

UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO



**"PROYECTO DE INVERSIÓN PARA LA INSTALACIÓN DE UNA PLANTA
PRODUCTORA DE ALCOHOL DE PAPA EN LA PROVINCIA DE CHOTA"**

**TESIS PARA OBTAR EL TÍTULO DE:
LICENCIADO EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

**AUTORES: Bach. Linda Marita Cruz Pupuche
Bach. José Miguel Millones Vigil**

CHICLAYO, 20 MARZO 2014

**"PROYECTO DE INVERSIÓN PARA LA INSTALACIÓN DE UNA PLANTA
PRODUCTORA DE ALCOHOL DE PAPA EN LA PROVINCIA DE CHOTA"**

POR:

Bach. Linda Marita Cruz Pupuche

Bach. José Miguel Millones Vigil

Presentada a la Facultad de Ciencias Empresariales de la Universidad
Católica Santo Toribio de Mogrovejo, para optar el Título de:

LICENCIADO EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

APROBADO POR:

Ing. Jorge Mundaca Guerra
Presidente de Jurado

Lic. Martha Portaro Inchaustegui
Secretaria de Jurado

Mgtr. Diogenes Díaz Ríos
Vocal/Asesor de Jurado

CHICLAYO, 20 MARZO 2014

Dedicado a nuestras familias y a nuestros amigos de Chota que asumen el compromiso de promover el desarrollo de la agricultura en su Provincia.

Manifestamos nuestro sincero agradecimiento por el apoyo brindado, para la realización de la presente investigación a las siguientes personas, empresas e instituciones:

- Ing. Víctor Ríos Chávez, Director de la Oficina de Información Agraria de la Sub Región Chota – Cajamarca.
- Ing. Oscar Bernal Rubio, ex Director de la Agencia Agraria Chota.
- Ing. Hugo Vásquez E., Gerente General de la Empresa Transagro Internacional S.A.C.
- Ing. Diógenes Jesús Díaz Ríos, Catedrático de la Facultad de Ciencias Empresariales de la Universidad Santo Toribio de Mogrovejo.
- Asociaciones de Agricultores de la Provincia de Chota, especialmente a los que se ubican en el sector de Cuyumalca.

RESUMEN

La producción de alcohol se encuentra relacionada directamente con la producción de Biocombustibles, debido al desplazamiento de importantes volúmenes de alcohol para su conversión en etanol o alcohol anhidrido; usado como complemento o sustituto de la gasolina. Esta situación ha generado que la caña de azúcar, principal materia prima para la elaboración de alcohol se convierta en un “bien escaso” y sea necesario buscar otras potenciales fuentes para su producción. En el Perú, existe también el potencial para producir el mencionado producto, usando los tubérculos como base, especialmente la papa; a través de la conversión de almidones en azúcares y su posterior fermentación y destilación en alcohol etílico.

La presente investigación tiene por finalidad demostrar la viabilidad de la instalación de una planta de producción de alcohol de papa en la provincia de Chota, departamento de Cajamarca, con la intención de atender al mercado interno, con un producto de alta calidad, orientado al uso industrial, farmacéutico y cosmético.

La metodología desarrollada comprende la determinación de viabilidad de Mercado, Organizacional, Técnico Operativa, Económica financiera y ambiental. Finalmente se concluye que es viable la instalación de una planta de producción de alcohol en la provincia de Chota.

ABSTRACT

Alcohol production is directly related to the production of biofuels, due to the displacement of large volumes of alcohol to its conversion into ethanol or anhydrous alcohol, used as a supplement or substitute for gasoline. This situation has led to sugarcane, the main raw material for the preparation of alcohol become a "scarce" and needed to look for other potential sources for production. In Peru, there is also the potential for producing the said product, using as a basis the tubers, especially potatoes, through the conversion of starch into sugars and the subsequent fermentation and distillation in ethyl alcohol.

This research aims to demonstrate the feasibility of installing an alcohol production plant potatoes in the province of Chota, Cajamarca, with the intention of serving the domestic market, with a high- quality, application-oriented industrial, pharmaceutical and cosmetic.

The methodology comprises determining viability Market, Organizational, Operational Technical, Economic and financial environment. Finally we conclude that it is feasible to install a production of alcohol in the province of Chota.

INDICE	
DEDICATORIA	2
AGRADECIMIENTO	3
RESUMEN	4
ABSTRACT	5
INDICE DE TABLAS	11
INDICE DE GRÁFICOS	14
INDICE DE FIGURAS	17
INDICE DE CUADROS	18
I. INTRODUCCIÓN	20
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	23
2.1 ANTECEDENTES	23
2.2 Términos Básicos	25
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA	26
3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN	26
3.1.1. De Acuerdo al Fin que Persigue	26
3.1.2. De Acuerdo al Enfoque de la Investigación	26
3.2 POBLACIÓN, MUESTRA Y MUESTREO	26
3.2.1 Población	26
3.2.2 Muestra	27
3.2.3 Muestreo	27
3.3 OPERACIONALIZACIÓN	28
3.4 OBJETIVOS	32
3.4.1 Objetivo General	32
3.4.2 Objetivos Específicos	32
3.5 MÉTODOS	32
3.6 RECOLECCIÓN DE DATOS	33
3.7 PROCESAMIENTO	34
CAPÍTULO IV: PROYECTO DE INVERSIÓN	35
4.1 VIABILIDAD Y PLAN ESTRATÉGICO	35

4.1.1	Análisis Interno	35
4.1.2	Análisis del Externo	38
4.1.3	FODA del Sector.....	50
4.1.4	Viabilidad Interna y Externa	55
4.1.5	Plan Estratégico.....	59
4.1.5.1	Axiología de la Empresa.....	59
4.1.5.2	Estrategias	61
4.1.5.3	Objetivos Estratégicos.....	63
4.1.5.2	Plan de Marketing Estratégico.....	64
4.2	VIABILIDAD DE MERCADO	72
4.2.1	Situación de la oferta	72
4.2.1.1	Producción Nacional de alcohol etílico	72
4.2.1.2	Análisis Comparativo entre Alcohol de Papa y el Alcohol de Caña.....	73
4.2.1.3	Cadena Productiva del Alcohol Etílico en el mercado peruano	75
4.2.1.4	Productores de Alcohol Etílico.....	76
4.2.2	Situación de la demanda	78
4.2.2.1	Empresas Exportadoras del Perú.....	79
4.2.2.2	Demanda Interna de Alcohol Etílico	81
4.3	VIABILIDAD TÉCNICO OPERATIVO	84
4.3.1	Localización de la Planta	84
4.3.1.1	Macro - localización.....	84
4.3.1.2	Micro- Localización:.....	85
4.3.2	Tamaño de la planta	89
4.3.3	Disponibilidad de Materia Prima en la Provincia de Chota	89
4.3.4	Programa de Producción	104
4.3.5	Distribución de la Planta	107
4.3.6	Procesos.....	111
4.3.6.1	Proceso de Aprovechamiento de Materia Prima.....	111
4.3.6.2	Proceso de Producción de Alcohol Etílico	112

4.3.6.3 Proceso de Venta y Distribución	115
4.3.7 Diagrama de Actividades	116
4.3.8 Cadena de Suministro	117
4.3.8.1 Gestión de Proveedores.....	117
4.3.8.2 Gestión de Almacén	118
4.3.8.3 Gestión de Compras	118
4.3.8.4 Control de Inventario	118
4.3.8.5 Control de Almacenes	119
4.3.9 Descripción del Producto	119
4.3.9.1 Datos Generales	119
4.3.9.2 Componentes Riesgosos	119
4.3.9.3 Propiedades Físicas.....	120
4.3.9.4 Riesgos de Fuego o Explosión.....	120
4.3.9.5 Riesgos para la Salud	120
4.3.9.6 Información sobre Manipulación y Transporte.....	121
4.3.10 Subproductos	122
4.3.11 Desperdicios.....	122
4.3.12 Tecnología (Maquinaria y Equipo)	123
4.3.12.1 Planta de Extracción de Almidón.....	123
4.3.12.2 Destilería	124
4.3.12.3 Sub Estación	125
4.3.12.4 Montacargas.....	126
4.3.12.5 Aspectos Importantes respecto a la Instalación de la Planta	126
4.3.13 Infraestructura	127
4.3.14 Disponibilidad de Materiales e Instalaciones	128
4.3.15 Requerimientos de Mano de Obra.....	128
4.3.16 Estimación de Costos y Presupuestos	129
4.3.17 Plan OMEN Operacional	145
4.4 VIABILIDAD ORGANIZACIONAL Y DE PERSONAL	146

4.4.1 Organización de la empresa.....	146
4.4.1.1 La organización	146
4.4.1.2 Organigrama de la Empresa	147
4.4.1.3 Áreas de la empresa	148
4.4.2 Aspectos legales de la empresa	157
4.4.2.1 Tipo de constitución de la empresa.....	157
4.4.2.2 Autorizaciones para funcionamiento	158
4.4.3 Políticas de la Empresa	159
4.4.3.1 Políticas de la Organización	159
4.4.3.2 Políticas de Compras	159
4.4.3.3 Políticas de Ventas.....	160
4.4.3.4 Políticas de Salarios.....	160
4.4.3.5 Políticas de Recursos Humanos	160
4.4.3.6 Estrategias de la Organización.....	160
4.4.4 Gestión de Personal y Dimensión Administrativa	160
4.4.5 Plan Organizacional.....	161
4.4.5.1 Objetivos, metas, estrategias y Medición OMEM	161
4.5 VIABILIDAD ECONÓMICA Y FINANCIERA.....	163
4.5.1 Inversión Total del Proyecto	163
4.5.1.1 Fondos Propios	164
4.5.1.2 Financiación Ajena	167
4.5.2 Proyección de Ventas.....	168
4.5.2.1 Alcohol Volumétrico >80°	168
4.5.2.2 Alcohol Volumétrico <80°	170
4.5.2.3 Otros Ingresos.....	171
4.5.3 Capital de Trabajo	172
4.5.4 Punto de Equilibrio.....	174
4.5.5 Balance General Inicial.....	177
4.5.6 Estado de Ganancias y Pérdidas del Primer Año	179
4.5.7 Flujo de Caja Proyectado	183

4.5.8 Valor Actual Neto y Tasa Interna de Retorno	186
4.5.8.1 VAN.....	186
4.5.8.2 TIR	186
4.5.9 Periodo de Recuperación de Capital	187
4.5.10 Análisis de Sensibilidad	187
4.6 VIABILIDAD AMBIENTAL	191
4.6.1 Características del Residuo Sólido.....	191
4.6.2 Plan de Contingencias para el Manejo de Residuos Sólidos Peligrosos.....	192
CONCLUSIONES.....	193
RECOMENDACIONES.....	197
REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA	199
ANEXOS.....	204

INDICE DE TABLAS

Tabla 4.1 Demanda Anual de Etanol en el Departamento de Cajamarca.....	81
Tabla 4.2. Capacidad de Planta	89
Tabla 4.3. Determinación del Potencial de Materia Prima para Producción	104
Tabla 4.4. Determinación del Potencial de Producción de Alcohol Etílico .	105
Tabla 4.5. Plan de Producción del Primer Año.....	105
Tabla 4.6. Plan de Producción a Partir del Segundo Año	106
Tabla 4.7. Plan de Afrecho o Fibra de Celulosa.....	122
Tabla 4.8. Requerimiento de Mano de Obra	129
Tabla 4.9. Precio del Terreno y Construcciones	130
Tabla 4.10. Precio del Cerco.....	130
Tabla 4.11. Precio de la Planta de Alcohol	131
Tabla 4.12. Precio de los Equipos de Laboratorio.....	131
Tabla 4.13. Precio de Montacargas	132
Tabla 4.14. Costo de Muebles de Laboratorio	132
Tabla 4.15. Costo de mobiliario y equipos de oficina	132
Tabla 4.16. Costo de Equipos Informáticos	132
Tabla 4.17. Costo de Cilindros	133
Tabla 4.18. Costo de Página Web	133
Tabla 4.19. Costo de Licencias y de Constitución de la Empresa.....	133
Tabla 4.20. Costo de Asesoría Técnica para el proyecto.....	134
Tabla 4.21. Pago a Personal.....	135
Tabla 4.22. Pago Fijo Mensual de Personal	136
Tabla 4.23. Pago Variable a Personal de Planta.....	137
Tabla 4.24. Costo de Mantenimiento	138
Tabla 4.25. Costos Fijos	139
Tabla 4.26. Depreciación	141
Tabla 4.27. Costos Variables	143
Tabla 4.28. Inversión Total del Proyecto.....	163

