Valle Chancay – Lambayeque, ya que son provistos del Reservorio Tinajones, además de ser distritos agrícolas como: Chiclayo, Ferreñafe, Pítipo, Mochumí y Lambayeque.

3.5 Operacionalización de variables

Tabla 2: Cuadro de Operacionalización

Variables	Definición conceptual	Dimensión	Instrumento	Técnica
Viabilidad Estratégica	Proceso de planeación de largo plazo, que involucra a toda la organización y que permite anticiparse a los cambios del entorno. (Weinberger, 2009, p.55)	Plan estratégico	Cadena de valor de Porter Matriz SEPTE FODA Cruzado Matriz EFI – Matriz EFE Matriz IE	Entrevista a expertos
Viabilidad de Mercado	Va a indicar si el mercado es sensible al producto o servicio ofrecido por el proyecto, y la aceptabilidad que tendría en su consumo o uso, evitándose asumir los costos que implica un estudio económico completo. (Sapag & Sapag, 2008, p.26)	Plan de estudio de mercado	Matriz de segmentación Metodología de Investigación de Mercados Mezcla Comercial – 4P's	Entrevistas a distribuidores Entrevista a expertos
Viabilidad Organizacional	Viabilidad organizacional: va a determinar si existen las condiciones mínimas necesarias para la implementación tanto en lo estructural como funcional. (Sapag & Sapag, 2008, p.28)	Plan organizacional	Por Procesos Reclutamiento Medición desempeño Constitución de la empresa	Fuente Bibliográfica
Viabilidad Técnica	Analiza las posibilidades materiales, físicas o químicas de producir el bien o servicio que desea generarse con el proyecto, ya que tiene que ser probado técnicamente para garantizar la capacidad de producción, incluso antes de la rentabilidad financiera. (Sapag & Sapag, 2008, p.24)	Plan técnico y operacional	Tamaño – Localización Diagramas de flujo de procesos Disposición área de trabajo Mapeo procesos logísticos	Fuente Bibliográfica
Viabilidad económica y financiera	Mide la rentabilidad del proyecto y va a determinar si se aprueba o rechaza. (Sapag & Sapag, 2008, p.29)	Plan económico y financiero	Presupuestos Estado ganancias y pérdidas Flujo de Caja VAN E/F, TIR E/F. B/C Periodo Recuperación del capital Apalancamiento operativo y Financiero – Punto de Equilibrio	Fuente Bibliográfica
Viabilidad ambiental	Va a determinar el impacto que la implementación del proyecto tendrá sobre las variables del entorno ambiental. (Sapag & Sapag, 2008, p.31)	Plan ambiental	--	-

3.6 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Para la obtención de información primaria, los instrumentos usados fueron el cuestionario y la guía de entrevista que fue dirigida a los intermediarios comerciales y empresas agroexportadoras, y fueron validados por los ingenieros Pedro Neciosup Liza (Especialista en Cultivos PSI – MINAGRI), y Maria Angélica Diaz Castro (Especialista en Riego PSI – MINAGRI).

El cuestionario a las casas comercializadoras estuvo conformado por 17 preguntas distribuidas en 4 bloques: el primero referente a los datos de las empresas, y estuvo conformado por 3 preguntas; el segundo bloque relacionado a la demanda, estuvo conformado por 4 preguntas; el tercer bloque relacionado al mercado, estuvo conformado por 3 preguntas y el último bloque relacionado con la relación con sus proveedores, estuvo conformado por 8.

La guía de entrevista realizada a Rocío Carrasco, presidenta de la Asociación Augusta López Arena fue de tipo semi estructurada y constó de 19 preguntas en torno a su relación con proveedores de fertilizantes y demanda de este.

Así también se hicieron entrevistas exploratorias a expertos para conocer el entorno del mercado:

- Ingeniero Ramón Cornejo - Representante del Colegio de Ingenieros de Lambayeque.
- Ing. Pedro Neciosup Liza - Especialista en Cultivos PSI – MINAGRI
- Maria Angélica Diaz Castro - Especialista en Riego PSI – MINAGRI
- Ing. Jhon Luis Adrián Menache - Jefe de Control calidad y HACCP Empresa agroindustrial Pomalca.
- Ing. Luis Guerra - Jefe de cosecha - Empresa agroindustrial Pomalca.
- Lic. José Manuel Lecaros de Marzi - Gerente de la Asociación de las empresas agroexportadoras que siembran en el nuevo Valle de Olmos -Pro-Olmos.

3.7 Procedimientos

Tras la validación de los instrumentos de recolección, se acordó ir a 5 casas comercializadoras de fertilizantes en Chiclayo, Lambayeque, Ferreñafe y Pitipo para la aplicación de encuestas. Las visitas se hicieron en diferentes días y horas, de acuerdo a la disponibilidad de las investigadoras.

Para la entrevista realizada a la Sra. Rocio Carrasco, se acordó previamente la disposición de ella para llamarla y aplicar la entrevista vía telefónica.

Para las entrevistas exploratorias:

- Ingeniero Ramón Cornejo, se hizo una cita previa y se acordó la entrevista en el Colegio de Ingenieros de Lambayeque.
- Ing. Pedro Neciosup Liza y Maria Angélica Diaz Castro, se hizo la entrevista en el PSI – MINGRI.
- Ing. Jhon Luis Adrián Menache e Ing. Luis Guerra, luego de haber citado a las investigadoras en la Empresa agroindustrial Pomalca, se realizó la entrevista en el lugar.
- Lic. José Manuel Lecaros de Marzi, se realizó la entrevista vía telefónica.

3.8 Plan de procesamiento y análisis de datos

La información fue procesada utilizando herramientas como los programas Microsoft Word 2010 y Microsoft Excel 2010; permitiendo presentar los resultados en resumen, tablas y gráficos, con el objetivo de obtener mayor exactitud y transparencia en los resultados. Todo ello facilitó su respectivo análisis e interpretación de los datos.

3.9 Matriz de consistencia

Tabla 3: *Matriz de Consistencia*

PROBLEMA	OBJETIVO	VARIABLE	METODOLOGÍA	POBLACIÓN
<p>Problema General El desaprovechamiento de la vinaza como abono orgánico en Lambayeque</p>	<p>Objetivo General Determinar la viabilidad de una planta productora de fertilizante orgánico a partir de la vinaza en el departamento Lambayeque</p> <p>Objetivos Específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determinar la viabilidad estratégica. • Determinar la viabilidad del mercado. • Determinar la viabilidad técnica y ambiental. • Determinar la viabilidad organizacional y legal. • Determinar la viabilidad económica y financiera 	<p>Demanda Oferta</p>	<p>De acuerdo al enfoque: Fue mixto ya que se hará uso de lo cualitativo, para conocer el mercado de abono orgánico, y de lo cuantitativo para conocer cuáles son los costos y beneficios de instalar una planta de tratamiento</p> <p>De acuerdo al alcance: Fue de tipo descriptivo, ya que se describirá los diferentes tipos de variables, que engloba nuestra variable principal.</p>	<p>Población: Intermediarios de fertilizantes, asociaciones agrícolas y agroexportadoras.</p> <p>Muestra: Intermediarios: 5 casas comercializadoras de Chiclayo, Lambayeque, Ferreñafe y Pitipo cada una.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asociaciones agrícolas: Asociación Agusta Lopez Arena. • Agroexportadora: Asociación Pro Olmos

3.10 Consideraciones éticas

El consentimiento informado, cada una de las personas fueron entrevistadas por voluntad propia y en mutuo acuerdo con las investigadoras y las encuestas del mismo modo.

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1.VIABILIDAD ESTRATÉGICA

4.1.1. Análisis en el entorno interno

4.1.1.1.Cadena de valor del área productiva

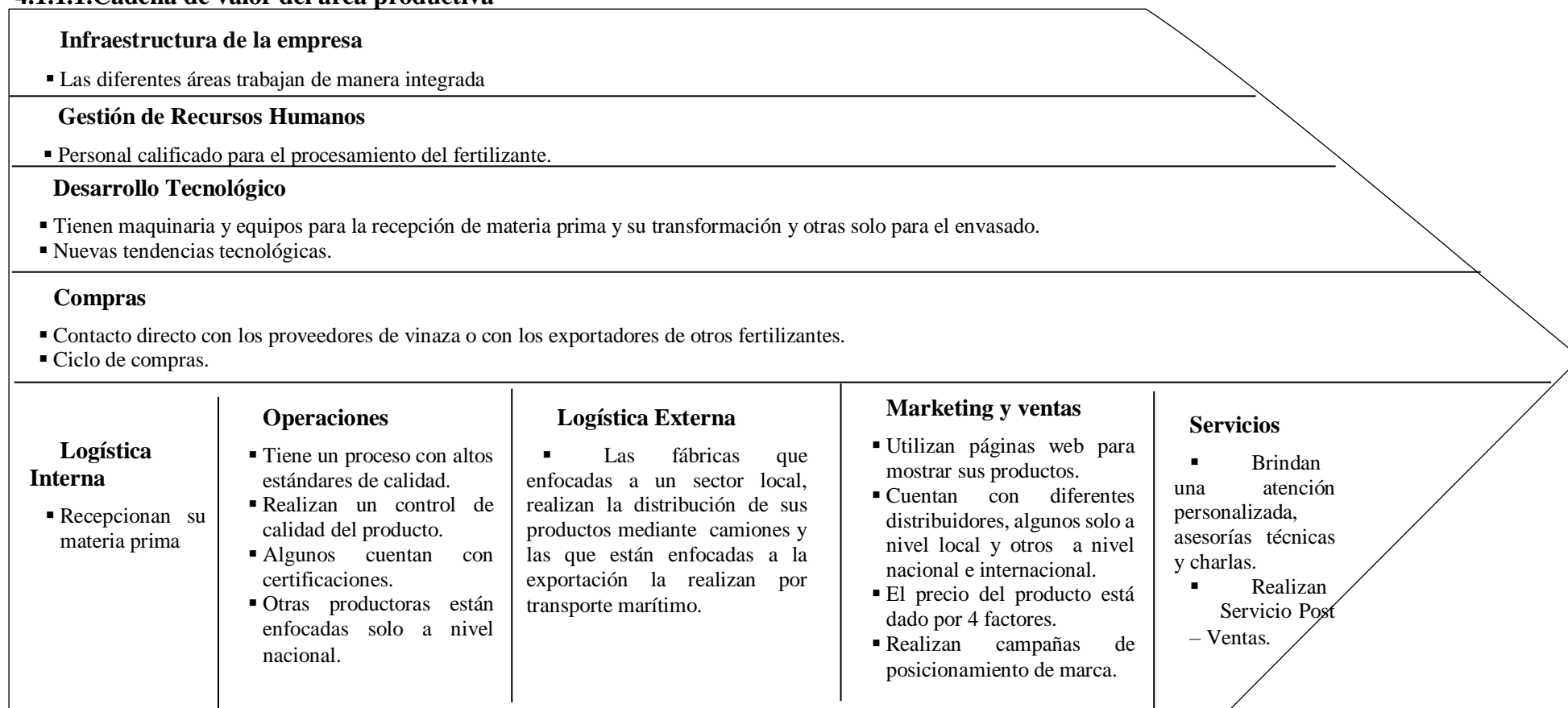


Figura 2: Cadena de valor del área productiva

Infraestructura de la empresa

En el caso de la planta de San Fernando, su planta tiene un tamaño de 22 hectáreas.

Operaciones

Los que tienen certificaciones tienen como ventaja competitiva el poder realizar procesos enfocados tanto a nivel nacional como para exportación.

Otras fábricas que se dedican a importar los fertilizantes tienen como una de sus operaciones el envasado, en donde consideran como principal insumo son las bolsas de 50 kg en las cuales se envasa el fertilizante. La resistencia de la bolsa es percibida por el cliente como un factor bastante importante para calificar la calidad del producto en general; pues el agricultor le da un segundo uso a la bolsa, usando ésta para transportar sus productos cosechados, ya sean yucas, papa, camote, entre otros.

Los 4 factores son: El valor del producto, el costo del empaque, los costos asociados a la importación y los costos asociados a la producción, en el caso de mezclas físicas.

Estas campañas se realizan a través de las activaciones (en donde se busca lograr una interacción con el consumidor, de tal forma que este viva una experiencia única que lo haga recordar la marca), tomas de pueblo, entre otras actividades están alineadas con el objetivo de incrementar las ventas.

Servicios

El servicio post – venta se realiza mediante un servicio a través de su área técnica.

Todos los servicios brindados son de vital importancia para diferenciarse de la competencia y como estrategia para fidelizar a sus clientes.

Los servicios brindados por las empresas que producen y comercializan fertilizantes orgánicos además de buscar diferenciación y fidelización, buscan elevar la productividad de los cultivos, contribuyendo con la rentabilidad de las cosechas y la preservación del medio ambiente.

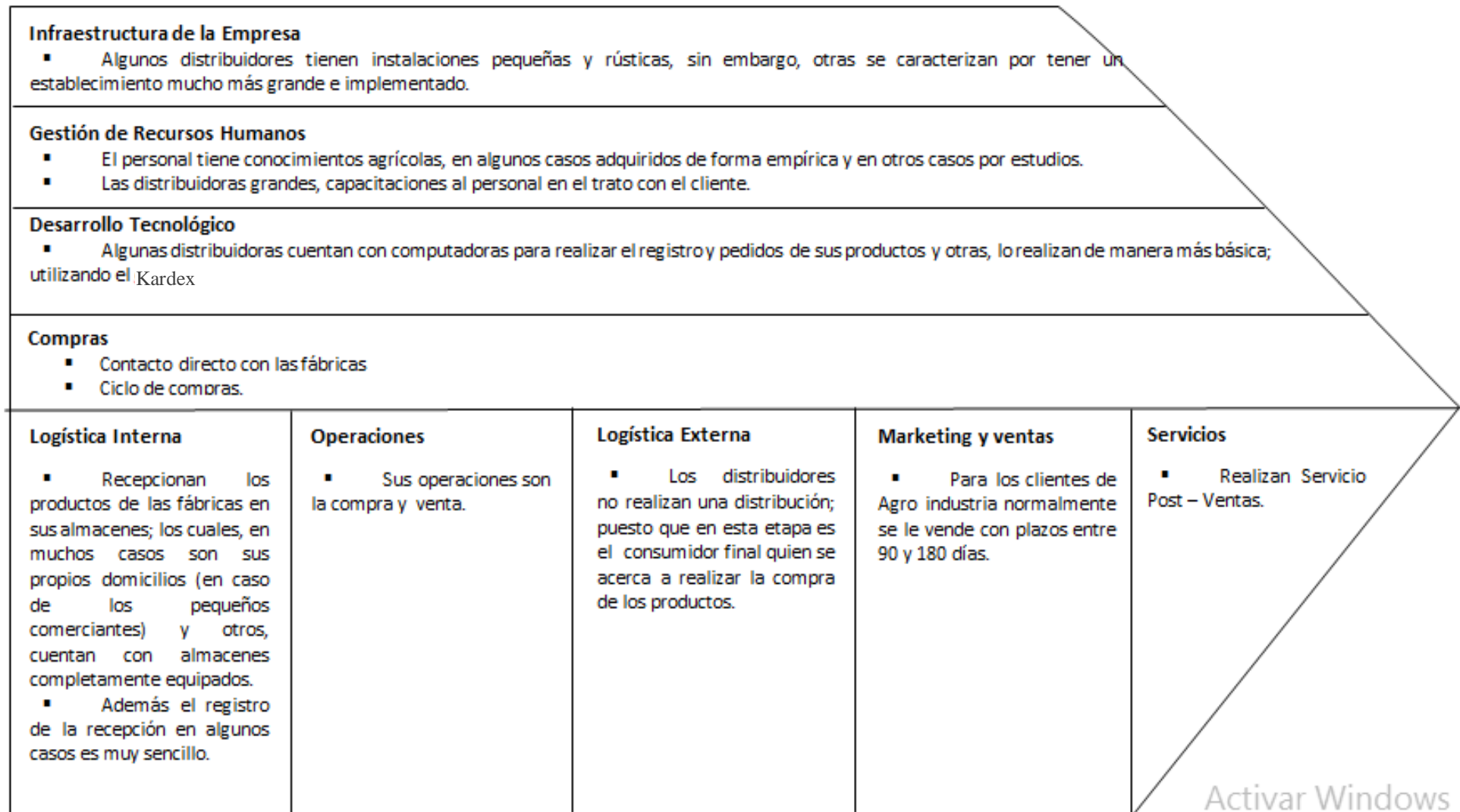


Figura 3: Cadena de valor del Sector agrícola

4.1.2. Análisis en el entorno externo

4.1.2.1. Cinco fuerzas de Porter

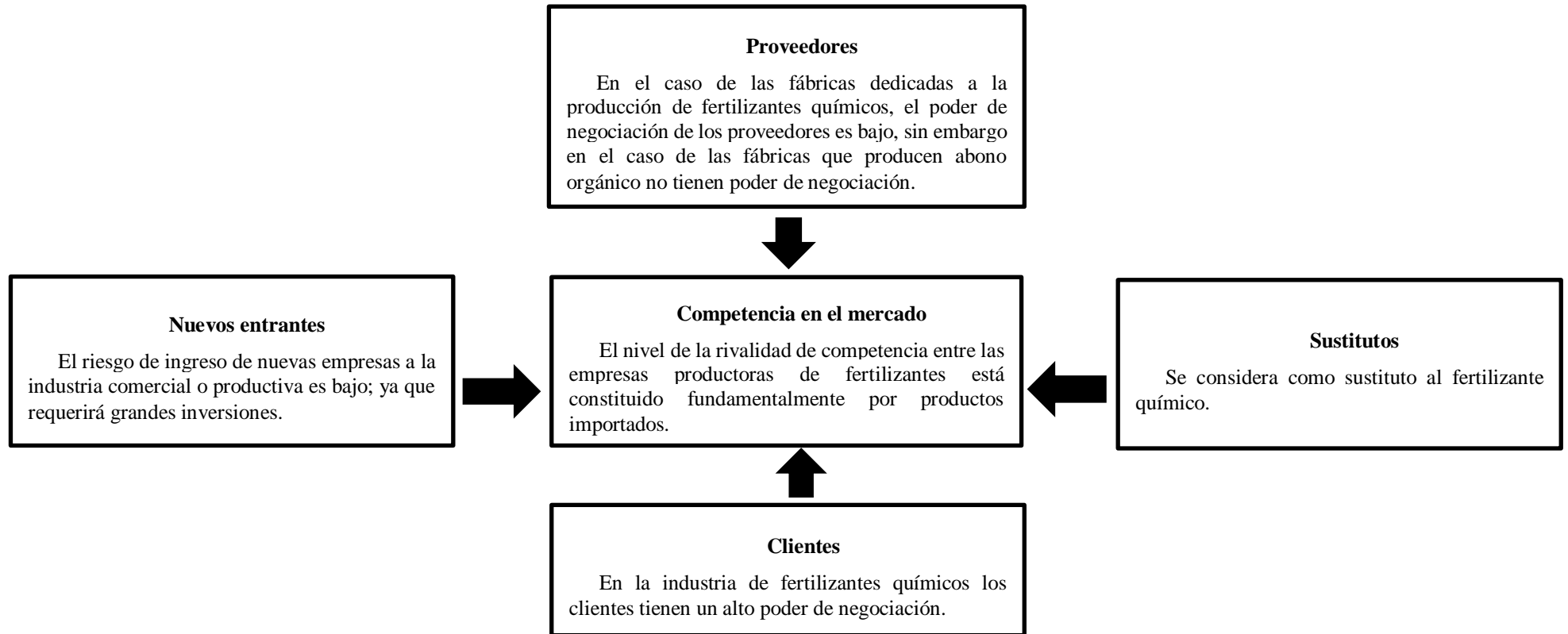


Figura 4: Cinco fuerzas de Porter

Poder de negociación con los clientes

En la industria de fertilizantes químicos los clientes tienen un alto poder de negociación debido a que, al haber en el mercado varios proveedores de estos fertilizantes (commodities), la empresa es sólo una tomadora de precios. Es ahí donde la diferencia la marca la empresa, pues dependerá del valor de la marca y los servicios adicionales que brinde con la venta de sus productos.

Asimismo, en este sector la demanda es elástica, sujeta única y exclusivamente al precio de venta del producto.

Rivalidad entre las empresas

El nivel de la rivalidad de competencia entre las empresas productoras de fertilizantes está constituido fundamentalmente por productos importados.

La principal causa explicativa de la reducción registrada en la producción nacional de fertilizantes se encuentra en que actualmente no existen yacimientos de fertilizantes químicos en explotación y únicamente se está explotando un abono orgánico, el guano de las islas, cuya producción se ha venido reduciendo desde la década de los 40. Dicha reducción se ha producido como consecuencia de la disminución de las aves marinas que producen guano

Posteriormente a lo expuesto con anterioridad, la competencia se reduce al sector comercial, el cual, tiene un alto grado de competitividad, por lo que la rentabilidad de la empresa se sustenta en el volumen de ventas. Además, la presencia de gran cantidad de competidores del sector comercial de fertilizantes ha traído como consecuencia la reducción de los márgenes y dejando latente una guerra de precios.

Amenaza de los nuevos entrantes

El riesgo de ingreso de nuevas empresas a la industria comercial o productiva es bajo; ya que requerirá grandes inversiones.

Por ejemplo la Corporación Misti vende al mes en promedio 30,000 TM con un costo aproximado de US\$ 400 / TM, lo que equivale decir, que requiere de US\$ 12'000,000 de inversión para la venta de un sólo mes.

Por otro lado, también tenemos a las empresas nacionales productoras y a su vez comercializadoras de fertilizantes orgánicos, en los que se encuentra San Fernando, que realizó una inversión en el 2009 en activos de un millón y medio de dólares, para que Área de

Investigación y Desarrollo trabaje en su planta de fertilizantes orgánicos; la cual se estimó que produciría en su primer año de vida unas ventas superiores a los 3 millones de dólares.

Sin embargo, no se descarta la entrada de productores (que son en muchos casos proveedores) o comercializadores y que en ambos casos no tienen representación directa en el mercado peruano.

Poder de negociación de los proveedores

En el caso de las fábricas dedicadas a la producción de fertilizantes químicos (mediante la importación) el poder de negociación de los proveedores es bajo; ya que estos fertilizantes importados son commodities.

Sin embargo en el caso de las fábricas que producen abono orgánico no tienen poder de negociación con sus proveedores de materia prima, puesto que ellos mismos son sus proveedores.

Amenaza de productos sustitutos

Se considera como sustituto del fertilizante orgánico a los fertilizantes químicos.

Sin embargo la amenaza de entrada de estos productos se va reduciendo, puesto que se afirma que el mercado de los fertilizantes orgánicos irá en crecimiento, pues se estima que su demanda es de 8.6 millones de toneladas al año 2013 y además, se proyecta que la agro exportación peruana superará los 10 billones de dólares en 2020; un sector en continuo crecimiento.

4.1.3. Análisis SEPTE

Factor Político

Proyecto Especial de Irrigación e Hidroenergético de Olmos: consiste en el trasvase de las aguas del río Huancabamba de la vertiente del Atlántico a la vertiente del Pacífico a través de un túnel trasandino de 20 km para su aprovechamiento en la irrigación de tierras eriazas y la generación hidroenergética.

Proyecto Especial Majes Siguas: es un proyecto de usos múltiples de los recursos hídricos de las cuencas del vertiente del Pacífico de la costa sur del Perú, y cuyos objetivos son abastecer y regular el agua para el uso agrícola y urbano, generar energía eléctrica mediante un sistema hidráulico, dinamizar la economía regional a través de la implementación de actividades productivas articuladas al mercado nacional e internacional.

Decreto Supremo N° 044-2006-AG: El Reglamento Técnico para los Productos Orgánico, tiene como objeto:

Definir y normar la producción, transformación, etiquetado, certificación y comercialización de los productos denominados ORGANICO, ECOLOGICO, BIOLOGICO, así como todas sus inflexiones y derivaciones, las que de aquí en adelante se denominarán de forma genérica PRODUCTOS ORGANICOS.

Las disposiciones del presente Reglamento Técnico, para efectos de la comercialización de los productos como orgánicos, deben ser cumplidas de manera obligatoria por todos los agentes de la producción, transformación, etiquetado, certificación y comercialización de dichos productos. (Congreso de la República, 2006, p.3)

Ley N°29196: Ley de Promoción de la Producción Orgánico o Ecológica, cuya finalidad es promover el desarrollo sostenible y competitivo de la producción orgánica o ecológica en el Perú. (Congreso de la República, 2000)

Ley N°29338: Ley que regula el uso y gestión de los recursos hídricos. Comprende el agua superficial, subterránea, continental y los bienes asociados a ella. (Congreso de la República, 2017)

Ley N°23557: Ley que exonera del impuesto general a las ventas y de todo tributo, la importación de varios implementos para el uso de la actividad agraria.

D. Leg. N° 653: Ley de Promoción de las Inversiones en el Sector Agrario. Aquí lo que el Estado intenta promover es el uso eficiente de las tierras y aguas, así como otorgar garantías para el libre desarrollo de las actividades agraria. (ANA, 1991)

AGROBANCO implementó su programa “Banco Verde”, el cual incorpora el financiamiento de prácticas verdes en la agricultura, como medida de mitigación y adaptación al cambio climático; buscando que el pequeño y mediano productor agropecuario pueda hacer gestión de los riesgos ambientales y sociales en el campo.

Además se busca fomentar la protección de la biodiversidad y el medio ambiente; mediante prácticas verdes que promueven el incremento de productividad. Favoreciendo así al desarrollo del mercado. (Agrobanco, 2016)

Ley 29736: Reconversión Productiva Agropecuaria, busca transformar la producción agropecuaria a través de innovar y agregar valor a la producción mediante la utilización de

sistemas tecnológicos eficientes en toda la cadena productiva. Esta ley está compuesta por 4 componentes: inversión, tecnología, comercialización y evaluación.

Factor Económico

El BCR proyectó para este año un crecimiento económico de 4.2%. GESTIÓN (2018).

Según INEI (2018), en el cuarto trimestre del año 2017, el Producto Bruto Interno (PBI) registró un crecimiento de 2,2%, el volumen exportado de bienes y servicios decreció en -1,5% y el volumen de productos importados se incrementó en 8,3%.

La inflación disminuyó desde 1,54 por ciento en noviembre de 2017 a 1,18 por ciento en febrero de 2018, principalmente por la rápida reversión de los choques de oferta persistentes que afectaron a los productos agrícolas, como el déficit hídrico de finales del año 2016 y el Fenómeno El Niño Costero en el primer trimestre de 2017. (BCRP, 2018)

El índice de precios de fertilizantes mostró una disminución acumulada en el año de 4,2%, principalmente impulsado por menores precios de venta de la urea, sulfato de amonio, fosfato di amónico y sulfato de potasio. (MINAGRI, 2018).

Las exportaciones de productos de origen agrario durante el cuarto trimestre del 2017 alcanzaron USD 2 055 millones, cifra mayor en 3,3% (USD 94 millones más) respecto al mismo periodo del año 2016 que fue de USD 1 989 millones (MINAGRI, 2018).

El valor CIF de las importaciones agrarias durante el cuarto trimestre del 2017 registró USD 1 206 millones, cifra mayor en 16,7% y que significó USD 173 millones más respecto del mismo periodo del año anterior (MINAGRI, 2018)

Evolución de la economía en el mundo: Uno de los principales clientes de la empresa son las agroindustrias, empresas dedicadas a la elaboración de productos agrícolas cuyo principal mercado es el exterior. Las exportaciones de estas empresas están supeditadas a la demanda de exterior, y en gran medida de la demanda de la zona Euro, ya que en esta zona se encuentran los principales destinos de sus productos. En este sentido, si la zona Euro entra en crisis económica, afectaría de manera sustancial a muchas empresas del sector, disminuyendo la demanda de fertilizantes.

En el cuarto trimestre del año 2017, el Producto Bruto Interno (PBI) registró un crecimiento de 2,2%.

Factor Social

El MINAGRI indicó que el sector agropecuario en el primer bimestre de este año acumuló un crecimiento de 4.3% a comparación del mismo periodo del año 2017 (El Comercio, 2018).

El MINAGRI, con el PSI (Programa Subsectorial de Irrigación), beneficiará a 1100 agricultores que conducen 6834 hectáreas en Pitipo, Capote, Muy Finca y Ferreñafe, con la construcción de 48 medidores de caudal hídrico por bloques de riego, para evitar pérdida de agua por infiltración.

En el reporte realizado por Libélula (2011), nos habla sobre algunos problemas en el sector agrícola, relacionado con la rentabilidad: La causa de la baja rentabilidad se debe a la escasa asociatividad entre agricultores, tanto para la compra de insumos, como para la producción y la comercialización. En 1994, sólo el 35% de los agricultores declararon pertenecer a alguna organización, donde incluso predominó la pertenencia a aquellas sin injerencia en la producción agropecuaria: juntas de usuarios de agua y rondas campesinas. (p. 22)

Otra limitación para la rentabilidad se refiere a la desconexión entre la oferta y la demanda. Las zonas más alejadas del país tienen poco acceso a mercados de productos e insumos, lo que limita sus posibilidades de desarrollo. (p.23)

Muchos agricultores carecen de preparación en sus procesos; pues son más de 2 millones de productores a nivel nacional que tienen que enfrentar las diversas situaciones adversas sin apoyo del estado; el cual diagnostica que la educación en este sector es importante, pero no muestra acciones de mejora. Esto se refleja en que muchos agricultores tienen bajo desarrollo económico, pues siguen usando la úrea (el fertilizante más usado y el más económico), a pesar del daño causado en sus manos al realizar el voleo de este; pues se las cuarteas y cómo es posible esto, habiendo otras alternativas más eficientes y que cuidan la salud del agricultor a la vez que mejora la productividad.

Además, la Asociación Peruana de Productores de Arroz (APEAR), mediante su presidente Ezequiel Chiroque Paico, afirmó que se encuentran preocupados porque el gobierno no pone en práctica las políticas del Estado y que permitan el desarrollo del sector agropecuario del país que está actualmente abandonado; puesto que los precios de los productos nacionales están por los suelos debido a las importaciones de alimentos que no pagan aranceles.

“El ingeniero Quiroz, declaró que el agricultor lambayecano abusa mucho de la úrea y se descuida de la materia orgánica” (M. Quiroz, comunicación personal, 30 de abril del 2018)

Factor Tecnológico

El MINAGRI, a través de la Unidad Ejecutora Gestión de Proyectos Sectoriales (UEGPS), lanzó la primera convocatoria del concurso CREATEC, para promover la participación de empresarios en la creación de servicios de información a favor de los pequeños y medianos agricultores, mediante el uso de las nuevas tecnologías. (Info región, 2018)

El director ejecutivo de la UEGPS, José Revilla, consideró que el proyecto Createc promoverá el uso de nuevas tecnologías aplicadas a la agricultura, ganadería y agronegocios para facilitar información confiable para que los productores tomen decisiones acertadas en siembra, cosecha y comercialización de sus productos con calidad y buen precio. (Andina, 2018)

La directora general adjunta de la Organización de la ONU para la Alimentación y la Agricultura (FAO) Maria Helena Semedo señaló que el uso de paneles solares para bombear agua ayudará a la independización energética en las áreas remotas donde no está garantizado el suministro de combustible y mejorará el acceso al agua en las áreas áridas.

El apoyo del Estado es nulo o no el deseado y poco se conoce sobre avances tecnológicos para tener una mejor producción de sus tierras.

Factor Ecológico

El director ejecutivo de la UEGPS, José Revilla, consideró que el proyecto Createc promoverá el uso de nuevas tecnologías aplicadas a la agricultura, ganadería y agronegocios para facilitar información confiable para que los productores tomen decisiones acertadas en siembra, cosecha y comercialización de sus productos con calidad y buen precio. (Andina, 2018).

La directora general adjunta de la Organización de la ONU para la Alimentación y la Agricultura (FAO) Maria Helena Semedo señaló que el uso de paneles solares para bombear agua ayudará a la independización energética en las áreas remotas donde no está garantizado el suministro de combustible y mejorará el acceso al agua en las áreas áridas.

Muchos agricultores carecen de preparación en sus procesos; pues son más de 2 millones de productores a nivel nacional que tienen que enfrentar las diversas situaciones adversas sin apoyo del estado; el cual diagnostica que la educación en este sector es importante, pero no muestra acciones de mejora. Esto se refleja en que muchos agricultores tienen bajo desarrollo económico, pues siguen usando la úrea (el fertilizante más usado y el más

económico), a pesar del daño causado en sus manos al realizar el voleo de este; pues se las cuarteas y cómo es posible esto, habiendo otras alternativas más eficientes y que cuidan la salud del agricultor a la vez que mejora la productividad.

Además, la Asociación Peruana de Productores de Arroz (APEAR), mediante su presidente Ezequiel Chiroque Paico, afirmó que se encuentran preocupados porque el gobierno no pone en práctica las políticas del Estado y que permitan el desarrollo del sector agropecuario del país que está actualmente abandonado; puesto que los precios de los productos nacionales están por los suelos debido a las importaciones de alimentos que no pagan aranceles.

4.1.4. Análisis FODA

Se analizó las fortalezas y debilidades del sector de empresas productoras de abonos orgánicos, así como las oportunidades y amenazas que se encuentran en torno a esta.

Tabla 4: Análisis FODA

Fortalezas	Oportunidad
<ul style="list-style-type: none"> • Disponibilidad de materia prima proveniente de las alcoholeras. • Preocupación de las empresas por el tema ambiental • Crecimiento de la producción de caña de azúcar. • Impulso del MINAGRI para promover el uso de nuevas tecnologías. 	<ul style="list-style-type: none"> • Incremento de tecnología en la aplicación de fertilizantes. • Crecimiento económico de 4.2% • Incremento del sector agrario a 4.3% • Acceso a créditos por parte de Agrobanco. • Certificación para fertilizantes • Ley 29736: Reconversión Productiva Agropecuaria
Debilidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> • Falta de experiencia en el mercado • Altos costos de inversión • Compras a crédito de fertilizantes 	<ul style="list-style-type: none"> • Entrada de empresas productoras de fertilizantes. • Resistencia al cambio (hacia lo orgánico) por parte del agricultor. • Importación de alimentos que no pagan aranceles.

4.1.4.1. Matriz FODA Cruzado

Tabla 5: Matriz FODA Cruzado

Análisis Externo Análisis Interno	Oportunidades	Amenazas
Fortalezas	Estrategias F.O	Estrategias F.A
Debilidades	Estrategias D.O	Estrategias D.A

- Incremento de tecnología en la aplicación de fertilizantes.
- Crecimiento económico de 4.2%
- Incremento del sector agrario a 4.3%
- Acceso a créditos por parte de Agrobanco.
- Certificación para fertilizantes
- Ley 29736: Reconversión Productiva Agropecuaria

- Entrada de empresas productoras de fertilizantes.
- Resistencia al cambio (hacia lo orgánico) por parte del agricultor.
- Importación de alimentos que no pagan aranceles.

- Disponibilidad de materia prima proveniente de las alcoholeras.
- Preocupación de las empresas por el tema ambiental
- Crecimiento de la producción de caña de azúcar.
- Impulso del MINAGRI para promover el uso de nuevas tecnologías.

- Aprovechar la gran oferta de materia prima para poder responder a la tendencia de lo orgánico
- Tener una relación cercana con los distribuidores para que ellos informen de la mejor manera a los agricultores.
- Adquirir máquinas de última generación para poder ser eficientes en cuanto a calidad y tiempo del producto.
- Buscar un cliente en el extranjero para la compra de fertilizante orgánico, ya que es demandado.

- Invertir en capacitación a distribuidores para los agricultores pueda informarse mejor sobre los productos que adquirirán.
- Aprovechar el crédito ofrecido por Agrobanco, para mejorar los procesos internos y adaptarnos a lo que actualmente están pidiendo.

- Falta de experiencia en el mercado
- Altos costos de inversión
- Compras a crédito de fertilizantes

- Implementar tecnología “avanzada” para poder tener control de las ventas que se hace y así aprovechar la tendencia de lo orgánico.
- Tener una alianza estratégica con las casas comercializadoras para poder tener mayor control de lo que éstas hacen.
- Informar acerca de los fertilizantes orgánicos para sea mayor el número de agricultores y/o empresas que quieran adquirirlo.

- Aprovechar la demanda de lo orgánico, mediante una correcta difusión del producto que se quiere lanzar.
- Tener definido el valor que tiene el producto que se ofrecerá para disminuir el riesgo de que otras empresas quieran ganar mercado.

4.1.5. Matriz EFI

Tabla 6: *Matriz EFI*

Fortalezas	Peso	Calificación	Ponderado
Disponibilidad de materia prima proveniente de las alcohólicas.	0.25	4	1
Preocupación de las empresas por el tema ambiental	0.12	3	0.36
Crecimiento de la producción de caña de azúcar.	0.15	4	0.6
Impulso del MINAGRI para promover el uso de nuevas tecnologías.	0.06	3	0.18
Debilidades	Peso	Calificación	Ponderado
Falta de experiencia en el mercado	0.12	2	0.24
Altos costos de inversión	0.2	1	0.2
Compras a crédito de fertilizantes	0.1	2	0.2
TOTAL	1		2.78

Después de realizar la evaluación interna del sector en la que se encuentra inmerso el proyecto, arroja de 2.78; lo que indica que tiene una posición interna fuerte y en un nivel óptimo para responder ante las debilidades internas que tiene el sector.

4.1.6. Matriz EFE

Tabla 7: *Matiz EFE*

Oportunidades	Peso	Calificación	Ponderado
Incremento de tecnología en la aplicación de fertilizantes.	0.06	3	0.18
Crecimiento económico de 4.2%	0.06	3	0.18
Incremento del sector agrario a 4.3%	0.07	4	0.28
Acceso a créditos por parte de Agrobanco.	0.14	4	0.56
Certificación para fertilizantes	0.15	4	0.6
Reconversión de cultivos	0.15	4	0.6
Amenazas	Peso	Calificación	Ponderado
Entrada de empresas productoras de fertilizantes.	0.12	2	0.24
Resistencia al cambio (hacia lo orgánico) por parte del agricultor.	0.2	2	0.4
Importación de alimentos que no pagan aranceles.	0.05	1	0.05
TOTAL	1		3.09

Ante la realización de la evaluación externa del sector en la que se encuentra el proyecto, se obtiene un valor de 3.09 lo que significa que se tiene un entorno externo favorable y que se está aprovechando las oportunidades que el sector brinda y reduciendo las amenazas.

4.1.7. Matriz IE

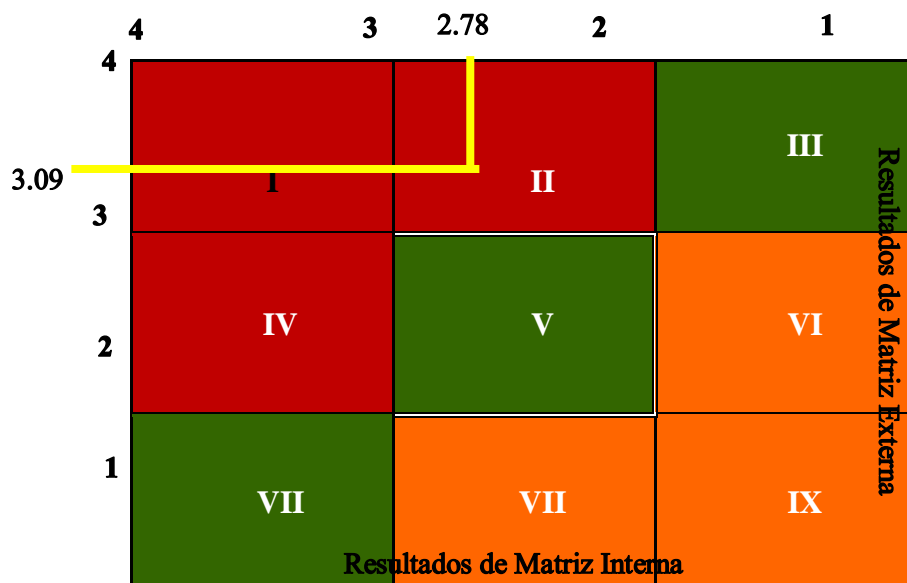


Figura 5: Matriz IE



Según los resultados obtenidos del análisis de la matriz IE, indican que el entorno del sector en el que está inmerso el proyecto de inversión se encuentra en el cuadrante II, el cuál es crecer. Por ello se deben aprovechar este crecimiento y aplicar estrategias intensivas como la penetración de mercados, desarrollo de mercado y de productos.

4.2.VIABILIDAD DE MERCADO

4.2.1. Situación de la demanda

El presente análisis de mercado tiene como finalidad conocer la demanda del consumo de abono orgánico, para poder instalar una planta de abono orgánico a partir de la vinaza en la región Lambayeque.

El Perú ha sido un país donde se ha practicado desde tiempos remotos la actividad agrícola; esta actividad se ha incrementado considerablemente lo que ha provocado que los suelos pierdan propiedades y sales que contribuyen al crecimiento de los productos a cultivar. Es por ello que se han buscado diversas formas de brindarle nutrientes a estos suelos agrícolas, siendo el uso de abono orgánico el más adecuado y requerido por los diversos agricultores.

Así también en el país se ha incrementado las hectáreas de terreno agrícola, lo que provoca que la demanda de abonos aumente y que se busquen nuevas alternativas de producción y así satisfacer la demanda que ofrece el mercado.

4.2.1.1.Segmentación

La segmentación del mercado para el presente proyecto está basada en la segmentación demográfica; es decir la región de Lambayeque; de la cual se ha elegido la superficie agrícola orgánica; ya que en este tipo de agricultura es en donde se utiliza mayor cantidad de abonos orgánicos, lo cual representa el 13.19% de la superficie de tierra agrícola total del departamento.

Este porcentaje se ha obtenido como dato del área cosechada orgánica total de Lambayeque en el 2012 según SENASA.



Figura 6: Área de producción orgánica
 Fuente: SENASA (2012)

4.2.1.2. Demanda histórica

Se consideró la superficie cosechada en hectáreas de Perú, con el cual se obtuvo el porcentaje del total de superficie orgánica cosechada en Lambayeque.

Tabla 8: Consumo de fertilizantes por hectáreas cosechadas en Perú

Año	Superficie cosechada de Perú (ha)	Consumo de fertilizantes (kilogramos por hectárea de tierras cultivables)	Consumo de fertilizantes total en hectáreas por hectáreas cosechadas
2005	2'815,704.46	76.721	216'023,661.84
2006	2'869,498.72	85.421	245'115,449.95
2007	2'919,240.46	100.563	293'567,578.58
2008	3'035,605.26	74.065	224'832,103.36
2009	3'129,204.79	93.158	291'510,460.20
2010	3'113,965.26	89.521	278'765,284.40
2011	3'089,042.33	101.245	312'750,090.50
2012	3'240,581.89	94.25	305'424,843.42

Primero se halló el porcentaje que representa la superficie cosechada de Lambayeque con respecto a la superficie cosechada en el Perú (ambas en el año 2012). Para ello se dividió la

superficie cosechada de Lambayeque en el 2012 (105,350 ha) entre la superficie cosechada de Perú en el 2012 (3'240,581.89 ha) y el resultado fue de 3.25%.

Después de ello se multiplicó el total de superficie cosechada en Lambayeque (105,350) por el total de superficie orgánica cosechada en Lambayeque (13,895.39), para luego dividirse entre 3.25%. El resultado fue de 13,19%.

Tabla 9: *Importación de Fertilizantes en el Perú 2012*

Superficie	Nº de hectáreas	%
Total de superficie cosechada en Lambayeque	105,350	3,25%
Total de superficie orgánica cosechada en Lambayeque	13895,39	13,19%

4.2.1.3.Demanda actual

La cantidad de fertilizantes utilizada en suelo agrícola orgánico está orientado a la exportación de productos del sector no tradicional y además según la SUNAT (2016) menciona los productos potenciales que Lambayeque; los cuales se pueden observar en la siguiente imagen:



Figura 7: Productos potenciales

Además; mediante AgroNegociosPerú (2016) se dio a conocer de manera más detallada los lugares en los que se cultivan productos orgánicos, como en Incahuasi, donde según la coordinadora de la sede descentralizada de Sierra Exportadora- Lambayeque, Patricia Monzón Zavaleta, existirían aproximadamente unas 45 hectáreas sembradas de aguaymanto. Además la señora Monzón afirmó que “El mercado de este producto es regional...pero que se comercializa principalmente en su estado fresco tanto en el mercado nacional como en el internacional”.

Además dio a conocer que la producción que obtienen, es “orgánica” porque no utilizan insecticidas y por el contrario ellos se generan sus propios abonos orgánicos para poder mejorar su producto, sin embargo han empezado a utilizar fertilizantes para reforzar la etapa de cosecha y post cosecha para que la fruta no se parta

Y es así como los pequeños productores de diferentes localidades de costa y sierra de la región Lambayeque en el distrito altoandino de Incahuasi han apostado por la siembra de variedades de berries, como el caso de aguaymanto, arándanos y frambuesa, de gran demanda en el mercado internacional y proyectan promover y ampliar la frontera agrícola de esta variedad de berry en la zona.

Alfonso Bustamante CEO de CFI y presidente de Agrícola Cerro Prieto mediante el diario Gestión (2016) afirmó que Cerro Prieto con respecto a sus tierras ubicadas en los valles entre los ríos Jequetepeque y Zaña tienen 1,380 hectáreas de área de frutas y hortalizas sembradas, cuyos productos son colocados en los mercados como Europa, Japón, China y EE.UU y del principal cultivo de Cerro Prieto es la palta Hass, seguido por un área de espárragos y los emergentes uva y arándano tienen agua para desarrollar 3,300 hectáreas, todo bajo riego tecnificado, con un sistema integrado de irrigación.

La Corporación Interamericana de Inversiones (2017) dio a conocer que la empresa Gandules; que es un líder en el mercado de exportación de pimientos (chili verde, jalapeños, cerezas, pimientos, etc.) y también se dedica a otros cultivos como mango, ananá y gandul; explota 1,135 hectáreas de tierras propias y ajenas (53%)

A su vez el Gobierno Regional de Lambayeque (2017) dio a conocer que ya son 18,000 mil hectáreas sembradas con modernos sistemas de riego que optimizan el uso de agua; en donde se han instalado más de 20 empresas agroexportadoras; quienes comercializan caña de azúcar palta, arándanos, espárrago, mango, maracuyá, cebolla, limón, ají páprika, estevia, maíz, alfalfa y banano orgánico.

4.2.1.4.Demanda proyectada

Para realizar la proyección de la demanda se utilizó el método de extrapolación exponencial; el cual incluyó nuevos datos, como el consumo de fertilizantes (kilogramos por hectárea de tierras cultivables); obtenidos del Banco Mundial mediante los archivos electrónicos y sitio web de Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación

Para después obtener una tasa de crecimiento; mediante 2 métodos y de los cuales se empleó el menor.

Tabla 10: *Tasa de crecimiento del consumo de fertilizantes por hectáreas cosechadas en Perú 2005-2012*

Año	Superficie cosechada peruana (ha)	Consumo de fertilizantes (kilogramos por hectárea de tierras cultivables)	Consumo de fertilizantes total en hectáreas por hectáreas cosechadas	Tasa de Crecimiento	
				Método I	Método II
2005	2'815,704.46	76.721	216'023661.84		
2006	2'869,498.72	85.421	245'115449.95	0.135	
2007	2'919,240.46	100.563	293'567,578.58	0.198	
2008	3'035,605.26	74.065	224'832,103.36	-0.234	
2009	3'129,204.79	93.158	291'5104,60.20	0.297	
2010	3'113,965.26	89.521	278'765,284.40	-0.044	
2011	3'089,042.33	101.245	312'750,090.50	0.122	
2012	3'240,581.89	94.25	305'424,843.42	-0.023	0.051
Tasa de Crecimiento				6.42%	5.07%

Después de ello con el 5.07% se obtiene el consumo de fertilizantes total por hectáreas cosechadas a nivel nacional, de la cual, se obtiene el consumo en Lambayeque con el 3.25% para finalmente ese resultado sea multiplicado por un 13.19% para conocer el consumo de fertilizantes totales por hectáreas orgánicas cosechadas en Lambayeque.

Tabla 11: *Demanda proyectada 2019 – 2022*

Consumo de fertilizante por año	Total por hectáreas cosechadas a nivel nacional	Total por hectáreas cosechadas en Lambayeque	Total por hectáreas orgánicas cosechadas en Lambayeque
2019	431'824,616.72	14'038,442.75	60,195.87
2020	453'725,872.31	14'750,443.66	63,248.88
2021	476'737,914.50	15'498,555.80	66,456.73
2022	500'917,080.09	16'284,610.64	69,827.28
2023	526'322,563.19	17'110,532.57	73,368.77

4.2.2. Situación de la Oferta

4.2.2.1. Oferta histórica

Para la oferta se consideró los datos de la producción nacional e importaciones de fertilizantes químicos del Perú durante los años 2005 - 2012, según el Ministerio de Agricultura y Riego.

Tabla 12: *Oferta total de fertilizantes en toneladas a nivel nacional 2005 – 2012*

Año	Producción Nacional		Importaciones de Fertilizantes Químicos	Oferta Total
	Abonos orgánicos	Fertilizantes Químicos		
2005	1,855	1,891	663,215	666,961
2006	1,820	1,451	710,767	714,038
2007	16,836	2108	898,227	917,171
2008	24,041	1,972	701,485	727,498
2009	20,213	1,622	777,249	799,084
2010	16,164	0	747,866	764,030
2011	16,047	0	822,204	838,251
2012	1,970	0	882,426	884,396
Total				6311,429

Fuente: INEI

Además dentro de las importaciones se encuentran diferentes tipos de fertilizantes; según el Ministerio de Agricultura y Riego; como:

Tabla 13: *Importación de tipos fertilizantes en el Perú 2004 – 2012*

Año	Total	Urea	Nitrato de amonio	Sulfato de amonio	Fosfato de amonio	Superfosfatos	Cloruro de potasio	Sulfato de potasio	Sulfato de magnesio y potasio
2010	747,890	327,045	32,468	128,070	134,140	-	82,361	23,219	20,587
2011	822,206	382,951	31,037	120,616	129,393	2,014	63,819	47,845	44,531
2012	882,426	400,732	64,114	149,043	162,993	2,304	52,858	36,589	13,793

Fuente: Ministerio de Agricultura y Riego - Oficina de Estudios Económicos y Estadísticos

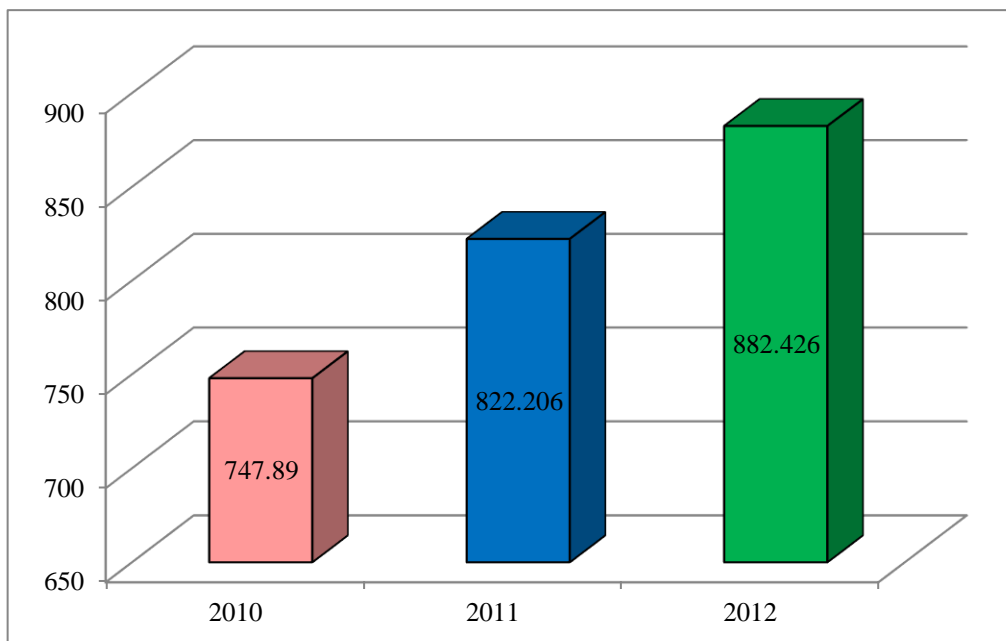


Figura 8: Importación de fertilizantes en el Perú 2010 - 2012

Fuente: Ministerio de Agricultura y Riego

Los datos obtenidos dejan al descubierto el incremento de las importaciones de fertilizantes químicos y la disminución de abonos orgánicos producidos en el Perú.

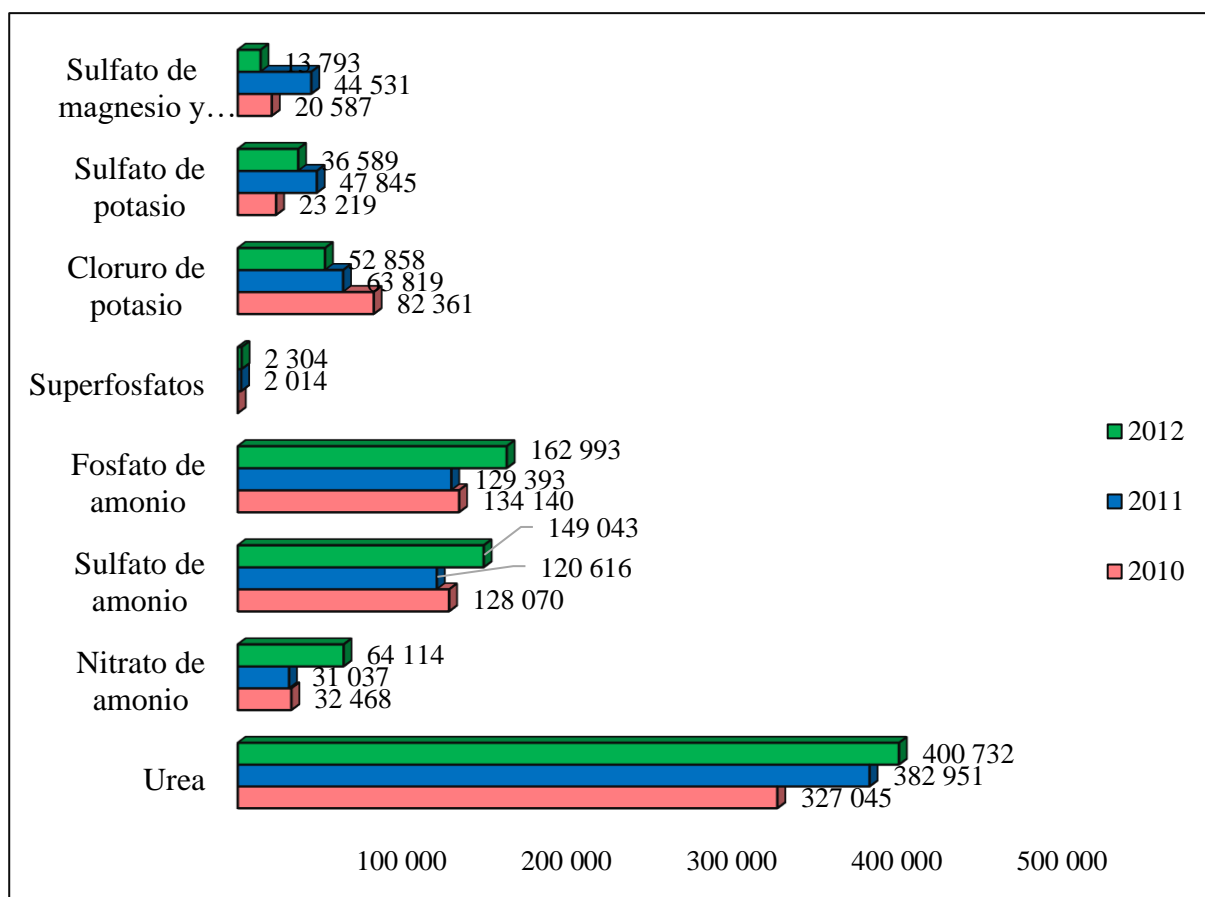


Figura 9: Volumen de importación de fertilizantes por tipo en Perú 2010 - 2012

Fuente: Ministerio de Agricultura y Riego

En la figura 9, muestra que el fertilizante químico más utilizado en el país es la urea, lo cual se corrobora con la entrevista realizada al Ing. Ramón Cornejo, quién afirmó que los agricultores son muy reacios al cambio.

4.2.2.2.Oferta actual

A continuación se encuentran las importaciones de los abonos orgánicos en el Perú desde el año 2014 hasta el 2017 según el Ministerio de Agricultura y Riego; en donde se observa el incremento de las mismas; llegando a importar hasta el año 2016 3,061 toneladas de abonos orgánicos.

Tabla 14: *Oferta actual de fertilizantes*

<i>Abonos de origen animal o vegetal, incl. mezclados entre sí o tratados químicamente; abonos procedentes de la mezcla o del tratamiento químico de productos de origen animal o vegetal (exc. en tabletas o formas simil. o en envases de un peso bruto <= 10 kg)</i>	
2014	1,943
2015	2,713
2016	3,061
2017	3,385

Fuente: Ministerio de Agricultura y Riego - Oficina de Estudios Económicos y Estadísticos

4.2.2.3.Oferta proyectada

Para realizar el cálculo de la oferta proyectada, se utilizó el Método Econométrico (Mínimos cuadrados ordinarios) según Sapag Chain. En donde primero, se calculó la oferta total teniendo en cuenta el tiempo.

Tabla 15: *Variables dependientes e independientes a nivel nacional 2005 – 2012*

Años	Número de años	Variable Dependiente	Variable Independiente		X.Y
		Oferta Total de fertilizantes	Tiempo		
		Y	X	X ²	
2005	1	666,961	1	1	666,961
2006	2	714,038	2	4	1'428,076
2007	3	917,171	3	9	2'751,513
2008	4	727,498	4	16	2'909,992
2009	5	799,084	5	25	3'995,420
2010	6	764,030	6	36	4'584,180
2011	7	838,251	7	49	5'867,757
2012	8	884,396	8	64	7'075,168
Total	8	6'311,429	36	204	29'279,067

Después de ello se reemplazan los resultados obtenidos en las ecuaciones:

Ecuaciones normales – Reemplazamos

S Y = SXb + na						
8'234,723	=	77	b	+	12	A
S XY = S X² b + Sxa						
5'979,4603	=	649	b	+	77	A

Posteriormente se calcula a y b

1287531516	=	7,344	b	+	1,632	a
-1054046412	=	-7,344	b	+	-1,296	a
23'3485,104	=	0		+	336	a

$$\mathbf{a = 694,896.14}$$

$$\mathbf{b = 8,266.59}$$

Para continuar con la proyección, se tuvo en cuenta las toneladas que en Lambayeque se ofertan según la entrevista realizada al Ing. Manuel Cornejo; aproximadamente:

Tabla 16: *Oferta proyectada*

Unidad	Número
Toneladas	3,986.08

Entonces se proyectó, primero el año 2018 reemplazando la siguiente ecuación:

Tabla 17: *Oferta proyectada a nivel nacional*

Año	Oferta Proyectada (Y= a + bx)
2018	17'376,878.47

El dato anterior se empleó para poder sacar un porcentaje de cuánto representa la oferta obtenida en las entrevistas realizadas en Lambayeque con respecto a la oferta proyectada del 2018; ya que el resultado del departamento fue un dato actual que necesitó ser comparado con uno que cumpla su misma condición.

Este porcentaje fue de 0.022%; como se puede ver en la siguiente tabla:

Tabla 18: *Representación de la producción de Lambayeque con respecto al Perú*

Año	%
2018	0.022%

Entonces, se proyecta primero la oferta en el Perú; utilizando la fórmula y después de ello, con el porcentaje se obtiene la oferta proyectada de fertilizantes en Lambayeque

Tabla 19: *Oferta proyectada en el departamento de Lambayeque*

X	Oferta Proyectada (Y = a + bx)	
	En Perú	En Lambayeque
2019	17'385,145.06	3,477.03
2020	17'393,411.65	3,478.68
2021	17'401,678.24	3,480.34
2022	17'409,944.84	3,481.99
2023	17'418,211.43	3,483.64

4.2.3. Demanda insatisfecha

La demanda insatisfecha se obtuvo de la resta entre la demanda menos la oferta

Tabla 20: *Demanda Insatisfecha*

Año	Demanda	Oferta	Demanda insatisfecha
2019	60,195.87	3,477.03	56,718.84
2020	63,248.88	3,478.68	59,770.20
2021	66,456.73	3,480.34	62,976.39
2022	69,827.28	3,481.99	66,345.29
2023	73,368.77	3,483.64	69,885.13

Toneladas de Fertilizantes

4.2.4. Participación de mercado

Para obtener la participación del mercado, se trabajó con el dato inicial de la capacidad mínima en toneladas

Posterior a ello se eligió el 25% como participación en el mercado. Por ello se multiplicó el porcentaje con la primera cantidad en toneladas.

Finalmente se convierte la participación en el mercado de toneladas a kilogramos.

Participación de mercado				
Capacidad	Año	Demanda Insatisfecha en toneladas	Participación en el mercado (25%) en toneladas	Participación en el mercado en kilogramos
Mínima	2019	56,718.84	13,896.12	13'896,115.33

4.2.5. Marketing mix

4.2.5.1.Producto



Figura 10: Logo del producto

Fertivin buscó satisfacer la necesidad de un fertilizante que además de brindar materia orgánica, reduzca la alcalinidad, evite la infertilidad y mejore la retención de la humedad en los suelos para así potencializar la cosecha. Por ello y porque se aprovecha el residuo de la destilación del alcohol; evitando que desfogue en los mares y así contaminar las especies marinas y la salud del ser humano; se afirma que este producto también es amigable con el medio ambiente.

La presentación de este producto será en bolsas de polietileno de 50 kilos. En La bolsa irá el nombre del abono con su logo respectivamente, datos de la empresa, ficha.

4.2.5.2.Plaza

La planta se encontrará en La Victoria, dado que los principales proveedores de vinaza se encuentran en la zona.

Con respecto a los canales de distribución, se tendrá dos canales, un canal dirigido a las empresas agroexportadoras, quienes se contactarán directamente con el área comercial de la empresa para la distribución del abono y otro canal dirigido a los agricultores, mediante la venta a casas comercializadoras, dado que según las entrevistas exploratorias realizadas al Ing. Orlando Minga e Ing. Manuel Quiroz, los vendedores de las casas comerciales son el principal influyente en la compra de fertilizantes por parte de los agricultores.

Así también la reconversión agrícola llevará a que los agricultores opten por un abono que mejore la calidad de sus productos y suelos.

4.2.5.3.Promoción

Se empezará haciendo ensayos con las agroexportadoras y con las casas comerciales; ya que éstas últimas interactúan con los pequeños agricultores.

A su vez se hará uso de folletos en el cuál se expondrán los beneficios y características del abono.

Todo lo mencionado nos ayudará a posicionar el producto en la mente de los clientes.

4.2.5.4.Precio

A pesar de ser un producto nuevo, se consideró hacer uso de la estrategia de precio redondeado, que consiste en fijar un precio relacionándolo con la buena calidad y beneficios positivos del mismo.

Esta estrategia se propuso en base a los resultados obtenidos de la encuesta realizada a los distribuidores de fertilizantes, quienes afirmaron que están dispuestos a pagar por un producto de buena calidad.

El precio del abono que se fijó es de 20 soles.

A su vez, es importante recalcar la accesibilidad del precio por parte del mercado, ya que de acuerdo a la entrevista realizada al gerente José Lecaros de la Asociación Pro Olmos, afirmó que su disposición de compra se ve influenciado por el precio.

4.2.5.5. OMEM

Razón Social: FertiVin S.A.C.					
Nombre Comercial: FertiVin					
Modelo de Negocio: Producción y comercialización de abono orgánico					
Nombre del Proyecto: “ Proyecto de Inversión para la instalación de una planta productora de abono orgánico a partir de la vinaza”					
Plan MKT	Objetivo táctico	Meta	Estrategia MKT		Medición
CORTO PLAZO	Lograr que nuestro público objetivo conozca la marca FertiVin	Captar el 15% de mercado y que éste identifique al valor agregado del producto.	PRODUCTO	Producir un producto que cumpla los estándares de calidad. Invertir en la marca para que el producto se diferencie de la competencia	Cantidad de empresas que adquieren el producto.
			PRECIO	Establecer precios de acuerdo al mercado y de acuerdo al valor agregado.	Porcentaje de rentabilidad de la empresa
MEDIANO PLAZO y LARGO PLAZO	Ser reconocida como una empresa responsable socialmente que otorga un producto de calidad	Conseguir que 10 distribuidoras de la región que vendan el producto.	PLAZA	Establecer alianzas con las empresas distribuidoras.	Número de compradores en la cartera de clientes.
		Generar una participación de mercado del 5% a partir del tercer año.	PROMOCIÓN	Realizar una campaña de promoción y publicidad, que incluya merchandising.	Reconocimientos por la R.S.E., calidad del producto, etc. Número de ventas

4.3.VIABILIDAD ORGANIZACIONAL

4.3.1. Constitución de la empresa

1) Verificación y Reserva del Nombre de la Empresa (SUNARP).

El primer paso para la constitución de la empresa es verificar en la Superintendencia Nacional de los Registros Públicos, la posible existencia de un nombre o razón social igual o similar al que se pretende para la empresa; búsqueda que tiene un costo de S/.4.00. Una vez realizada la búsqueda del nombre y verificada la inexistencia de una razón social similar, se procede a la reserva del nombre de la empresa, beneficio que se mantiene vigente por 30 días.

Es importante mencionar que cada hoja de información provista en SUNARP con el nombre de empresas con razón social similar tiene un costo de S/.6.00, que sirve para poder tener una referencia de ellas y definir entonces un nombre completamente distinto para la nueva empresa.

Para el presente proyecto se decidió denominar a la empresa “Empresa M&A”

2) Preparación de la Minuta de Constitución de la Empresa (Notaría).

La minuta es el documento privado, elaborado y firmado por un abogado, que contiene el acto o contrato (constitución de la empresa) que debe presentarse ante un notario para su posterior elevación a escritura pública.

Para la constitución de una micro o pequeña empresa, la utilización de la minuta es opcional, ya que se puede acudir directamente ante un notario y hacerlo a través de una declaración de voluntad. La elaboración de la minuta en la “Notaria Caballero” tiene un costo de S/.200.00. La minuta deberá incluir los siguientes datos:

Los datos generales del miembro o miembros: nombres y apellidos, edad y número de DNI.

El giro de la empresa.

El tipo de empresa: puede ser una Empresa Individual de Responsabilidad Limitada (EIRL), una Sociedad de Responsabilidad Limitada (SRL), una Sociedad Anónima (SA), o una Sociedad Anónima Cerrada (SAC). Para el presente proyecto se decidió optar por una E.I.R.L.

El tiempo de duración de la empresa: Si va a funcionar por un plazo fijo o indeterminado.

Inicio de sus actividades comerciales.

Domicilio comercial.

Denominación o razón social de la empresa.

Domicilio comercial de las agencias o sucursales, si es que las hubieran.

Representante de la empresa.

3) Elaboración de la Escritura Pública (Notaría).

Para este paso se debe solicitar en la misma notaría que se eleve la minuta ya elaborada a escritura pública. El precio de este proceso es S/. 220. Se debe tener en cuenta que los documentos que debemos llevar junto con la minuta son:

Constancia o comprobante de depósito del capital social aportado en una cuenta bancaria a nombre de la empresa.

Inventario detallado y valorizado de los bienes no dinerarios.

Certificado de búsqueda y reserva del nombre emitido por la SUNARP.

Una vez elevada la minuta, esta debe ser firmada y sellada por el notario.

4) Inscripción de la Escritura pública (SUNARP)

Cuando ya se obtuvo la escritura pública se debe proceder a su registro en la SUNARP, para terminar de validar la constitución de la empresa, y de esta forma oficializar la existencia de la misma como persona jurídica, que se logra a partir de este procedimiento.

5) Solicitud de RUC y Elección de Régimen Tributario (SUNAT).

Una vez realizada la inscripción de la escritura pública en la SUNARP, se continúa con la solicitud del RUC en la SUNAT, decidiendo por el régimen tributario que mejor se acomode a la empresa, en este caso el régimen general que permite emisión de facturas y boletas.