Tabla 4.29. Fondos Propios	164
Tabla 4.30. Financiamiento de Adopción de Tecnología	166
Tabla 4.31. Financiamiento de Gestión.....	167
Tabla 4.32. Pago de Intereses del Primer Año.....	167
Tabla 4.33. Pago de Préstamos e Intereses por Año.....	168
Tabla 4.34. Variación Anual del Precio Base del Alcohol Volumétrico > 80°	168
Tabla 4.35. Variación Anual del Precio del Alcohol Volumétrico >80° según el canal	169
Tabla 4.36. Ventas Mensuales del Alcohol Volumétrico >80°	170
Tabla 4.37. Variación Anual del Precio Base del Alcohol Volumétrico < 80°	170
Tabla 4.38. Variación Anual del Precio del Alcohol Volumétrico < 80° según el canal	170
Tabla 4.39. Ventas Mensuales Alcohol Volumétrico < 80°	171
Tabla 4.40. Otros Ingresos.....	171
Tabla 4.41. Costos Fijos por Tres Meses.....	173
Tabla 4.42. Costos Variables por Tres Meses	174
Tabla 4.43. Punto de Equilibrio en Soles Anual	175
Tabla 4.44. Punto de Equilibrio Anual Según El Canal de Venta	175
Tabla 4.45. Balance General Inicial	177
Tabla 4.46. Estado de Ganancias y Pérdidas del Primer Año.....	179
Tabla 4.47. Flujo de Caja Mensual Proyectado.....	183
Tabla 4.48. Flujo de Caja Anualizado	184
Tabla 4.49. Valor Actual Neto del Proyecto	186
Tabla 4.50. Tasa Interna de Retorno	186
Tabla 4.51. Periodo de Recuperación de Capital.....	187
Tabla 4.52. Análisis de Sensibilidad por Escenarios.....	187
Tabla 4.53. Análisis de Sensibilidad – Escenario Pesimista	188
Tabla 4.54. Análisis de Sensibilidad – Escenario Regular	188

Tabla 4.55. Análisis de Sensibilidad – Escenario Optimista.....	189
Tabla 4.56. VAN Ponderado	190

INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 4.1. Análisis de la Materia Prima: Caña destinada a la Producción de Alcohol en la Provincia de Chota, según año.....	41
Gráfico 4.2. Producción y Rendimientos de Caña en la Provincia de Chota, según año 2009 - 2011	42
Gráfico 4.3. Superficie de Caña cosechada en el Perú, según año	43
Gráfico 4.4 Producción de Caña en el Perú, según año 1999 - 2009	44
Gráfico 4.5 Producción de caña de azúcar por departamento (%), en el año 2009	45
Gráfico 4.6. Rendimientos (T) por Ha. de Caña en el Perú, a nivel país según año 1999 - 2009	46
Gráfico 4.7 Precio FOB (Promedio) del Alcohol	67
Gráfico 4.8: Producción de Alcohol Etílico en el Perú	72
Gráfico 4.9. Empresas Productoras de Alcohol Etílico en el Perú.....	76
Gráfico 4.10. Exportación de Alcohol Etílico con grado volumétrico >80° FOB en US\$ - Año 2012.....	77
Gráfico 4.11. Variación de las Exportaciones de Alcohol Etílico, por empresa (2011-2012).....	78
Gráfico 4.12. Empresas Exportadoras del Perú	79
Gráfico 4.13. Valor de las Importaciones 2012	80
Gráfico 4.14. Variación de las Importaciones de Alcohol Etílico, por país	80
Gráfico 3.15. Demanda Anual de Etanol en el Departamento de Cajamarca	81
Gráfico 4.16. Superficie Sembrada (Ha) en la provincia de Chota – Cifras mensuales según campaña	91
Gráfico 4.17. Superficie Cosechada (Ha) en la Provincia de Chota – Cifras Mensuales según año	92
Gráfico 4.18. Producción de papa (T) en la Provincia de Chota – Cifras mensuales según año	93
Gráfico 4.19. Rendimientos de Papa (Kg/ Ha) en la Provincia de Chota – Cifras mensuales según año.....	94

Gráfico 4.20. Precio en Chacra de la papa en la Provincia de Chota (S/KG)	95
Gráfico 4.21. Superficie Sembrada (ha) en la Provincia de Cutervo - Cifras mensuales según campaña	96
Gráfico 4.22. Superficie Cosechada (ha) en la Provincia de Cutervo - Cifras mensuales según campaña	97
Gráfico 4.23. Producción de Papa (T) en la Provincia de Cutervo - Cifras mensuales según campaña	97
Gráfico 4.24. Rendimientos de Papa (Kg/Ha) en la Provincia de Cutervo – Cifras mensuales según año.....	98
Gráfico 4.25. Precio de la Papa (S/. Kg) en la Provincia de Cutervo - Cifras mensuales según año.	98
Gráfico 4.26. Superficie Sembrada (ha) en la Provincia de Hualgayoc - Cifras mensuales según campaña.	99
Gráfico 4.27. Superficie Cosechada (ha) en la Provincia de Hualgayoc - Cifras mensuales según campaña.	99
Gráfico 4.28. Producción de Papa (T) en la Provincia de Hualgayoc- Cifras mensual según campaña.	100
Gráfico 4.29. Rendimientos de Papa (Kg/Ha) en la Provincia de Hualgayoc – Cifras mensuales según año.....	100
Gráfico 4.30. Precio de la Papa (S/. Kg) en la Provincia de Hualgayoc - Cifras mensuales según año.	101
Gráfico 4.31. Superficie Sembrada (ha) en la Provincia de Santa Cruz - Cifras mensuales según campaña	101
Gráfico 4.32. Superficie Cosechada (ha) en la Provincia de Santa Cruz - Cifras mensuales según campaña.	102
Gráfico 4.33. Producción de Papa (T) en la Provincia de Santa Cruz- Cifras mensuales según campaña	102
Gráfico 4.34. Rendimientos de Papa (Kg/Ha) en la Provincia de Santa Cruz – Cifras mensuales según año.....	103

Gráfico 4.35. Precio de la Papa (S/. Kg) en la Provincia de Santa Cruz - Cifras mensuales según año.....	103
Gráfico 4.36 Gastos de Personal	134
Gráfico 4.37 Gastos Operativos	144
Gráfico 4.38 Plan de Inversión	163
Gráfico 4.39 Plan de Financiación	164
Gráfico 4.40 Ingresos, Gastos y Resultados.....	172
Gráfico 4.41. Punto de Equilibrio Anual en Soles.....	176
Gráfico 4.42 Total Activo	178
Gráfico 4.43 Total Pasivo y Patrimonio	178
Gráfico 4.44 Total Ingresos	181
Gráfico 4.45 Total Gastos	181
Gráfico 4.46 Resultado Neto (acumulado)	182
Gráfico 4.47 Rendimientos acumulados	182
Gráfico 4.48 Flujo de Caja Proyectado a 5 años.....	185
Gráfico 4.49 Flujo de Caja y Saldo.....	186

INDICE DE FIGURAS

Figura 4.1. Modelo de Contenedor Industrial.	67
Figura 4.2. Canal de Distribución Corto	70
Figura 4.3. Canal de Distribución Largo	70
Figura 4.4 Mapa Departamental de Cajamarca	84
Figura 4.5. Mapa Provincial de Chota	85
Figura 4.6. Mapa del Distrito de Chota.....	86
Figura 4.7. Mapa del Distrito de Lajas.....	87
Figura 4.8. Mapa del Distrito de Cochabamba.....	87
Figura 4.9. Mapa del Distrito de Huambos.....	88
Figura 4.10. Distribución de la Planta	108
Figura 3.11. Planta de Extracción de Almidón	109
Figura 4.12. Planta de Alcohol o Destilería	110
Figura 4.13 Proceso de Producción del Alcohol Etílico.....	112
Figura 4.14. Proceso de Producción del Alcohol Etílico.....	113
Figura 4.15 Cadena de Suministro.....	117
Figura 4.16. Líquido Inflamable.....	121
Figura 4.17. Organigrama de la Empresa	147

INDICE DE CUADROS

Cuadro 3.1. Operacionalización de Variables.....	28
Cuadro 4.1 Cadena de Valor del Sector	35
Cuadro 4.2 Matriz SEPTTE de la Empresa.....	48
Cuadro 4.3 Foda del Sector Agrario 2009 – 2015 de la Región Cajamarca. 50	
Cuadro 4.4 Matriz de Evaluación de Factores Internos (EFI)	55
Cuadro 4.5 Matriz de Evaluación de Factores Externos de la Empresa	57
Cuadro 4.6 Foda Cruzado de la Empresa.....	61
Cuadro 4.7. Características Fisicoquímicas del Alcohol Etílico.....	66
Cuadro 4.8. Definición de Demanda Objetivo	68
Cuadro 4.9. Diferencias entre el Alcohol Etílico de Papa y el de Caña.....	74
Cuadro 4.10. Matriz OMEN	82
Cuadro 4.11. Principales Variedades de Papa aptas para Industrialización .	90
Cuadro 4.12 Proceso de Aprovisionamiento de Materia Prima.....	111
Cuadro 4.13 Proceso de Venta y Distribución	115
Cuadro 4.14 Diagrama de Compra de Insumos y producción	116
Cuadro 4.15 Diagrama del Proceso de Almacenamiento, Comercialización y Despacho.....	116
Cuadro 4.16. Maquinaria y Equipo necesaria para la planta.....	123
Cuadro 4.17. Equipos para la Destilería	125
Cuadro 4.18. Plan OMEN Operacional	145
Cuadro 4.19 Gerencia General de la Empresa.	149
Cuadro 4.20 Gerencia Comercial.....	152
Cuadro 4.21 Departamento de Ventas.....	152
Cuadro 4.22 Departamento de Almacén.....	153
Cuadro 4.23. Gerencia de Operaciones.....	154
Cuadro 4.24 Departamento de control de calidad.....	155
Cuadro 4.25. Departamento de Logística	155
Cuadro 4.26. Departamento de mantenimiento	156

Cuadro 4.27. Departamento de Producción.....	156
Cuadro 4.28. Departamento de Seguridad	157
Cuadro 4.29 Matriz OMEN del Plan Organizacional	161
Cuadro 4.30. Requisitos para participar en Agroideas.....	165
Cuadro 4.31. Relación de principales Residuos Sólidos No peligrosos.	191
Cuadro 4.32. Tipos de Residuos.....	191

I. INTRODUCCIÓN

Generalmente el alcohol se utiliza en la producción de bebidas, en la industria farmacéutica y en la elaboración de cosméticos. Adicionalmente se desnaturaliza en alcohol carburante, para combinarlo con gasolina en diferentes porcentajes.

Sólo para el caso del etanol, el Ingeniero Saenz, A (2013), gerente de proyectos de la empresa Caña Brava señala “Lo que demanda el Perú a nivel de etanol está alrededor de unos 10 mil a 12 mil metros cúbicos mensuales y nosotros apenas representamos el 30% o 40% de esa producción mensual”. Por lo tanto existe una potencial demanda nacional para su uso como aditivo del 7.8% en la gasolina. Adicionalmente existe la necesidad de producir otros tipos de alcohol para uso doméstico e industrial, cuya producción está relacionada con el uso de alcohol etílico como materia prima o insumo.

Según cifras del Instituto Nacional de Estadística e Informática (2010), el Perú importó desde febrero del 2012 a febrero del 2013, sólo por concepto de Alcohol Etílico, la suma de US\$ 6,500, 000 en Valor FOB; lo que indica una demanda insatisfecha del mencionado tipo de alcohol, sin considerar los demás tipos de alcohol derivados de éste.

Es necesario señalar que en la provincia de Chota existe disponibilidad de materia prima para elaborar alcohol. Entre los años 2008-2010, se produjeron en total 102,769 toneladas de la papa en la mencionada provincia, según los datos de Ministerio de Agricultura de Chota (2011), de las cuales el 30% (30,830 tn) corresponden a papa de tercera calidad, la cual se utiliza actualmente para procesamiento de almidón, y que a su vez puede utilizarse para el procesamiento de alcohol. Teniendo como referencia las

cifras antes mencionadas, se determina una necesidad de procesar el porcentaje de papa de tercera calidad, a fin de otorgarle valor agregado.

Calderón. G (2011), estima la producción nacional promedio en nuestro país, en 240,000 hectáreas cultivadas, con una producción de 12 tn por hectárea (3'300,000 tn de papa por año), y cuyo porcentaje de tercera calidad es 30% (990,000 T) y equivalen 79.2 millones de litros al año (80 Litros por tonelada). Por tal motivo se señala que la industrialización de papa en alcohol posee un alto potencial en nuestro país.

¿Es viable la instalación de una planta productora de alcohol de papa en la provincia de Chota? La industrialización de la papa en alcohol, se justifica por el uso del alcohol etílico como base para la producción de alcohol anhídrido, que se utiliza actualmente como mezcla al 10% con la gasolina a nivel nacional, que a su vez genera la necesidad de importar dicho compuesto para satisfacer la demanda de la industria de bebidas, cosméticos y farmacéutica. Destinar el alcohol etílico a la producción de biocombustibles, indica que los precios se verán afectados por las fluctuaciones que experimentan los sustitutos de los derivados del petróleo; tendencia que beneficiaría a toda la cadena productiva.

La elaboración de alcohol de papa también encuentra justificación en la necesidad que experimentan los productores de la zona por añadir valor agregado al cultivo de tercera calidad o de descarte que representa el 30% del total de producción; mediante el cual no sólo se incrementa la rentabilidad del cultivo, sino también actúa como un regulador del mercado de consumo; debido a que existen otras zonas aledañas a la provincia de Chota con mucho potencial para la producción, como son Cutervo y Santa Cruz, los cuales poseen la misma estacionalidad y cuyos productores son los competidores más cercanos en el mercado regional y nacional.

La implementación del proyecto no sólo constituye una alternativa importante para el desarrollo económico de la provincia de Chota, sino también impulsa la realización de innovaciones en el cultivo para mejorar el porcentaje de materia seca obtenida; brinda la oportunidad de generar negocios adicionales como la elaboración de alimento para ganado, y así también la posibilidad de mejorar capacidades como la asociatividad entre productores de la zona.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES

Como antecedente de nuestro proyecto se tiene la tesis presentada por Ing. José Luis Pita Espinoza, la cual corresponde a una investigación sobre la producción de etanol en base a camote como alternativa energética innovadora, debido a que el departamento de Lambayeque es uno de los primeros productores de este tubérculo. Para ello se planteó como hipótesis que si los almidones por hidrólisis se convierten en azúcar y éstos por fermentación se convierten en Etanol, entonces es posible utilizar el camote como materia prima; para llegar a determinar si esto es posible en dicha investigación se realizó un estudio de mercado, ingeniería del proyecto, estudio económico y ambiental, luego de realizar la mencionada investigación se concluyó que es factible diseñar e implementar una planta de bioetanol, utilizando camote.

También se considera como antecedente el proyecto denominado: “Aprovechamiento de la papa de calidad tercera de las comunidades campesinas de la provincia de Andahuaylas para la producción de Almidón”, a cargo de la Ing. Jacqueline Quintana Flores, gerente de producción y transformación agraria. Dicho proyecto tiene como objetivos:

- Aprovechar la papa de calidad tercera de las variedades comerciales para la producción de almidón.
- Validar la tecnología de extracción de almidón por el método de hidrociclones.
- Estandarizar la producción de almidón, para la obtención de un producto final de acuerdo a los requerimientos del mercado.

Para la ejecución del mencionado proyecto, se consideraron los siguientes indicadores:

- VAN: S/. 1,655,303.
- TIR: 25.42 %.
- Punto de Equilibrio en Toneladas.: 160 tn.
- Ingresos: S/ 1'111,050.00 en el primer año y a partir del 2do año S/ 1'995,839.00.
- Costo de Producción: S/2.51 x kg en el primer año, y a partir del segundo año S/. 2.17 x Kg.
- Precio de Venta de Almidón de Papa: S/3.20.
- Inversión Total: S/. 2,183,261.75.

Las conclusiones expuestas en el citado proyecto fueron las siguientes:

- Materia prima: 2,025 tn para el primer año y 3, 028.80 tn a partir del segundo año.
- Se producirá 324 tn de almidón de papa en el primer año; y al partir del según año se producirá 581 tn de almidón de papa.
- El costo de producción del almidón por Kg, en el primer año es de S/. 2.51 y a partir del 2do año es de S/. 2.17.
- El costo de venta del almidón se está considerando a S/. 3,200 la TM, donde a través de los profesionales en venta ofrecerán el almidón a los hospitales, las industrias textiles y de alimentos.
- La inversión total del proyecto es de S/. 2,183,261.75.

2.2 Términos Básicos

Alcohol.- Líquido incoloro e inflamable, de olor fuerte, que se obtiene por la destilación del vino o de otros licores.

Caña de Azúcar.- Plan gramínea de tallo relleno de un tejido esponjoso del que se extrae azúcar de caña.

Destilería.- Fábrica o industria en que se destilan licores y bebidas alcohólicas.

Etanol.- Alcohol etílico incoloro.

Hidrólisis.- Descomposición de sustancias orgánicas e inorgánicas complejas en otras más sencillas por acción de agua.

Industrialización.- Aplicación de métodos o procesos industriales dentro de la actividad económica de la zona.

Inversión.- Es la acción de destinar los bienes de capital a obtener algún beneficio.

Mercado.- Es un lugar público destinado, permanentemente o en días determinados, para vender o comprar mercancías.

Papa.- Es el tubérculo de las variedades *Solanum tuberosum*.

Producción.- Es la obtención de frutos o bienes de la naturaleza.

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

3.1.1. De Acuerdo al Fin que Persigue

De acuerdo al fin que persigue esta investigación, se trata de un tipo de investigación tecnológica debido a que su fin es resolver un problema real a través de la implantación de una nueva idea de negocio que se tangibiliza a través de un producto o un servicio.

3.1.2. De Acuerdo al Enfoque de la Investigación

De acuerdo al enfoque de la investigación será:

✓ Cuantitativa

Este proyecto será una investigación cuantitativa de tipo descriptiva, porque se orienta al conocimiento de la realidad tal como ésta se presenta en una determinada situación espacio temporal dado. Se basa en las mediciones que se pueden hacer de la realidad de los costos y beneficios de implantar una oportunidad de inversión, con el fin de ayudar a tomar una decisión de inversión.

3.2 POBLACIÓN, MUESTRA Y MUESTREO

3.2.1 Población

En la presente investigación se tiene dos poblaciones: En la Oferta se considera a los productores de Papa de la Provincia de Chota, cuyo total es 51,306 entre hombre y mujeres. En la demanda, la población está constituida

por la Empresas autorizadas por el Ministerio de la Producción para adquirir alcohol etílico y que hasta Junio del 2011 sumaban 307.

3.2.2 Muestra

De acuerdo al tipo de investigación, se ha determinado utilizar los datos según la data secundaria existente.

3.2.3 Muestreo

Para la obtención de datos adicionales referidos a aspectos cualitativos, se realizará el muestreo de acuerdo al método no probabilístico, por sujetos voluntarios para la oferta y por expertos para la demanda.

3.3 OPERACIONALIZACIÓN

Cuadro 3.1. Operacionalización de Variables.

Variable	Definición Conceptual	Dimensiones	Indicadores
Producción de papa	Es el resultado de las actividades de cultivo en un determinado periodo que da como resultado determinadas cantidades de papa cuyo nombre científico es <i>Solanumtuberosum</i> , originaria de América del Sur.	Producción de papa en la provincia de Chota.	Cantidad de Producción (Toneladas)
		Rendimiento de papa en la provincia de Chota.	Rendimientos por hectárea (Tn)
		Variedades de papa instaladas en la provincia de Chota.	Tipos de papa (Amarilla, blanca, etc.)
		Clasificación de la papa en la provincia de Chota	Calidad de papa (Grado de almidón)
Producción de alcohol	Es el resultado de la destilación del tubérculo que es motivo de estudio mediante el cual los almidones presentes en la composición del cultivo se convierten en alcohol	Tipo de alcohol etílico a nivel de la provincia de chota, región Cajamarca y a nivel nacional	Cantidad de producción de alcohol etílico (Litros)
		Producción de alcohol de acuerdo a la materia prima utilizada a nivel de provincia de Chota, Región Cajamarca y a Nivel nacional	Cantidad de producción de acuerdo a la materia prima (Litros)
Planta de producción	Conjunto de maquinaria y equipos, necesario para la transformación de materia prima en productos procesados.	Maquinaria y equipos	Tiempo de maquinaria empleada (horas y minutos)
			N° de maquinaria empleada
		Capacidad	Capacidad de producción (Litros)
		Tecnología	Grado de innovación (Edad de la planta)
		Procesos	Tiempos del proceso (Horas y min)
			N° de procesos
		Localización	Distancia respecto a los terrenos de cultivo
Disponibilidad de mano de obra Condiciones del sitio			

Cuadro 3.1 Continuación

Variable	Definición Conceptual	Dimensiones	Indicadores
Planta de producción	Conjunto de maquinaria y equipos, necesario para la transformación de materia prima en productos procesados.	Localización	Cercanías a las vías de comunicación
			Infraestructura existente de la zona
			Disponibilidad de materia prima y materiales
Comercialización	Proceso mediante el cual el alcohol va hacer destinado del mercado interno al mercado externo	Comercialización a nivel nacional	Número de Distribuidores
		Comercialización a nivel internacional	Número de Importadores
		Entes que intervienen en el proceso de comercialización	Número de productores que intervienen en el proceso de comercialización
		Marketing Mix	Precio
			Producto
			Promoción
			Distribución
Oferta de alcohol	Cantidad de alcohol que los productores están dispuestos a vender a los distintos precios de mercado	Producción de alcohol destinado al mercado nacional	Litros de alcohol destinado al mercado nacional
		Producción de alcohol destinado al mercado internacional	Litros de alcohol destinado al mercado internacional
		Principales exportadores de alcohol a nivel nacional e internacional	Número de exportadores de alcohol a nivel nacional e internacional

Cuadro 3.1 Continuación

Variable	Definición Conceptual	Dimensiones	Indicadores
Demanda de alcohol	Cantidad de alcohol que pueden ser adquiridos en los diferentes precios del mercado para un conjunto de consumidores en un momento determinado.	Demanda de alcohol local en la provincia de Chota	Litros de alcohol demandado en la provincia de Chota
		Demanda de alcohol internacional	Litros de alcohol demandado en el mercado internacional
		Principales importadores de alcohol	Número de importadores de alcohol
Estructura Organizacional y personal de la empresa	Es el proceso de organización de los recursos humanos, financieros y materiales de los que disponen la empresa para alcanzar los objetivos deseados	Organigrama de la empresa productora de alcohol de papa	Número de jerarquías y de áreas de la empresa
		Manual de organización y funciones.	Nº de Áreas en la empresa
			Nº de trabajadores por área
			Nº de funciones por área
		procesos necesarios de la organización	Número de proceso necesarios para la organización
Diseño para la estructura de la organización.	Tipos de diseños organizacionales.		
Aspectos Legales	Condiciones y términos que servirán de marco para el funcionamiento de la empresa	Tipo de constitución de la empresa.	EIRL
			Formas Societarias (S.A, S.A.C, S.A.A, etc.).
		Forma tributaria de la empresa	RUC
			RUS
		Autorizaciones para funcionamiento	Impuesto a la Renta
Beneficios laborales del trabajador	Licencias		
			CTS

Cuadro 3.1 Continuación

Variable	Definición Conceptual	Dimensiones	Indicadores
Inversión Económica	Es la colocación de capital en el proyecto con el fin de recuperarlo con intereses en el caso de que genere ganancias.	Costo fijo y variables	Variación de costo fijos y variables
		Valor Actual Neto	Resultado del VAN (%)
		Tasa Interna de Retorno	Resultado del TIR (%)
		Estructura económica	Flujo de Inversión (S/.)
			Flujo de caja financiero (S/.)
			Flujo de caja económico (S/.)
Financiera	Es la combinación de recursos y capital para llevar a cabo del proyecto y sostener las operación de la empresa	Estructura financiera	Análisis de Rentabilidad (Ratios)
			Análisis de Sensibilidad (Ratios)
			Análisis de Riesgo (Ratios)

3.4 OBJETIVOS

3.4.1 Objetivo General

Determinar la viabilidad de instalar una planta productora de alcohol de papa en la provincia de Chota.