6) Licencia de Funcionamiento (CGT)

A continuación, se procedió a solicitar la licencia de funcionamiento del establecimiento en el Centro de Gestión Tributaria de Chiclayo, lo cual implica los siguientes requisitos:

Presentar el formato de trámite interno (FTI) N° 4207, firmado por el solicitante o su representante legal, que tendrá carácter de declaración jurada.

Copia fedateada de D.N.I., o Carné de Extranjería del solicitante, según corresponda.

Ficha R.U.C.

Vigencia de poder del representante legal expedido por SUNARP, con una antigüedad no mayor a 30 días calendarios, en el caso de personas jurídicas.

Tratándose de representación de personas naturales, se requerirá carta poder con firma legalizada.

Pago de tasa por el tipo de Licencia de Funcionamiento que se solicita.

El costo por la licencia de funcionamiento varía en sus tasas según el área con la que se cuenta.

7) Certificación de Seguridad (INDECI)

Una vez obtenida la licencia de funcionamiento, se procede a la obtención del certificado del INDECI, institución que realiza una inspección de las instalaciones de la empresa para asegurar que se cuenta con las condiciones de seguridad necesarias para el inicio de actividades de la misma.

8) Autorización de Publicidad en Vía Pública (CGT).

Luego de la inspección de la INDECI, se procede al pago para la autorización de publicidad externa, ya que al encontrarse en la vía pública, supone un pago a través del Centro de Gestión Tributaria de Chiclayo.

Los requisitos para esta autorización de publicidad externa son los siguientes:

Derecho de trámite S/. 4.50 nuevos soles.

Pago para el otorgamiento del certificado correspondiente a S/. 64.60 nuevos soles.

Pago por derecho de acuerdo al tipo, ubicación y dimensión establecido según O.M. N° 03-98-MPCH.

Uso conforme o Aprobación por parte de la Sub Gerencia de Control Urbano y Fiscalización.

Copia simple del DNI.

Copia de la Vigencia de poder del Representante Legal (En caso de ser persona jurídica).

Foto y Diseño del anuncio a instalar (Fotomontaje, Medidas del anuncio instalado [Largo x Ancho= Área]).

Plano de la estructura, instalaciones eléctricas, memoria de cálculo elaborado y firmado por Ingeniero colegiado (solo para anuncios en la vía Pública – Paneles Monumentales).

Plano o croquis de ubicación donde se instalará el anuncio.

9) Registro de Marca (INDECOPI).

El Registro de una marca, es la única forma de cuidar sus derechos sobre ella.

La búsqueda de antecedentes en el sistema de INDECOPI tiene un costo de S/. 30.00; este sistema mostrará al usuario hasta 200 marcas como máximo por consulta, siendo las visualizadas aquellas que guarden mayor similitud fonética con la que es objeto de búsqueda. Si se comprueba que no existe algún nombre similar al que se desea patentar, se realiza un pago por un importe de S/. 550.00 para hacer los trámites y sea posible publicarlo en el Diario El Peruano, oficializando así el uso exclusivo de la marca para el representante legal de la misma.

4.3.2. Estructura organizacional

Se hará una Gestión por Procesos ya que es la mejor forma de gestionar toda la organización, enfocándose en las actividades de la empresa para el mejoramiento de la calidad y la satisfacción del cliente.

En el siguiente gráfico, se mostrará un mapa de procesos de la empresa que se realizó. (*Ver Figura 11*)

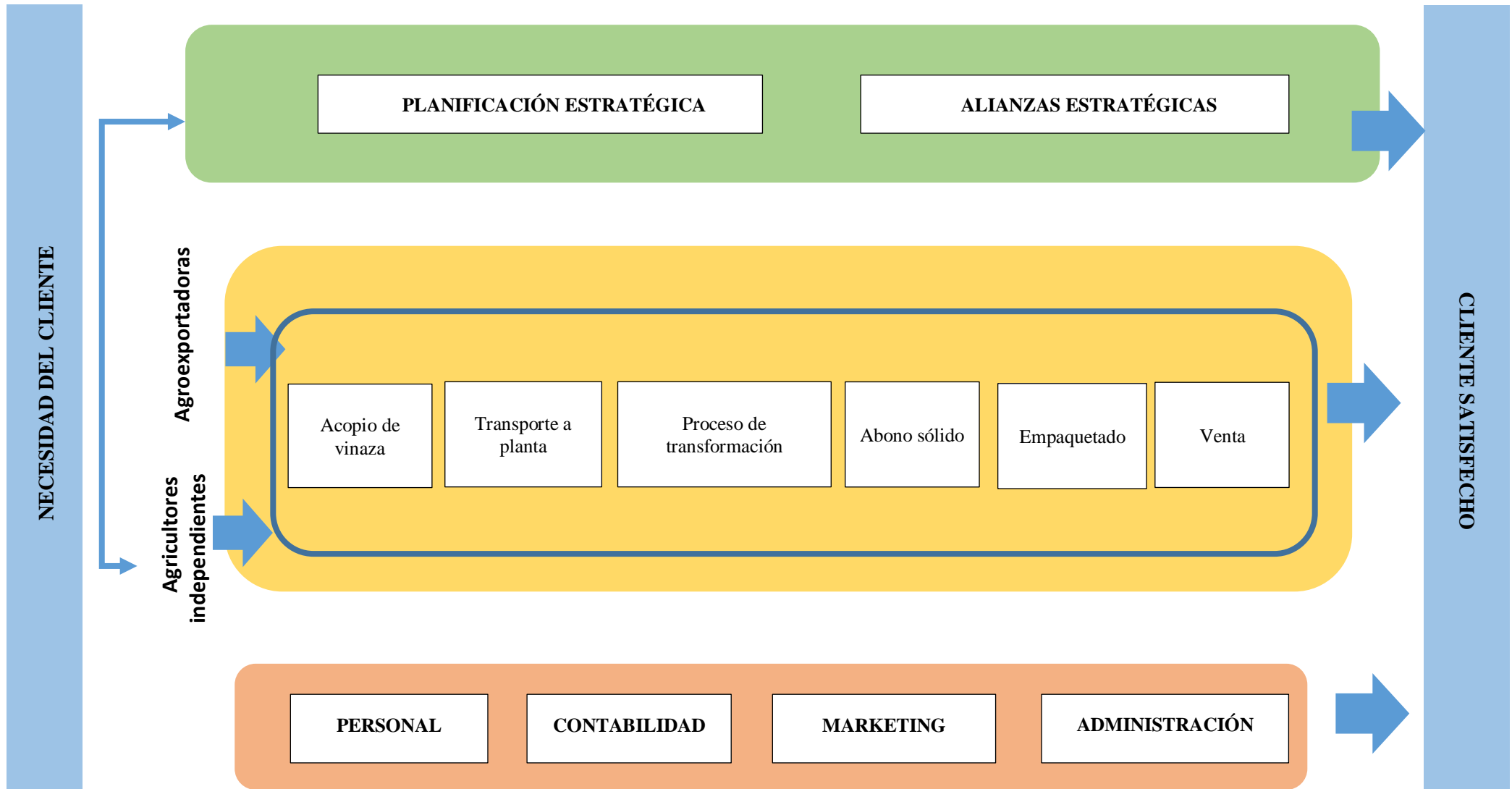


Figura 11: Diagrama por proceso

4.3.3. Funciones

1) Gerencia

El gerente es el que se encargará de dirigir el negocio, y tiene la representación legal de la persona jurídica.

Algunas funciones que tendrá son:

Planear, organizar, dirigir, coordinar y controlar las actividades de la empresa para lograr los fines, objetivos, metas y políticas dictadas por la Junta General de Accionistas.

Elaborar el Plan Estratégico de la empresa.

Asegurar la oportuna elaboración de los Estados Financieros junto con el jefe administrativo, al cierre del ejercicio.

Supervisar y controlar las labores de todas las áreas de la empresa.

Informar periódicamente a la Junta General de Accionistas, acerca de la marcha de la empresa.

Motivar a los colaboradores a fin de que lleven a cabo las tareas necesarias para cumplir con los objetivos trazados.

Perfil: Profesional titulado de la carrera de Administración, Negocios internacionales, Ingeniería industrial o afines, que tenga 5 años de experiencia como mínimo en un puesto similar y que cuente con postgrado en Dirección y gestión.

2) Jefe Administrativo

Se encargará del mejoramiento de procesos administrativos, enfocándose en el desarrollo de los colaboradores, trabajando en equipo con las otras áreas de la empresa. Tendrá las siguientes funciones:

Controlar el cumplimiento de los procedimientos administrativos de la empresa.

Gestionar la facturación oportuna hacia los clientes.

Controlar y visar, la emisión de cheques para pago de remuneraciones que se originen.

Elaborar los estados financieros de la empresa junto a un contador externo, y tener un exhaustivo control de los mismos para cumplir con las normas dadas por el Estado.

Distribuir la información de los contratos de manera oportuna y clara (costo de contratos mensual, costo de obras mensual).

Entregar mensualmente al Gerente un informe de resultados basados en la contabilidad: Informe Costo-Venta.

Perfil: Egresado titulado de la carrera de Economía, Contabilidad o Administración, que tenga mínimo 3 años de experiencia en una jefatura y con maestría o especialización en Planeamiento financiero.

3) Jefe de Producción

Es el responsable de las actividades relacionadas con la producción del fertilizante orgánico a partir de la vinaza, desde que entra la materia prima hasta que se obtiene el producto final. Las funciones que tendrá será:

Verificar la cantidad entrante de la vinaza

Verificar que se cumpla con la meta de producción diaria.

Supervisar a los operarios para que cumplan con las diferentes tareas que tienen.

Verificar la calidad del producto obtenido

Ejecuta y supervisa planes de seguridad industrial.

Velar por el correcto funcionamiento de maquinarias y equipos.

Operarios de producción

Operar las diferentes máquinas de la planta.

Reportar al jefe inmediato cualquier problema presentado en la producción.

Cumplir con las metas de producción diarias.

Cumplir con las medidas de protección establecidas en la planta.

4) Jefe de Logística

Es el responsable las actividades relacionadas con el envasado y almacén del abono orgánico en nuestra planta, así como la distribución hacia las diferentes agroexportadoras de la región y otros clientes. Las funciones que tendrá será:

Gestionar y planificar las actividades de empaçado, almacén, transporte y distribución.

Verificar el correcto empaquetado del abono.

Llevar el control de los bienes existentes en almacén.

Supervisar la labor de los operarios de almacén.

Perfil: Egresado titulado de la carrera de Ingeniería industrial, con maestría en Logística o Supply Chain Management y que tenga mínimo 2 años de experiencia en una jefatura de logística.

5) Operarios:

Llevar el control de los bienes existentes en almacén.

Apoyar en las actividades de proceso de producción, empaçado, almacén, transporte y distribución, según se disponga en planta.

6) Jefe de Comercialización

Es el responsable las actividades relacionadas con la promoción y comercialización del abono. Tendrá como funciones:

Ser de soporte para los encargados de ventas y marketing.

Supervisar la labor del encargado de ventas y marketing.

Entregar informes mensuales al Jefe administrativo para realizar los estados financieros.

7) Encargado de Ventas

Mantener comunicación directa y constante con el jefe de comercialización y el de logística para cumplir con plazos establecidos en las ventas.

Administrar eficientemente la cartera de clientes

Entregar a tiempo los pedidos de los clientes.

Mantener actualizada la base de datos de las ventas realizadas.

Apoyo al Jefe de comercialización para realizar reportes mensuales de las ventas, así como

Perfil: Egresado titulado de la carrera de Administración, Ing. Industrial y/o carreras afines, con experiencia mínima de 2 años en puestos similares y del sector. Manejo avanzado de Microsoft office.

8) Encargado de Marketing

Elaborar, implementar y hacer seguimiento al Plan de Marketing.

Coordinar con el Jefe de comercialización para el desarrollo estratégico de la imagen empresarial y posicionamiento de la organización.

Planificar eventos junto al Jefe de comercialización para la promoción del abono orgánico.

Gestionar y coordinar con proveedores el material de merchandising aprobados

Perfil: Egresado de las carreras de Marketing, Comunicación, Publicidad o carreras afines, con experiencia mínima de 1 año en cargos relacionados a Marketing o Community Manager, con nivel avanzado de inglés y dominio de redes sociales.

4.4.VIABILIDAD TÉCNICA – OPERATIVA

4.4.1. Localización

Se dará conocer en qué provincia y distrito de Lambayeque; mediante la macro – localización y micro – localización respectivamente.

4.4.1.1.Macro – localización

Se analizaron 3 provincias de Lambayeque: Lambayeque, Ferreñafe y Chiclayo; mediante el método de macro – localización; en cual se evalúan dichos lugares en base a ciertos ítems y puntuaciones.

El resultado reveló que Chiclayo tiene una puntuación máxima de 4.97. Esto quiere decir que fue la provincia idónea para ubicar a la planta productora, como se muestra en la siguiente tabla y figura.

Tabla 21: *Tabla de Macrolocalización*

Factores de localización relevantes	Peso Asignado	Lambayeque		Ferreñafe		Chiclayo	
		Calificación	Calificación Ponderada	Calificación	Calificación Ponderada	Calificación	Calificación Ponderada
Ubicación de los consumidores o usuarios	0.14	10	1.4	7	0.98	3	0.42
Localización de materias primas y demás insumos	0.2	1	0.2	7	1.4	10	2
Accesibilidad	0.1	5	0.5	5	0.5	5	0.5
Costo de terrenos o edificaciones adecuados a las características del proyecto	0.15	8	1.2	6	0.9		0.6
Disponibilidad de servicios públicos	0.08	4	0.32	5	0.4		0.64
Normas y regulaciones específicas	0.05	5	0.25	4	0.2		0.4
Condiciones ecológicas	0.06	8	0.48	6	0.36		0.48
Disponibilidad de capital humano.	0.05	7	0.35	7	0.35	7	0.35
Costo de transporte de insumos y productos	0.17	1	0.17	5	0.85	10	1.7
TOTAL	1		2.62	7	4.08		4.97



Figura 12: Ubicación de planta

4.4.1.2. Micro localización del proyecto

Se analizaron 3 distritos de Chiclayo: La Victoria, Monsefú y Reque; mediante el método de micro – localización en cual se evalúan dichos lugares en base a ciertos ítems y puntuaciones.

La selección de estos distritos se basó en que cada uno de ellos se ubica una planta productora de alcohol.

El resultado reveló que La Victoria tiene una puntuación máxima de 6.17; como se puede observar en la siguiente tabla y figura. Esto quiere decir que, fue el distrito apropiado para ubicar a la planta productora.

Tabla 22: *Tabla de Microlocalización*

Factores de localización relevantes	Peso Asignado	La Victoria		Monsefú		Reque	
		Calificación	Calificación Ponderada	Calificación	Calificación Ponderada	Calificación	Calificación Ponderada
Ubicación de los consumidores o usuarios	0.14	3	0.42	3	0.42	3	0.42
Localización de materias primas y demás insumos	0.2	10	2	5	1	5	1
Accesibilidad	0.1	7	0.7	5	0.5	5	0.5
Costo de terrenos o edificaciones adecuados a las características del proyecto	0.15	3	0.45	9	1.35	7	0
Disponibilidad de servicios públicos	0.08	8	0.64	7	0.56	6	0
Normas y regulaciones específicas	0.05	8	0.4	8	0.4	8	0
Condiciones ecológicas	0.06	6	0.36	6	0.36	6	0
Disponibilidad de capital humano.	0.05	7	0.35	7	0.35	7	0.35
Costo de transporte de insumos y productos	0.17	5	0.85	8	1.36	10	1.7
TOTAL	1	6.17			6.3		3.97

Figura 13: *Ubicación de planta*

4.4.2. Disposición área de trabajo

La distribución de la planta tendrá 6 áreas, agrupadas de la siguiente manera:

Almacén de materia prima: lugar donde la materia prima, como la cascarilla de arroz, se reservará por un cierto periodo de tiempo

Almacén de producto final: un espacio acondicionado donde se conservará la el producto terminado.

Producción – fabricación: espacio en el que se encontrarán todos los equipos necesarios para realizar de manera adecuada el desarrollo de cada una de las fases del proceso y aquí también se localizará el personal autorizado a monitorear el procedimiento.

Laboratorio de control de calidad: espacio donde se analizarán los insumos que conforman la materia prima y a su vez el producto terminado.

Oficinas Administrativas: espacios destinados para los colaboradores administrativos.

Limpieza: el cual comprenderá un espacio en el que se encontrará el equipo solicitado y el personal apto para mantener la higiene de las instalaciones.

Servicios higiénicos: consistirán en ambientes apropiados no solo para el personal administrativo, sino también para el de planta y para los encargados de servicios de limpieza.

4.4.3. Procesos

En este apartado se mostrarán los procedimientos de transformación que fueron seleccionados de la vinaza en abono orgánico.

4.4.3.1. Criterio de selección

A nivel mundial los diferentes países productores de alcohol vienen aplicando diferentes tipos de procesos para tratar a la vinaza y poder aplicarla en las tierras agrícolas; ya sea de manera directa o indirecta.

Guerrero (2016) expresa que entre los tratamientos empleados se encuentran los tratamientos físico – químicos; en donde mediante la adición de ciertos productos químicos se altera el estado físico de la sustancia; pero que no han dado resultados; ya que no se han solucionado los problemas de contaminación (pag 30). Además menciona otros procedimientos que son puestos en marcha de manera individual o en combinación; como la digestión anaeróbica metano – génica de vinazas, seguida de una digestión aeróbica y la evaporación de vinazas, seguida de un compostaje aeróbico usando un material celulósico. Sin embargo los métodos aeróbicos tienen un costo elevado; pues requieren de grandes áreas y las técnicas anaeróbicas generan gas metano; emitiendo malos olores con posibilidad de inflamabilidad; además de ser costoso,

complejo y la recuperación de la inversión oscila entre 2 (dos) a 3 (tres) años. Por otro lado en el Valle del Cauca se ha empleado tecnología existente para concentrar la vinaza del proceso convencional hasta 60 grados Brix, sin requerir de frecuentes paradas para limpieza del sistema de evaporación; utilizando el proceso de evaporación por múltiple efecto.

A su vez Tapia & Zuñe (2014) mencionaron que en países como Brasil, Argentina, Colombia y Paraguay han adaptado dos tipos de procesos para la obtención de abonos orgánicos; como el de evaporación por múltiple efecto y el proceso de ósmosis inversa. Adicionalmente ellos plantean un proceso utilizando el procedimiento de evaporación por múltiple efecto; ya que según su criterio, la otra técnica es más compleja, costosa y contaminante.

No obstante, en el Perú actualmente no se cuenta con plantas productoras abonos orgánicos a partir de la vinaza.

Es por ello que, el presente trabajo se seleccionó el proceso de evaporación por múltiple efecto; utilizando el criterio técnico de Tapia & Zuñe (2014); quienes afirmaron que este tratamiento es mucho más claro (en cuanto a complejidad), menos costoso, menos contaminante y tiene mucha más disponibilidad de información que el tratamiento de ósmosis.

4.4.3.2.Descripción del proceso productivo

El proceso de múltiple efecto, toma como referencia a los procesos azucareros, debido a que este proceso también lleva a cabo la eliminación de agua a través de la evaporación. Al tratarse de un producto orgánico, se debe tener en cuenta que las temperaturas elevadas deteriorarían el proceso, lo cual se evita trabajando con presiones a vacío en los últimos efectos, para poder así tener las características orgánicas del producto final.

El proceso de evaporación de múltiple efecto consiste en realizar un tipo de “hervido” de la materia prima para así poder eliminar su componente de dilución, en nuestro caso eliminaremos agua. El proceso de hervido se lleva a cabo en unos equipos llamados evaporadores, en los cuales llevan un haz de tubos en su parte interna inferior.

El proceso inicia cuando se alimenta al equipo por la parte inferior, seguido por una inyección de vapor por la parte lateral e inferior del evaporador; el vapor sobrecalentado proveniente del área de calderos entra al primer evaporador. La inyección de vapor genera un intercambio de calor, lo cual eleva la temperatura de la materia prima hasta su punto de ebullición, lo que genera que se elimine el agua que posee en forma de vapor, abandonando de esta manera el primer evaporador por la parte superior. Esta corriente de vapor, se dirige al

siguiente evaporador y se inyecta de igual manera que en el primero y así realizar un nuevo intercambio de calor.

La materia prima del primer efecto abandona el primer evaporador por la parte inferior y presenta una concentración mayor a la que poseía en su ingreso; esta nueva alimentación concentrada alimenta al segundo evaporador para realizar la eliminación de agua y así elevar nuevamente su concentración.

Este proceso se realiza en todos los efectos, pero en cada evaporador cambia las condiciones de operación, trabajando con presiones y temperaturas cada vez menores, así mismo trabajando en los últimos evaporadores con una presión por debajo a la atmosférica (vacío).

Cuando la vinaza concentrada abandona el último evaporador, se realiza un mezclado con materia orgánica para así poder aumentar sus características como fertilizante. El mezclado se realiza en diferentes equipos dependiendo del diseño y disponibilidad económica y de cómo se desea tener el producto final.

4.4.3.3.Tecnología

A continuación se presentan las máquinas que se seleccionaron para realizar el proceso de transformación de la vinaza

Tabla 23: Tecnología

Equipo	Característica	Cantidad
1 ^{er} Evaporador de Calandria (EV-1)	Evaporar el agua presente en la vinaza, desde 113°C hasta 119°C, mediante el intercambio de calor con vapor proveniente de la caldera que ingresa a la calandria con una temperatura de 127.75°C y sale condensado con una temperatura de 119°C .	1
2° Evaporador de Calandria (EV-2)	Evaporar el agua presente en la vinaza, proveniente de la corriente del evaporador número 1, desde 119°C hasta 108°C, mediante el intercambio de calor con vapor proveniente del primer evapo rador que ingresa a la calandria con una temperatura de 119°C y sale condensado con una temperatura de 108°C.	1
3 ^{er} Evaporador de Calandria (EV-3)	Evaporar el agua presente en la vinaza, proveniente de la corriente del evaporador número 2, desde 108°C hasta 91°C con una presión de vacío de 8.3 pulg Hg, mediante el intercambio de calor con vapor proveniente del segundo evaporador que ingresa a la calandria con una temperatura de 108°C y sale condensado con una temperatura de 91°C	1
4° Evaporador de Calandria (EV-4)	Evaporar el agua presente en la vinaza, proveniente de la corriente de la corriente del evaporador número 3, desde 91°C hasta 52°C y una presión de vacío de 26 pulg Hg, median te el intercambio de calor con vapor proveniente del tercer evaporador que ingresa a la calandria con una temperatura de 91°C y sale condensado con una temperatura de 52°C	1
Mezclador	Homogenizar la vinaza con la cascarilla de arroz y obtener una mezcla es de 25°C. Estos mezcladores trabajaran de forma independiente, evitando así pérdidas en tiempo de proceso y trabajar de manera continua, se trabajara con un mezclador mientras se realiza el llenado en el otro.	2
Secador de tambor rotatorio	Este tipo de secador se aplica al procesamiento de sólidos granulados y por lo general es usado para secar fertilizantes. Extraer la humedad de la corriente I respectivamente peletizada de 24% HR a 5% HR con temperatura de entrada de 25°C, en el proceso la temperatura de los pellets es llevada hasta los 40°C, siendo esta temperatura muy alta para su envasado; para la solución de este problema el secador cuenta con 2 ventiladores en la parte de salida de dicho equipo , la cual permitirá obtener una temperatura de salida de 27°C	1
Zaranda vibratoria	Seleccionar el tamaño del fertilizante de diámetro de 9mm, mientras el 5% retorna al proceso de mezclado con pellets de diámetro menores de 4mm.	1

4.4.3.4. Flujograma

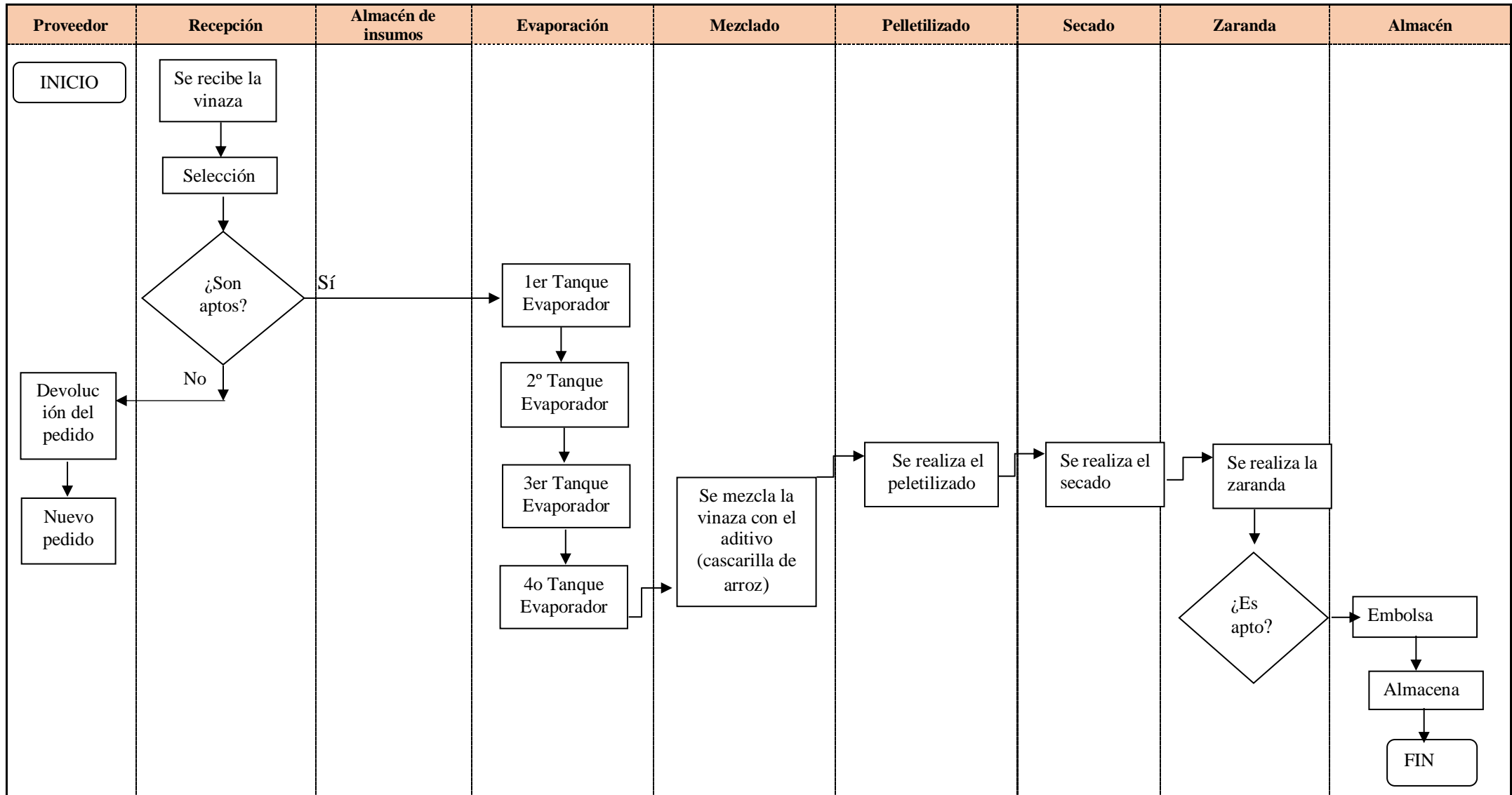


Figura 14: Flujograma de procesos

4.4.3.5. Gráfico del proceso de la producción del abono orgánico a partir de la vinaza

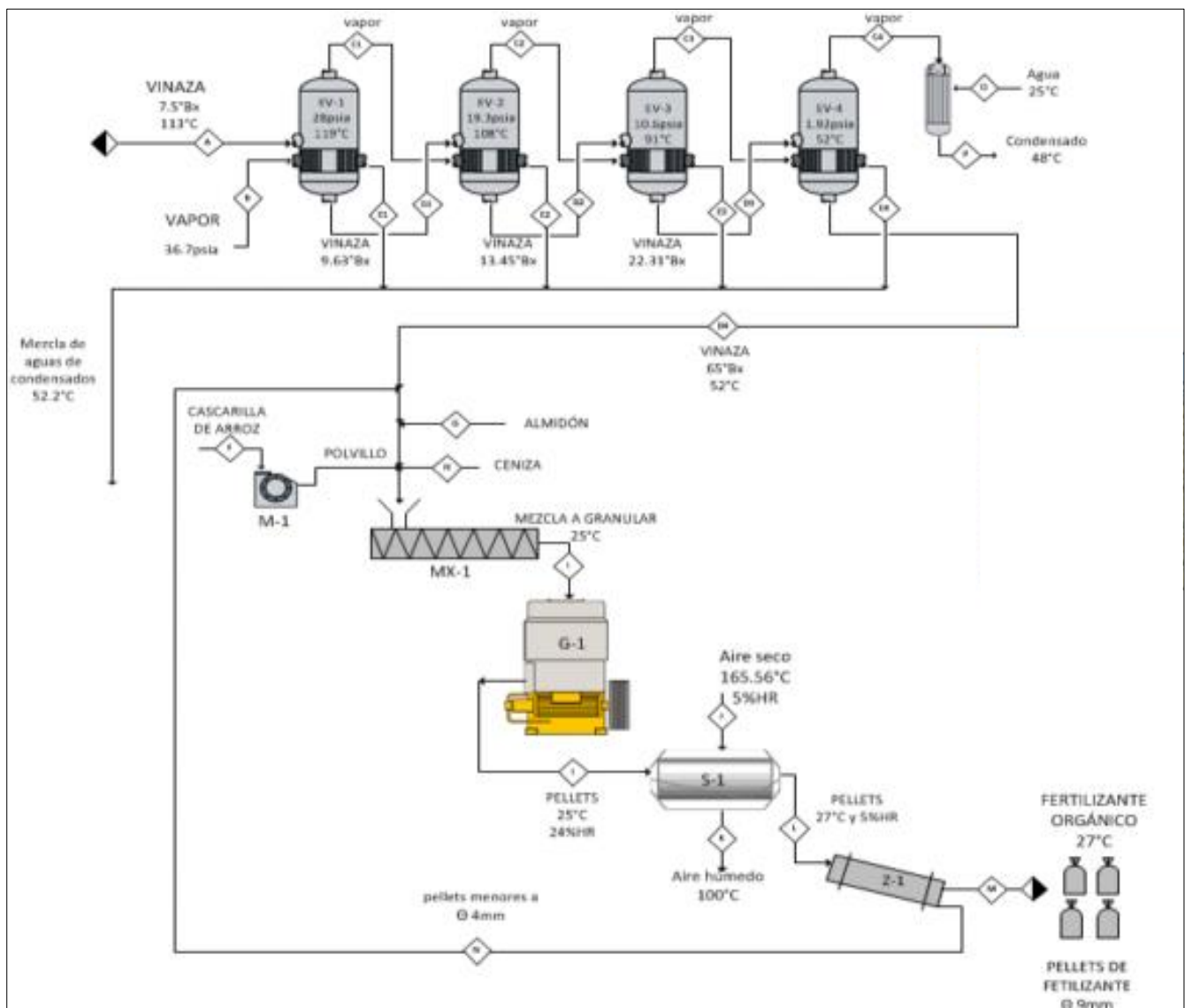


Figura 15: Proceso de producción

4.4.3.6. Personal de producción

El personal con el que se contará serán: 1 analista de laboratorio, 3 jefes de producción, 15 operarios y 1 jefe de mantenimiento.

La cantidad de personal que se tuvo en cuenta fue en base a los 3 turnos que se tendrán en la planta.

Tabla 24: *Personal de producción*

Personal de producción	20 colaboradores
------------------------	------------------

4.4.4. Distribución de la Empresa

La distribución de la planta se realizó en base a 6 áreas, agrupadas de la siguiente manera:

Almacén de materia prima: lugar donde la materia prima, como la cascarilla de arroz y vinaza, se reservarán por un cierto periodo de tiempo

Almacén de producto final: un espacio acondicionado donde se conservará la el producto terminado.

Producción – fabricación: espacio en el que se encontrará todos los equipos necesarios para realizar de manera adecuada el desarrollo de cada una de las fases del proceso y aquí también se localizará el personal autorizado a monitorear el procedimiento.

Laboratorio de control de calidad: espacio donde se analizará los insumos que conforman la materia prima y a su vez el producto terminado.

Oficinas Administrativas: espacios destinados para los colaboradores administrativo.

Limpieza: un espacio en el que se encontrarán el equipo solicitado y el personal apto para mantener la higiene de las instalaciones.

Servicios higiénicos: consistirán en ambientes apropiados no solo para el personal administrativo, sino también para el de planta y para los encargados de servicios de limpieza.

2.2.1. Tamaño del Proyecto

La capacidad de la planta que se determinó fue de 277,922 bolsas de 50 kilogramos; es decir 13'896,115.33 32 kilogramos y 5,058.70 toneladas. Todo ello en el año 2019

Este resultado se obtuvo después de haber comparado las capacidades mínima, máxima y media de nuestro mercado.

Tabla 25: *Participación de mercado*

Participación de mercado				
Capacidad	Año	Demanda Insatisfecha en toneladas	Participación en el mercado (25%) en toneladas	Participación en el mercado en kilogramos
Mínima	2019	56,718.84	13,896.12	13'896,115.33

4.4.5. Cadena de Suministros

La cadena de suministros para la presente investigación tuvo como base a la conceptualización de la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI); quien indicó que esta cadena es un grupo organizado de procesos de producción que tiene en común un mismo mercado y en el que las propiedades de cada etapa (producción, transporte, acopio, procesamiento industrial, distribución y consumo) influyen directamente en la eficiencia y productividad de la fabricación de manera integrada.