3.4.2 Objetivos Específicos

- Determinar la viabilidad del mercado del alcohol de papa
- Determinar la viabilidad organizacional y de personal de la empresa
- Determinar los aspectos legales de la empresa
- Determinar la viabilidad técnica- operativa de la planta de procesamiento de alcohol de papa
- Determinar la viabilidad económica- financiera de la instalación de la planta de producción de alcohol de papa.

3.5 MÉTODOS

La metodología que se va a realizar para llevar a cabo los objetivos es el siguiente:

Determinar la viabilidad del mercado del alcohol de papa

- Analizar los históricos de producción de papa en la provincia de Chota.
- Diagnóstico del producto (Tipos y variedades, rendimientos, etc).
- Identificar a personas o instituciones productoras de papa del sector y sus estrategias.
- Investigación de mercado nacional de alcohol.
- Identificar a todos los entes que intervienen en el proceso de producción, comercialización y distribución del producto en el mercado local, nacional.

Determinar la viabilidad organizacional y de personal de la empresa.

- Establecer el organigrama de la empresa productora de alcohol de papa
- Elaborar el manual de organización y funciones
- Describir los procesos necesarios de la organización

Determinar la viabilidad técnica- operativa de la planta productora de alcohol de papa.

- Determinar capacidad de la planta
- Determinar los procesos de producción
- Determinar la tecnología a utilizar
- Determinar la infraestructura adecuada
- Determinar el lugar o ubicación geográfica respecto a la distancia de los terrenos de cultivo.
- Determinar el acceso a las vías de comunicación.

Determinar la viabilidad económica- financiera de la instalación de la planta productora de alcohol de papa.

- Análisis de costos (fijos y variables)
- Determinar el capital de trabajo
- Determinar el costo de capital (financiamiento)
- Determinar la oferta crediticia local
- Demostrar factibilidad y viabilidad.

3.6 RECOLECCIÓN DE DATOS

La fuente utilizada en la presente investigación es:

- **Fuentes Primarias**

Se considera dentro de esta clasificación las entrevistas realizadas y otros métodos para la recolección de información que pudieran ser aplicados.

- **Fuentes Secundarias**

Se considera los recursos disponibles como son: libros, internet, etc. utilizados en la elaboración de la base teórica.

3.7 PROCESAMIENTO

Las entrevistas realizadas se tomarán en cuenta para poder sustentar, todo lo que se pueda recopilar en las fuentes secundarias y de esta manera poder ampliar la información en la presente investigación.

CAPÍTULO IV: PROYECTO DE INVERSIÓN

4.1 VIABILIDAD Y PLAN ESTRATÉGICO

4.1.1 Análisis Interno

Cuadro 4.1 Cadena de Valor del Sector

COMPONENTES DE LA CADENA DE VALOR	ANÁLISIS DE LA PRODUCCIÓN DE PAPA EN CHOTA
A) PREPRODUCCIÓN	La provincia de Chota es tradicionalmente una zona de producción de papa en el Perú. Existen aproximadamente 12,000 productores de papa en la zona que han sido registrados, según datos de la OIA.
1) IMPORTANCIA DEL CULTIVO. (Generación de empleo) (Rentabilidad)	La demanda de mano de obra es importante (promedio de una persona por cada hectárea), durante el período de cosecha que se realiza todo el año. En promedio la rentabilidad del cultivo en su estado fresco es de 30% en promedio; sin embargo no se aprovechan los productos considerados de tercera calidad o descarte.
2) POLÍTICAS DE GOBIERNO (Programas de apoyo) (Créditos)	Existen programas de apoyo del Estado, como Agroideas, PSI, Agro rural, Agrobanco, etc. disponibles en la zona. Existen también créditos disponibles en el mercado de instituciones privadas. Existen políticas de Gobierno destinadas al sector que son poco efectivas y que en muchos casos no son de conocimiento de los agricultores.
3) INSTITUCIONES VINCULADAS (Sector Público) (Sector Privado)	La principal institución pública vinculada es la Agencia Agraria Chota, que brinda capacitación, asesoramiento técnico y según disponibilidad; semillas y fertilizantes a los productores. En el ámbito privado existen profesionales independientes y empresas que brindan asesoría técnica y comercializan insumos para la producción.
4) SERVICIOS (Infraestructura) (Comercialización) (Sistema informático)	Los productores no disponen de infraestructura para clasificación y empaque del producto. Existe disponibilidad de transporte no especializado en Chota. No existe cadena de frío para una adecuada conservación del producto. Existe baja coordinación entre los productores para la contratación de fletes y la comercialización. Existe información de precios de mercado; pero muchas veces no se encuentra actualizada.

Cuadro 4.1. Continuación

<p>5)CONDICIONES AMBIENTALES (Suelos, Clima, Agua, etc.)</p>	<p>Las condiciones son buenas para la producción de papa sin embargo los rendimientos en promedio no superan las veinte toneladas por hectárea; a diferencia de promedios alcanzados en la sierra sur del Perú superiores a las 35 toneladas por hectárea. La carencia de recursos hídrico aún no puede ser cubierta por sistemas de almacenamiento y riego en la gran mayoría de terrenos de cultivo secanos. El suelo posee buenas características para el cultivo; que con la aplicación de fertilizantes, consiguen una mejora relativa en la calidad del producto.</p>
<p>6)DISPONIBILIDAD DE SEMILLA (Abastecimiento) (Calidad)</p>	<p>Existe semilla certificada por INIA; sin embargo son los mismos productores quienes seleccionan y extraen de sus propios cultivos las semillas que utilizarán en la siguiente campaña. También se encuentra semillas provenientes de la zona sur del Perú que se comercializa en cantidades mínimas. Mayoritariamente no se realiza un control sanitario de la semilla antes de instalarse.</p>
<p>7)ORGANIZACION ES DE PRODUCTORES (Asociaciones)</p>	<p>Existe un débil comportamiento asociativo para la comercialización; sin embargo existen más de 1000 asociaciones en el ámbito de la provincia que recurren a prácticas conjuntas para las actividades de instalación y mantenimiento de cultivos; así también para la compra de insumos. En los últimos años se realizan esfuerzos para consolidar asociaciones y cooperativas a nivel local; sin embargo cabe rescatar que aquellas organizaciones pertenecientes al distrito de Querocoto vienen experimentando mejoras sustanciales en aspectos referidos a la Asociatividad con el apoyo de Minera Rio Tinto.</p>
<p>B) PRODUCCION 8)LABORES CULTURALES (Preparación del suelo) (Siembra) (Tratamientos pre siembra)</p>	<p>La plantación de la papa se realiza de forma tradicional, sin emplear medios de mecanizados; excepto por el arado mediante tractor que según disponibilidad de la Agencia Agraria se brinda como alquiler a los agricultores. Los productores poseen un alto grado de conocimiento respecto de la instalación, mantenimiento y cosecha del cultivo. El uso de riego por gravedad es la modalidad más utilizada. El control de malezas se realiza a través de herbicidas combinados con labores culturales; además de los movimientos de suelo para permitir la oxigenación del mismo.</p>

Cuadro 4.1. Continuación

9) PLAGAS Y ENFERMEDADES (Daños y tratamientos para su control)	La plaga más diseminada en la zona corresponde a la Rancho que mediante tratamiento fitosanitario puede ser controlada. Debido al uso de químicos en los tratamientos de plagas es difícil poder delimitar una zona para la producción de papa orgánica certificada.
10) COSTOS DE PRODUCCION	El costo total de producción de una hectárea de papa en la provincia de Chota, ha sido calculado en S/: 8425.78 . Sin embargo debemos mencionar que márgenes no son altos y los rendimientos son bajos; y a ello se suma la inestabilidad del precio en los últimos años debido principalmente a problemas climáticos y a la poca disponibilidad de recursos hídricos.
11) COSECHA (Manual)	Se realiza de forma manual y generalmente entre miembros de familia o pertenecientes al mismo sector o comunidad.
C) POSPRODUCCION	
12) PREPARACION PARA SU ENVIO A MERCADO	La clasificación del producto es muy deficiente y se realiza en condiciones poco idóneas para mantener inocuidad del producto, Se realiza un proceso de selección por tamaño y además se tienen en cuenta los defectos que presentan los tubérculos para ser separados de los que se enviarán al mercado. El descarte oscila entre 10% y 20% del total producido. Un reducido grupo de productores han iniciado la práctica de cepillar las papas para eliminar los restos de tierra e impurezas presentes.
13) TRATAMIENTO POSCOSECHA	El manejo de las cosechas se realiza en el campo en plena cosecha. Se realiza la selección del producto y se deposita en sacos; ya sea habiendo limpiado el producto o sin limpiar. En esta etapa es prácticamente imposible lograr una diferenciación, si se mantienen las prácticas tradicionales.
14) EMPAQUE	El envase característico es la bolsa de polipropileno para 50 kg. Este envase no permite la identificación del producto y dificulta su manipulación de forma manual. En muchos casos también se utilizan sacos reciclados donde se envasa urea que los productores aplican al cultivo.
15) ALMACENAMIENTO (Sistemas)	El almacenamiento de la papa fresca se realiza prácticamente a la intemperie o en espacios poco adecuados, sin ningún tipo de refrigeración. No existe cadena de frío que permita el traslado en condiciones óptimas del producto hacia los mercados internos o foráneos.

16) TRANSPORTE	La papa es un producto que se adecua muy bien al transporte y es poco perecedero; sin embargo es cierto que se producen deterioros o daños físicos debido a su manipulación. Los fletes son contratados por los pequeños productores en el mismo centro de la ciudad. Los medianos y grandes productores utilizan sus propias unidades de transporte.
-----------------------	---

Cuadro 4.1. Continuación

D) COMERCIALIZACION	
17) PROCESAMIENTO (Formas de consumo)	No existen plantas de procesamiento en la zona de la provincia de Chota. Los mismos productores artesanalmente elaboran chuño en pequeñas cantidades para consumo propio y para la venta en menor escala.
18) INTERMEDIARIOS DEMERCADO (Mercado interno)	Los canales de distribución y venta más utilizados son: venta directa en chacra, venta al mayorista y minorista en el mercado. La venta directa es la modalidad que más se practica entre los productores.
19) INFORMACION DE MERCADO (Precios) (Calidad)	La información disponible acerca de precios y calidad de los productos es la que provee la Oficina de Información Agraria de Chota. No se conoce otros sistemas de información que sirvan de soporte al producto. El precio promedio en chacra es de S/0.60 x kg.
20) DEMANDA DEL CONSUMIDOR (Estacionalidad) (Niveles de ingreso)	Puede considerarse que el comportamiento de la demanda de papa en el mercado interno es bastante regular y varia poco de acuerdo a los cambios en el nivel de ingreso del consumidor. El consumo se da todo el año.
21) COSTOS DE COMERCIALIZACION	No existen estudios de comercialización para mejorar la oferta de papa de la provincia de Chota.