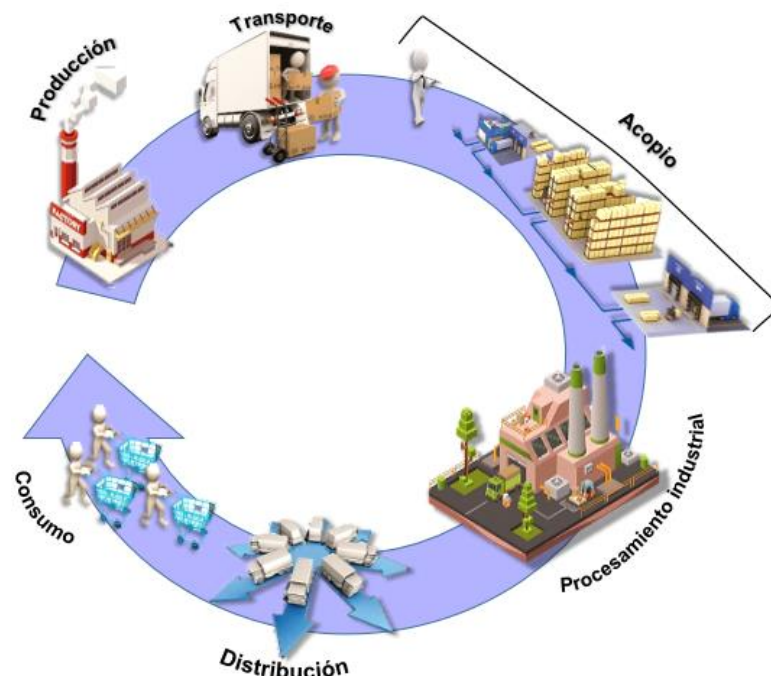


Figura 16: Cadena de suministros

Fuente: ONUDI

Para lograr una relación integral con los proveedores, se aplicarán algunas estrategias, como:

Definir la cantidad precisa de proveedores que se vayan a requerir

Establecer alianzas con la empresa sub – productora de vinaza a largo plazo.

Establecer una estrategia de just in time para la recepción de mercaderías; respeto en los plazos de entrega y de pago.

Disponibilidad de materia prima

Al conocerse que la producción de vinaza de las 3 (tres) destilerías suman alrededor de 210 millones litros de vinaza anualmente, se decidió partir disponiendo de la materia prima de una destilería, de la cual anualmente produce aproximadamente 42'120,000.

Además, aunque este proceso no es complejo; es necesario controlar que la materia prima ingrese en óptimas condiciones y el delegado de la recepción de la mercadería será quien verifique los requerimientos de la vinaza como la cantidad, su densidad, los grados Brix

Gestión de compras

Al verificar el ingreso de materia prima conforme, se iniciará de manera automática el proceso de compra para procesamiento del producto, según los compromisos adquiridos con los proveedores de forma diaria.

Gestión de acopio

En donde se implantará la táctica del just in time, no solo para la gestión, sino también para el control de inventario.

Esto permitirá optimizar el espacio de almacenamiento y evitar todo tipo de aglomeración de materias primas, productos terminados y residuos de las mismas. Además se buscará

Adoptar un profundo compromiso (lealtad) por parte de los integrantes de la organización.

Fuerte orientación a sus tareas (involucrarse en el trabajo),

Mayor productividad

Menores costos

Mayor satisfacción del cliente

Mayores ventas y muy probablemente mayores utilidades.

Así también, es importante recalcar que se contará con un almacén de materias primas y un área de almacén de producto terminado.

4.4.6. Programa de producción

El proyecto producirá de 272,364 bolsas de fertilizante en presentaciones de 50Kg. El primer año se producirá 272,364 bolsas de fertilizante en presentaciones de 50Kg. Las ventas en el segundo año se mantendrán, pero a partir del tercer año aumentará en 5%.

Así también es importante mencionar el 2% de merma anual.

4.4.7. Diseño ergonómico

Llamada también ingeniería humana, es la ciencia que busca optimizar la interacción entre el trabajador, máquina y ambiente de trabajo con el fin de adecuar los puestos, ambientes y la organización del trabajo a las capacidades y limitaciones de los trabajadores, con el fin de minimizar el estrés y la fatiga y con ello incrementar el rendimiento y la seguridad del trabajador.

Cuando la ergonomía no se aplica de manera eficiente se producen los riesgo disergonómicos, que son aquellos factores inadecuados del sistema hombre - máquina desde el punto de vista de diseño, construcción, operación, ubicación de maquinaria, los conocimientos, la habilidad, las condiciones y las características de los operarios y de las interrelaciones con el entorno y el medio ambiente de trabajo, tales como: monotonía, fatiga, malas posturas, movimientos repetitivos y sobrecarga física.

Por ello, es importante diseñar los puestos de trabajo teniendo en cuenta los factores humanos. Los puestos de trabajo bien diseñados tienen en cuenta las características mentales y físicas del trabajador y sus condiciones de salud y seguridad.

Esto permitirá determinar si el trabajo será variado o repetitivo, si permitirá al trabajador estar cómodo o le obligará a adoptar posiciones forzadas y si realiza tareas interesantes o estimulantes o monótonas y aburridas.

A continuación se exponen algunos factores ergonómicos que se tendrán en cuenta al diseñar o rediseñar puestos de trabajo:

Tipos de tareas que hay que realizar;

Cómo hay que realizarlas;

Cuántas tareas hay que realizar;

El orden en que hay que realizarlas;

El tipo de equipo necesario para efectuarlas.

Además, un puesto de trabajo bien diseñado debe hacer lo siguiente:

Incluir distintas tareas que estimulen mentalmente.

Dejar cierta latitud al trabajador para que adopte decisiones; a fin de que pueda variar las actividades laborales según sus necesidades personales, hábitos de trabajo y entorno laboral.

Dar al trabajador la sensación de que realiza algo útil.

Facilitar formación adecuada para que el trabajador aprenda qué tareas debe realizar y cómo hacerlas.

Facilitar horarios de trabajo y descanso adecuados gracias a los cuales el trabajador tenga tiempo bastante para efectuar las tareas y descansar;

Dejar un período de ajuste a las nuevas tareas; sobre todo si requieren gran esfuerzo físico; a fin de que el trabajador se acostumbre gradualmente a su labor.

Y con ello se logrará: Reducir o evitar lesiones y enfermedades ocupacionales.

Disminuir costos por incapacidad de los trabajadores.

Aumento de la producción.

Mejorar de la calidad del trabajo.

Disminuir del ausentismo.

La empresa productora de abono orgánico aplicará las pautas de La Norma Básica de Ergonomía y de Procedimiento de Evaluación de Riesgo Disergonómico; la cual cumple con lo establecido en el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo

Esa norma tiene por objetivo principal establecer los parámetros que permitan la adaptación de las condiciones de trabajo a las características físicas y mentales de los trabajadores con el fin de proporcionarles bienestar, seguridad y mayor eficiencia en su desempeño, tomando en cuenta que la mejora de las condiciones de trabajo contribuye a una mayor eficacia y productividad empresarial.

La presente Norma incluye los siguientes contenidos:

Manipulación manual de cargas

Se procurará que los objetos que se tengan que levantar estén a una altura situada entre la mano y los hombros.

No se exigirá o permitirá el transporte de carga manual, para un trabajador cuyo peso es susceptible de comprometer su salud o su seguridad. Adoptando la recomendación de NIOSH (National Institute for Occupational Safety and Health); la cual expresa:

Tabla 26: *Manipulación manual de cargas*

Situación	Peso máximo	% de población protegida
En general	25 Kg	85%
Mayor protección	15 Kg	95%
Trabajadores entrenados y/o situaciones aisladas	40 kg	No disponible

Fuente: NIOSH

El transporte de materiales, realizado con carretas u otros equipos mecánicos donde se utilice la tracción humana, deben aplicarse de manera que el esfuerzo físico realizado por el trabajador sea compatible con su capacidad de fuerza, y no ponga en peligro su salud o su seguridad. Los límites permisibles son:

Tabla 27: *Límites de carga por sexo*

Condición	Hombres	Mujeres
Fuerza necesaria para sacar del reposo o detener una carga	25 Kg	15 Kg
Fuerza necesaria para mantener la carga en movimiento	10 Kg	7 Kg

Fuente: NIOSH

Cuando las cargas sean mayores de 25 Kg. para los varones y 15 Kg. para las mujeres, la empresa favorecerá la manipulación de cargas utilizando ayudas mecánicas apropiadas.

Si las cargas son voluminosas y mayores de 60 cm. de ancho por 60 cm. de profundidad, la empresa reducirá el tamaño y el volumen de la carga.

Se reducirán las distancias de transporte con carga, tanto como sea posible.

Se evitará manejar cargas subiendo cuestas, escalones o escaleras.

Si una trabajadora está embarazada, no se le permitirá la manipulación manual de cargas y deberá ser reubicada en otro puesto.

Todos los trabajadores asignados a realizar el transporte manual de cargas, recibirán una formación e información adecuada o instrucciones precisas en cuanto a las técnicas de manipulación que deben utilizarse, con el fin de salvaguardar su salud y la prevención de accidentes.

Posicionamiento postural en los puestos de trabajo

En donde se consideran las 3 las dos formas o posibilidades de trabajo existente: de pie o sentado.

El puesto de trabajo que implica mucho vigor debe ser realizado de pie, no obstante el permanecer mucho tiempo de pie puede provocar dolores de espalda, inflamación de las piernas, problemas de circulación sanguínea, llagas en los pies y cansancio muscular.

Por ello, siempre que sea posible se evitará que el trabajador permanezca en pie trabajando durante largos períodos de tiempo; mediante las siguientes prácticas:

Se evitará que en el desarrollo de las tareas los trabajadores realicen la flexión y torsión del cuerpo combinados; ya que esta combinación es el origen y causa de la mayoría de las lesiones músculo esqueléticas.

El puesto de trabajo deberá tener las dimensiones adecuadas que permitan el posicionamiento y el libre movimiento de los segmentos corporales. Se deben evitar las restricciones de espacio, que pueden dar lugar a giros e inclinaciones del tronco que aumentarán considerablemente el riesgo de lesión.

Las tareas de manipulación manual de cargas se realizarán preferentemente encima de superficies estables, de forma que no sea fácil perder el equilibrio.

Las tareas no se realizarán por encima de los hombros ni por debajo de las rodillas.

Los comandos manuales ofrecerán buenas condiciones de seguridad, manipulación y agarre. Permitirán, además, evitar errores en su interpretación, una buena visualización y fácil operación (situados entre los hombros y la cintura; sobre todo si se utilizan a menudo).

Los pedales y otros controles para utilizar los pies, tendrán una buena ubicación y dimensiones que permitan su fácil acceso.

El calzado ha de constituir un soporte adecuado para los pies, ser estable, con la suela no deslizante, tacos bajos y proporcionar una protección adecuada del pie contra la caída de objetos (empeine reforzado)

Se pondrán asientos para descansar durante las pausas.

Todos los empleados asignados a realizar tareas en postura de pie recibirán una formación e información adecuada, o instrucciones precisas en cuanto a las técnicas de posicionamiento postural y manipulación de equipos, con el fin de salvaguardar su salud.

En el caso en el que un trabajo no implique mucha actividad; se debe realizar sentado, sin embargo, estar en esta posición todo el día no es bueno para el cuerpo, sobre todo para la espalda, por ello contará con:

El mobiliario estará diseñado para esta postura, de preferencia que sea regulable en altura, para permitir su utilización por la mayoría de los usuarios.

El espacio de trabajo debe situarse teniendo en cuenta las características de la tarea y las medidas antropométricas de las personas; debe tener las dimensiones adecuadas que permitan el posicionamiento y el libre movimiento de los segmentos corporales. Se deben evitar las restricciones de espacio y colocar objetos que impidan el libre movimiento de los miembros inferiores.

El tiempo efectivo de la entrada de datos en computadoras no excederá el plazo máximo de cinco (5) horas y se podrá permitir que en el período restante del día, el empleado puede ejercer otras actividades.

Las actividades en la entrada de datos tendrán como mínimo una pausa de diez (10) minutos de descanso por cada 50 (cincuenta) minutos de trabajo y no serán deducidas de la jornada de trabajo normal.

Se incentivarán los ejercicios de estiramiento en el ambiente laboral.

E igual que en el puesto de trabajo de pie, todos los empleados asignados a realizar tareas en postura sentada deben recibir una formación e información adecuada, o instrucciones precisas en cuanto a las técnicas de posicionamiento y utilización de equipos, con el fin de salvaguardar su salud.

Sin embargo para ambas posturas se cumplirá lo siguiente:

El trabajador no tendrá que estirarse para realizar sus tareas y deberá ser realizado a una distancia de 20 a 30 centímetros frente al cuerpo.

La silla permitirá libertad de movimientos, de tal manera que los ajustes deberán ser accionados desde la posición normal de sentado.

La altura del asiento de la silla debe ser regulable (adaptable a las distintas tipologías físicas de las personas); lo ideal es la que permite que la persona se siente con los pies planos sobre el suelo y los muslos en posición horizontal con respecto al cuerpo o formando un ángulo entre 90 y 110 grados. Con esas características, la altura de la mesa será a la altura del codo.

En trabajos administrativos, la silla debe tener al menos 5 ruedas para proporcionar una estabilidad adecuada

Las sillas de trabajo tendrán como material de revestimiento del asiento de la silla a un tejido transpirable y flexible y que tenga un acolchamiento de 20 mm. de espesor, como mínimo y se evitarán los materiales deslizantes.

El respaldo de la silla será regulable en altura y ángulo de inclinación y su forma será anatómica, adaptada al cuerpo para proteger la región lumbar.

Equipos y herramientas en los puestos de trabajo

Los equipos deben tener condiciones de movilidad suficiente para permitir el ajuste hacia el trabajador.

Las pantallas deben tener protección contra reflejos, parpadeos y deslumbramientos. Deberán tener regulación en altura y ángulos de giro.

La pantalla debe ser ubicada de tal forma que la parte superior de la pantalla se encuentre ubicada a la misma altura que los ojos, dado que lo óptimo es mirar hacia abajo en vez que hacia arriba.

La pantalla se colocará a una distancia no superior del alcance de los brazos, antebrazos y manos extendidas, tomada cuando la espalda está apoyada en el respaldar de la silla. De esta manera se evita la flexoextensión del tronco.

El teclado debe ser independiente y tener la movilidad que permita al trabajador adaptarse a las tareas a realizar, debe estar en el mismo plano que el ratón para evitar la flexoextensión del codo.

Se proporcionará un apoyo adecuado para los documentos (atril), que podrá ajustarse y proporcionar una buena postura, evitando el frecuente movimiento del cuello y la fatiga visual.

Los materiales y herramientas de uso frecuente se mantendrán cerca del cuerpo y frente del trabajador

Los objetos necesarios para trabajar se colocarán de manera que el trabajador más alto no tenga que encorvarse para alcanzarlos.

Los objetos que haya que contemplar estarán a la altura de los ojos o un poco más abajo; ya que las personas suelen mirar algo hacia abajo.

Se tendrá herramientas bien diseñadas, de tal manera que permitan al trabajador mantener los codos cerca del cuerpo para evitar daños en los hombros o brazos y además, el trabajador no tendrá que doblar las muñecas, agacharse ni girarse.

Las herramientas tendrán asas y mangos lo bastante grandes como para ajustarse a toda la mano; de esa manera disminuirá toda presión incómoda en la palma de la mano o en las articulaciones de los dedos y la mano. Así también deben llevar además un buen aislamiento eléctrico y deben ser recubiertas con plástico para que no resbalen.

Las herramientas no tendrán huecos en los que puedan quedar atrapados los dedos o la piel.

Éstas tendrán doble mango o asa, por ejemplo tijeras, pinzas o cortadoras y la distancia entre estos no debe ser tal que la mano tenga que hacer un esfuerzo excesivo.

Serán fáciles de agarrar.

Tendrán un peso equilibrado

Se utilizarán en la posición correcta.

Las herramientas se ajustarán a los trabajadores zurdos o diestros.

Condiciones ambientales de trabajo

En cuanto a los trabajos o las tareas, se tomará en cuenta el tiempo de exposición al ruido industrial; el cual es de forma obligatoria y se presenta en la siguiente tabla:

Tabla 28: *Tiempo de exposición al ruido*

Duración (Horas)	Nivel de ruido dB
24	80
16	82
12	83
8	85
4	88
2	91
1	94

Fuente: NIOSH

En los centros de control, laboratorios, oficinas, salas de reuniones, análisis de proyectos, entre otros; donde se ejecutan actividades que requieren una atención constante y alta exigencia intelectual, será menor de 65 dB.

En todos los espacios de trabajo habrá una iluminación homogénea y bien distribuida, sea del tipo natural o artificial o localizada, de acuerdo a la naturaleza de la actividad, de tal forma que no sea un factor de riesgo para la salud de los trabajadores al realizar sus actividades.

Los niveles mínimos de iluminación están establecidos en la siguiente tabla:

Tabla 29: *Niveles de iluminación*

Tarea visual	Del puesto de trabajo	Área de trabajo (lux)
En exteriores: distinguir el área de tránsito	Áreas generales exteriores: patios y estacionamientos	20
En interiores: distinguir el área de tránsito, desplazarse caminando, vigilancia, movimiento de vehículos.	Áreas generales interiores: almacenes de poco movimiento, pasillos, escaleras, estacionamientos cubiertos, iluminación de emergencia.	50
Requerimiento visual simple: inspección visual, recuento de piezas, trabajo en banco máquina.	Áreas de servicios al personal: recepción y despacho, casetas de vigilancia y calderos.	200
Distinción moderada de detalles: ensamble simple, trabajo medio en banco y máquina, inspección simple, empaque y trabajos de oficina.	Talleres: áreas de empaque y ensamble, aulas y oficinas.	300
Distinción clara de detalles: maquinado y acabados delicados, ensamble e inspección moderadamente difícil, captura y procesamiento de información, manejo de instrumentos y equipo de laboratorio.	Talleres de precisión: salas de cómputo, laboratorios.	500
Distinción fina de detalles: maquinado de precisión, ensamble e inspección de trabajos delicados, manejo de instrumentos y equipo de precisión, manejo de piezas pequeñas.	Talleres de alta precisión: de pintura y acabado de superficies, y laboratorios de control de calidad.	750
Alta exactitud en la distinción de detalles: Ensamble, proceso e inspección de piezas pequeñas y complejas y acabado con pulidos finos.	Áreas de proceso: ensamble e inspección de piezas complejas y acabados con pulido fino.	1000
Alto grado de especialización en la distinción de detalles.	Áreas de proceso de gran exactitud.	2000

Fuente: NIOSH

Organización del trabajo

La organización del trabajo debe ser adecuada a las características físicas y mentales de los trabajadores y la naturaleza del trabajo que se esté realizando.

La organización del trabajo o tareas deben cumplir los siguientes requisitos mínimos:

- a) Se impulsará un clima de trabajo adecuado, definiendo claramente el rol que la corresponde y las responsabilidades que deba cumplir cada uno de los trabajadores.
- b) Se establecerá un ritmo de trabajo adecuado que no comprometa la salud y seguridad del trabajador.
- c) Se elevará el contenido de las tareas, evitando la monotonía y propiciando que el trabajador participe en tareas diversas.

- d) Se proporcionará capacitación y entrenamiento para el desarrollo profesional.
- e) Se incluirán las pausas para el descanso; de las cuales son más recomendable las pausas cortas y frecuentes que las largas y escasas.
- f) La empresa contará con servicios higiénico separados; para hombres y mujeres; los cuales estarán en todo momento estar limpios e higiénicos.
- g) Las instalaciones de la empresa contarán, además con un comedor donde los trabajadores podrán tomar sus alimentos en condiciones sanitarias adecuadas.
- h) La empresa proporcionará casilleros para los utensilios personales.

Procedimiento de evaluación de riesgo disergonómico

La empresa, será la encargada de evaluar los factores de riesgo disergonómico y registrarlos en su matriz de riesgo disergonómico; la cual se observa a continuación:

Tabla 30: Factores de riesgo disergonómico

Factores de Riesgo Disergonómico	
Posturas incómodas o forzadas	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Las manos por encima de la cabeza (*) ✓ Codos por encima del hombro (*) ✓ Espalda inclinada hacia adelante más de 30 grados (*) ✓ Espalda en extensión más de 30 grados (*) ✓ Cuello doblado / girado más de 30 grados (*) ✓ Estando sentado, espalda inclinada hacia adelante más de 30 grados (*) ✓ Estando sentado, espalda girada o lateralizada más de 30 grados (*) ✓ De cuclillas (*) ✓ De rodillas (*) (*) Más de 2 horas en total por día
Levantamiento de carga frecuente	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 40 KG. una vez / día (*) ✓ 25 KG. más de doce veces / hora (*) ✓ 5 KG más de dos veces / minuto (*) ✓ Menos de 3 Kg. Más de cuatro veces / min. (*) ✓ (*) Durante más de 2 horas por día
Esfuerzo de manos y muñecas	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Si se manipula y sujeta en pinza un objeto de más de 1 Kg. (*) ✓ Si las muñecas están flexionadas, en extensión, giradas o lateralizadas haciendo un agarre de fuerza (*). ✓ Si se ejecuta la acción de atornillar de forma intensa (*) (*) Más de 2 horas por día.
Movimientos repetitivos con alta frecuencia	El trabajador repite el mismo movimiento muscular más de 4 veces/min. Durante más de 2 horas por día. En los siguientes grupos musculares: Cuello, hombros, codos, muñecas, manos.
Impacto repetido	Usando manos o rodillas como un martillo más de 10 veces por hora, más de 2 horas por día
Vibración de brazo-mano de moderada a alta	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Nivel moderado: mas 30 min./día. ✓ Nivel alto: mas 2horas/día

4.4.8. Estimación de costos y presupuestos

4.4.8.1. Inversión total

Inversión		Inversión en soles	Total sin IGV	IGV
Inversión fija	Tangible	S/. 4'352,167.14	S/. 3'688,277.23	S/. 663,889.90
	Intangible	S/. 16,020.00	S/. 13,576.27	S/. 2,443.73
Total de inversión fija		S/. 4'368,187.14	S/. 3'701,853.51	S/. 666,333.63
Capital de trabajo		S/. 33,452.59	S/. 28,349.65	S/. 5,102.94
Inversión total		S/. 4'401,639.72	S/. 3'730,203.15	S/. 671,436.57

4.4.8.2.Precio del terreno y construcción

Tabla 31: *Precio de terreno y construcción*

Terreno						
Cantidad			Costo por m2 en soles	Costo total en soles	Costo total sin IGV	IGV
2,000	m ²	Terreno	S/. 100	S/. 200,000	S/. 169,491.53	S/. 30,508.47
Total			S/. 100	S/. 200,000	S/. 169,491.53	S/. 30,508.47
Infraestructura						
Cantidad	Unidad	Descripción	Costo total en soles	Costo total sin IGV	IGV	
150	m ²	Almacén de materia prima	S/. 849,559	S/. 719,965.25	S/. 129,593.75	
100	m ²	Almacén de producto final				
500	m ²	Área de producción – fabricación				
100	m ²	Área de laboratorio de control de calidad				
65	m ²	Área de mantenimiento				
100	m ²	Área de oficinas Administrativas				
35	m ²	Área de limpieza				
80	m ²	Área de servicios higiénicos				
60	m ²	Área de comedor				
40	m ²	Área de guardianía y espera				
35	m ²	Área de higiene y seguridad de la industria				
100	m ²	Parqueo y área de transporte				
1365	m²	Total				S/. 849,559

4.4.8.3.Muebles de oficina

Tabla 32: *Muebles de oficina*

Mobiliario y equipos de oficina					
Cantidad	Descripción	Costo unitario en soles	Costo total en soles	Total sin IGV	IGV
9	Escritorios	S/. 350	S/. 3,150	S/. 2,669	S/. 481
9	Sillas giratorias	S/. 99	S/. 891	S/. 755	S/. 136
9	Ventiladores	S/. 60	S/. 539	S/. 457	S/. 82
7	Estantes	S/. 70	S/. 490	S/. 415	S/. 75
10	Sillas	S/. 35	S/. 350	S/. 297	S/. 53
4	Reloj de pared	S/. 15	S/. 60	S/. 51	S/. 9
1	Sillas de espera x4	S/. 180	S/. 180	S/. 153	S/. 27
10	Tachos	S/. 20	S/. 200	S/. 169	S/. 31
2	Pizarras	S/. 120	S/. 240	S/. 203	S/. 37
5	Paquete papel bond	S/. 11	S/. 53	S/. 44	S/. 8
12	Plumones x3	S/. 7	S/. 89	S/. 75	S/. 14
18	Lapiceros x6	S/. 5	S/. 83	S/. 70	S/. 13
9	Grapador más grapas	S/. 5	S/. 44	S/. 37	S/. 7
9	Perforador	S/. 6	S/. 50	S/. 42	S/. 8
4	Tinta para sellos	S/. 3	S/. 12	S/. 10	S/. 2
16	Tubo de tinta para impresora	S/. 35	S/. 560	S/. 475	S/. 85
3	Sellos	S/. 8	S/. 24	S/. 20	S/. 4
20	Archivadores	S/. 6	S/. 114	S/. 97	S/. 17
9	Computadoras	S/. 599	S/. 5,391	S/. 4,569	S/. 822
2	Impresora multifuncional	S/. 750	S/. 1,500	S/. 1,271	S/. 229
Total		S/. 2,383	S/. 14,019	S/. 11,880	S/. 2,138

4.4.8.4. Maquinaria y equipo

Tabla 33: *Maquinaria y equipo de producción*

Equipos principales						
Cantidad	Descripción	Costo unitario \$	Costo de instalación \$	Costo total en soles	Total sin IGV	IGV
1	Tanque de vinaza diluida	\$2,350.00	\$262.50	S/. 8,804.13	S/. 7,461.12	S/. 1,343.00
4	Evaporador de calandria	\$200,000.00	\$6,000.00	S/. 2,776,880.00	S/. 2'353,288.14	S/. 423,591.86
1	Tanque convencional cúbico, de recepción de agua condensada	\$1,500.00	\$200.00	S/. 5,729.00	S/. 4,855.08	S/. 873.92
2	elevadores de cangilones 1HP	\$13,500.00	\$4,050.00	S/. 118,287.00	S/. 100,243.22	S/. 18,043.78
1	Tanque de vinaza concentrada	\$1,750.00	\$262.50	S/. 6,782.13	S/. 5,747.56	S/. 1,034.56
1	Granulador de matriz plana	\$5,000.00	\$750.00	S/. 19,377.50	S/. 16,421.61	S/. 2,955.89
1	Secador de tambor rotatorio	\$8,900.00	\$1,335.00	S/. 34,491.95	S/. 29,230.47	S/. 5,261.48
1	zaranda vibratoria	\$6,500.00	\$975.00	S/. 25,190.75	S/. 21,348.09	S/. 3,842.66
1	Tolva de almacenamiento de cascarilla	\$162.00	\$24.30	S/. 627.83	S/. 532.06	S/. 95.77
1	Molino de disco	\$8,000.00	\$1,200.00	S/.31,004.00	S/. 26,274.58	S/. 4,729.42
2	Mezclador horizontal	\$8,000.00	\$2,400.00	S/. 70,096.00	S/. 59,403.39	S/. 10,692.61
1	Tolva convencional de producto final	\$111.00	\$16.65	S/. 430.18	S/. 364.56	S/. 65.62
2	bomba de vacío 5HP	\$7,300.00	\$2,190.00	S/. 63,962.60	S/. 54,205.59	S/. 9,757.01
1	Ciclón de alta capacidad (Stairmand)	\$2,000.00	\$300.00	S/. 7,751.00	S/. 6,568.64	S/. 1,182.36
1	Horno: Convencional.	\$540.00	\$50.00	S/. 1,988.30	S/. 1,685.00	S/. 303.30
2	Bomba centrífuga 0.5HP	\$350.00	\$300.00	S/. 4,381.00	S/. 3,712.71	S/. 668.29
2	Bomba centrífuga 1HP	\$550.00	\$300.00	S/. 5,729.00	S/. 4,855.08	S/. 873.92
2	bomba de desplazamiento positivo 0.5HP	\$2,000.00	\$600.00	S/. 17,524.00	S/.14,850.85	S/. 2,673.15
4	Transportador neumático 4HP	\$2,300.00	\$1,380.00	S/. 49,606.40	S/. 42,039.32	S/. 7,567.08
2	Transportador neumático 1HP	\$1,000.00	\$300.00	S/.8,762.00	S/. 7,425.42	S/. 1,336.58
2	Ventilador centrífugo 5HP	\$2,500.00	\$70.00	S/. 17,321.80	S/. 14,679.49	S/. 2,642.31
Total		\$271,963.00	\$22,703.45	S/. 3'265,922.44	S/. 2'767,730.88	S/. 498,191.56

Tabla 34: *Equipos de protección personal*

Cantidad anual	Unidad de compra	Descripción	Costo unitario en soles	Costo total en soles	Total sin IGV	IGV
28	Unidad	Cascos	S/. 12	S/. 336	S/. 284.75	S/. 51.25
28	Unidad	Chalecos	S/. 7	S/. 196	S/. 166.10	S/. 29.90
28	Par	Botas industriales	S/. 100	S/. 2,800	S/. 2'372.88	S/. 427.12
28	Par	Botas de látex	S/. 18	S/. 504	S/. 427.12	S/. 76.88
28	Unidad	Gafas transparentes	S/. 10	S/. 280	S/. 237.29	S/. 42.71
28	Par	Guantes de cuero	S/. 22.00	S/. 616	S/. 522.03	S/. 93.97
50	Par	Guantes de látex	S/. 10.00	S/. 500	S/. 423.73	S/. 76.27
48	Cajas	Gorros descartables	S/. 2.00	S/. 96	S/. 81.36	S/. 14.64
350	Unidad	Cubre boca descartable	S/. 0.50	S/. 175	S/. 148.31	S/. 26.69
Total			S/. 181.50	S/.5,503	S/. 4,663.56	S/. 839.44

Tabla 35: *Equipos de laboratorio*

Cantidad	Unidad de compra	Descripción	Costo unitario en soles	Costo total en soles	Total sin IGV en soles	IGV
1	unidad	Brixometro	S/. 30	S/. 30	S/. 25	S/. 5
1	unidad	Alcoholímetro	S/. 50	S/. 50	S/. 42	S/. 8
1	unidad	Termómetro de mercurio industrial bimetálicos	S/. 180	S/. 180	S/. 153	S/. 27
1	unidad	Matraz erlenmeyer	S/. 30	S/. 30	S/. 25	S/. 5
1	unidad	Balanza	S/. 30	S/. 30	S/. 25	S/. 5
2	unidad	Vasos de precipitación	S/. 13	S/. 26	S/. 22	S/. 4
Total			S/. 333	S/. 346	S/. 293	S/. 53

Tabla 36: *Equipos de higiene y seguridad industrial*

Cantidad	Unidad de compra	Descripción	Costo unitario en soles	Costo total en soles	Total sin IGV en soles	IGV
4	Unidad	Extintores	S/. 60	S/. 240	S/. 203	S/. 37
40	Unidad	Cuadros de señalización	S/. 1.50	S/. 60	S/. 51	S/. 9
2	Unidad	Camillas	S/. 260	S/. 520	S/. 441	S/. 79
3	Unidad	Botiquín equipado	S/. 39	S/. 117	S/. 99	S/. 18
9	Unidad (galón de 3 litros)	Detergente industrial	S/. 175	S/. 1,575	S/. 1,335	S/. 240
12	Unidad (galón de 3 litros)	Jabón líquido	S/. 20	S/. 240	S/. 203	S/. 37
30	Paquete (28 unidades)	Papel higiénico	S/. 20	S/. 600	S/. 508	S/. 92
12	Unidad	Escoba	S/. 8	S/. 96	S/. 81	S/. 15
12	Unidad	Recogedor	S/. 8	S/. 96	S/. 81	S/. 15
12	Unidad	Trapeador	S/. 8	S/. 96	S/. 81	S/. 15
1	Rollo	Franelas	S/. 175	S/. 175	S/. 148	S/. 27
Total			S/. 774.50	S/. 3,815	S/. 3,233.05	S/. 581.95

4.4.8.5.Mantenimiento

Tabla 37: *Mantenimiento*

Cantidad	Descripción	Costo unitario en soles	Costo total en soles	Total sin IGV	IGV
5	Equipo de soldadura eléctrica	S/. 1,500	S/. 7,500	S/. 6,355.93	S/. 1,144.07
3	Esmeril eléctrico	S/. 500	S/. 1,500	S/. 1,271.19	S/. 228.81
15	Juego de llaves	S/. 100	S/. 1,500	S/. 1,271.19	S/. 228.81
2	Juegos de martillos, alicates y desarmadores	S/. 100	S/. 200	S/. 169.49	S/. 30.51
2	Juegos de llaves francesa e inglesa	S/. 100	S/. 200	S/. 169.49	S/. 30.51
Total			S/. 10,900.00	S/. 9,237.29	S/. 1,662.71
Colaborador					
FACTORES	Remuneración total	Total de aportes	Total a pagar anualmente (S/.)		
Jefe técnico de mantenimiento	S/. 16,556	S/. 1,688	S/. 273,656.25		

4.5.VIABILIDAD ECONÓMICA – FINANCIERA

4.5.1. Inversiones

La estimación de la inversión total está en función al valor de los equipos, construcciones y otros gastos que se realizaran, para el funcionamiento de la planta procesadora. Estas tienen como estructura de las inversiones fija (activos fijos) y el capital de trabajo.

4.5.2. Estructura de las inversiones

4.5.2.1. Inversión fija

Inversión fija tangible

Terreno: La planta productora de abono orgánico tendrá un área de 2000 m², y estará ubicada en la Panaricana Sur, yendo a Monsefú, teniendo un costo de S/.100 por 1 metro².

Tabla 38: *Terreno*

Terreno						
Cantidad			Costo por m2 en soles	Costo total en soles	Costo total sin IGV	IGV
2000	m ²	Terreno	S/. 100.00	S/. 200,000.00	S/. 169,491.53	S/. 30,508.47

Infraestructura: Está conformada por las diferentes áreas que tendrá la empresa; en las que se destacan las siguientes:

Cantidad	Medida	Unidad de medida	Descripción
1	150	m ²	Almacén de materia prima
1	100	m ²	Almacén de producto final
1	500	m ²	Área de producción – fabricación
1	100	m ²	Área de laboratorio de control de calidad
1	65	m ²	Área de mantenimiento
1	100	m ²	Área de oficinas Administrativas
1	35	m ²	Área de limpieza
2	80	m ²	Área de servicios higiénicos
1	60	m ²	Área de comedor
1	40	m ²	Área de guardianía y espera
1	35	m ²	Área de higiene y seguridad de la industria
1	100	m ²	Parqueo y área de transporte
13	1365	m²	Total

Maquinaria y equipo de producción: Se tendrá una inversión de S/. 3'265,922.44

Cantidad	Descripción	Costo total en soles	Total sin IGV	IGV
1	Tanque de vinaza diluida	S/. 8,804.13	S/. 7,461.12	S/. 1,343.00
4	Evaporador de calandria	S/. 2,776,880.00	S/. 2,353,288.14	S/. 423,591.86
1	Tanque convencional cúbico, de recepción de agua condensada	S/. 5,729.00	S/. 4,855.08	S/. 873.92
2	elevadores de cangilones 1HP	S/. 118,287.00	S/. 100,243.22	S/. 18,043.78
1	Tanque de vinaza concentrada	S/. 6,782.13	S/. 5,747.56	S/. 1,034.56
1	Granulador de matriz plana	S/. 19,377.50	S/. 16,421.61	S/. 2,955.89
1	Secador de tambor rotatorio	S/. 34,491.95	S/. 29,230.47	S/. 5,261.48
1	Zaranda vibratoria	S/. 25,190.75	S/. 21,348.09	S/. 3,842.66
1	Tolva de almacenamiento de cascarilla	S/. 627.83	S/. 532.06	S/. 95.77
1	Molino de disco	S/. 31,004.00	S/. 26,274.58	S/. 4,729.42
2	Mezclador horizontal	S/. 70,096.00	S/. 59,403.39	S/. 10,692.61
1	Tolva convencional de producto final	S/. 430.18	S/. 364.56	S/. 65.62
2	Bomba de vacío 5HP	S/. 63,962.60	S/. 54,205.59	S/. 9,757.01
1	Ciclón de alta capacidad (Stairmand)	S/. 7,751.00	S/. 6,568.64	S/. 1,182.36
1	Horno: Convencional.	S/. 1,988.30	S/. 1,685.00	S/. 303.30
2	Bomba centrífuga 0.5HP	S/. 4,381.00	S/. 3,712.71	S/. 668.29
2	Bomba centrífuga 1HP	S/. 5,729.00	S/. 4,855.08	S/. 873.92
2	Bomba de desplazamiento positivo 0.5HP	S/. 17,524.00	S/. 14,850.85	S/. 2,673.15
4	Transportador neumático 4HP	S/. 49,606.40	S/. 42,039.32	S/. 7,567.08
2	Transportador neumático 1HP	S/. 8,762.00	S/. 7,425.42	S/. 1,336.58
2	Ventilador centrífugo 5HP	S/. 17,321.80	S/. 14,679.49	S/. 2,642.31
Total		S/. 3'265,922.44	S/. 2'767,730.88	S/. 498,191.56

Equipo de protección personal: Se tiene una inversión de S/.5,503

Equipos de Protección Personal						
Cantidad anual	Unidad de compra	Descripción	Costo unitario en soles	Costo total en soles	Total sin IGV	IGV
28	Unidad	Cascos	S/. 12.00	S/. 336.00	S/. 284.75	S/. 51.25
28	Unidad	Chalecos	S/. 7.00	S/. 196.00	S/. 166.10	S/. 29.90
28	Par	Botas industriales	S/. 100.00	S/. 2,800.00	S/. 2,372.88	S/. 427.12
28	Par	Botas de látex	S/. 18.00	S/. 504.00	S/. 427.12	S/. 76.88
28	Unidad	Gafas transparentes	S/. 10.00	S/. 280.00	S/. 237.29	S/. 42.71
28	Par	Guantes de cuero	S/. 22.00	S/. 616.00	S/. 522.03	S/. 93.97
50	Par	Guantes de látex	S/. 10.00	S/. 500.00	S/. 423.73	S/. 76.27
48	Cajas	Gorros descartables	S/. 2.00	S/. 96.00	S/. 81.36	S/. 14.64
350	Unidad	Cubre boca descartable	S/. 0.50	S/. 175.00	S/. 148.31	S/. 26.69
Total			S/. 181.50	S/. 5,503.00	S/. 4,663.56	S/. 839.44

Equipo de laboratorio: Esto equipos tienen una inversión de S/346.

Equipos de Laboratorio						
Cantidad	Unidad de compra	Descripción	Costo unitario en soles	Costo total en soles	Total sin IGV en soles	IGV
1	unidad	Brixometro	S/. 30	S/. 30	S/. 25.42	S/. 4.58
1	unidad	Alcoholmetro	S/. 50	S/. 50	S/. 42.37	S/. 7.63
1	unidad	Termómetro de mercurio industrial bimetalicos	S/. 180	S/. 180	S/. 152.54	S/. 27.46
1	unidad	Matraz Erlenmeyer	S/. 30	S/. 30	S/. 25.42	S/. 4.58
1	unidad	Balanza	S/. 30	S/. 30	S/. 25.42	S/. 4.58
2	unidad	Vasos de precipitación	S/. 13	S/. 26	S/. 22.03	S/. 3.97
Total			S/. 333.00	S/. 346.00	S/. 293.22	52.78

Mobiliario y equipo de oficina: Con inversión de S/. 14,019.

MOBILIARIO Y EQUIPOS DE OFICINA					
Cantidad	Descripción	Costo unitario en soles	Costo total en soles	Total sin IGV	IGV
9	Escritorios	S/. 350	S/. 3,150	S/. 2,669	S/. 481
9	Sillas giratorias	S/. 99	S/. 891	S/. 755	S/. 136
9	Ventiladores	S/. 60	S/. 539	S/. 457	S/. 82
7	Estantes	S/. 70	S/. 490	S/. 415	S/. 75
10	Sillas	S/. 35	S/. 350	S/. 297	S/. 53
4	Reloj de pared	S/. 15	S/. 60	S/. 51	S/. 9
1	Sillas de espera x4	S/. 180	S/. 180	S/. 153	S/. 27
10	Tachos	S/. 20	S/. 200	S/. 169	S/. 31
2	Pizarras	S/. 120	S/. 240	S/. 203	S/. 37
5	Paquete papel bond	S/. 11	S/. 53	S/. 44	S/. 8
12	Plumones x3	S/. 7	S/. 89	S/. 75	S/. 14
18	Lapiceros x6	S/. 5	S/. 83	S/. 70	S/. 13
9	Grapador más grapas	S/. 5	S/. 44	S/. 37	S/. 7
9	Perforador	S/. 6	S/. 50	S/. 42	S/. 8
4	Tinta para sellos	S/. 3	S/. 12	S/. 10	S/. 2
16	Tubo de tinta para impresora	S/. 35	S/. 560	S/. 475	S/. 85
3	Sellos	S/. 8	S/. 24	S/. 20	S/. 4
20	Archivadores	S/. 6	S/. 114	S/. 97	S/. 17
9	Computadoras	S/. 599	S/. 5,391	S/. 4,569	S/. 822
2	Impresora multifuncional	S/. 750	S/. 1,500	S/. 1,271	S/. 229
Total		S/. 2,383	S/. 14,019	S/. 11,880	S/. 2,138

Equipo de higiene seguridad industrial: Tiene una inversión de S/3,815.

EQUIPOS DE HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIA						
Cantidad	Unidad de medida	Descripción	Costo unitario en soles	Costo total en soles	Total sin IGV en soles	IGV
3	Unidad	Extintores	S/. 60	S/. 240	S/. 203	S/. 37
40	Unidad	Cuadros de señalización	S/. 1.50	S/. 60	S/. 51	S/. 9
2	Unidad	Camillas	S/. 260	S/. 520	S/. 441	S/. 79
3	Unidad	Botiquín equipado	S/. 39	S/. 117	S/. 99	S/. 18
9	Unidad (galón de 3 litros)	Detergente industrial	S/. 175	S/. 1,575	S/. 1,335	S/. 240
12	Unidad (galón de 3 litros)	Jabón líquido	S/. 20	S/. 240	S/. 203	S/. 37
30	Paquete (28 unidades)	Papel higiénico	S/. 20	S/. 600	S/. 508	S/. 92
12	Unidad	Escoba	S/. 8	S/. 96	S/. 81	S/. 15
12	Unidad	Recogedor	S/. 8	S/. 96	S/. 81	S/. 15
12	Unidad	Trapeador	S/. 8	S/. 96	S/. 81	S/. 15
1	Rollo	Franelas	S/. 175	S/. 175	S/. 148	S/. 27
Total			S/. 774.50	S/. 3,815.00	S/. 3,182.20	S/. 572.80

Comedor: Tiene una inversión de S/2,103.

Tabla 39: *Comedor*

Comedor					
Cantidad	Descripción	Costo unitario en soles	Costo total en soles	Total sin IGV	IGV
1	Mesas	S/. 500	S/. 500	S/. 424	S/. 76
30	Sillas plásticas	S/. 23	S/. 690	S/. 585	S/. 105
1	Filtro	S/. 500	S/. 500	S/. 424	S/. 76
2	Microondas	S/. 189	S/. 378	S/. 320	S/. 58
1	Papel servilleta x 24	S/. 35	S/. 35	S/. 30	S/. 5
Total			S/. 2,102.90	S/. 1,782.12	S/. 320.78

Mantenimiento: Tiene una inversión de S/10,900.00

Tabla 40: *Herramientas de mantenimiento*

Herramientas de Mantenimiento

Cantidad	Descripción	Costo unitario en soles	Costo total en soles	Total sin IGV	IGV
5	Equipo de soldadura eléctrica	S/. 1,500	S/. 7,500.00	S/. 6,355.93	S/. 1,144.07
3	Esmeril eléctrico	S/. 500	S/. 1,500.00	S/. 1,271.19	S/. 228.81
15	Juego de llaves	S/. 100	S/. 1,500.00	S/. 1,271.19	S/. 228.81
2	Juegos de martillos, alicates y desarmadores	S/. 100	S/. 200.00	S/. 169.49	S/.30.51
2	Juegos de llaves francesa e inglesa	S/. 100	S/. 200.00	S/. 169.49	S/. 30.51
Total			S/. 10,900.00	S/. 9,237.29	S/. 1,662.71

Inversión fija intangible

Son aquellos gastos en lo que la empresa ha incurrido por concepto de puesta en marcha de la empresa, llegando a una inversión de S/.16,020.

Gastos de organización y constitución de la empresa: Se obtuvo una inversión de S/.3 845.

Tabla 41: *Gastos de organización y constitución de la empresa*

Gastos de organización y constitución de la empresa			
Descripción	Costo Total	Precio sin IGV	IGV
Busqueda Comercial (SUNARP)	S/. 4.00	S/. 3.39	S/. 0.61
Estatutos	S/. 20.00	S/. 16.95	S/. 3.05
ROF	S/. 250.00	S/. 211.86	S/. 38.14
MOF	S/. 150.00	S/. 127.12	S/.22.88
Mínuta y Acta de Constitución (MINTRA)	S/. 500.00	S/. 423.73	S/. 76.27
Escritura Pública	S/. 535.00	S/. 453.39	S/. 81.61
Inscripción en la SUNARP	S/. 200.00	S/. 169.49	S/. 30.51
Legalizar Libro Mayor	S/. 882.00	S/. 747.46	S/.134.54
Legalizar Libro Caja	S/ 15.00	S/. 12.71	S/. 2.29
Licencia de Funcionamiento	S/. 15.00	S/. 12.71	S/. 2.29
Trámites en Defensa Civil, ESSalud, Sunat	S/. 358.00	S/. 303.39	S/. 54.61
Gastos de inscripción en el Ministerio de trabajo	S/. 224.00	S/. 189.83	S/. 34.17
Fumigación	S/. 300.00	S/. 254.24	S/ 45.76
Imprenta para elaborar comprobantes de pago	S/. 252.00	S/. 213.56	S/. 38.44
Diseño del programa informático	S/. 80.00	S/. 67.80	S/. 12.20
TOTAL	S/. 3,785.00	S/. 3,207.63	S/. 577.37

Gastos de instalación y puesta en marcha: Tiene una inversión de S/.5 235.

Tabla 42: *Gastos de instalación y puesta en marcha*

Gastos de instalación y puesta en marcha			
Descripción	Precio	Precio sin IGV	IGV
Instalación de la línea de teléfono, internet	S/. 140.00	S/ 25.20	S/. 4.54
Instalación del medidor de luz	S/. 600.00	S/. 108.00	S/. 19.44
Instalación del medidor de agua	S/. 130.00	S/. 23.40	S/. 4.21
Pruebas preliminares de las diferentes instalaciones	S/. 165.00	S/. 29.70	S/. 5.35
Gastos de inauguración	S/. 4,200.00	S/. 756.00	S/. 136.08
Total	S/. 5,235.00	S/. 942.30	S/. 169.61

Estudios de Factibilidad: Tiene una inversión de S/.3 500.

Tabla 43: *Estudios de factibilidad*

Estudios de factibilidad			
Descripción	Precio	Precio sin IGV	IGV
Estudio de Factibilidad	S/. 3,500.00	S/. 630.00	S/. 113.40
Total	S/. 3,500.00	S/. 630.00	S/. 113.40

Gastos de capacitación: Tiene una inversión de S/.3 500.

Tabla 44: *Estudios de factibilidad*

Gastos de capacitación			
Descripción	Precio	Precio sin IGV	IGV
Gastos de capacitación	S/. 3,500.00	S/. 630.00	S/. 113.40
Total	S/. 3,500.00	S/. 630.00	S/. 113.40

4.5.3. Capital de trabajo

La cantidad de dinero que necesita la empresa para poner en funcionamiento la planta es de S/. 33,452.59

Lo primero que se realizó fue el cálculo del ciclo operativo; en el que se obtuvo que, cada 9 días se realice la actividad comercial; en la que se incluye a los proveedores y clientes.

CICLO OPERATIVO	
Periodo promedio de pago	7
Periodo promedio de cobro	5
Periodo promedio de inventario	3
Ciclo operativo	9

Después de ello se obtuvo el costo de ventas, el cual fue de S/. 1'356,688.21

Descripción	Costo anual
Costo de ventas	S/. 1'356,688.21

El costo de ventas se obtuvo de sumar el costo total que implica obtener la vinaza y la cascarilla de arroz, en los que se agrupa los costos de la materia prima y su transporte a la fábrica.

El costo de la materia prima de la vinaza por tonelada se obtuvo a través de una cotización con el ingeniero industrial Jorge Luis Sabana Ramírez, analista corporativo de planeamiento y control presupuestal de AGRO – CASAGRANDE S.A.C, AGRO – SAN JACINTO S.A.C AGROFUTURA COMPANY S.A.C (Grupo GLORIA) y el de la cascarilla de arroz se obtuvo de una cotización con diferentes molinos, en los que destacan INDUAMÉRICA

Descripción	Toneladas	Materia prima		Transporte				TOTALES
		Costo de la materia prima por tonelada	Costo total de materia prima por tonelada	Capacidad en toneladas de un carro cisterna	Costo de transporte (S/.)	Kilómetros de distancia del proveedor a la planta	Costo total de transporte por tonelada (S/.)	
Vinaza	18576.00	S/. 5.60	104,025.60	30	S/. 0.800	4	S/. 3	104,028.80
		Costo de la materia prima por tonelada	Costo total de materia prima por tonelada	Capacidad en toneladas de un camión en toneladas	Costo de transporte (S/.)	Kilómetros de distancia	Costo total de transporte por tonelada (S/.)	
Cascarilla de arroz	5807.97	S/. 30	S/. 174,239	20.00	S/. 0.3500	25.2	S/. 9	174,248.04
TOTAL MATERIA PRIMA DIRECTA								S/. 278,276.8
TOTAL MATERIA PRIMA DIRECTA SIN IGV								S/. 235,828
IGV								S/. 42,449

Para ello se tomó en cuenta el periodo de inventario anualmente y la cantidad de viajes anuales

Descripción	Cantidad de días de abastecimiento anualmente	Cantidad de viajes anualmente
Vinaza	120	155
Cascarilla de arroz	120	48

Posterior a ello se aplicó la siguiente fórmula

$$\frac{\frac{COSTO DE VENTAS}{1}}{365}$$

Ciclo Operativo

Obteniendo como resultado S/. 33,452.59

4.5.4. Inversión total

Tabla 45: *Inversión total*

Inversión		Inversión en soles	Total sin IGV	IGV
Inversión fija	Tangible	S/. 4.352.167,14	S/. 3.688.277,23	S/. 663.889,90
	Intangible	S/. 16.020,00	S/. 13.576,27	S/. 2.443,73
Total de inversión fija		S/. 4.368.187,14	S/. 3.701.853,51	S/. 666.333,63
Capital de trabajo		S/. 33.452,59	S/. 28.349,65	S/. 5.102,94
Inversión total		S/. 4.401.639,72	S/. 3.730.203,15	S/. 671.436,57

4.5.5. Financiamiento

4.5.5.1. Fuentes de financiamiento

En el financiamiento se consideró a un crédito bancario, otorgado por BBVA; en el cual se evaluará las tasas de intereses, períodos de gracia y pagos.

4.5.5.2. Aportes para el financiamiento

La planta productora tiene una inversión de S/. 4,401,639.72, el cual el 60% (S/. 2,640,983.83) es un aporte propio y el 40% (S/. 1,760,655.89) es un aporte financiado por un crédito bancario, otorgado por BBVA. Este financiamiento permitirá la adquisición de activos fijos y capital de trabajo; permitiendo iniciar las operaciones productivas y comerciales.

Tabla 46: *Distribución de la inversión*

DISTRIBUCIÓN DE LA INVERSIÓN		
60%	Propio	S/. 2'640,983.83
40%	Crédito bancario, otorgado por BBVA	S/. 1'760,655.89
TOTAL		S/. 4'401,639.72

4.5.5.3. Estructura de financiamiento

Tener los recursos financieros suficientes representa una ventaja competitiva; ya que permitirá conseguir los objetivos buscados.

Por ello de suma importancia tener una sólida estructura de financiamiento; la cual se muestra a continuación:

Tabla 47: *Estructura de financiamiento*

Concepto	Inversión total	Financiamiento	Aporte
		(banco)	Propio
Inversión fija	S/. 4'368,187.14	S/. 3.701.853.51	S/. 666,333.63
Inversión fija tangible	S/. 4'352,167.14	S/. 3.688.277.23	S/. 663,889.90
Inversión fija intangible	S/. 16,020.00	S/. 13.576.27	S/. 2,443.73
Capital de trabajo	S/. 33,452.59	S/. 28.349.65	S/. 5,102.94
Total Inversión	S/. 4'401,639.72	S/1,760,655.89	S/2,640,983.83
Porcentaje	100%	40%	60%

Tabla 48: *Tasa de interés*

Tasa de interés:	Efectiva anual	11.74%
Período:	Anual	5 años
Tasa de interés:	Efectiva trimestral	2.81%
Pago por período:	Periodo trimestral en un año	4 trimestres
	Periodo trimestral en cinco años	20 trimestres
Periodo de gracia		2
Periodo financiero		18

4.5.5.4. Servicio de deuda

El crédito que se necesita para cubrir parte del capital de trabajo y parte de la inversión fija es de a S/2,640,983.83

Las características del crédito se presentan en las siguientes tablas:

Tabla 49: Cuadro de pagos

N°	Principal	Amortización	Intereses	Cuota
0				
1	S/. 2,640,983.83		S/. 74,334.95	S/. 74,334.95
2	S/. 2,715,318.78		S/. 76,427.23	S/. 76,427.23
3	S/. 2,791,746.01	S/. 121,238.65	S/. 78,578.40	S/. 199,817.06
4	S/. 2,670,507.36	S/. 124,651.12	S/. 75,165.94	S/. 199,817.06
AÑO 1		S/. 245,889.77	S/. 304,506.52	S/. 550,396.29
5	S/. 2,545,856.24	S/. 128,159.64	S/. 71,657.42	S/. 199,817.06
6	S/. 2,417,696.60	S/. 131,766.91	S/. 68,050.15	S/. 199,817.06
7	S/. 2,285,929.70	S/. 135,475.71	S/. 64,341.35	S/. 199,817.06
8	S/. 2,150,453.99	S/. 139,288.90	S/. 60,528.16	S/. 199,817.06
AÑO 2		S/. 534,691.15	S/. 264,577.08	S/. 799,268.23
9	S/. 2,011,165.09	S/. 143,209.42	S/. 56,607.64	S/. 199,817.06
10	S/. 1,867,955.67	S/. 147,240.29	S/. 52,576.76	S/. 199,817.06
11	S/. 1,720,715.38	S/. 151,384.62	S/. 48,432.44	S/. 199,817.06
12	S/. 1,569,330.76	S/. 155,645.59	S/. 44,171.46	S/. 199,817.06
AÑO 3		S/. 597,479.92	S/. 201,788.30	S/. 799,268.23
13	S/. 1,413,685.16	S/. 160,026.50	S/. 39,790.55	S/. 199,817.06
14	S/. 1,253,658.66	S/. 164,530.72	S/. 35,286.34	S/. 199,817.06
15	S/. 1,089,127.94	S/. 169,161.71	S/. 30,655.34	S/. 199,817.06
16	S/. 919,966.23	S/. 173,923.05	S/. 25,894.00	S/. 199,817.06
AÑO 4		S/. 667,641.99	S/. 131,626.24	S/. 799,268.23
17	S/. 746,043.18	S/. 178,818.41	S/. 20,998.64	S/. 199,817.06
18	S/. 567,224.77	S/. 183,851.56	S/. 15,965.50	S/. 199,817.06
19	S/. 383,373.21	S/. 189,026.37	S/. 10,790.69	S/. 199,817.06
20	S/. 194,346.84	S/. 194,346.84	S/. 5,470.22	S/. 199,817.06
AÑO 5		S/. 746,043.18	S/. 53,225.05	S/. 799,268.23

4.5.5.5. Amortización, interés y escudo fiscal

Tabla 50: Amortización, interés y escudo fiscal

Concepto	Año				
	1	2	3	4	5
Amortización	S/. 245,889.77	S/. 534,691.15	S/. 597,479.92	S/. 667,641.99	S/. 746,043.18
Interés	S/. 304,506.52	S/. 264,577.08	S/. 201,788.30	S/. 131,626.24	S/. 53,225.05
Escudo fiscal	S/. 89,829.42	S/. 78,050.24	S/. 59,527.55	S/. 38,829.74	S/. 15,701.39

4.5.6. Presupuesto de Ingresos y Egresos

Se tienen como objetivo calcular los egresos e ingresos del proyecto, a través de recursos monetarios y producción. En un proyecto se distingue por funciones principales: producción, administración, ventas y financiamiento, sus funciones dentro de la empresa para poder efectuar desembolsos requeridos a través de pagos de salarios, servicio públicos y privados, compra de materiales, pago de intereses, entre otras que toman como nombre de costos.

4.5.6.1. Presupuestos de costos y gastos

Se consideran como costos a los egresos que realiza toda la empresa.

Costos de producción

Están dados por los costos directos e indirectos

Costos directos

Tabla 51: *Materia prima*

Materia prima					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Vinaza y Cascarilla de arroz	S/. 235,828	S/. 235,828	S/. 247,619.22	S/. 247,619	S/. 247,619
Envase	S/. 461,634	S/. 461,634	S/. 484,715.34	S/. 484,715	S/. 484,715
Mano de obra directa	S/. 273,656	S/. 273,656	S/. 273,656	S/. 273,656	S/. 273,656
Total de costos directos anuales	S/. 971,118	S/. 971,118	S/. 1,005,991	S/. 1,005,991	S/. 1,005,991

Costos indirectos

		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Mano de obra indirecta		S/. 60,277	S/. 60,277	S/. 60,277	S/. 60,277	S/. 60,277
Servicios administrativos	Energía eléctrica	S/. 381.35	S/. 381.35	S/. 381.35	S/. 381.35	S/. 381.35
	Agua	S/. 169.49	S/. 169.49	S/. 169.49	S/. 169.49	S/. 169.49
	Teléfono + internet	S/. 118.64	S/. 118.64	S/. 118.64	S/. 118.64	S/. 118.64
Servicios operación	Energía eléctrica	S/. 83,064	S/. 83,064	S/. 87,217.09	S/. 87,217	S/. 87,217
	Agua	S/. 8,481	S/. 8,481	S/. 8,905.42	S/. 8,905.42	S/. 8,905.42
	Total	S/. 91,545	S/. 91,545	S/. 96,123	S/. 96,123	S/. 96,123
Total de costos indirectos anuales		S/. 152,492	S/. 152,492	S/. 157,069	S/. 157,069	S/. 157,069

Gastos administrativos: Comprenden los sueldos del personal administrativo, los útiles de oficina, pagos a la municipalidad e imprevistos.

Tabla 52: *Gastos administrativos*

Gastos Administrativos			
Mano de obra administrativa			
	Remuneración total	Total de aportes	Total a pagar anualmente (S/.)
Administrativos	S/. 372,172.50	S/. 2,295.00	S/. 372,172.50
A terceros			
Descripción	Remuneración total	Total a pagar anualmente (S/.)	
Asesor Contable	S/. 930	S/. 11,160	

Para la mano de obra indirecta fue necesario considerar el AFP, aportes de ESSALUD y los 15 sueldos; en los cuales se incluye los 12 sueldos, las 2 gratificaciones y 1 CTS

Tabla 53: *Mobiliario y equipos de oficina*

Mobiliario y equipos de Oficina			
Descripción	Total a pagar anualmente (S/.)	Total sin IGV	IGV
Mobiliario y equipos de oficina	S/. 14,019	S/. 11,880	S/. 2,138

Tabla 54: *Equipos de higiene y seguridad industrial*

Equipos de higiene y seguridad industrial			
Descripción	Total a pagar anualmente (S/.)	Total sin IGV	IGV
Equipos de higiene y seguridad industria	S/. 3,755	S/. 3,182	S/. 573

Gastos de ventas: son los gastos en los que se incurre para la comercialización del producto que se venderá.

Tabla 55: *Gastos de ventas*

Item	Remuneración total	Total de aportes	Total a pagar anualmente (s/.)
Jefe de comercialización	S/. 2,208	S/. 225	S/. 36,488
Encargado de Ventas	S/. 1,766	S/. 180	S/. 29,190
Publicidad			S/. 36,000
TOTAL	S/. 3,974	S/. 405	S/. 65,678

Gastos de financieros: Estas constituidas por los intereses derivados del financiamiento de la inversión.

Tabla 56: *Gastos financieros*

DESCRIPCIÓN	INTERESES
Año 1	S/. 304,506.52
Año 2	S/. 264,577.08
Año 3	S/. 201,788.30
Año 4	S/. 131,626.24
Año 5	S/. 304,506.52
TOTAL	S/. 955,723.19

4.6.Presupuestos de ingresos

4.6.1. Estados de ganancias y pérdidas

Tabla 57: *Estado de ganancias y pérdidas*

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos	S/. 5,447,277.21	S/. 5,447,277.21	S/. 5,719,641.07	S/. 5,719,641.07	S/. 5,719,641.07
Costos de producción	S/. 858,170.48	S/. 858,170.48	S/. 884,348.85	S/. 884,348.85	S/. 884,348.85
Utilidad bruta	S/. 4,589,106.73	S/. 4,589,106.73	S/. 4,835,292.22	S/. 4,835,292.22	S/. 4,835,292.22
Gastos de operación	S/. 787,194.95	S/. 747,265.51	S/. 684,476.74	S/. 614,314.68	S/. 535,913.48
Utilidad operativa	S/. 3,801,911.78	S/. 3,841,841.22	S/. 4,150,815.48	S/. 4,220,977.55	S/. 4,299,378.74
Gastos financieros	S/. 304,506.52	S/. 264,577.08	S/. 201,788.30	S/. 131,626.24	S/. 53,225.05
Utilidad antes de participaciones e impuesto	S/. 3,497,405.26	S/. 3,577,264.14	S/. 3,949,027.18	S/. 4,089,351.30	S/. 4,246,153.69
Impuesto a la renta (29.5%)	S/. 1,031,734.55	S/. 1,055,292.92	S/. 1,164,963.02	S/. 1,206,358.63	S/. 1,252,615.34
Utilidad del ejercicio	S/. 2,465,670.71	S/. 2,521,971.22	S/. 2,784,064.16	S/. 2,882,992.67	S/. 2,993,538.35

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
IGV de las ventas		S/980,509.90	S/980,509.90	S/1,029,535.39	S/1,029,535.39	S/1,029,535.39
IGV de egresos		S/. 89,017.85	S/. 88,609.59	S/. 91,066.82	S/. 90,658.56	S/. 90,658.56
Pago de IGV de las ventas menos los egresos		S/. 891,492.05	S/. 891,900.31	S/. 938,468.57	S/. 938,876.83	S/. 938,876.83
IGV de inversión	S/. 671,436.57					
IGV A PAGAR	-S/. 671,436.57	S/. 220,055.48	S/. 891,900.31	S/. 938,468.57	S/. 938,876.83	S/. 938,876.83

4.6.2. Costo de oportunidad

La importancia del costo de oportunidad del capital radica en que toda empresa toma sus decisiones de inversión.

Se entiende al COK como la tasa de retorno de la inversión mínima que permitirá a la empresa generar valor partir de esta.

El costo de oportunidad es el costo que se origina al elegir la mejor alternativa entre otras; renunciando a las otras opciones

En el presente tabla de inversión podemos observar que el costo de oportunidad de este proyecto es de 5%; representa el COK; es decir es el rendimiento mínimo esperado para este negocio.

COK	5.00%
------------	-------

$$COK = TLR + \beta(RM - TLR) + RP$$

La determinación del COK depende, de la tasa de riesgo; la cual se obtuvo del diario El Peruano; según El Banco Central de Reserva (BCR), 2017, del riesgo sector; el cual se obtuvo según el Informe de Actualización de Proyecciones Macroeconómicas 2019 – 2022 dado por MEF. También depende del riesgo país; el cual se obtuvo a través del informe brindado por el banco de inversión JP Morgan, 2019 mediante El Peruano y finalmente del beta del sector; según la consultoría Define.

DATOS	
Tasa libre riesgo	3.25%
Beta apalancado del sector	0.84
Riesgo Sector	4%
Riesgo País	0.87%
Deuda	S/. 1'763,273.92
Capital	S/. 2'644,910.88
Tasa BBVA	12%
Impuesto a la renta	29.5%

Después de ello se calculó el WACC con la siguiente fórmula

WACC	11.28%
-------------	--------

$$WACC = \frac{D(i)(1-t)}{D} + \frac{C}{D+C}(COK)$$

4.6.3. Flujos de caja

A continuación se presentan los tres escenarios: pesimista, normal y optimista.

Además se detallará el valor Actual Neto (VAN), Tasa Interna de Retorno (TIR), el periodo de retorno y el Beneficio Costo de cada escenario.

En la siguiente tabla se muestran los ingresos en cada uno de los escenarios

Tabla 58: *Ingresos por escenario*

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos del escenario pesimista (-10%)	S/.4'902,549.49	S/.4'902,549.49	S/.5'147,676.96	S/.5'147,676.96	S/.5'896,535.18
Ingresos del escenario normal	S/.6,809,096.51	S/.6,809,096.51	S/.7,149,551.34	S/.7,149,551.34	S/.7'898,409.56
Ingresos del escenario optimista (+2%)	S/.6,945,278.44	S/.6,809,096.51	S/.7,149,551.34	S/.7,149,551.34	S/.7'864,956.97

Escenario Pesimista

A continuación se presenta el flujo de caja económico y financiero con una disminución del 10% en las ventas. Como se puede observar en la siguiente tabla

Tabla 59: *Flujo de caja- escenario pesimista*

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos		S/. 4,902,549.49	S/. 4,902,549.49	S/. 5,147,676.96	S/. 5,147,676.96	S/. 5,896,535.18
Ventas		S/. 245,127	S/. 245,127	S/. 257,384	S/. 257,384	S/. 257,384
Valor residual activos fijos						S/. 715,406
Valor residual capital de trabajo						S/. 33,453
Egresos	S/. 4,401,640	S/. 2,076,492	S/. 2,748,337	S/. 2,821,083	S/. 2,821,492	S/. 2,821,492
Inversión						
Tangibles	S/. 3,688,277					
Intangibles	S/. 13,576					
Capital de trabajo	S/. 33,453					
Depreciación tangibles		S/. 590,732	S/. 590,732	S/. 590,732	S/. 590,732	S/. 590,732
Amortización intangibles		S/. 1,358	S/. 1,358	S/. 1,358	S/. 1,358	S/. 1,358
Gastos productivos, administrativos, etc						
Costos directos		S/. 705,678	S/. 705,678	S/. 727,279	S/. 727,279	S/. 727,279
Costos indirectos		S/. 152,492	S/. 152,492	S/. 157,069	S/. 157,069	S/. 157,069
Gastos administrativos		S/. 406,176	S/. 406,176	S/. 406,176	S/. 406,176	S/. 406,176
Pago IGV		S/. 220,055	S/. 891,900	S/. 938,469	S/. 938,877	S/. 938,877
Flujo neto antes de impto.		S/. 2,826,057	S/. 2,154,213	S/. 2,326,594	S/. 2,326,185	S/. 3,075,043
Impto. (29.5%)		S/. 833,686.96	S/. 635,492.74	S/. 686,345.08	S/. 686,224.65	S/. 907,137.82
Flujo económico		S/. 1,992,371	S/. 1,518,720	S/. 1,640,248	S/. 1,639,961	S/. 2,167,906
Depreciación		S/. 590,732.47	S/. 590,732.47	S/. 590,732.47	S/. 590,732.47	S/. 590,732.47
Amortización intangibles		S/. 1,357.63	S/. 1,357.63	S/. 1,357.63	S/. 1,357.63	S/. 1,357.63
FLUJO ECONÓMICO	-S/. 4,401,639.72	S/. 2,584,460.63	S/. 2,110,810.03	S/. 2,232,338.52	S/. 2,232,050.70	S/. 2,759,995.74
Préstamo	S/. 2,640,983.83					
Amortización		S/. 245,889.77	S/. 534,691.15	S/. 597,479.92	S/. 667,641.99	S/. 746,043.18
Interés		S/. 304,506.52	S/. 264,577.08	S/. 201,788.30	S/. 131,626.24	S/. 53,225.05
Escudo fiscal		S/. 89,829.42	S/. 78,050.24	S/. 59,527.55	S/. 38,829.74	S/. 15,701.39
FLUJO DE CAJA FINANCIERO	-S/. 1,760,655.89	S/. 2,123,893.77	S/. 1,389,592.04	S/. 1,492,597.84	S/. 1,471,612.21	S/. 1,976,428.91

Del escenario pesimista se obtuvo un VAN Económico de S/. 4,318,386.69; es decir que a pesar de la disminución del 10% el proyecto sigue siendo rentable económicamente.