4.1.2 Análisis del Externo

- Diamante de Porter

A continuación las fuerzas que interactúan en el mercado nacional de manera decisiva, sobre las actividades futuras de la Planta procesadora de Alcohol de Papa, específicamente a nivel local y departamental son:

- Poder de Negociación de los Proveedores

Entre los proveedores de materia prima (papa) se distingue a dos tipos basados en una condición de Asociatividad: los productores de papa

asociados bajo un sistema comunal (prioridad para el proyecto) y los proveedores independientes o no asociados. En la actualidad existe la intención de incrementar las áreas de cultivo de papa, de manera asociada con la finalidad de proveer de forma organizada a clientes que proceden principalmente de Lambayeque y cuyo destino del producto es principalmente los mercados de consumo y negocios gastronómicos. Sin embargo no existe un mercado para aprovechar los productos de tercera calidad y por lo tanto, tienen una bajo poder de negociación.

- Poder Negociador de los Clientes

Los clientes sin distinción del uso al que pudieran orientar el producto, actualmente poseen un alto poder de negociación, debido a disponibilidad de grandes cantidades de alcohol de caña (cuantificadas en millones de litros) a nivel nacional, principalmente en los departamentos: Piura, Trujillo y Lambayeque; desde donde se abastecen en la actualidad. Los clientes con mayor poder de negociación son: laboratorios cosmetológicos y farmacéuticos, cadenas de boticas y farmacias, industrias de bebidas; que adquieren grandes volúmenes para transformación.

- Desarrollo de Productos Sustitutos

Se considera como sustituto principal el alcohol etílico de caña, que se distribuye a nivel nacional; pero que no se produce en la región Cajamarca, excepto por los pequeños alambiques que producen alcohol para beber de manera artesanal. También se consideran como sustitutos el alcohol proveniente de materias primas como el camote, la yuca, el sorgo, etc.; de los cuales no se cuenta con información de producción a nivel nacional.

- Rivalidad entre Competidores / Industria

Existe un alto nivel de rivalidad entre las empresas productoras y comercializadoras de alcohol etílico, principalmente asociadas o relacionadas de manera directa a la industria azucarera.

- **Análisis a Nivel Local**

Se señala de manera precisa que no existen actualmente productores de Alcohol de Papa en la Provincia de Chota. Existen pequeños alambiques dedicados a la producción de Licor de Caña, en la mayoría de distritos que operan de manera mayoritariamente de manera informal; por lo que no se puede precisar producción y rendimientos respecto de su actividad. Además se puede señalar que las áreas instaladas con cultivo de caña existen en menor cuantía respecto de las áreas instaladas en la Costa; ya que técnicamente el cultivo de caña no es apto para zonas de clima frío. Adaptar dicho cultivo a la zona, ha requerido sacrificar rendimientos y superar ampliamente el período vegetativo de 19 meses que como máximo se plantea en la Costa. A esta realidad se agrega que el nivel tecnológico aplicado es inferior al básico y que la inversión en mantenimiento de cultivos es mínima o nula. Se señala de manera general que los costos estimados para la producción de caña en la provincia de Chota equivalen a menos del 30%, de los costos incurridos por el mismo concepto en la Costa.

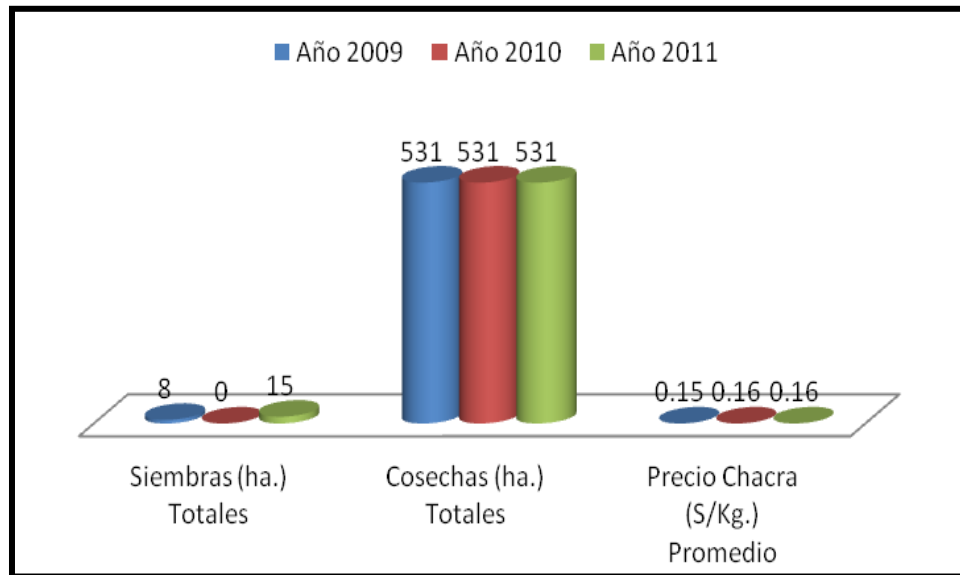


Gráfico 4.1. Análisis de la Materia Prima: Caña destinada a la Producción de Alcohol en la Provincia de Chota, según año
Fuente: Ministerio de Agricultura – CHOTA (2011)

Se puede señalar respecto a la siembra que son cantidades poco significativas, las que se han incrementado entre los años 2009 al 2011, ya que no se promueve este cultivo mayoritariamente debido a las condiciones explicadas anteriormente: costos altos, período vegetativo, clima frío. Respecto de las Has cosechadas, es evidente que la cantidad (531) se ha mantenido invariable en los últimos años; por ello se puede presumir que los rendimientos sufrirán un declive por efectos del desgaste del cultivo. La variación del precio en chacra es mínima (0.01) entre el 2009 y 2010.

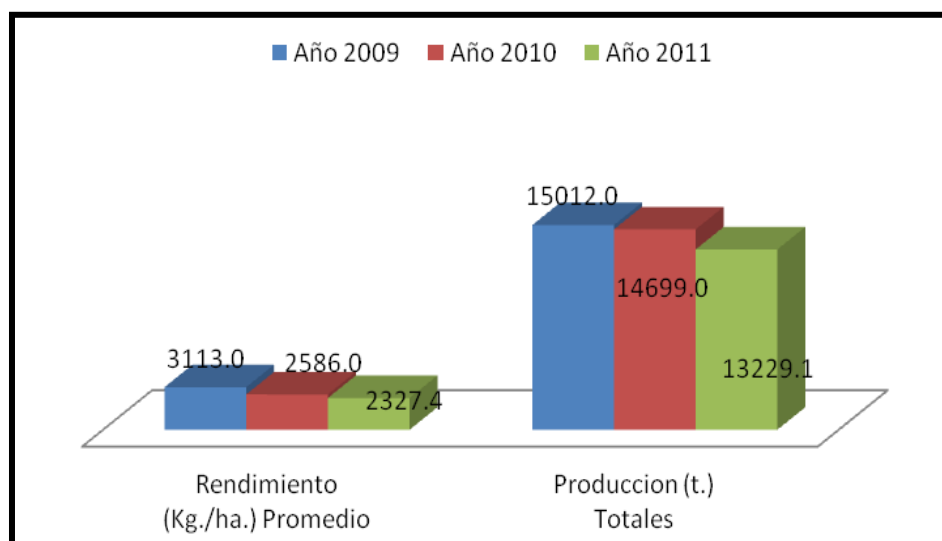


Gráfico 4.2. Producción y Rendimientos de Caña en la Provincia de Chota, según año 2009 - 2011

Fuente: DIA-MINAG CHOTA (2011) y SISAGRI –MINAG (2011)

Se debe tener en cuenta que a diferencia de la papa, los esfuerzos realizados para el mejoramiento de cultivo son mínimos o nulos a nivel local, tanto en el caso de la Producción y Rendimientos se evidencia un descenso en las cifras, debido al desgaste que sufre el cultivo con el paso del tiempo y principalmente al bajo nivel tecnológico aplicado sumado a la poca inversión de mantenimiento en las áreas de cultivo.

- **Análisis a Nivel Nacional**

A Nivel Nacional los competidores están integrados por ingenios azucareros que cuentan con planta de producción de alcohol adjunta y destilerías que operan de manera independiente. Las empresas peruanas producen alcohol a partir de jugo de caña y melaza. En primer lugar se debe analizar la situación de producción de la caña de azúcar, principal materia prima para la producción de alcohol. Según *MINAG DGIA (2010)* antes del año 1990, las hectáreas de caña instaladas en nuestro país eran 117000, cifra que no ha podido ser igualada o superada hasta la actualidad

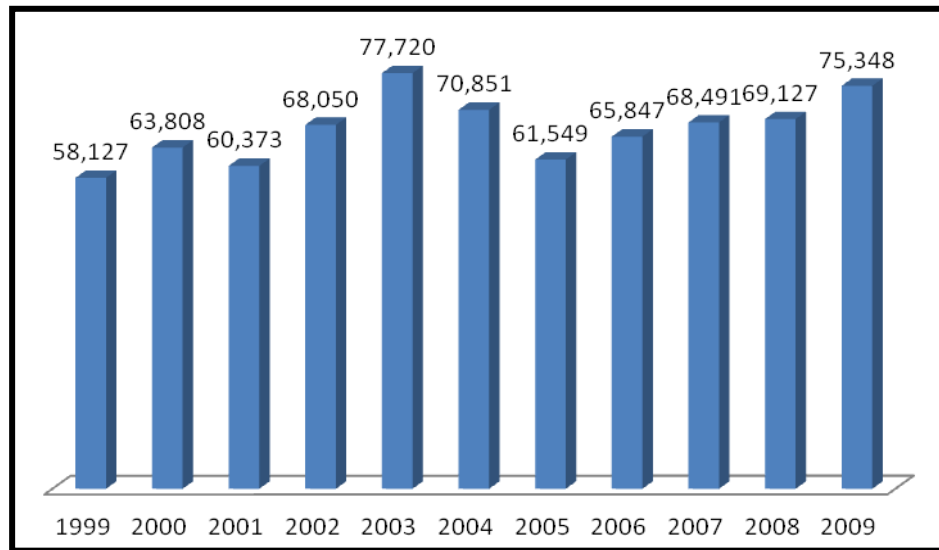


Gráfico 4.3. Superficie de Caña cosechada en el Perú, según año

Fuente: MINAG DGIA (2010)

En el gráfico 3 se puede señalar que los años en los que se han cosechado la mayor cantidad de Ha. de Caña son 2009 y 2003; aunque no se acercan a las 117000 cosechadas antes de 1990. Se puede proyectar una caída en las cifras para el año 2010 debido a que según MINAG: Al mes de abril del 2010 sólo se cosecharon 3220.94 debido a problemas de clima, escasez de agua, etc.

MINAG DGIA (2010), señala: “La Costa comprende la mayor cantidad de área sembrada, por condiciones climáticas y edáficas que permiten sembrar y cosechar durante todo el año.” Las principales zonas productoras en nuestro país son: Ancash, Arequipa, La Libertad, Lambayeque y Lima.

Es evidente que para cubrir la demanda de Etanol, relacionada directamente con la producción de Alcohol Etílico sin desnaturalizar con grado volumétrico \geq a 80% de volumen, es necesaria la ampliación de la frontera agrícola tanto en Costa y Selva con caña de azúcar, y adicionalmente la frontera

agrícola de Sierra con otros productos como los tubérculos que constituyen una mejor opción para las condiciones de dicha zona.

En el caso se la caña según Ocrospama, D (2008), en el Perú “sería necesario contar con un sembrío de 220 000 hectáreas aproximadamente, para producir 1,200,000 galones de etanol por día (4.5 millones de litros por día).”

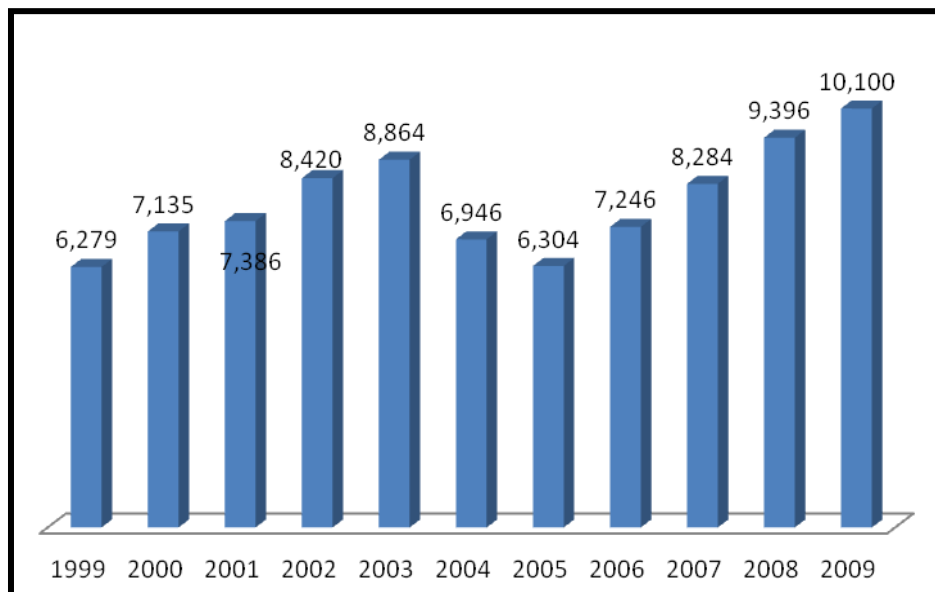


Gráfico 4.4 Producción de Caña en el Perú, según año 1999 - 2009

Fuente: MINAG DGIA (2010)

En el gráfico 4 indica que a partir del año 2006, se experimenta una recuperación en cuanto a la producción de caña; habiendo logrado en el 2009 producir en total, más de 10 millones de T de caña. Esta recuperación obedece al ingreso de inversionistas en las ex cooperativas que ha contribuido al reflotamiento de las mismas.

MINAG DGIA (2010), señala que del total de áreas sembradas con caña corresponde el 65% pertenece a los ingenios azucareros y el 35% restante a sembradores independientes o particulares.

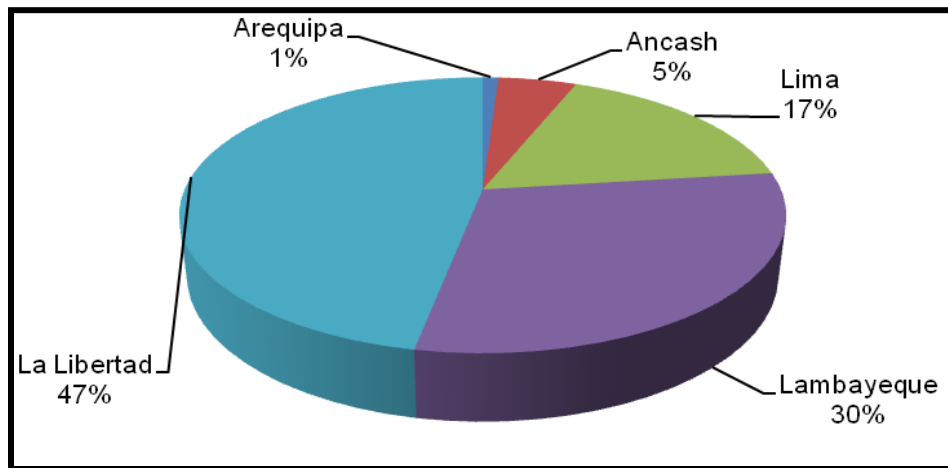


Gráfico 4.5 Producción de caña de azúcar por departamento (%), en el año 2009

Fuente: MINAG-DGIA (2010)

El gráfico 5 muestra claramente que el 77% de la caña de azúcar se concentra en la zona norte del país. Se señala que a partir del 2010 esta distribución se ve alterada por la participación de la Empresa Caña Brava y la Ejecución del proyecto Maple Etanol en Piura que incrementaría la cifra correspondiente.

La producción de la zona de sierra está destinada a chancaca, aguardiente, panela, miel y consumo humano como fruta, siendo Chota y Cutervo los mayores productores; cuyas cifras no han sido consideradas por motivos de confiabilidad.

MINAG DGIA (2010), establece que “En la región San Martín los bajos rendimientos se pueden incrementar con aplicaciones de buena semilla, adecuada preparación de tierras, control de malezas, plagas y enfermedades.”

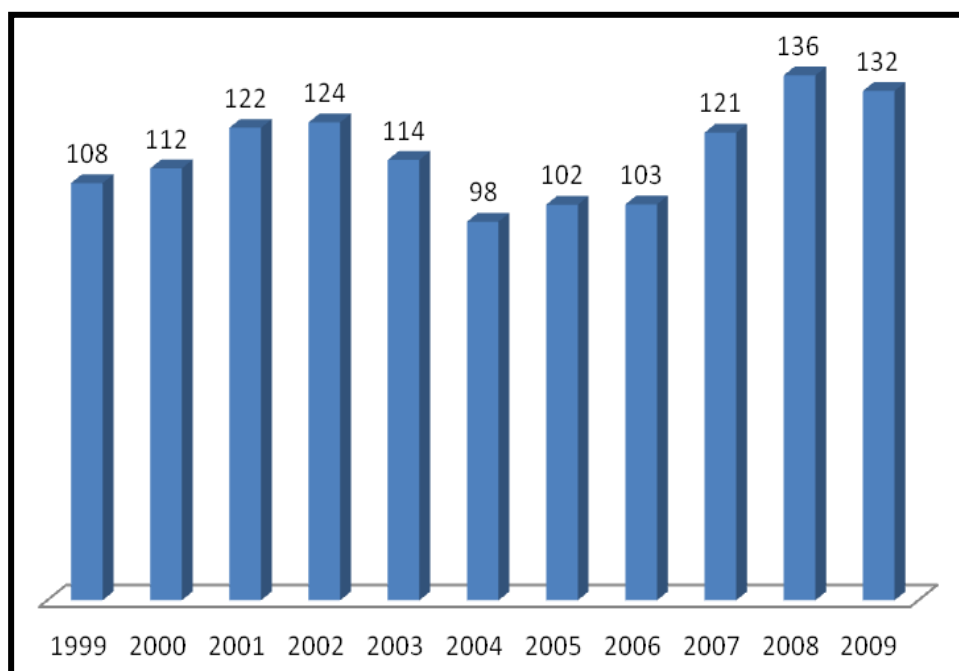


Gráfico 4.6. Rendimientos (T) por Ha. de Caña en el Perú, a nivel país según año 1999 - 2009

Fuente: MINAG-DGIA (2010)

Según la información MINAG DGIA (2010), en el gráfico 6 se señala que los rendimientos en el Perú mantienen un nivel muy alto, que se condice con las 136 Toneladas por hectárea conseguidas en promedio en el año 2008. Cifra que puede verse superada con la aplicación de tecnología en el mejoramiento de las variedades y la aplicación de BPA en principio.

MINAG DGIA (2010) refiere la existencia de una problemática respecto a las variedades instaladas en la actualidad, las cuales resultan poco competitivas ('H32-8560', 'H37-1933' y 'PCG12-745') porque datan de 1930 y ocupan el 90% del total sembrado. Adicionalmente las prácticas agrícolas inapropiadas, ineficientes e inoportunas, han generado un retardo en el desarrollo de la industria del alcohol.

Según *MINAG DGIA (2010)*: INIA, pretende desarrollar nuevas variedades, las cuales estarán disponibles a partir del año 2014, y serán adecuadas para el mejorar el nivel productivo del cultivo y lograr eficiencia en la producción de azúcar y etanol. Para lograr tales fines es necesario cubrir la demanda interna de azúcar y alcohol en su totalidad; además de generar un excedente para la exportación.

A continuación se señala a las principales empresas exportadoras del producto en mención:

Entre los principales competidores se encuentran:

- Andahuasi
- Cartavio
- Laredo
- Casagrande
- Chucarapi
- Pomalca
- Pucalá
- Tumán
- El Ingenio
- Paramonga
- San Jacinto
- Suralcolera del Chira
- Caña Brava

- Ingreso de Competidores Potenciales

Existe una alta probabilidad de ingreso de Competidores potenciales, en lo referido a la distribución de alcohol etílico para uso medicinal en toda la

región Cajamarca; sin embargo también se señala que con la culminación de la carretera Chiclayo - Bambamarca, se amplían las probabilidades de instalar una industria competidora.

- Matriz SEPTE

A continuación se muestra la matriz SEPTE; un análisis del sector político, económico, social y tecnológico.

Cuadro 4.2 Matriz SEPTE de la Empresa

POLÍTICO	ECONÓMICO
<ul style="list-style-type: none"> • Inestabilidad política de la Región Cajamarca. • Tendencia anti minera de las autoridades. • Corrupción y deficiencias de la gestión gubernamental, a nivel local, regional y nacional. • Ausencia de proyectos público privados de tipo productivo o industrial. • Políticas públicas ineficientes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Recesión a nivel regional. • Tendencia hacia la sustitución de cultivos tradicionales, por cultivos de exportación. • Crecimiento positivo del país. • Crecimiento del mercado de los biocombustibles (etanol). • Distorsión de la economía regional por intervención del narcotráfico. • Ampliación de la base tributaria. • Crecimiento de Mypes. • Mayor acceso al sistema financiero.
SOCIAL	TECNOLOGICO
<ul style="list-style-type: none"> • Población rural de bajos recursos con potencial para desarrollar cadenas productivas. • Incremento de los negocios inclusivos. • Legislación sobre propiedad y tenencia de tierras agrícolas con deficiencias y vacíos. • Intervención de programas sociales del Estado, a nivel nacional. • Rechazo de la población a las actividades mineras. • Carencia de servicios básicos en zonas rurales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tecnología de bajo nivel aplicado a la agricultura en Cajamarca. • Implementación de Programas de Adopción Tecnológica (Agroideas). • Tendencia creciente hacia el uso de riego tecnificado. • Disponibilidad de equipos y maquinarias modernas para incrementar el valor de la producción agrícola. <ul style="list-style-type: none"> • Acceso a nuevas metodologías para la mejora de cultivos. • Desarrollo de proyectos para la conservación de semillas de papa y demás tubérculos andinos.

<ul style="list-style-type: none"> • Sistema de justicia relacionado con organizaciones comunales. • Bajo nivel educativo y de salud. • Desarrollo de vías de comunicación e integración. 	
--	--

Según lo manifestado por el Responsable de la Oficina de Información Agraria, de la Agencia Agraria Chota, Ing. Víctor Ríos Chávez, en los próximos cinco años, las actividades agrícolas y pecuarias en general; pueden verse afectadas si las concesiones mineras otorgadas en el ámbito de la provincia de Chota, inician su etapa de explotación. Las comunidades y organizaciones de agricultores de toda la provincia, tratan de impedir que las actividades mineras donde hasta el día de hoy se efectúan únicamente actividades agrícolas o pecuarias. Así también el mencionado experto, nos señala que en los últimos 15 años, no se ha podido incrementar el nivel tecnológico aplicado a los cultivos, debido a la escasez de máquinas y equipos necesarios; teniendo que utilizar tecnología y herramientas desfasadas para mantener los niveles de producción en la zona. Las pocas iniciativas que se conocen en la zona pertenecen a Organizaciones No Gubernamentales que mediante la captación de fondos internacionales, han podido desarrollar iniciativas de menor escala (parcelas y criaderos).

Respecto a los proyectos productivos, el Ing. Ríos Chávez señala que se han formulado varios expedientes con la finalidad de acceder a financiamiento por parte del Gobierno Regional y Nacional; sin embargo los proyectos de gran envergadura no han sido aprobados y sólo se cuenta con la aprobación de proyectos de riego tecnificado de menor escala mediante el programa del PSI; así también se añade que el apoyo con semillas y fertilizantes ha experimentado una disminución en los últimos 3 años.

4.1.3 FODA del Sector

Cuadro 4.3 Foda del Sector Agrario 2009 – 2015 de la Región Cajamarca.