Además se obtuvo una tasa interna de rentabilidad económica del 46%

Así también se obtuvo un costo / beneficio de S/. 1.50; es decir que por cada sol invertido se ganarán 0.50 soles

Tabla 60: *Indicadores económicos*

VAN E	S/. 4,318,386.69
TIR E	46%
B/C E	S/. 1.50

Del escenario pesimista se obtuvo un VAN financiero de S/. 4, 400,968.59; es decir que el proyecto es rentable con un financiamiento de terceros.

Además se obtuvo una tasa interna de rentabilidad financiera del 99%; lo cual significa que no solo permitirá devolver el capital invertido, sino también, el proyecto otorgará un adicional.

Así también se obtuvo un costo / beneficio de S/. 1.49; es decir que por cada sol invertido se ganará 0.49 soles.

Tabla 61: *Indicadores financieros*

VANF	S/. 4,400,968.59
VANF	99%
B/C F	S/. 1.49

Escenario Normal

A continuación se presenta el flujo de caja económico y financiero sin ninguna alteración en las ventas. Como se puede observar en la siguiente tabla

Tabla 62: *Flujo de caja- escenario normal*

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos		S/. 6,809,096.51	S/. 6,809,096.51	S/. 7,149,551.34	S/. 7,149,551.34	S/. 7,898,409.56
Ventas		S/. 272,364	S/. 272,364	S/. 285,982	S/. 285,982	S/. 285,982
Valor residual activos fijos						S/. 715,406
Valor residual capital de trabajo						S/. 33,453
Egresos	S/. 4,401,640	S/. 2,076,492	S/. 2,748,337	S/. 2,821,083	S/. 2,821,492	S/. 2,821,492
Inversión						
Tangibles	S/. 3,688,277					
Intangibles	S/. 13,576					
Capital de trabajo	S/. 33,453					
Depreciación tangibles		S/. 590,732	S/. 590,732	S/. 590,732	S/. 590,732	S/. 590,732
Amortización intangibles		S/. 1,358	S/. 1,358	S/. 1,358	S/. 1,358	S/. 1,358
Gastos productivos, administrativos, etc						
Costos directos		S/. 705,678	S/. 705,678	S/. 727,279	S/. 727,279	S/. 727,279
Costos indirectos		S/. 152,492	S/. 152,492	S/. 157,069	S/. 157,069	S/. 157,069
Gastos administrativos		S/. 406,176	S/. 406,176	S/. 406,176	S/. 406,176	S/. 406,176
Pago IGV		S/. 220,055	S/. 891,900	S/. 938,469	S/. 938,877	S/. 938,877
Flujo neto antes de impto.		S/. 4,732,605	S/. 4,060,760	S/. 4,328,468	S/. 4,328,060	S/. 5,076,918
Impto. (29.5%)		S/. 1,396,118.33	S/. 1,197,924.11	S/. 1,276,898.02	S/. 1,276,777.59	S/. 1,497,690.76
Flujo económico		S/. 3,336,486	S/. 2,862,836	S/. 3,051,570	S/. 3,051,282	S/. 3,579,227
Depreciación		S/. 590,732.47	S/. 590,732.47	S/. 590,732.47	S/. 590,732.47	S/. 590,732.47
Amortización intangibles		S/. 1,357.63	S/. 1,357.63	S/. 1,357.63	S/. 1,357.63	S/. 1,357.63
FLUJO ECONÓMICO	-S/. 4,401,639.72	S/. 3,928,576.28	S/. 3,454,925.68	S/. 3,643,659.95	S/. 3,643,372.13	S/. 4,171,317.18
Préstamo	S/. 2,640,983.83					
Amortización		S/. 245,889.77	S/. 534,691.15	S/. 597,479.92	S/. 667,641.99	S/. 746,043.18
Interés		S/. 304,506.52	S/. 264,577.08	S/. 201,788.30	S/. 131,626.24	S/. 53,225.05
Escudo fiscal		S/. 89,829.42	S/. 78,050.24	S/. 59,527.55	S/. 38,829.74	S/. 15,701.39
FLUJO DE CAJA FINANCIERO	-S/. 1,760,655.89	S/. 3,468,009.42	S/. 2,733,707.69	S/. 2,903,919.28	S/. 2,882,933.65	S/. 3,387,750.34

Del escenario normal se obtuvo un valor actual neto económico de S/. 9,383,286.21; es decir que el proyecto es rentable con un financiamiento propio

Además se obtuvo una tasa interna de rentabilidad financiera del 81%; lo cual significa que no solo permitirá devolver el capital invertido, sino también, el proyecto otorgará un adicional.

Así también se obtuvo un costo / beneficio de S/. 2.07; es decir que por cada sol invertido se ganará 1.07 soles.

Tabla 63: *Indicadores económicos*

VANE	S/. 9,383,286.21
TIR E	81%
B/C e	S/. 2.07

Del escenario normal se obtuvo un VAN financiero de S/. 9,407,058.66; es decir que el proyecto es rentable con un financiamiento de terceros.

Además se obtuvo una tasa interna de rentabilidad financiera del 183%; lo cual significa que no solo permitirá devolver el capital invertido, sino también, el proyecto otorgará un adicional.

Así también se obtuvo un costo / beneficio de S/. 2.05; es decir que por cada sol invertido se ganará 1.05 soles.

Tabla 64: *Indicadores financieros*

VANF	S/. 9,407,058.66
VANF	183%
B/C e	S/. 2.05

Escenario Optimista

A continuación se presenta el flujo de caja económico y financiero después de haber incrementado 2% en las ventas. Como se puede observar en la siguiente tabla

Tabla 65: Flujo de caja - escenario optimista

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos		S/. 6,945,278.44	S/. 6,809,096.51	S/. 7,149,551.34	S/. 7,149,551.34	S/. 7,864,956.97
Ventas		S/. 277,811	S/. 272,364	S/. 285,982	S/. 285,982	S/. 285,982
Valor residual activos fijos						S/. 715,406
Valor residual capital de trabajo						
Egresos	S/. 4,401,640	S/. 2,076,492	S/. 2,748,337	S/. 2,821,083	S/. 2,821,492	S/. 2,821,492
Inversión						
Tangibles	S/. 3,688,277					
Intangibles	S/. 13,576					
Capital de trabajo	S/. 33,453					
Depreciación tangibles		S/. 590,732	S/. 590,732	S/. 590,732	S/. 590,732	S/. 590,732
Amortización intangibles		S/. 1,358	S/. 1,358	S/. 1,358	S/. 1,358	S/. 1,358
Gastos productivos, administrativos, etc						
Costos directos		S/. 705,678	S/. 705,678	S/. 727,279	S/. 727,279	S/. 727,279
Costos indirectos		S/. 152,492	S/. 152,492	S/. 157,069	S/. 157,069	S/. 157,069
Gastos administrativos		S/. 406,176	S/. 406,176	S/. 406,176	S/. 406,176	S/. 406,176
Pago IGV		S/. 220,055	S/. 891,900	S/. 938,469	S/. 938,877	S/. 938,877
Flujo neto antes de impto.		S/. 4,868,786	S/. 4,060,760	S/. 4,328,468	S/. 4,328,060	S/. 5,043,465
Impto. (29.5%)		S/. 1,436,292.00	S/. 1,197,924.11	S/. 1,276,898.02	S/. 1,276,777.59	S/. 1,487,822.25
Flujo económico		S/. 3,432,494	S/. 2,862,836	S/. 3,051,570	S/. 3,051,282	S/. 3,555,643
Depreciación		S/. 590,732.47	S/. 590,732.47	S/. 590,732.47	S/. 590,732.47	S/. 590,732.47
Amortización intangibles		S/. 1,357.63	S/. 1,357.63	S/. 1,357.63	S/. 1,357.63	S/. 1,357.63
FLUJO ECONOMICO	-S/. 4,401,639.72	S/. 4,024,584.55	S/. 3,454,925.68	S/. 3,643,659.95	S/. 3,643,372.13	S/. 4,147,733.10
Préstamo	S/. 2,640,983.83					
Amortización		S/. 245,889.77	S/. 534,691.15	S/. 597,479.92	S/. 667,641.99	S/. 746,043.18
Interés		S/. 304,506.52	S/. 264,577.08	S/. 201,788.30	S/. 131,626.24	S/. 53,225.05
Escudo fiscal		S/. 89,829.42	S/. 78,050.24	S/. 59,527.55	S/. 38,829.74	S/. 15,701.39
FLUJO DE CAJA FINANCIERO	-S/. 1,760,655.89	S/. 3,564,017.68	S/. 2,733,707.69	S/. 2,903,919.28	S/. 2,882,933.65	S/. 3,364,166.27

Del escenario optimista se obtuvo un valor actual neto de S/. 9,455,741.70; es decir que al haber incrementado las ventas en un 2%, el proyecto es mucho más rentable con un financiamiento de terceros.

Además se obtuvo una tasa interna de rentabilidad financiera del 82%; lo cual significa que no solo permitirá devolver el capital invertido, sino también, el proyecto otorgará un adicional.

Así también se obtuvo un costo / beneficio de S/. 2.08; es decir que por cada sol invertido se ganará 1.08 soles.

Tabla 66: *Indicadores económicos*

VANE	S/. 9,455,741.70
TIR E	82%
B/C e	S/. 2.08

Del escenario pesimista se obtuvo un valor actual neto de S/. 9, 479,440.64; es decir que al haber incrementado las ventas en un 2%, el proyecto es mucho más rentable con un financiamiento de terceros.

Además se obtuvo una tasa interna de rentabilidad financiera del 187%; lo cual significa que no solo permitirá devolver el capital invertido, sino también, el proyecto otorgará un adicional.

Así también se obtuvo un costo / beneficio de S/. 2.06 ; es decir que por cada sol invertido se ganará 1.06 soles.

Tabla 67: *Indicadores financieros*

VANF	S/. 9,479,440.64
VANF	187%
B/C e	S/. 2.06

4.6.4. Análisis de sensibilidad

4.6.4.1. Punto de equilibrio

Este análisis sirvió para facilitar la toma de decisión sobre la inversión del proyecto; ya que siempre habrá un elemento con un mayor grado de incertidumbre; como las ventas.

También denominado punto de nivelación. Es aquel punto donde cruzan la línea de costos totales y la línea del ingreso total, es el nivel de producción vendida, en la que los ingresos totales por ventas, son iguales a los costos totales de lo vendido; es aquel nivel de producción vendida en que la empresa no pierde ni gana y por lo tanto su utilidad es cero.

A continuación se presenta el punto de equilibrio realizado.

Para obtener el punto de equilibrio se tomaron los costos totales de producción; los cuales son resultado de la suma de los costos directos e indirectos y la cantidad vendida anualmente.

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Costo total de producción anual	S/. 1,123,609.8	S/. 1,123,609.8	S/. 1,163,060.2	S/. 1,163,060.2	S/. 1,163,060.2
Cantidad vendida anual	S/. 272,363.86	S/. 272,364	S/. 285,982	S/. 285,982	S/. 285,982

A continuación se realizó la división del costo total de producción anual entre la cantidad vendida anual para obtener el costo de producción unitario

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Costo de producción unitario	S/7.82	S/7.67	S/7.17	S/6.92	S/6.65

Después de ello, para obtener el punto de equilibrio en unidades se dividieron los costos fijos totales entre la resta del precio de venta (20 soles) y el costo de producción unitario.

Para obtener el punto de equilibrio en soles se multiplicó el punto de equilibrio en unidades por el precio de venta unitario

Tabla 68: *Punto de equilibrio*

Item	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Punto de equilibrio en unidades	S/. 113,352,36	S/. 108,766.03	S/. 99,618.59	S/. 92,384.20	S/. 84,614.81
Punto de equilibrio en soles	S/. 2'267,047.12	S/. 2'175,320.51	S/. 1.992.371.88	S/. 1'847,683.91	S/. 1'692,296.18
Representación en % del Punto de equilibrio con respecto a la producción	41.62%	39.93%	34.83%	32,,30%	29.59%

4.6.4.2.Elasticidad del VAN

Tabla 69: *Punto de equilibrio*

VAN Normal	9'383,286.207
VAN Pesimista	4'318,386,686
Disminución de las ventas en el escenario pesimista	-10%

Variación del VAN	-53.98%
-------------------	---------

Por cada punto porcentual de variación de las ventas el VAN debe variar en 5.40%

Elasticidad del VAN	5.40
---------------------	------

¿Hasta qué porcentaje pueden caer las ventas en el flujo de casa para que el proyecto continúe siendo rentable? **18.53%**

4.6.4.3.Análisis de riesgo

El porcentaje de probabilidad en que uno de los escenarios suceda se basó en el dato obtenido por el ingeniero Ramón Cornejo; a través de una entrevista; en la que afirma que debido a que la agro exportación va creciendo y escases del uso del compost y guano, es muy probable que el escenario optimista suceda y el producto FERTIVIN sea aceptado y necesario.

Tabla 70: *Análisis de riesgo*

Indicadores económicos y financieros	Escenario pesimista	Escenario normal	Escenario optimista	Indicadores del proyecto	
	5%	70%	25%		
VAN económico	S/. 4'18,386,69	S/. 9'383,286.21	S/. 9'455,741.70	S/. 9'148,155.10	VAN Ponderado
VAN financiero	S/. 4'400,968,59	S/. 9'407,058.66	S/. 9'479,440.64	S/. 9'174,849.65	
TIR económico	45.76%	56.13%	81.93%	62%	TIR Ponderado
TIR financiero	182.76%	123.82%	186.51%	142%	
B/C económico	S/. 1.50	S/. 1,66	S/. 2,08	S/. 1,76	B/C Ponderado
B/C financiero	S/. 1.49	S/. 1,65	S/. 2,06	S/. 1,74	
PRC económico	1.86	1.14	1.11	1.17	PRC PONDERADO
PRC financiero	0.83	0.51	0.49	0.52	

4.7.VIABILIDAD AMBIENTAL

La planta de transformación aplica un trabajo socialmente responsable porque apuntó a disminuir el impacto que ocasionan las industrias alcohólicas en la región Lambayeque, ya que según Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (2008), las aguas de los drenes 3000 y 4000, reciben diversos tipos de contaminantes tales como los efluentes industriales provenientes de las plantas de elaboración de alcohol etílico, lo cual origina que las aguas presenten altos niveles de contaminación. Del mismo modo, el dren 4000 al desembocar en el mar a la altura de la caleta Santa Rosa, contamina las aguas marinas, y así indirectamente a las personas que consumen productos marinos.

En el Artículo 74 de la Ley N° 28611” Ley General del Ambiente”, dice que las empresas son responsables de emisiones, efluentes, descargas sobre el medio ambiente que genere daño o riesgo ambiental y asimismo en el Artículo 75, dice que se deben tomar las medidas de prevención de riesgo (Congreso de La Republica de Perú, 2008).

Es por eso que a pesar que la planta no emite algún residuo que perjudique al ambiente y/o comunidad aledaña como parte de la producción, se tomaron acciones como:

- ✓ Reducción del uso del papel
- ✓ Uso racional del agua y luz
- ✓ Implementación de estándares internacionales como el ISO 14001 que permitirá mejorar el desempeño ambiental de la empresa e implementar un sistema de gestión ambiental.

El país regula el funcionamiento del sector industrial para evitar prejuicios sobre el entorno, a través de leyes, normas e instituciones.

Leyes:

- ✓ Ley N° 28611 - Ley General del Ambiente, en el Artículo 74 dice que las empresas son responsables de emisiones, efluentes, descargas sobre el medio ambiente que genere daño o riesgo ambiental y asimismo en el Artículo 75, dice que se deben tomar las medidas de prevención de riesgo (Congreso de La Republica de Perú, 2008).
- ✓ Ley N° 27446 - “Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental”
- ✓ Ley N° 27314 - “Ley de Residuos sólidos”
- ✓ Ley N° 29338 - “Ley de Recursos Hídrico”

- ✓ Ley N° 29325 - Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental.
- ✓ Decreto Supremo N° 025-2001-ITINCI - Régimen de Sanciones e Incentivos del Reglamento de Protección Ambiental para el Desarrollo de Actividades en la Industria Manufacturera
- ✓ Ley 28245 - “Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental”
- ✓ Decreto Supremo 012-2009-MINAM, Política Nacional del Ambiente.

Instituciones:

- ✓ MINAM (Ministerio del Ambiente)
- ✓ OEFA (Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental)
- ✓ MINAGRI (Ministerio de Agricultura y Riego)
- ✓ DESA (Dirección Ejecutiva de Salud Ambiental)

V. CONCLUSIONES

Con respecto a la viabilidad estratégica se concluye que el proyecto es viable, dado que existen las condiciones para realización del proyecto. Por un lado, el sector agrario creció en 4.3% en 2018 comparado al año anterior y esto se debe a que las empresas agroindustriales han visto que la tendencia de productos orgánicos está en auge y sus principales compradores están buscando cada vez más calidad. Así también la reconversión agrícola está motivando a que los agricultores locales, se informen sobre las tendencias agrícolas, y apuesten por cosechar un producto de mejor calidad, que no sólo tenga miras a exportar, sino que cuide su terreno de cultivo.

En cuanto a la viabilidad organizacional, se concluye que el proyecto es viable, dado que la empresa contará con colaboradores eficaces que permitirán que el proceso para la producción del abono orgánico sea el adecuado y el mejor para nuestros clientes.

Así también los colaboradores no sólo tendrán beneficios laborales, sino que se fomentará el espíritu de equipo mediante reuniones de confraternidad.

Con respecto a la viabilidad de mercado, se concluye que el proyecto es viable porque de acuerdo a los resultados obtenidos en las entrevistas, se afirmó que hay una creciente demanda de productos ecoamigables, y aún más para exportar por lo que empresarios están dispuestos a pagar por un abono que brinde lo necesario para que su producto sea más atractivo en el extranjero, además de apostar por el cuidado del medio ambiente.

Existe una viabilidad técnica – operativa; ya que existe disponibilidad de maquinaria, materia prima e insumos en el mercado regional y nacional que garantizan la operatividad del proyecto, que a su vez realizan procesos eficientes, de los cuales se obtiene un producto de calidad e inocuo. El abastecimiento de materia prima (como la vinaza) es un elemento cuya disponibilidad, debe programarse y mejorarse con un debido desarrollo de planes.

En cuanto a la viabilidad económica – financiera, en el escenario regular, se obtuvo un VAN económico de S/. 8,782,483.19 , y un VAN financiero de S/. 8,751,020.17.

Así también una TIR económica de 77% y una TIR financiera de 119%; lo cual afirma que el proyecto además de devolver el monto de la inversión, otorgará un porcentaje adicional de ingreso. El beneficio / costo obtenido fue de S/. 1,95 (en el análisis económico) y S/. 1,93 (en el análisis financiero).

Es por ello que se concluye que en dicha viabilidad, el proyecto es rentable

Es importante recalcar también que la inversión total fue de S/. 4,408,184.80 con una inversión fija total de S/. 4,368,187.14 (inversión tangible e intangible) y con S/. 39,997.67 de recursos que necesita el proyecto para operar (es decir un capital de trabajo). La distribución del financiamiento de dicha inversión total fue de un 60%; como capital propio (S/. S/. 2,644,910.88) y un 40% (S/. 1,763,273.92) como aporte de terceros; a través de un crédito bancario, otorgado por BBVA.

Con respecto a la viabilidad ambiental, se concluye que el proyecto es viable ambientalmente dado a que desde un inicio cuenta con buenas prácticas ambientales que permitirá reducir el uso y costo de los recursos, así también se implementará el ISO 14001 permitiendo que la empresa pueda mejorar aún más su desempeño ambiental y ser más atractiva para los clientes.

Por todo ello, la ejecución del proyecto debe ser dada a conocer a las autoridades y población en general; ya que garantizará la continuidad y prosperidad de todos los grupos de interés, entre los que se encuentra el sector primario, medio ambiental, económico y empresarial.

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Agrobanco. (2016). *Memoria Anual 2016*.

AgroNegociosPerú. (2016, November). Productores de Lambayeque apuestan por siembra de variedades de berries. Retrieved from <https://agronegociosperu.org/2016/11/07/633/>

ANA. (1991). *Ley de Promoción de las Inversiones en el Sector Agrario*.

Andina. (2016). Inician la reconversión productiva agropecuaria en región Lambayeque. Retrieved June 14, 2018, from <http://andina.pe/agencia/noticia.aspx?id=626261>

Andina. (2018). Regiones accederán a información agraria mediante las TIC para optimizar producción. Retrieved April 20, 2018, from <http://andina.pe/agencia/noticia-regiones-accederan-a-informacion-agraria-mediante-las-tic-para-optimizar-produccion-707144.aspx>

ANFFE. (2008). *Importancia de los fertilizantes en una agricultura actual productiva y sostenible*.

BCRP. (2018). *Reporte de Inflación*. Retrieved from <http://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Reporte-Inflacion/2015/enero/reporte-de-inflacion-enero-2015.pdf>

Bruulsema, T. W., Heffer, P., Welch, R. M., Cakmak, I., & Bruulsema, T. W. (2013). Fertilizar los Cultivos para Mejorar la Salud Humana : Un Estudio Científico, 8.

CASAFE. (2009). Fertilizantes. In *CropLife* (p. 10). Retrieved from <http://agrolluvia.com/wp-content/uploads/2009/09/fertilizantes.pdf>

Chavez, M. A. (1985). Las Vinazas En La Fertilizacion de La Caña De Azucar. *Boletín Informativo*, 43(21), 59–61.

Congreso de la República. (2000). *Ley de Promoción y Desarrollo Agrario*.

Congreso de la República. (2006). *Reglamento Técnico para los productos orgánicos*.

Congreso de la República. (2017). *Ley de recursos hídricos*.

Corporación Interamericana de Inversiones. (2017). *Gandules Inc. S.A.C*. Retrieved from <http://www.iic.org/es/proyectos/project-disclosure/12056-01/gandules-inc-sac>

Ecoavant. (2017). Europa aboga por los fertilizantes orgánicos. Retrieved October 29, 2017,

- from <http://www.ecoavant.com/es/notices/2017/10/europa-aboga-por-los-fertilizantes-organicos-3480.php>
- El Comercio. (2018). Sector agropecuario creció 4,3%. Retrieved April 19, 2018, from <https://elcomercio.pe/economia/peru/sector-agropecuario-crecio-4-3-primer-bimestre-2018-noticia-508768>
- Fort, R., Escobal, J., & Zegarra, E. (2015). *Agricultura peruana: nuevas miradas desde el Censo Agropecuario*.
- Gestión. (2016). Agrícola Cerro Prieto triplicará sus áreas sembradas hacia el año 2020. Retrieved from <https://gestion.pe/economia/empresas/agricola-cerro-prieto-triplicara-areas-sembradas-ano-2020-116343>
- Gobierno Regional de Lambayeque. (2017). 18 mil hectáreas sembradas en olmos. Retrieved from <https://www.regionlambayeque.gob.pe/web/noticia/detalle/23353?pass=MTA1Nw==>
- Gómez, D., & Vásquez, M. (2011). *Abonos abonos orgánicos orgánicos*.
- GR-Lambayeque. (2011). Buscan reducir contaminación por parte de fábricas de alcohol. Retrieved November 24, 2017, from <https://www.regionlambayeque.gob.pe/web/noticia/detalle/6594?pass=Mg>
- Guerrero, A. (2016). *“Diseño de un sistema de deshidratación mediante tamices moleculares para obtener alcohol carburante y concentración de su efluente vinaza en evaporadores de multiple efecto.”* Universidad Nacional de Trujillo.
- Herrán, F., Sañudo, R., Rojo, G., Martínez, R., & Olalde, V. (2008). Importancia de los abonos orgánicos, 4.
- INEI. (2018). Demanda interna impulsó crecimiento del Producto Bruto Interno. Retrieved April 19, 2018, from <https://www.inei.gob.pe/prensa/noticias/en-el-cuarto-trimestre-del-ano-2017-el-producto-bruto-interno-pbi-a-precios-constantas-del-ano-2007-se-incremento-en-22-explicado-por-la-evolucion-favorable-de-la-demanda-interna-50-siendo-10595/>
- Inforegión. (2018). Lanzas concurso para optimizar información agraria con nuevas tecnologías. Retrieved April 20, 2018, from <http://www.inforegion.pe/250293/lanzan-concurso-para-optimizar-informacion-agraria-con-nuevas-tecnologias/>

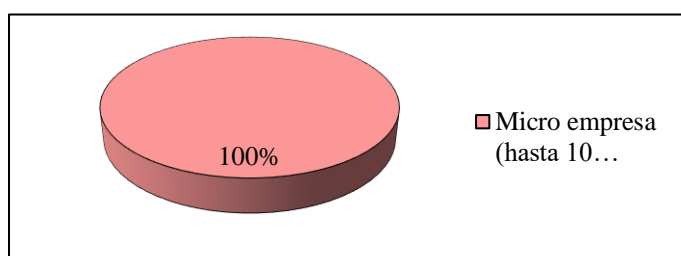
- Libélula. (2011). *Diagnóstico de la Agricultura en el Perú*. 15/07/2011. Lima. Retrieved from http://www.peruopportunity.org/uploads/posts/34/Diagno_stico_de_la_Agricultura_en_e_l_Peru_-_web.pdf
- Manejo industrial para la vinaza. (1997). Retrieved November 24, 2017, from <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-708978>
- MINAGRI. (2018). *Informe de Seguimiento Agroeconómico*.
- Montenegro, S. (2008). Influencia de la aplicación de vinaza sobre la presencia, actividad y biomasa microbiana del suelo en el cultivo de maíz dulce (*Zea mays*), 124.
- Mornadini, M., & Quaia, E. (2013). Alternativas para el aprovechamiento de la vinaza como subproducto de la actividad sucroalcoholera. *Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombres*, 34(2), 1–12.
- Ramos, D., & Terry, E. (2014). Generalidades de los abonos orgánicos, 35, 52–59.
- Robles, V. S., & Villalobos, F. (2008). Vinazas Mezcaleras : Un problema de contaminación ambiental. *Universidad Tecnológica de La Mixteca*, 20.
- Tapia, G., & Zuñe, D. (2014). “*Estudio de factibilidad técnico – económico de diseño para la instalación de una planta de fertilizante orgánico a partir de la vinaza en destilería D’cobre-Ersa*” PARA. Universidad Pedro Ruiz Gallo.
- Trade Map - Lista de los importadores para Abonos de origen animal o vegetal, incl. mezclados entre sí o tratados químicamente. (n.d.). Retrieved October 29, 2017, from [http://www.trademap.org/\(X\(1\)S\(1b4vv355tfiznr2y5gekd45\)\)/Country_SelProduct_TS.aspx?nvpm=3%7C%7C%7C%7C%7C3101%7C%7C%7C4%7C1%7C1%7C1%7C2%7C1%7C2%7C1%7C1](http://www.trademap.org/(X(1)S(1b4vv355tfiznr2y5gekd45))/Country_SelProduct_TS.aspx?nvpm=3%7C%7C%7C%7C%7C3101%7C%7C%7C4%7C1%7C1%7C1%7C2%7C1%7C2%7C1%7C1)
- Villatoro, B. (2015). Sostenibilidad en la aplicación de vinaza como fertirriego en la producción de caña de azúcar, 1–46.
- Zumaeta, C. (2011). *Ley de Reconversión productiva agropecuaria*.

VII. ANEXOS

Anexo 1: Resultados de encuesta a distribuidores

Tamaño de la empresa

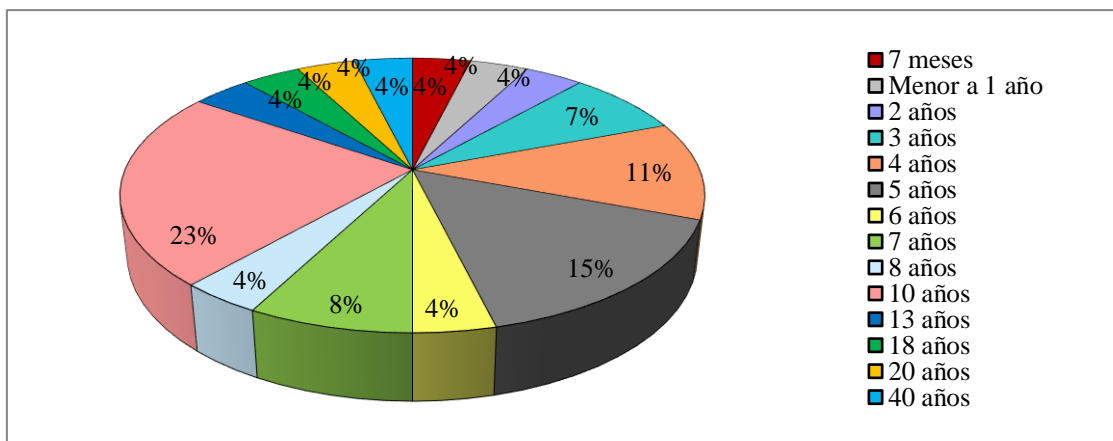
Tipo de Empresa	Nº	%
Micro empresa (hasta 10 trabajadores)	26	100%
Total general	26	100%



El 100% de los encuestados respondió ser una Micro empresa. Demostrando entonces que nuestro mercado son las micro – empresas, que a pesar de ser muy pequeñas (en cuanto a la cantidad de trabajadores) han optado por trabajar formalmente y aprovechar los beneficios de la misma, como el ser conocido ya en el mercado por sus clientes.

Tiempo en el mercado

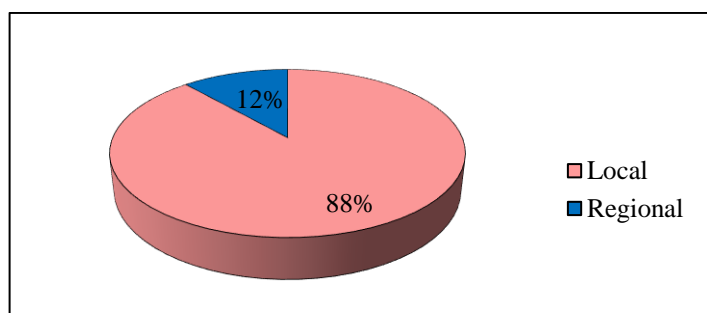
Tiempo	Nº	%
7 meses	1	4%
Menor a 1 año	1	4%
2 años	1	4%
3 años	2	7%
4 años	3	11%
5 años	4	15%
6 años	1	4%
7 años	2	8%
8 años	1	4%
10 años	6	23%
13 años	1	4%
18 años	1	4%
20 años	1	4%
40 años	1	4%
Total general	26	100%



Podemos ver que la mayoría de casas comerciales tienen en promedio 10 años operando en el mercado, lo que significa que tienen clientes ya fidelizados.

Área de acción del negocio

Área de acción	Nº	%
Local	23	88%
Regional	3	12%
Total general	26	100%

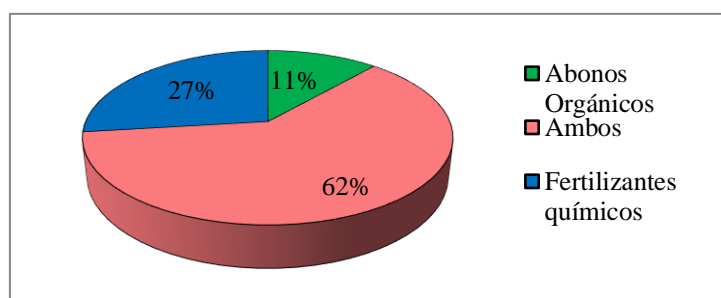


La mayoría de los entrevistados afirman que la venta de los fertilizantes lo hace a nivel local, y eso se debe a que son detallistas y venden sólo en el punto de venta.

Por otro lado, una minoría vende a nivel regional, ya que son empresas más grandes, que tienen variedad de productos y cuentan con la logística necesaria para el transporte y abastecimiento de los fertilizantes y abonos.

Tipo de fertilizante

Área de acción	Nº	%
Abonos Orgánicos	3	11%
Ambos	16	62%
Fertilizantes químicos	7	27%
Total general	26	100%



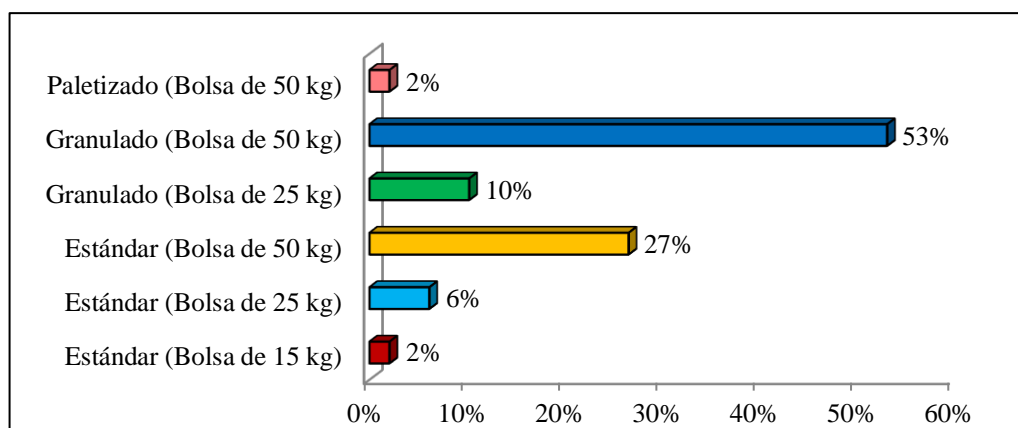
A través de la entrevista, se determinó también, que el 27% solo vende fertilizantes químicos, el 11% solamente vende abonos orgánicos y una mayoría; representado por un 62% vende ambos productos agrícolas.

Aquí se observa que, si bien es cierto, el porcentaje de casas comerciales que venden solamente fertilizantes químicos es superior a los que comercializan abonos orgánicos, esto no opaca la venta de ambos productos agrícolas; donde recae el mayor porcentaje.

La venta solamente de abonos orgánicos o la de ambos productos es una respuesta positiva a los cambios en las tendencias y por ende en la demanda de la agricultura.

¿Cuál es la presentación más demandada?