FORTALEZAS	
Variedad de Pisos Ecológicos.	Cultura empresarial de empresarios migrantes (Piura, Chiclayo).
Suelos con capacidad para desarrollar mejores variedades de cultivo. (Semillas).	Amplia Biodiversidad.
Diversas variedades de papa en la zona.	Zonas libres de plagas.
Cultivo de amplia distribución.	Existencia de medios y tecnologías de comunicación en la zona.
Amplias extensiones de terrenos disponibles para desarrollar.	Asociaciones de productores organizados.
Presencia de Entidades de Cooperación Técnica para desarrollo del agro.	Presencia de pequeñas y medianas empresas del rubro.
Experiencia de exportación de cultivos no tradicionales y orgánicos.	Actitud y creatividad empresarial.
Inversionistas presentes en la provincia y región.	Programas de capacitación disponibles.
Amplia variedad de cultivos de exportación (Tara, Alcachofa, Manzanilla, Sauco).	Disponibilidad de información genética acerca del cultivo. (Germoplasma).
Variedad de formas de industrialización y consumo de papa.	Productores con capacidad para mejorar rendimientos de papa.
Capacidad del alcohol de papa para reducir emisiones en caso sea utilizada como carburante.	-

Fuente: Ministerio de Agricultura - MINAG (2011)

Cuadro 4.3 Continuación

DEBILIDADES	
Bajos índices de desarrollo Humano en la Zona.	Baja asociatividad de los agricultores.
Carencia de planificación.	Resistencia al cambio de los productores.
Falta de articulación del agro con las empresas exportadoras.	Disponibilidad de mano de obra para labores agrícola.
Falta de infraestructura transporte aéreo.	Inexistencia de zonificación ecológica.
Desarrollo vial limitado (Infraestructura dañada o incompleta).	Falta de capacidad de los gobiernos para realizar proyectos.
Poca industrialización del agro.	Insumos de Baja calidad y elevado costo.
Mayor orientación al mercado interno.	Problemas sanitarios y fitosanitarios.
Agro fragmentado, mayoritariamente de subsistencia.	Insuficiente inversión para generar valor agregado en el sector.
Falta de aplicación de tecnología al sector.	Atomización de la propiedad rural.
Escasez de información para acceder a mercados y sus oportunidades.	Falta de desarrollo de canales de comercialización.
Ausencia del estado en el soporte del sector.	Productores resistentes al cambio.
Manejo inadecuado del recurso hídrico.	Asistencia técnica limitada.
Bajo acceso a crédito financiero.	Deficiente logística de exportación.
Falta de emprendimiento de los empresarios.	Relaciones conflictivas entre productores.

Fuente: Ministerio de Agricultura - MINAG (2011)

Cuadro 4.3 Continuación

DEBILIDADES	
Deficiencias burocráticas de los gobiernos para el otorgamiento de licencias.	Limitada producción de semilla certificada de variedades para procesamiento y consumo directo.
Falta de estudios del potencial de la papa.	Mal manejo post-cosecha de papa.
Existencia de sobre costos para productos de exportación.	Mayoría de área de papa sembrada bajo condiciones de secano (sujeta a régimen de lluvias).
Falta de información estadística actualizada del sector.	Reducida inversión en plantas de procesamiento de papa (3% de industrialización nacional).
Escaso compromiso de los productores para desarrollar el sector agroindustrial.	Menor poder calorífico del alcohol de papa.
Débil cultura exportadora.	Conflicto entre la minería y el agro.
Ruptura en la ejecución de planes.	-

Fuente: Ministerio de Agricultura - MINAG (2011)

Cuadro 4.3 Continuación

Oportunidades	
Estabilidad económica ante las crisis internacionales suscitadas.	Generación de nuevos proyectos.
Oferta de capitales externos e internos para desarrollar el sector.	Posibilidad de organización empresarial de los productores de papa.
Presencia de ONGs y Organizaciones de Cooperación para desarrollar el Agro.	Posibilidad de promover PYMES rurales.
Alianzas económicas regionales.	Impulso de la política nacional Pro exportadora.
Acceso a la carretera interoceánica a través de Lambayeque; con la próxima inauguración de la carretera Chota – Chongoyape.	Disposición de productores para incorporarse a la cadena de valor.
Apertura de nuevos mercados.	Avances tecnológicos para aplicar al sector.
Acuerdos y tratados de libre comercio con diferentes países del mundo.	Lambayeque; con la próxima inauguración de la carretera Chota – Chongoyape.
Oferta de capacitación para los productores.	Proceso de descentralización y Regionalización.
Revalorización de la producción de papa destinada a consumo.	Mega tendencia Mundial por el consumo de productos ecológicos.
Marco legal para el consumo de biocombustibles en el Perú.	Revalorización de sistemas de procesamiento tradicional de papa: chuño, moraya, etc.
Demanda de etanol insatisfecha a nivel nacional e internacional.	Eliminar la dependencia de la importación de petróleo del país.

Fuente: Ministerio de Agricultura - MINAG (2011)

Cuadro 4.3 Continuación

AMENAZAS	
Inestabilidad política y económica que repele las inversiones.	Contaminación ambiental.
Factores climáticos adversos.	Desintegración territorial de la región. (Problema de demarcación).
Mayor potencial de otras materias primas para producción de alcohol (Caña de azúcar) provenientes de otros países.	Depredación de recursos naturales.
Elevados costos de intermediación financiera.	Informalidad en el sector empresarial.
Presencia de plagas y enfermedades.	Inadecuado uso del agua.
Cambios continuos de política agraria.	Predominio de los criterios políticos por encima de los técnicos.
Conflicto de intereses con la minería.	Presencia de corrupción en diferentes niveles.

Fuente: Ministerio de Agricultura - MINAG (2011)

4.1.4 Viabilidad Interna y Externa

Cuadro 4.4 Matriz de Evaluación de Factores Internos (EFI)

Factores Internos claves	Valor	Clasificación	Valor Ponderado
Fortalezas			
1. Variedad de Pisos Ecológicos.	0.05	3	0.15
2. Suelos con capacidad para desarrollar mejores variedades de cultivo. (Semillas).	0.1	4	0.4
3. Diversas variedades de papa en la zona.	0.1	4	0.4
4. Amplias extensiones de terrenos disponibles para desarrollar.	0.1	4	0.4
5. Presencia de Entidades de Cooperación Técnica para desarrollo del agro.	0.05	3	0.15
6. Inversionistas presentes en la provincia y región.	0.05	3	0.15
7. Variedad de formas de industrialización y consumo de papa.	0.05	3	0.15
8. Existencia de medios y tecnologías de comunicación en la zona.	0.05	3	0.15
9. Asociaciones de productores organizados.	0.05	3	0.15
10. Programas de capacitación disponibles.	0.05	3	0.15

Cuadro 4.4 Continuación

Factores Internos claves	Valor	Clasificación	Valor Ponderado
Debilidades			
1. Bajos índices de desarrollo Humano en la Zona.	0.05	1	0.05
2. Desarrollo vial limitado (Infraestructura dañada o incompleta).	0.03	2	0.06
3. Poca industrialización del agro.	0.02	1	0.02
4. Agro fragmentado, mayoritariamente de subsistencia.	0.05	1	0.05
5. Falta de aplicación de tecnología al sector.	0.03	1	0.03
6. Ausencia del estado en el soporte del sector.	0.05	1	0.05
7. Manejo inadecuado del recurso hídrico.	0.03	1	0.03
8. Bajo acceso a crédito financiero.	0.02	2	0.04
9. Baja Asociatividad de los agricultores.	0.03	1	0.03
10. Mayoría de área de papa sembrada bajo condiciones de secano (sujeta a régimen de lluvias).	0.04	2	0.08
TOTAL	1.00		2.69

De acuerdo a la evaluación de los factores internos realizada, se concluye que el sector tiene una posición interna sólida.

Cuadro 4.5 Matriz de Evaluación de Factores Externos de la Empresa

Factores externos claves	Valor	Clasificación	Valor Ponderado
Oportunidades			
1. Estabilidad económica ante las crisis internacionales suscitadas.	0.05	4	0.2
2. Oferta de capitales externos e internos para desarrollar el sector.	0.05	4	0.2
3. Presencia de ONGs y Organizaciones de Cooperación para desarrollar el Agro.	0.05	3	0.15
4. Alianzas económicas regionales.	0.05	3	0.15
5. Apertura de nuevos mercados.	0.1	4	0.4
6. Oferta de capacitación para los productores.	0.05	3	0.15
7. Generación de nuevos proyectos.	0.05	4	0.2
8. Posibilidad de promover PYMES rurales.	0.05	3	0.15
9. Disposición de productores para incorporarse a la cadena de valor.	0.05	4	0.2
10. Avances tecnológicos para aplicar al sector.	0.05	4	0.2

Cuadro 4.5 Continuación

Factores externos claves	Valor	Clasificación	Valor Ponderado
Amenazas			
1. Inestabilidad política y económica que repele las inversiones.	0.05	1	0.05
2. Factores climáticos adversos.	0.02	2	0.04
3. Presencia de plagas y enfermedades.	0.03	1	0.03
4. Cambios continuos de política agraria.	0.05	1	0.05
5. Conflicto de intereses con la minería.	0.05	1	0.05
6. Contaminación ambiental.	0.05	1	0.05
7. Depredación de recursos naturales.	0.05	2	0.1
8. Informalidad en el sector empresarial.	0.05	2	0.1
9. Inadecuado uso del agua.	0.05	1	0.05
10. Presencia de corrupción en diferentes niveles.	0.05	2	0.1
TOTAL	1.00		2.62

El puntaje de 2.62 indica que el Sector se encuentra por encima del promedio para aplicar estrategias que aprovechen las oportunidades y eviten las amenazas.

4.1.5 Plan Estratégico

4.1.5.1 Axiología de la Empresa

Visión

“Ser la planta líder en producción y comercialización de alcohol de papa de la Sierra Nor oriente del Perú, con presencia internacional, gestores del desarrollo articulando comercialmente a través de Alianzas Estratégicas con los productores agrarios de Chota ofreciendo al mercado un producto de calidad basado en el cuidado ambiental.”

Misión

Somos una empresa dedicada a la transformación del Cultivo de la Papa en una alternativa de generación de energía renovable; capaz de producir y comercializar alcohol de alta calidad obtenido con procesos modernos para satisfacción de nuestros clientes, contribuyendo al desarrollo del País, minimizando los gastos de consumo de combustible.

Objetivos Institucionales

- ✓ Contribuir en el desarrollo económico con la provincia de Chota y el departamento de Cajamarca.
- ✓ Revolucionar el sector industrial de la zona, basado en una propuesta de generación de valor sin precedentes.
- ✓ Desarrollar una visión empresarial entre los Stakeholder involucrados en el proyecto.
- ✓ Entregar al mercado productos de alta calidad.

Valores

- ✓ Responsabilidad: De los trabajadores en cada una de las actividades que desarrolla la empresa.
- ✓ Honestidad: Para entregar productos de buena calidad y cumplir con los compromisos pactados.
- ✓ Confianza: En cada una de las personas que labora en la empresa.
- ✓ Respeto: Entre los compañeros de trabajo, por las comunidades que se ven involucrados en el proyecto y por el medio ambiente.
- ✓ Trabajo en Equipo: Como práctica constante en la empresa para llegar a cumplir con los objetivos planteados.