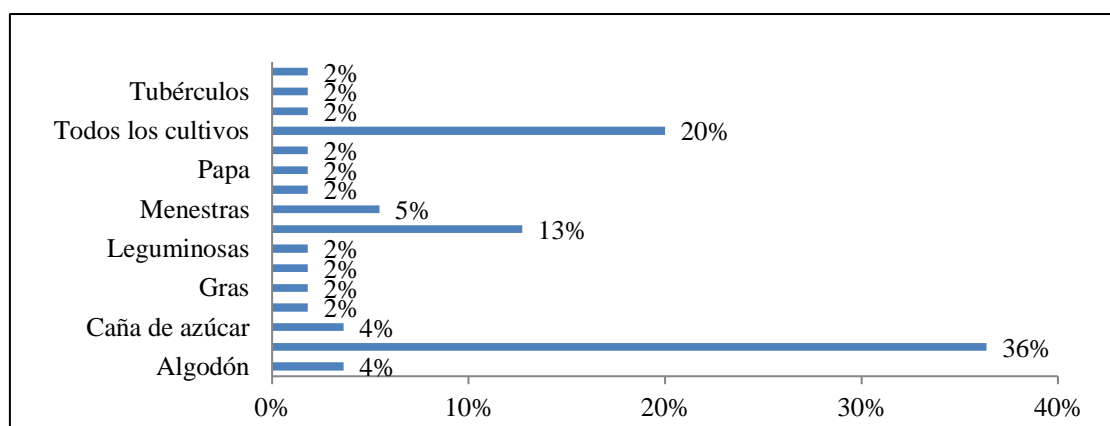
Tipo de presentación	Nº	%
Estándar (Bolsa de 15 kg)	1	2%
Estándar (Bolsa de 25 kg)	3	6%
Estándar (Bolsa de 50 kg)	13	27%
Granulado (Bolsa de 25 kg)	5	10%
Granulado (Bolsa de 50 kg)	26	53%
Paletizado (Bolsa de 50 kg)	1	2%
Total general	49	100%



En lo que se refiere a la presentación más demandada, se halló que la presentación en estado sólido es más pedida que la de en estado líquido; de las cuales la presentación granulada en una bolsa de 50 kilogramos fue la presentación más solicitada con un mayor número de votantes (representado por un 44%), la segunda presentación más demandada (con un 22%) es estándar (en polvo) en una bolsa de 50 kilogramos, seguido por una presentación de un litro (con un 14%), a continuación está la presentación granulada en bolsa de 25 kilogramos (por un 8%), además en quinto lugar, se encuentra la presentación estándar en bolsa de 25 kilogramos (un 5%) y en último lugar se encuentra en envase de 0.1 litros, 0.5 litros (o medio litro) y en bolsa de 50 kilogramos paletizado; representados con solo un 2%.

¿Cuál es la presentación más demandada?

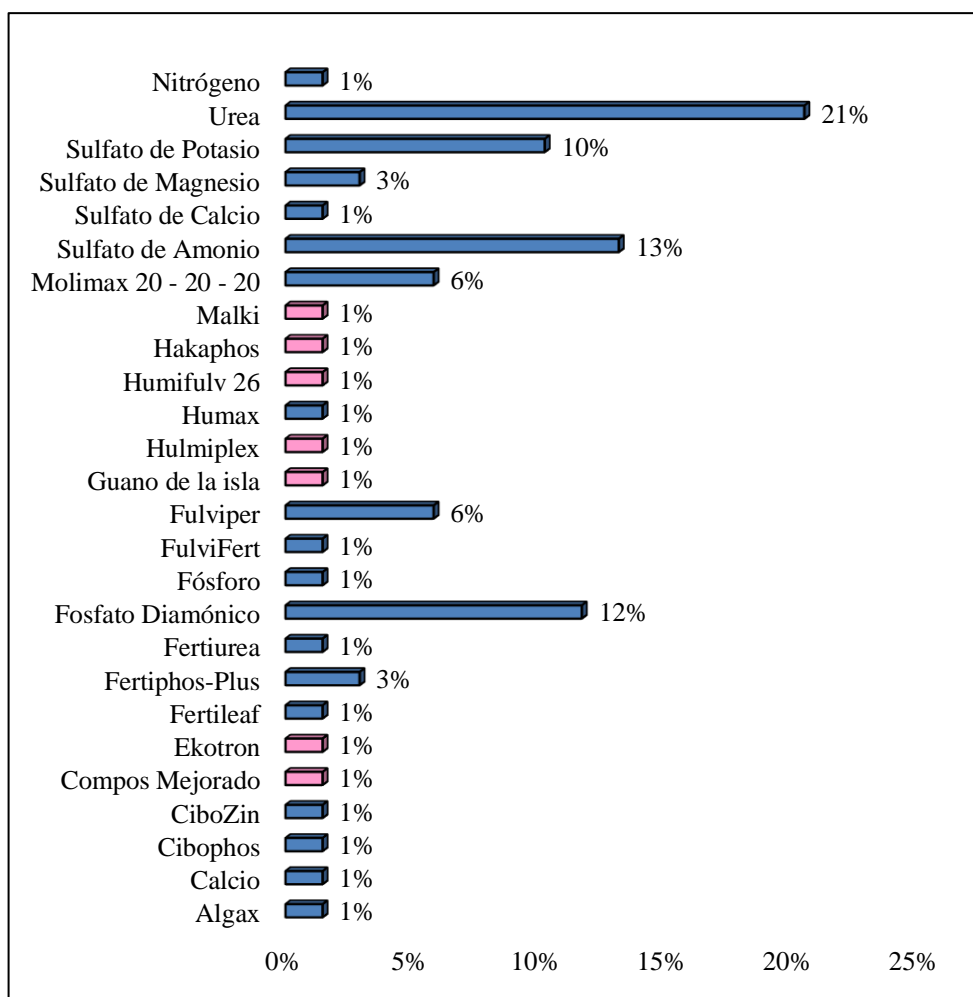
Tipo de presentación	Nº	%
Algodón	2	4%
Arroz	20	36%
Caña de azúcar	2	4%
Cebolla	1	2%
Gras	1	2%
Hortalizas	1	2%
Leguminosas	1	2%
Maíz	7	13%
Menestras	3	5%
Palta	1	2%
Papa	1	2%
Sandía	1	2%
Todos los cultivos	11	20%
Tomate	1	2%
Tubérculos	1	2%
Yuca	1	2%
Total general	55	100%



Estos datos quieren decir que los agricultores de la región siembran mayormente arroz, maíz, menestras, caña de azúcar, algodón, lo cual nos revela que aún siguen cultivando productos básicos, a pesar de la Ley de Reconversión agropecuaria, que promueve el cultivo de productos que tengan demanda en el mercado local como internacional.

Abono – fertilizante más demandado

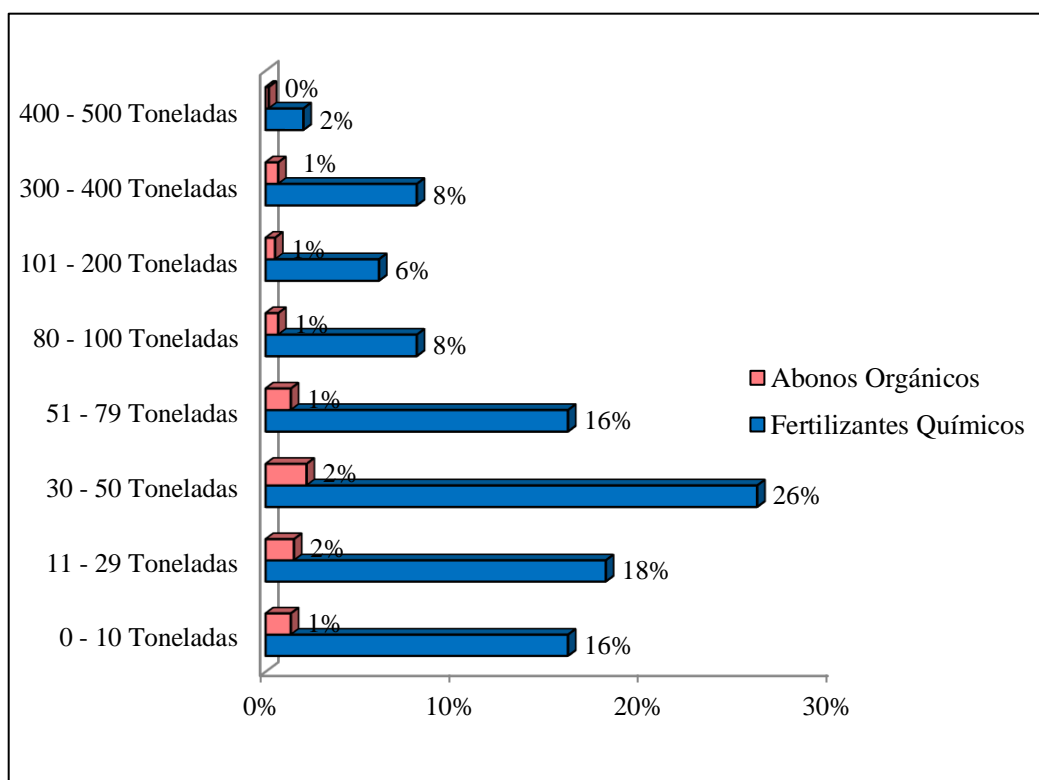
Fertilizante / Abonos	Nº	%
Algax	1	1%
Calcio	1	1%
Cibophos	1	1%
CiboZin	1	1%
Compos Mejorado	1	1%
Ekotron	1	1%
Fertileaf	1	1%
Fertiphos-Plus	2	3%
Fertiurea	1	1%
Fosfato Diamónico	8	12%
Fósforo	1	1%
FulviFert	1	1%
Fulviper	4	6%
Guano de la isla	1	1%
Hulmiplex	1	1%
Humax	1	1%
Humifulv 26	1	1%
Hakaphos	1	1%
Malki	1	1%
Molimax 20 - 20 – 20	4	6%
Sulfato de Amonio	9	13%
Sulfato de Calcio	1	1%
Sulfato de Magnesio	2	3%
Sulfato de Potasio	7	10%
Urea	14	21%
Nitrógeno	1	1%
Total general	68	100%



Aquí podemos ver que está encabezando la lista, la urea, la cual contiene 46% de Nitrógeno y podemos justificar la posición porque es un fertilizante muy usado por los agricultores y no por el hecho que sea bueno sino que hay costumbre de uso. En un segundo lugar, usan Sulfato de Amonio, el cual contiene un 21% de Nitrogeno y 24% de Azufre, le sigue el Fosfato Diamónico, que tiene alta concentración de Nitrógeno y Fosforo 18 y 46% respectivamente, el cual se usa en suelos de origen calcáreos o suelos alcalinos.

Cantidad de fertilizante / abono más comercializado por campaña.

Numero de Toneladas	Fertilizantes Químicos		Abonos Orgánicos	
	Nº	%	Nº	%
0 - 10 Toneladas	8	16%	3	25%
11 - 29 Toneladas	9	18%	6	50%
30 - 50 Toneladas	13	26%	0	0%
51 - 79 Toneladas	8	16%	1	8%
80 - 100 Toneladas	4	8%	0	0%
101 - 200 Toneladas	3	6%	2	17%
300 - 400 Toneladas	4	8%	0	0%
400 - 500 Toneladas	1	2%	0	0%
Total general	50	100%	12	100%



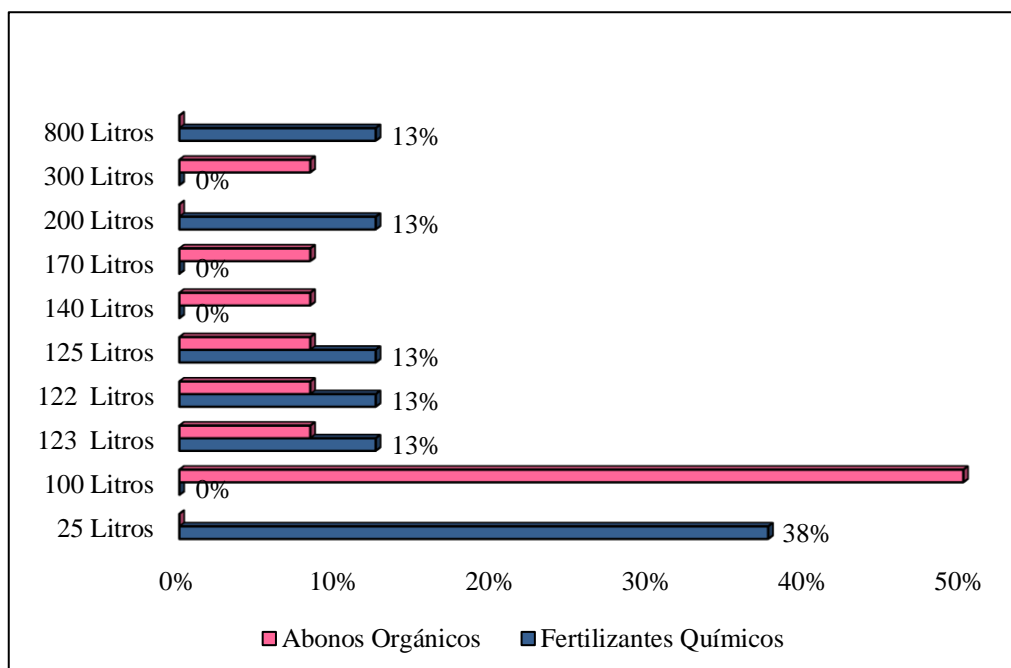
Podemos ver que la mayoría de las distribuidoras venden entre 30 a 50 toneladas de fertilizantes químicos por campaña, que va del mes de diciembre a mayo, mientras que sólo un

poco vende entre 400 a 500 toneladas. Esta diferencia se basa en el tamaño que abarca la distribuidora, ya que algunas venden localmente y otras a pueblos aledaños.

Con respecto a los abonos orgánicos, venden entre 11 a 29 toneladas por campaña, lo cual se justifica en que los agricultores aún siguen apostando por los fertilizantes químicos, ya que los precios de los orgánicos son altos y porque no tienen costumbre de uso.

Cantidad de fertilizante por Litro

	Fertilizantes Químicos	Abonos Orgánicos
25 Litros	38%	0%
100 Litros	0%	50%
123 Litros	13%	8%
122 Litros	13%	8%
125 Litros	13%	8%
140 Litros	0%	8%
170 Litros	0%	8%
200 Litros	13%	0%
300 Litros	0%	8%
800 Litros	13%	0%
Total general	100%	100%

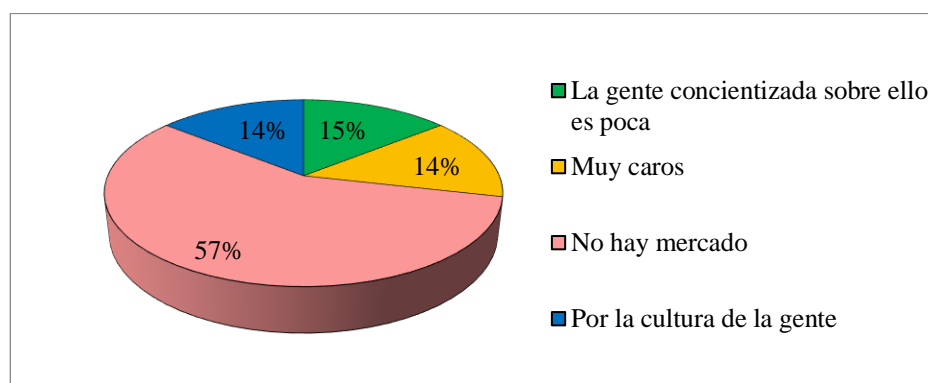


Podemos ver que por campaña con respecto a abonos orgánicos, las casas comerciales venden en promedio 100 litros usan abonos foliares y estos tienen presentación líquida.

Así también vemos que en fertilizantes químicos hay un uso de 25 litros por campaña, lo cual es bajo y se debe a que en su mayoría, los fertilizantes químicos son granulados.

Cantidad de fertilizante por Litro

Razón	Nº	%
La gente concientizada sobre ello es poca	1	14%
Muy caros	1	14%
No hay mercado	4	57%
Por la cultura de la gente	1	14%
Total general	7	100%

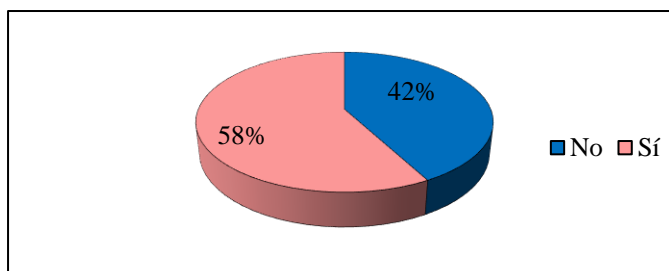


La principal razón de no ampliar su línea de productos con respecto a la venta de abonos orgánicos, es que no hay mercado, por otro lado la segunda razón es debido a la cultura de la gente y finalmente otras de las razones fueron el que tienen un precio muy caro y que la gente concientizada sobre ello es poca.

Todo ello deja al descubierto que la decisión de no comercializar los abonos orgánicos, se debe entre muchas otras cosas a: que los agricultores por sus mismas costumbres tienen tan posicionado el fertilizante químico que se resisten a optar por cambiar de productos, consumir abonos orgánicos y aprovechar sus beneficios y además se debe al poco fomento de los abonos orgánicos por parte de las autoridades.

Materia prima de los abonos orgánicos

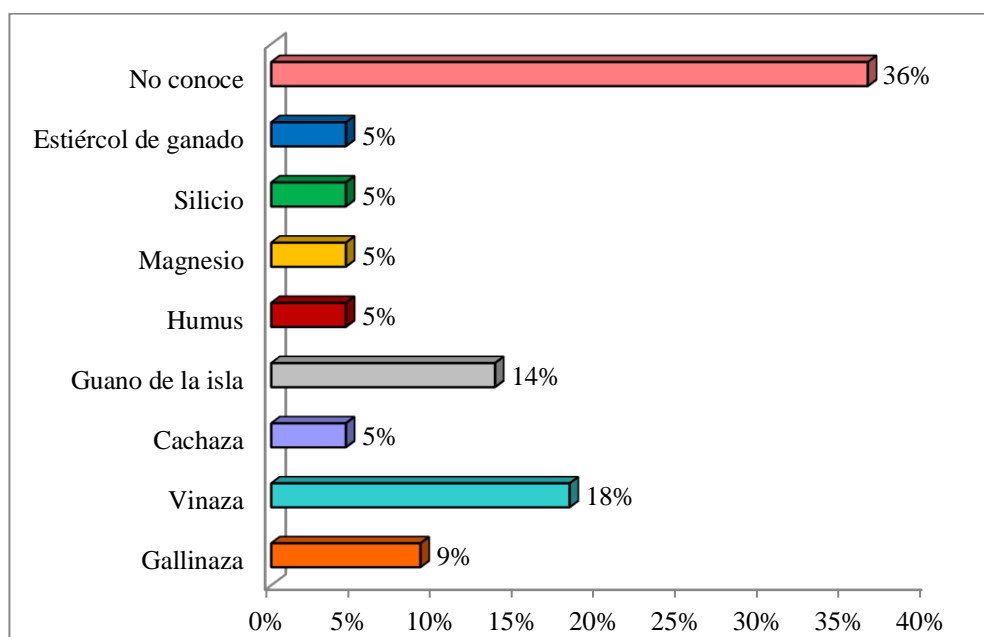
Conocimiento	Nº	%
No	8	42%
Sí	11	58%
Total general	19	100%



De los comercializadores que venden abonos orgánicos, un 37% de ellos no conoce la materia prima de estos productos, no obstante el 63% sí tiene un conocimiento sobre la materia prima de sus productos. Esto refleja el interés que tienen los distribuidores por conocer a profundidad el producto que vende; lo cual genera, una mayor confianza y lealtad con el producto y la empresas proveedora y una mejor recomendación del mismo a sus clientes y a su vez disminuye la probabilidad que el vendedor resulte ser engañado.

Materia prima de los abonos orgánicos

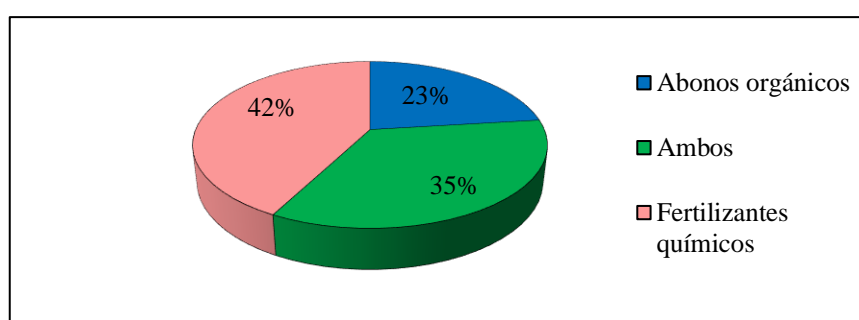
Fuente	Nº	%
Gallinaza	2	9%
Vinaza	4	18%
Cachaza	1	5%
Guano de la isla	3	14%
Humus	1	5%
Magnesio	1	5%
Silicio	1	5%
Estiércol de ganado	1	5%
No conoce	8	36%
Total general	22	100%



De los comerciantes que venden abonos orgánicos, una minoría desconoce cuál es la fuente de esas, por otro lado vemos que de los comerciantes que sí conocen la fuente de los abonos que venden, la mayoría reconoce a la vinaza.

Materia prima de los abonos orgánicos

Producto	Nº	%
Abonos orgánicos	6	23%
Ambos	9	35%
Fertilizantes químicos	11	42%
Total general	26	100%

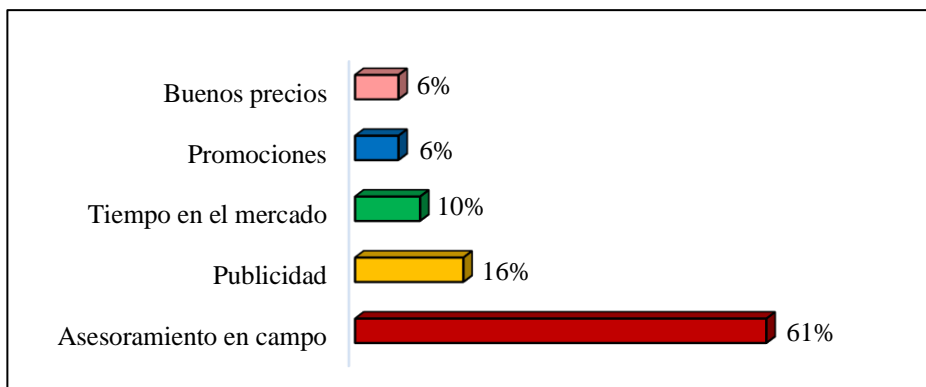


Respecto al producto más rentable la mayoría respondió que le es más rentable vender solamente fertilizantes químicos (con un 41%), un grupo más pequeño afirmó que es más rentable la venta de ambos productos (con un 23%) y un pequeño grupo respondió que la venta de abonos orgánicos le es más rentable (con un 18%).

Lo cual muestra un panorama positivo a la rentabilidad de abonos orgánicos.

Estrategias para comercializar abonos y fertilizantes

Tipo de estrategia	Nº	%
Asesoramiento en campo	19	61%
Publicidad	5	16%
Tiempo en el mercado	3	10%
Promociones	2	6%
Buenos precios	2	6%
Total general	31	100%

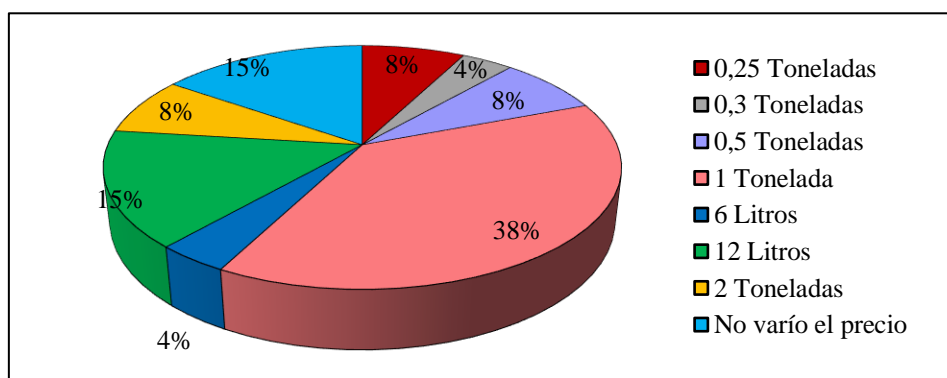


La principal estrategia que usan es el asesoramiento en campo, ya que de esa manera el agricultor aprecia los beneficios de los fertilizantes que se ofrecen, esto es puesto por la empresa productora o a veces por la casa comercial.

Otra estrategia que utilizan es la publicidad, con cortos comerciales en radios y usando folletos.

Cantidad de fertilizante / abono aplica un precio especial

Unidades	N°	%
0,25 Toneladas	2	8%
0,3 Toneladas	1	4%
0,5 Toneladas	2	8%
1 Tonelada	10	38%
6 Litros	1	4%
12 Litros	4	15%
2 Toneladas	2	8%
No varió el precio	4	15%
Total general	26	100%



Podemos apreciar que en la mayoría de casas comerciales el precio de venta varía por comprar a partir 1 tonelada, por otra parte otros varían el precio a partir de 12 litros (12 botellas de fertilizante de 1litro) y otros no varía el precio y es porque venden productos iguales y al existir mucha oferta, el margen de ganancia disminuye para poder competir y atraer clientes.

Proveedores

Proveedor	N°	%
Agrevo	1	3%
Andina	1	3%
BioNut	1	3%
Codiagro	1	3%
Crijolim	2	5%
Disan Agro	1	3%
Distribuidores de Túcume	1	3%
Farmagro	2	5%
Ferti Agro	2	5%
Fitovol	1	3%
Green Valley	1	3%
Grupo Andina	1	3%
Induamerica	1	3%
InkaFert	1	3%
Misti	1	3%
Molinos & Cia	9	23%
Molinos del Norte	1	3%
NeoAgrum	1	3%
Novagro	1	3%
Química Suiza Industrial del Perú	1	3%
RoFerti	1	3%
San Fernando	1	3%
Soltagro	1	3%
Stewart y Cia	1	3%
Tecnobior	1	3%
Yara	4	10%
Total general	40	100%

De este gráfico podemos conocer la competencia que existe entre los diferentes productores de fertilizantes y abonos a nivel nacional.

De las cuales las que están coloreadas de color verde y rosado son aquellas empresas que son parte de la competencia indirecta (al vender fertilizantes químicos) y las que están de color amarillo y azul son aquellas que forman parte de la competencia directa (al vender abonos orgánicos).

Molinos & Cia: La cual es una empresa peruana que se dedica a la comercialización de fertilizantes químicos importados; los cuales son una amplia gama de productos clasificados en

fertilizantes nitrogenados, fosfatados, potásicos, magnésicos, micronutrientes, compuestos, foliares e hidrosolubles.

Esta empresa tiene una de sus sucursales ubicada en la carretera Panamericana Norte N° 1031 km. 789 P.J. Luis Alberto Sánchez –Chiclayo– Lambayeque

Yara: Es una empresa internacional que produce y comercializa fertilizantes químicos y que tiene operaciones en el Perú, operando, principalmente, desde la ciudad de Lima, teniendo presencia inicial en las ciudades de Chiclayo, Cajamarca, Jaén y San Martín

Los fertilizantes químicos que se encuentran en el Perú son: YaraMila, YaraLiva, YaraTera, YaraVita Micronutrientes y YaraVera, para cultivos como café, papa, arroz, maíz, hortalizas y frutales.

Misti: Es una empresa nacional que comercializa fertilizantes químicos y es una de las empresas más importantes del mercado peruano, la cual a partir del 1 de octubre de 2014, Fertilizantes Misti, empieza su integración con Yara International,

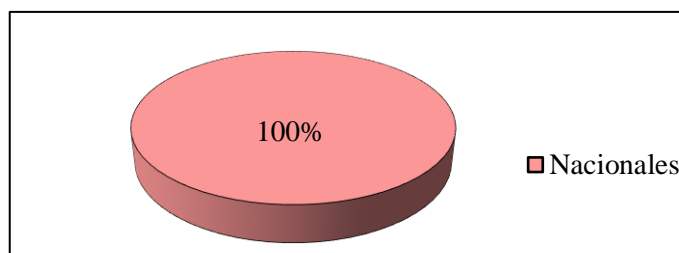
Grupo Andina: Es un grupo conformado por 3 empresas: Comercial Andina Industrial, Grupo Andex y Fertilizantes y Semillas Andinas y las cuales venden fertilizantes químicos y solo la primera y última venden abonos orgánicos; siendo competencia directa en esta línea de productos; los cuales, aunque son pocos están elaborados como por ejemplo a base de Leonardita y algas marinas.

RoFerti: Dedicada a la elaboración, promoción y distribución de abonos foliares orgánicos dando mejoras a la agricultura y protegiendo al medio ambiente, clasificados en protones, bioestimulantes y ácidos fúlvicos; los cuales son elaborados a partir de vinaza en la misma planta de esta Empresa ubicada en Carretera a Ferreñafe Km 3.2 – Chiclayo – Lambayeque.

Farmagro: Es una empresa comercializadora peruana de fertilizantes químicos, otros productos químicos como fungicidas, herbicidas y otros más, además es un competidor directo en la línea de lo orgánico; ya que también vende abonos biológicos y orgánicos (con pocos productos y los cuales están elaborados a partir de Leonardita).

Procedencia de proveedores

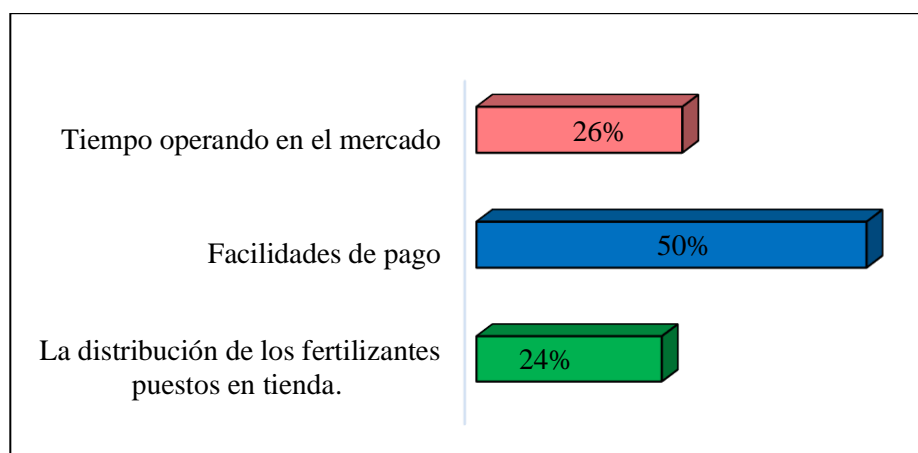
Procedencia	Nº	%
Nacionales	26	100%
Total general	26	100%



Las casas comerciales compran a empresas nacionales ya sea de la región o de Lima ya que al no tener hábito de importar, confían en las cercanas.

Factores que influyen en la selección de proveedores

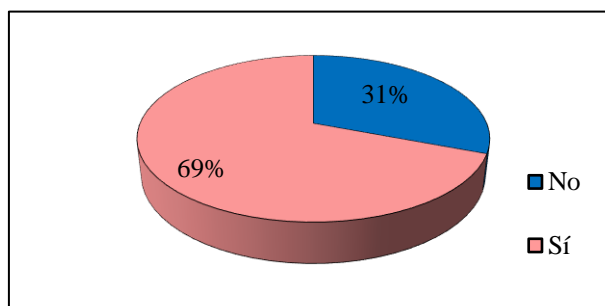
Factores	N°	%
La distribución de los fertilizantes puestos en tienda.	9	24%
Facilidades de pago	19	50%
Tiempo operando en el mercado	10	26%
Total general	38	100%



Para las casas comerciales lo que más influye al momento de escoger a algún proveedor, son las facilidades de pago, ya que para ellos es importante que les den a crédito porque sus clientes al estar inmersos en un sector variable y al no poseer mucha capacidad de pago, suelen pagar a plazos.

Beneficio de proveedores

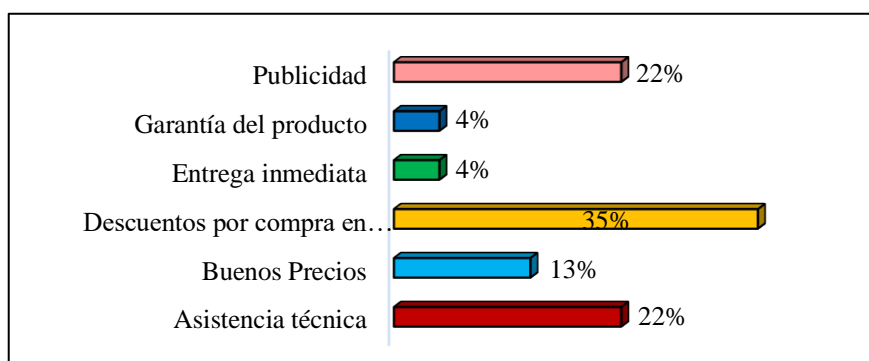
Recepción del beneficio	Nº	%
No	8	31%
Sí	18	69%
Total general	26	100%



La mayoría de las casas comerciales dice sí recibir beneficios de sus proveedores. Y los beneficios se verán en tabla y gráfico de abajo.

Beneficios de proveedores

Beneficio	Nº	%
Asistencia técnica	5	22%
Buenos Precios	3	13%
Descuentos por compra en cantidad	8	35%
Entrega inmediata	1	4%
Garantía del producto	1	4%
Publicidad	5	22%
Total general	23	100%

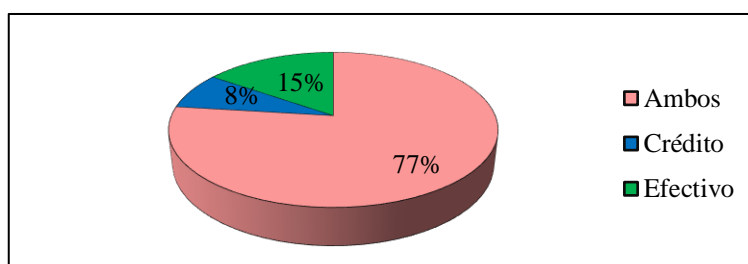


Dentro de los beneficios que ellos reciben de sus proveedores son descuentos por volumen de compra, también asistencia técnica en el local (ingeniero en el local) lo cual facilita la decisión de compra del agricultor porque se despejan dudas y recibe buen asesoramiento.

También reciben folletos de los productos que están comprando para que lo coloquen en su local y así el agricultor puede estar más informado.

Modalidad de compra – venta

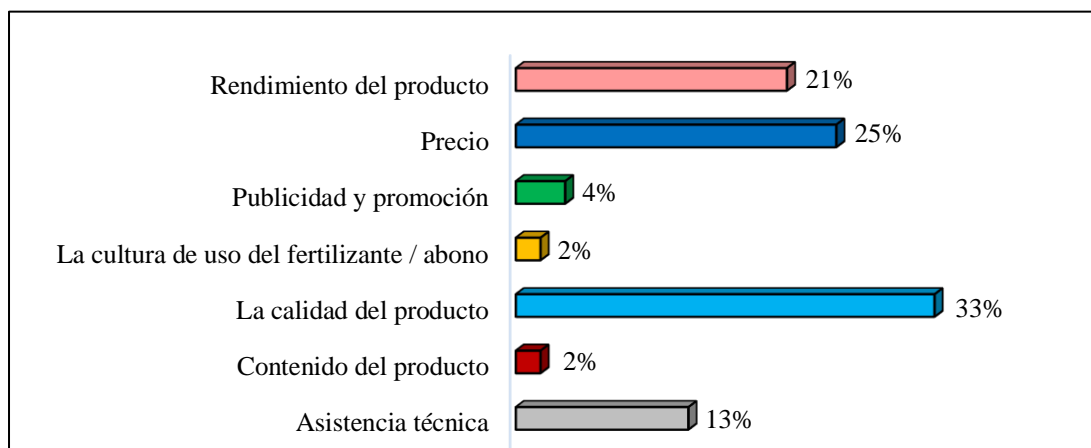
Modalidad	Nº	%
Ambos	20	77%
Crédito	2	8%
Efectivo	4	15,38%
Total general	26	100%



La modalidad de compra de los fertilizantes y abonos es a crédito y efectivo en su mayoría, porque cuando el comerciante compra por primera vez a su proveedor, éste le vende para pagar en efectivo pero luego viendo el comportamiento de compra del comerciante, le da la facilidad de pagar en 15, 30 hasta 45 días. Además se le añade que ellos tienen poca capacidad económica porque abarcan poco mercado.

Factores que influyen en la decisión de compra de fertilizantes y abonos

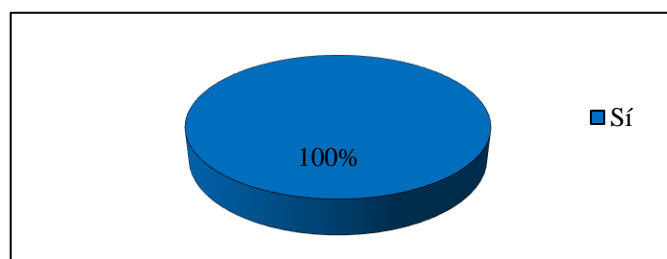
Factores	Nº	%
Asistencia técnica	7	13%
Contenido del producto	1	2%
La calidad del producto	17	33%
La cultura de uso del fertilizante / abono	1	2%
Publicidad y promoción	2	4%
Precio	13	25%
Rendimiento del producto	11	21%
Total general	52	100%



Lo que principalmente influye para que un comerciante compre un fertilizante es la calidad del producto que se ofrece, seguido del precio; ya que muchos venden a detalle a los agricultores y al no poseer mucha capacidad económica evitan arriesgarse por un fertilizante que es caro y que los agricultores no pueden comprar además que si es nuevo, el riesgo es mucho mayor.

Disposición a comprar un abono orgánico a partir de la vinaza

Disposición a comprar	Nº	%
Sí	26	100%
Total general	26	100%

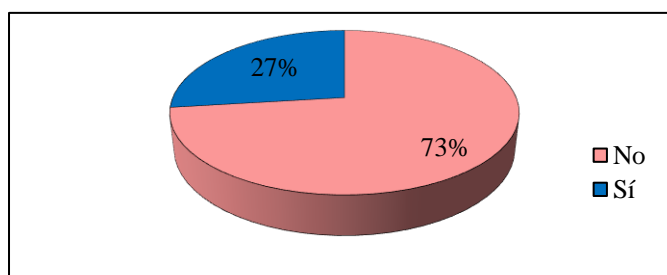


Todos los entrevistados estarían dispuestos a comprar un abono orgánico a partir de la vinaza; ya que al saber los beneficios del nuevo fertilizante les gustaría fomentar el uso de un producto amigable con el medio ambiente y que a su vez mejora los suelos de cultivo y proporciona mayor rendimiento al mismo.

Esta situación representa que existe una aceptación de este producto; creando un horizonte positivo a innovar con un producto apto y beneficioso.

Conocimiento de distribuidores de abono a partir de vinaza

Conocimiento	N°	%
No	19	73%
Sí	7	27%
Total general	26	100%



Aquí, la gran mayoría respondió que no conoce a otros comercializadores que vendan abonos orgánicos a partir de la vinaza y la minoría dijo si conocía.

Esta situación nos demuestra que debido al poco fomento de la aplicación de la vinaza como abono orgánico en Lambayeque; pues solo RoFerti la utiliza en este tipo de aplicación; los vendedores de productos agrícolas desconocen que ya se esté comercializando. Lo cual provoca una amenaza que debe ser aprovechada.

Anexo 2: Entrevista al Lic. José Lecaros

Buenas tardes, el día de hoy nos encontramos con José Manuel Lecaros; quien es el gerente de la Asociación de las empresas agroexportadoras que siembran en el nuevo Valle de Olmos - Pro-Olmos. A continuación el gerente nos va a responder algunas preguntas sobre la situación del sector de los abonos orgánicos en el nuevo Valle de Olmos

1) ¿Cuántas hectáreas viene sembrando?

Bueno, actualmente se viene sembrando más de 15,000 hectáreas de productos orgánicos y se está planificando que en la segunda etapa de Olmos podrían habilitarse más de 40 mil hectáreas.

2) ¿Cuáles son los productos orgánicos que siembran?

Contamos con plantaciones de arándanos, caña de azúcar, palta, espárrago, banano orgánico, limón sutil, mango, maracuyá, pimiento piquillo y uva de mesa.

3) ¿Qué tipo de abonos orgánicos aplican a sus tierras de cultivo?

Aquí se aplica la gallinasa de aves guaneras y aves de corral

4) ¿Cuáles son los factores que influyen en su compra de abonos orgánicos?

Bueno, primero se evalúa la calidad del producto y el precio de venta

5) ¿Conoce qué es la vinaza y los beneficios que aporta como abono orgánico?

Bueno, para serles sincero, sí conozco un poco sobre el tema, porque hay poca difusión del mismo y también por la poca producción (por no decir: nula) de ese tipo de abono.

6) Entonces ¿Estaría dispuesto a comprar a abono a partir de la vinaza?

Claro que sí. He leído varios estudios sobre la vinaza en tierras agrícolas con éxitos. Así que solo sería necesario evaluar el precio y realizar pruebas en nuestros cultivos.

Anexo 3: Entrevista a Ing. Ramón Cornejo Saavedra

1. ¿Cuál es su nombre? y ¿Qué carrera profesional estudió?

Mi nombre es Ramón Cornejo Saavedra y soy ingeniero agrónomo

2. ¿Cuál fue su experiencia en el sector agrícola?

Mi mayor tiempo de trabajo ha sido dedicado la industria de la caña de azúcar.

Comencé a trabajar en la industria en el año 1962. En febrero del año 62

Comencé a trabajar en Pucalá, donde trabajé 13 años pero con la reforma agraria; al ocasionar muchos problemas en los profesionales; me vi obligado salir del trabajo.

Por todos los problemas sociales que habían, renuncié en Pucalá y el mismo día que renuncio me contrató Tumán.

En Tumán las cosas estaban un poco más estables y tranquilos.

En Tumán estuve dos años y medio como gerente general y subgerente agrícola, también.

Así que estuve en Perú estuve alrededor de 14 años y medio en la industria de la caña de azúcar.

Después, me hicieron una propuesta para ir a trabajar en Brasil.

Yo me encontraba en Tumán y se me presentó una propuesta para ir a trabajar allá en el grupo Atala, qué en ese momento era el grupo más importante que la industria de la caña de azúcar en Brasil. Ahí fue subgerente corporativo agrícola y me encargaron el desarrollo de una empresa muy grande para establecer el cultivo de caña de azúcar. Ésta era una hacienda ganadera y la tuve que transformarla en una hacienda cañaveral para que se produzca alcohol combustible; qué es el etanol y a su vez producíamos azúcar. No podíamos dejar de producir azúcar porque el gobierno nos exigía producirla; al ser alimento básico; pero la principal tarea era la producción de alcohol combustible.

Al mismo tiempo que trabajé para el grupo tuve la oportunidad de asesorar a otras empresas azucareras en Brasil.

Con el grupo Tala estuve en el centro de Brasil, después de ello me contrataron para trabajar en Río de Janeiro, en una hacienda grande; un complejo azucarero también y a su vez asesoré agricultores particulares estaba en torno a una gran federación

Estuve como 5 años trabajando en Brasil.

Cuando estuve en Brasil el presidente Belaúnde me invitó para que yo sea su viceministro de estado y para que vaya a desarrollar a la Selva; porque en Brasil yo

trabajé mucho con la Selva. Como el presidente era un hombre muy apegado al desarrollo de la selva peruana me trajo para Perú.

Yo he sido su ministro de desarrollo de la selva en su segundo gobierno. En ese momento tuve que abrir mi profesión y dedicarme no sólo a la caña de azúcar sino también tuve que hacer un estudio de las áreas que podían desarrollarse caña de azúcar en la selva alta.

Además me dediqué al desarrollo integral el cual abarcaba desde la investigación, transferencia de tecnologías, apoyo a las universidades, ver el tema de las carreteras y puentes, apoyo a las empresas existentes con respecto al tema agrícola. Teníamos que hacer desde un levantamiento aéreo fotográfico para reconocer las áreas y ver de entrega de títulos a los campesinos era un trabajo integral.

Así que yo estuve durante los 5 años que el presidente Belaúnde con rango de Viceministro en el desarrollo de la selva alta peruana.

Después, el presidente Alan García me pidió que yo hiciera el programa de Alcohol combustible en el Perú pero lamentablemente no me entendí con ellos; porque ellos eran netamente políticos yo era netamente técnico; así que renuncié

Sin embargo el Banco Mundial me contrató y de nuevo dejé el Perú y me fui a trabajar para el acuerdo de Cartagena; el cual es una organización que daba asistencia técnica a los 5 países de la región andina que son Bolivia, Perú, Ecuador, Colombia y Venezuela.

Así que yo trabajé con los cinco países dando asesoría técnica analizando sus problemas y cuáles serían las soluciones en cada uno con respecto a la caña de azúcar. Fui asesor de toda la agroindustria de la caña de los cinco países de la región andina

Así que estuve en Venezuela, en Colombia; donde tuve una linda experiencia; en Ecuador; en donde realicé programas interesantes; en Perú; donde volví a tentar el desarrollo del Perú; pero aquí más impone la política que la técnica y en Bolivia; donde me pidieron que los asesorara primero y luego me contrataron como funcionario. Así que estuve cinco años en Bolivia organizándoles todo sobre la industria azucarera.

El Banco Mundial me asignó a Bolivia como consultor, después como asesor y después Bolivia le dijo que me querían a tiempo completo, así que tuve que pedir permiso al acuerdo de Cartagena para que el gobierno boliviano me contratara. Por ello fue que me quedé trabajando en Bolivia; dependiendo de ellos pero siempre como un técnico del acuerdo de Cartagena.

Después me regresé a Perú y por un tiempo estuve de vacaciones en Estados Unidos y al regresar Palacio de Gobierno me vuelve a buscar, ya en ese tiempo estaba Fujimori;

quien me nombró como presidente de la región en la zona de Cajamarca y Lambayeque como presidente regional. Ahí estuve desde el año 94 hasta el año 96 y después por los problemas internos del gobierno de Fujimori en el segundo gobierno, renuncié, salí de la política y me dediqué nuevamente a mis labores normales y fue ahí donde creé mi consultora técnica

Con mi consultora técnica di consultorías a Pomalca, Tumbán, Cayaltí y de acuerdo a mi especialidad también estuve dando consultorías al Brasil y también para el norte argentino y para Bolivia.

Mi actividad siempre ha estado ligada a la caña de azúcar y he sido dentro de mi trabajo normal de la Industria azucarera considerado un investigador de la región andina desde el año 1964; ya que yo me he dedicado a la investigación de la industria azucarera y esto me ha servido para ir representando al Perú varias veces como Delegado Técnico del Perú en los congresos internacionales por los trabajos investigación que yo hacía en la industria, como mecanización, manejo de insumos, tecnología entre otras y algunos de mis trabajos han sido publicados.

3. Gracias a su conocimiento con la caña de azúcar, ¿Cuál es su opinión sobre la situación actual de la vinaza en Perú y Lambayeque?

La vinaza es un residuo líquido producido en la destilación de los alcoholes.

La vinaza ha sido siempre un veneno porque es un líquido que contamina mucho; ya que es cáustico y sale muy caliente, además tiene olores muy feos y causa un problema de contaminación muy fuerte en las aguas.

Siempre ha habido una inquietud en qué hacer con la vinaza

4. ¿Cómo es la aplicación de ésta en otros países?

En Brasil comenzamos primero utilizando como un abono orgánico líquido.

La primera etapa fue utilizar la vinaza como abono líquido orgánico en los propios cañaverales. Esa fue la primera aplicación, obteniendo buenos resultados. Sin embargo el problema siempre ha sido la dificultad para poder aplicarla directamente; porque al ser un producto muy cáustico es muy difícil su aplicación, por ejemplo con respecto al tipo de materiales a utilizar; pues estos deben ser muy especiales para que no se malogren.

Nosotros básicamente empezamos por aplicarla por gravedad mediante acequias para que entren a los surcos de caña.

Sin embargo ya en los últimos tiempos nos empezamos a preguntar qué hacer de diferente con la vinaza. Por ejemplo ahorita en Brasil se siguen dos caminos que en Perú no sé están haciendo

Un Camino es la separación de la materia orgánica del agua que contiene la vinaza. Esta separación permitirá utilizar el agua para riego y utilizar la materia orgánica como abono orgánico. Entonces al tenerla en estado sólido ya es más fácil aplicarla; ya que se pueden utilizar equipos normales para abonos orgánicos.

El otro camino es tratar a la vinaza de manera concentrada, de tal manera que al concentrarse se permita convertirla en gas metano, se fermente, se comprima y eso se convierte en gas metano; el cual se puede utilizar como combustible.

Los equipos para una la aplicación con la vinaza cruda son muy difíciles, es por eso que nosotros la aplicamos de frente en el surco para no tocarla.

Hay que considerar que cuando la vinaza sale de la planta sale muy caliente y es necesario un recorrido largo para que se vaya enfriando y no vaya a quemar los brotes de la caña.

La vinaza es una base de abono orgánico que contiene potasio, nitrógeno, fósforo, azufre y otros elementos.

En Brasil se aplicaba la vinaza y luego se complementaba con otros fertilizantes químicos. Lo que hacíamos era aplicar la vinaza y complementarla con otros elementos menores o hacer una mezcla de NPK para completar el abono para la caña, de tal manera que no sea sólo la aplicación de las vinazas como abono orgánico sino que se aplique vinaza y luego se complemente con otros elementos mayores. Sin embargo sería mucho mejor si este producto se convierte a un producto en estado sólido; ya que facilitaría el manejo del mismo, quedando muy parecido al guano y se aplicaría de manera muy parecida que el guano.

Antes nosotros utilizamos aquí, mucho el guano de las Islas; pero actualmente ya no mucho, lo que pasa es que se ha escaseado y por esa razón es que ya no se usa el guano, pero antes cuando recién comencé la industria se aplicaba cantidades tremendas de guano; alrededor de 5 toneladas de guano por hectáreas y es eso un montón.

Pero siempre se complementaba con los fertilizantes químicos, básicamente con la urea ya que la caña requiere mucho nitrógeno.

Pero ahora como el suelo se ha gastado mucho ya se tiene que aplicar las fórmulas de NPK.

Además, con los subproductos de la caña como la cachaza, el bagazo, se utilizan estos dos para mezclarse y aplicarles sales minerales y con eso se hace un preparado orgánico.

Hay una empresa que está camino a Pomalca, en donde el dueño es el señor Antonio Becerril. Ellos preparan abonos orgánicos en base a la cachaza y al bagazo.

5. *¿Cuál es su panorama de la agricultura orgánica en el Perú?*

Todas las regiones Norte del Perú tienen condiciones excepcionales para la agro exportación, para la agricultura de exportación. En el caso de la Costa desde Áncash hasta Tumbes son terrenos muy buenos para la exportación principalmente parte de La Libertad, Lambayeque y Piura.

Entonces el futuro está en la agro exportación es una actividad muy rentable y que tiene mercado; porque en este momento uno no puedo hacer lo que le da la gana sino lo que el mercado le está pidiendo y el mercado nos pide eso y hay que hacer esto

6. *¿Cuál es el mercado de la agricultura orgánica en el Perú?*

Aquí les voy a leer la posición de Perú a nivel mundial en la exportación de productos agrícolas no tradicionales

Algunos productos que no han salido en el ranking pero que tienen un potencial tremendo, por ejemplo yo veo mucho futuro a la naranja tangelo y tiene una aceptación tremenda y creo que es un potencial y según mi punto de vista lo que van a crecer más aquí son los berries como las fresas, frambuesas, moras.

7. *¿Cuál es la situación actual de Lambayeque?*

El problema de Lambayeque es que se están destinado muchas áreas para el cultivo de arroz y el arroz el que estén malogrando los terrenos porque el cultivo de arroz tiene que emparejarse el cultivo y no tiene pendiente, entonces el acumulo de agua hace que las sales afloren y eso genera el ensalitramiento.

Estuve revisando un informé y encontré que casi el 50% de las áreas de Lambayeque está afectado por sales y el culpable es el cultivo de arroz, por lo que implica, además de la urea que causa intoxicación de suelo, porque cada día se le pone más urea y más urea.

Nosotros en caña de azúcar aplicábamos por hectárea 5 bolsas de urea y en arroz aplican hasta 14 bolsas de urea por hectárea y de esa forma están intoxicando al suelo; es decir hay un exceso de urea, que tiene una tendencia a dejar alcalinos y salitrosos a los suelos.

8. ¿Qué se debe hacer para mejorar esta situación en Lambayeque?

Se debe hacer docencia con los agricultores.

Yo por ejemplo he tratado de hacerlo con los agricultores, pero los agricultores son muy cerrados y ellos dicen que aquí lo único que da es el arroz y no hay forma de hacerles cambiar de cultivo por uno más rentable.

Ningún agricultor tiene una economía estable y todos están dependiendo de los molinos.

Además hay una diferencia abismal de precios de venta con respecto del agricultor y los molinos, donde los molinos se aprovechan y cada vez se llenan más de plata y el agricultor más pobre.

9. Con este producto, entonces ¿En qué mercado tendría una mayor rentabilidad?

Yo Les recomiendo que lo dirijan a las agroindustrias; porque ellas son quienes les van a pagar bien; ya que al tener cultivos más rentables ellos tendrán las posibilidades de contar con los recursos para comprar los abonos orgánicos y generalmente estos productos se siembran en terrenos sueltos, de tendencia arenosa que requieren materia orgánica.

10. Según su experiencia ¿Qué tan difícil sería entrar al mercado agroindustrial?

Yo estoy seguro que no les será dificultoso entrar en esos mercados, porque ellos mismos ya están convencidos y cada día se convencen más que deben trabajar sus terrenos con abonos orgánicos.

11. La reconversión de cultivos es voluntaria, entonces ¿De qué manera nos podría beneficiar esta ley?

Una de las luchas es la ley de la promoción de agraria, porque es una ley que incentiva la agricultura para exportación.

Entonces con colegas hemos hablado con el ministerio de la agricultura y el Presidente de la República para explicarles la continuidad de esta ley; que ya se vencía en 3 años y hace 3 días ya ha sido prolongada de manera indefinida.

Esta ley nos va a permitir la reconversión de los cultivos.

Después de la minería lo que más ingresa son los impuestos de las agro exportaciones de la agroindustria, entonces el camino está por ahí.

12. ¿Cuál es su perspectiva del abono orgánico a partir de la vinaza?

Ustedes sigan, porque yo veo clarito que eso va para delante, que cada día se convencen más que tienen que aplicarse abonos orgánicos

13. ¿Cuál ha sido su experiencia en la fertilización en los cultivos de las agroexportadoras?

Cada vez que visito las agroexportadoras de Olmos, todas, absolutamente todas, compran abonos orgánicos y muy poco, muy poco compran fertilizantes químicos, porque ya el mercado internacional requiere que todo el proceso sea orgánico y que se obtenga un producto limpio.

Anexo 4: Entrevista a Rocío Carrasco

1. Buenas noches, ¿Cuál es su nombre y a qué se dedica?

Rocío del Pilar Carrasco, soy presidenta de la Asociación Augusta Lopez Arenas, tengo a mi cargo 30 cultivos en buen estado, porque 20 se perdieron con el Fenómeno del Niño. Usamos el abono orgánico, un kilo por cada planta y es con riego tecnificado.

2. Dígame, ¿Con cuántas hectáreas cuenta la asociación?

A estas alturas, contamos con 30 porque 20 se perdieron en el fenómeno del niño

3. ¿Y en esas hectáreas solo siembra palta Hass?

Tenemos Hass y fuerte

4. ¿Y por ejemplo estos cultivos son para exportación o consumo nacional?

La palta Hass para exportar y la fuerte para consumo nacional

5. ¿De dónde consiguen esos abonos o fertilizantes? ¿Y cómo llegan a ellos?

Lo que es abonos orgánicos, nosotros mismos los preparamos, lo conseguimos de abono de corral. A veces compramos isla de guano, que lo compramos a un proveedor y lo trae aquí a campo.

6. ¿Y ustedes por lo mismo que exportan solo usan abono orgánico o fertilizantes químicos?

También utilizamos fertilizante químico en líquido

7. Por ejemplo ¿Cuántas veces se aplica el fertilizante o abono en la planta?

Mire nosotros lo aplicamos cada quincena de mes

8. ¿Junto se aplica el abono y fertilizante?

No, el abono orgánico cada 15 días, y el fertilizante cada 8 días. Por ejemplo ahora están podando, limpiando el campo.

9. ¿Entonces, eso se hace antes que florezca?

Claro, cuando está floreciendo

10. ¿Y cuánto tiempo dura este proceso, desde la siembra hasta que salga el fruto?

Esto es prácticamente al año, por ejemplo nosotros hemos cosechado en marzo abril y este mes de julio que ya se acabó la campaña. Las paltas Hass que tenemos se exportan a Europa.

11. Por ejemplo ustedes que tienen que exportar la palta, ¿qué nutrientes busca en un fertilizante o abono para que la palta pueda tener las condiciones que el mercado externo espera?

Bueno eso lo tengo en mi ficha técnica

12. ¿Y por ejemplo usted aparte de ser representante, se encarga de contactarse con los proveedores?

Claro, en ese aspecto de comercialización si

13. ¿Y usted como llegó a contactarse con el proveedor con el que actualmente trabaja?

Mira, en ese aspecto a nosotros nos llegan proveedores a visitarnos. Nosotros nos guiamos por el precio con el que nos venden y por los nutrientes. Ahorita trabajamos con dos empresas, Pronasol y una del extranjero.

14. Y ustedes como agricultores, ¿Cómo compran los fertilizantes?

Es en efectivo. Nosotros compramos a Molinos Cia y a Emily

15. Quiere decir que ¿Esas empresas no trabajan con crédito?

No, bueno por ahora no, pero hay empresas que sí por eso que este año queremos ver empresas que quieran trabajar así porque ahora la situación no está tan buena porque los precios que nos han dado en esta campaña no son tan buenos.

16. Y además de lo que me dices, ¿qué es lo que busca en sus proveedores?

Al mejor postor pues, los agricultores ahora lo que necesitan es habilitación de efectivo, y también asistencia técnica. No contamos con personal

¿Y ustedes cuanto tiempo vienen usando los fertilizantes con lo que cuentan?

Seguimos con los mismos nombres, la verdad yo no los compro sino mi esposo pero ya venimos trabajando 10 años con Emi. Nosotros lo compramos en efectivo y compramos los fertilizantes químicos.

17. Por ejemplo si yo le ofreciera un abono orgánico a partir de la vinaza, que disminuye la salinidad del suelo, reduce la alcalinidad y que aporta materia orgánica y N,P,K, ¿ustedes estarían dispuestos a comprarnos?

Claro, por qué no pero claro una previa reunión porque los agricultores deben estar dispuestos a comprarlo a la empresa que venda. El año que pasó una empresa llegó y les ofreció fertilizante con crédito cuando recién estaba empezando la cosecha, 50% adelantado y el otro 50 después.

18. ¿Y ustedes personalmente opina que hay mercado para los abonos orgánicos?

En caso del mercado, no te puedo asegurar al 100% porque nosotros lo hacemos. Pero cuando compramos, lo hacemos en una empresa de Chiclayo que lo trae a campo previa visita a la oficina.

19. Aparte de la palta Hass, ¿hay algún otro cultivo que piensan sembrar en un futuro?

No, solo estamos con la palta.

20. Buenos Señora Roció, agradecemos mucho el tiempo que nos ha brindado

Anexo 5: Cuestionario a distribuidores



Encuesta: Abono orgánico a partir de la vinaza

Instrucciones: Lea detenidamente el cuestionario y encierre la respuesta que usted considere adecuada.

Objetivo: Identificar el comportamiento de compra – venta de los distribuidores de fertilizantes.

Mercado Objetivo: Esta encuesta está dirigida a los comercializadores de fertilizantes de Lambayeque.

Nombre de la tienda comercial

1) ¿De qué tamaño es su empresa?

- a. Micro empresa (hasta 10 trabajadores)
- b. Pequeña empresa (hasta 50 trabajadores)
- c. Mediana empresa (hasta 250 trabajadores)

2) ¿Cuántos años tiene operando en el mercado?

3) ¿Cuál es el ámbito de tu negocio?

4) ¿Cuál es la demanda?

	Cultivo	Nombre	Cantidad (Kg / Lt)	Presentación más demandada	Precio unitario de venta al agricultor
Fertilizante					
Abono					

5) Si vende solo "Químico", ¿Cuál es la razón por la que no vende abonos orgánicos?

- 6) Si vende "Orgánicos" ¿Conoce la materia prima de los abonos orgánicos que vende?
- Sí
 - No
- 7) Si en la pregunta anterior respondió que Sí, responda lo siguiente, ¿De qué fuente son los abonos orgánicos que vende?
- | | |
|------------------------|---------------|
| a) Vinaza | e) Otros..... |
| b) Cachaza | |
| c) Gallinaza | |
| d) Estiércol de ganado | |
- 8) ¿Qué es más rentable?
- Fertilizantes químico
 - Abonos orgánicos
- 9) ¿Qué estrategia utiliza para la comercialización de fertilizantes / abonos?
- _____
- _____
- 10) ¿A partir de qué cantidad de fertilizante / abono aplica un precio especial?
- _____
- _____
- 11) ¿Quiénes son sus proveedores?
- _____
- _____
- 12) ¿De dónde son sus proveedores?
- Importaciones
 - Nacionales
- 13) ¿Qué factores influyen en la selección de sus proveedores?
- | | |
|---|---------------|
| a) Tiempo operando en el mercado | d) Otros..... |
| b) Facilidades de pago | |
| c) La distribución de los fertilizantes
puesto en tienda | |
- 14) ¿Recibe algún beneficio de sus proveedores?
- Comente:
- 15) ¿Cuál es la modalidad de compra - venta?
- Efectivo
 - Crédito
- 16) ¿Qué factores influyen en la decisión de la compra de los fertilizantes?

- | | |
|---|-----------------------------|
| a) Publicidad y promoción | f) La calidad del producto |
| b) Respuesta del producto | g) La variedad de productos |
| c) Cultura de uso del fertilizante /
abono | h) Otro..... |
| d) Asistencia técnica | |
| e) Precio | |

Un abono a partir de la vinaza, es un producto de origen vegetal, cuyos beneficios entre otros, son reducción de la alcalinidad, evita la infertilidad y mejora la retención de la humedad del suelo, además brinda sobre todo materia orgánica, potasio, fósforo y nitrógeno.

17) ¿Estaría dispuesto a comprar un abono orgánico a partir de la vinaza? Comente

- a) Sí
- b) No

18) ¿Conoce a algún distribuidor de abonos orgánicos a partir de la vinaza?

Comente:

Anexo 6: Cuestionario a agricultor



Encuesta: Fertilizante orgánico a partir de la vinaza

Instrucciones: Lea detenidamente el cuestionario y encierre la respuesta que usted considere adecuada.

Objetivo: Identificar las preferencias, necesidades, expectativas y referencias de los agricultores, quienes utilizan diferentes fertilizantes.

Mercado Objetivo: Esta encuesta está dirigida a los agricultores de la región.

Nombre: _____

1. Edad: _____
2. ¿Cuenta con el plan de cultivo y riego?
 - a) Sí
 - b) No

Cultivo	Riego
¿Para cuántas hectáreas de cultivo?	¿Para cuántas hectáreas de cultivo?

3. ¿Qué cultivo siembra?

4. ¿De qué manera trabaja?
 - a) Independiente
 - b) Pertenezco a una asociación
5. ¿Cuál es el tipo de riego que utiliza según el cultivo sembrado?

Tipo de Riego	Cultivo sembrado
Tecnificado	
Por gravedad	
Otro	

6. ¿Qué tipo de fertilizante utiliza? ¿En qué porcentaje?
 - a) Químico
 - b) Orgánico
 - c) Ambos

7. Si respondió Orgánico” o “Ambos” Responda ¿Cuál (es) son?

8. ¿En qué tipo de presentación compra?

- a) Paletizado
 - o Presentación de 50 kg
 - o Otra: _____
- b) Granulado
 - o Presentación de 5
 - o Otra: _____
- c) Estándar
 - o Presentación de 50 kg
 - o Otra: _____
- d) Otro: _____

9. ¿Cuál es el precio de compra?

10. ¿Cuál es su mercado?

- a) Local
- b) Nacional
- c) Exportación

11. ¿Cómo son sus fluctuaciones de compra por campaña?

Duración de Campaña	Cultivo	Fertilizantes	Cantidad

12. ¿Cuál es su medio de pago?

- a) Contado
- b) Crédito
- Otra.....

13. ¿Dé donde son sus proveedores (distribuidores) de fertilizantes?

- a) Distrito.....
- b) Provincia.....
- c) Regional.....
- d) Nacional.....

20. ¿Está satisfecho con sus proveedores? Comente

Comente

21. Si respondió que No, responda lo siguiente, ¿Qué demandaría del servicio?

Comente

22. ¿Está satisfecho con el fertilizante que usa? Comente

¿Por qué?

23. Si respondió que No, responda lo siguiente, ¿Qué características y propiedad exigiría del fertilizante?

--

Un fertilizante a partir de la vinaza, es un tipo de fertilizante orgánico de origen vegetal, cuyo beneficio entre otros, son reducción de la alcalinidad del suelo, evita la desertización y brinda sobre todo materia orgánica, potasio, fósforo y nitrógeno.

24. ¿Estaría dispuesto a comprar un fertilizante orgánico a partir de la vinaza? Comente

Comente

25. ¿Qué beneficios le traería la aplicación de una agricultura orgánica a su actividad?

--

Anexo 7: Evidencias



Visita a Roferti



Encuestas y entrevistas exploratorias a agricultores



Encuestas a casas comercializadoras



Entrevista Ing. Orlando Minga



Entrevista Ing. Manuel Quiroz




Entrevista Ing. Ramón Cornejo



Entrevista Ing. Pedro Neciosup e Ing. Maria Angélica Diaz

Anexo 8: Validación de cuestionario por juicio de expertos

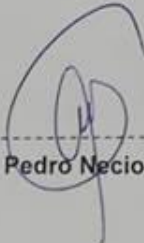


CONSTANCIA DE VALIDACIÓN POR JUICIO DE EXPERTOS

Quien suscribe, **Ing. PEDRO NECIOSUP LIZA – CIP 41361**, mediante la presente hago constar que el instrumento utilizado para la recolección de datos del proyecto de tesis para obtener el grado de Licenciada en **ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**, titulado **"PROYECTO DE INVERSIÓN PARA LA INSTALACIÓN DE UNA PLANTA PRODUCTORA DE ABONO ORGÁNICO A PARTIR DE LA VINAZA - 2018"**, elaborado por las Bach. **SABANA PAIVA MARTHA ESTEFANÍA Y SÁNCHEZ SUÁREZ ADRIANA YULISSA**; reúne los requisitos suficientes y necesarios para ser considerados válidos y confiables y, por tanto, aptos para ser aplicados en el logro de los objetivos que se plantearon en la investigación.

Atentamente

Chiclayo, 31 de Mayo del 2018.



Ing. Pedro Neciosup Liza

Ing. Nombre: Pedro Neciosup Liza

Cargo Actual: Especialista de Cultivos PSI - MINAGRI

Validación Encuesta - Ing. Pedro Neciosup



CONSTANCIA DE VALIDACIÓN POR JUICIO DE EXPERTOS

Quien suscribe, Ing. **MARÍA ANGÉLICA DÍAZ CASTRO** – CIP 72474, mediante la presente hago constar que el instrumento utilizado para la recolección de datos del proyecto de tesis para obtener el grado de Licenciada en **ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**, titulado "PROYECTO DE INVERSIÓN PARA LA INSTALACIÓN DE UNA PLANTA PRODUCTORA DE ABONO ORGÁNICO A PARTIR DE LA VINAZA - 2018", elaborado por las Bach. **SABANA PAIVA MARTHA ESTEFANÍA Y SÁNCHEZ SUÁREZ ADRIANA YULISSA**, reúne los requisitos suficientes y necesarios para ser considerados válidos y confiables y, por tanto, aptos para ser aplicados en el logro de los objetivos que se plantearon en la investigación.

Atentamente

Chiclayo, 31 de Mayo del 2018.

Ing. **María Angélica Díaz Castro**

Ing. Nombre: **María Angélica Díaz Castro**

Cargo Actual: **Especialista en Riego PSI - MINAGRI**

Validación Encuesta - Ing. Angélica Díaz