4.1.5.2 Estrategias

Cuadro 4.6 Foda Cruzado de la Empresa

	<p style="text-align: center;">FORTALEZAS</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Conocimiento del Negocio del Equipo Gerencial. 2. Equipo Gerencial del Alto Nivel. 3. Respaldo Financiero de los Accionistas. 4. Asesoría Especializada. 5. Maquinaria y equipos modernos. 6. Procesos con estándares ecológicos. 7. Actitud y Creatividad empresarial de los miembros. 	<p style="text-align: center;">DEBILIDADES</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Capital limitado para financiar proyectos complementarios. 2. Deficiencia para la difusión del Proyecto. 3. Pocas áreas de cultivo propias. 4. Dependencia de intermediarios para realizar una distribución efectiva. 5. Dependencia al agro tradicional.
<p style="text-align: center;">OPORTUNIDADES</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Industria Nacional en Desarrollo. 2. Áreas de Cultivo libres por adjudicar. 3. Demanda de Alcohol Etílico Insatisfecha. 4. Disponibilidad de Créditos. 5. Disponibilidad de materia prima a Nivel Nacional (yuca, camote, papa, etc.). 6. Amplia Biodiversidad en la Zona. 7. Programas de Capacitación Disponibles. 8. Desarrollo de Infraestructura Vial (Carreteras, puentes). 9. Posibilidad de Creación de pequeñas Empresas y Organizaciones Rurales. 	<p style="text-align: center;">ESTRATEGÍAS FO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Capacitar de los productores para que adquieran un enfoque empresarial (F1, O7). 2. Generar pequeños negocios para los agricultores (F4, O9). 3. Ampliar la distribución y venta a la región de Amazonas y San Martín (F1, O8). 4. Experimentar con materia prima alterna (yuca, camote, etc.). (F4, O5). 5. Establecer un plan para el desarrollo de la ganadería (F7, O6). 	<p style="text-align: center;">ESTRATEGÍAS DO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Concesionar tierras agrícolas para desarrollar materia prima (D3, O2). 2. Establecer una alianza con distribuidores y mayoristas locales de forma selectiva (D4, O3). 3. Obtener recursos no reembolsables de programas del estado u obtener crédito de la banca de fomento de la industria (D1, O4). 4. Gestionar con la banca local créditos para utilizar en capital de trabajo (D1, D4).

Cuadro 4.6 Continuación

AMENAZAS	ESTRATEGÍAS FA	ESTRATEGÍAS DA
<ol style="list-style-type: none"> 1. Efectos del Cambio Climático. 2. Producción Atomizada de la Papa. 3. Plagas y enfermedades que afecten a la materia prima (rancho). 4. Limitado Desarrollo de Infraestructura de Riego. 5. Degradación de los Suelos (Salinización). 6. Inestabilidad Política del País. 7. Incremento de la Contaminación Ambiental. 8. Conflicto con las Actividades Mineras. 9. Depredación de los Recursos Naturales. 10. Uso inadecuado del Agua. 11. Desarrollo de la Industria del Alcohol de Caña. 12. Informalidad de los Productores de Papa locales 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Promover el uso adecuado del agua entre los asociados del proyecto (F4, A10). 2. Establecer un plan de producción de abono ecológico con los desechos del proceso (F6, A7). 3. Apoyar en la gestión de proyectos ante el PSI para lograr el acceso de los agricultores al riego tecnificado (F4, A4). 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Establecer un convenio con la agencia agraria de Chota para difundir el proyecto como una alternativa ante las actividades mineras (D2, A12). 2. Establecer un programa de manejo ambiental PAMA (D5, A7). 3. Promover el uso de fertilizantes orgánicos (D5, A5). 4. Establecer un convenio con las rondas campesinas para difundir el proyecto como una alternativa ante las actividades mineras (D2, A8).

4.1.5.3 Objetivos Estratégicos

- ✓ Mercado
 - Lograr un producto de alta calidad capaz de competir con el alcohol de caña de azúcar proveniente de Lambayeque o la Libertad.
 - Utilizar los canales de distribución y ventas adecuados a fin de lograr el mayor desplazamiento del producto.

- ✓ Técnico
 - Realizar procesos eficientes que permitan la reducción del costo de producción de cada uno.
 - Integrarse con la red de productores de papa, para garantizar la disponibilidad de materia prima.

- ✓ Organizacional
 - Organizar las actividades y funciones de la planta y articular con la organización de los productores.

- ✓ Económico – Financiero
 - Lograr el retorno de la inversión dentro de los 5 años.
 - Incrementar la rentabilidad del negocio en base al desarrollo de nuevos productos, que mejoren el margen de rentabilidad por encima del 10%.

- ✓ Ambiental
 - Cumplir con la aplicación de un plan de manejo efectivo que reduzca las emisiones generadas por el proyecto.

4.1.5.2 Plan de Marketing Estratégico

✓ Definición del Producto

El producto que se ofertaría en el mercado local y regional es Alcohol Etílico con grado volumétrico mayor a 80°. Si la graduación alcohólica se encuentra entre 96° y 97°, se considera alcohol neutro y puede ser utilizado en la elaboración de licores, así como en aplicaciones químicas, biológicas y farmacológicas. Si el resultado es alcohol etílico de 90° se considera como desnaturalizado y puede usarse como disolventes industriales. Si la graduación se encuentra entre 70° y 90° se considera impuro, apto para elaboración de lociones y disolventes suaves.

✓ Usos

Los usos que se asignan al producto alcohol etílico en la presente investigación, adicionales al uso como combustible, son:

- Cosmético.
- Farmacéutico.
- Industrial (alimentaria, bebidas y otros)

✓ Beneficios

De acuerdo a los usos señalados, los beneficios que otorga el alcohol etílico son los siguientes:

- Farmacéutico: Sirve para eliminar bacterias, macerar plantas medicinales con fines terapéuticos, elevar la temperatura corporal y cicatrizante.

- **Cosmético:** Se utiliza para retirar la grasa de la epidermis y como solvente o complemento de otras sustancias.
- **Industrial:** Es utilizado como insumo en diferentes tipos de bebidas, logrando diferentes grados de alcohol; así como también es utilizado para la limpieza y desinfección de las líneas de producción de alimentos. Se utiliza comúnmente en la elaboración de pinturas y tintes.

Si se considera el uso del alcohol etílico, como base para la elaboración de alcohol anhidrido, que a su vez se combinará con la gasolina, se señalan como beneficios:

- Alto índice de octanaje (105), que favorece a la combustión de los motores.
- Reduce las emisiones de dióxido de carbono en los motores.
- Es menos inflamable que la gasolina.
- Posee baja toxicidad.
- No emite compuestos de azufre.

✓ Características Organolépticas

- Posee olor y sabor ardientes, característicos.
- Grado alcohólico no menor de 96°.
- Es incoloro, fácilmente inflamable, generador de llama azul pálida.
- Soluble en el agua en todas las proporciones, en sustancias orgánicas e inorgánicas, cuando se mezcla en estado anhidrido.

✓ Características Fisicoquímicas

Las características fisicoquímicas, que tiene el alcohol etílico son:

Cuadro 4.7. Características Fisicoquímicas del Alcohol Etílico

Grado alcohólico a 20°C	96.° G.L.
Gravedad específica a 20/20°C	0.8089
Ácidos total, como ácido acético en mgr/100 mls	1.8
Aldehídos, como acetaldehídos, en mgr/100 mls.	1.0
Esteres, como acetato de etilo, en mgr/100 mls.	6.5
Residuo no volátil, en mgr.	1.0
Peso molecular	46.0
Punto de ebullición	78.32°C
Punto de inflamación	12.00°C
Punto de congelación	- 130.0°C
Tensión de vapor a 20°C	44.0mmHg
Calor específico a 20°C	0.615 Kg-cal.
Calor latente	209.0 Kg-cal.

Fuente: Quimpac S.A

✓ Envase

El alcohol etílico puede ser envasado, para su correcta manipulación, transporte y consumo en contenedores de plástico sellado o de metal con cerraduras herméticas. La capacidad de estos envases es muy variable, y existen presentaciones en el mercado envasadas en plástico con capacidad menor a un litro, hasta contenedores cisterna con capacidad superior a los 10,000 litros.

Nuestra propuesta considera principalmente utilizar envases con capacidad igual o superior a 200 litros (isotankes). Sin embargo no se descarta para usos cosmetológicos y farmacéuticos envasar en recipientes con capacidad no menor a un litro.

Figura 4.1. Modelo de Contenedor Industrial.



✓ Definición de Precio

El precio se estima de acuerdo a las fluctuaciones del precio internacional que este producto alcanza gracias a la relación de complementariedad o sustitución existente con la gasolina.

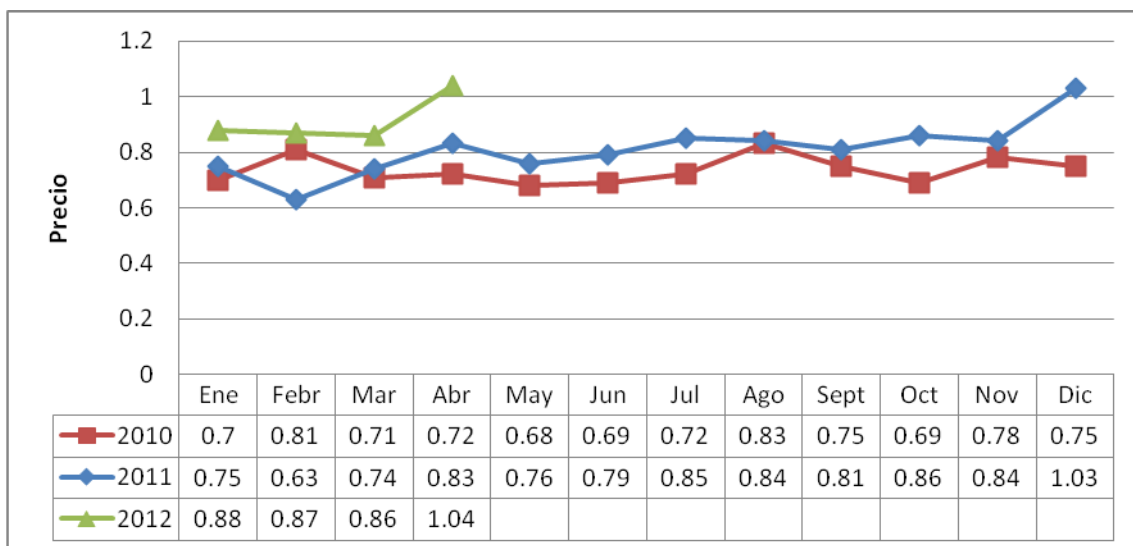


Gráfico 4.7 Precio FOB (Promedio) del Alcohol

Fuente: Promperú (2012)

En la actualidad el precio al consumidor del alcohol que se comercializa en farmacias y boticas, en presentaciones de un litro fluctúa entre S/.7.50 y S/. 8.00 en las principales cadenas.

- ✓ Definición de Demanda Objetivo

Cuadro 4.8. Definición de Demanda Objetivo

Tipo de Cliente	Ubicación	Valor o Beneficio
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Fábricas de bebidas Gaseosas (3) ❖ Boticas, Farmacias y Cadenas (240) ❖ Hospitales y Clínicas (20) ❖ Laboratorios clínicos (10) ❖ Distribuidores (6) ❖ Mayoristas (40) ❖ Minoristas (1000) 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Chota ❖ Santa Cruz ❖ Cajamarca ❖ Cutervo ❖ Bambamarca ❖ Jaén ❖ San Ignacio 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Insumo de alto valor ❖ Producto de alto valor.

- ✓ Estrategia Comercial

- Producto

Generalmente se comercializa “a granel” en recipientes de diferentes capacidades.

Estrategia de Marca.

Si los clientes requieren alcohol envasado en presentaciones de 1 litro para uso farmacéutico, es factible implementar una estrategia de marcas de distribuidor o marcas blancas, con la finalidad de insertar mediante etiquetado (que proporciona el cliente) la marca o nombre del establecimiento donde se comercializará el alcohol como por ejemplo:

Inkafarma, Fasa, Mi Farma, y las demás marcas de los diferentes establecimientos presentes en el mercado local y regional.

- Precio

Para el establecimiento de precios, se menciona las siguientes estrategias:

- Precios según volumen. De acuerdo volumen de compra los clientes pueden acceder a descuentos no mayores del 2% sobre el monto de venta final.
- Precios por pronto pago. Se considera un descuento adicional del 2% por pago adelantado, 1.5% por pago contra entrega, 1% por pago realizado en un plazo no mayor de 7 días y 0.5% por pagos en plazos no mayores a 14 días.
- Precios de escala por canal: Entre el distribuidor, mayorista y minorista existe un 2% de diferencia en el precio entre cada uno de estos eslabones.

- Plaza

- El Sistema de Distribución propuesto comprende principalmente el uso de canales directos y como estrategia de distribución secundaria el uso de canales Distribuidor, Mayorista.
- La forma de venta es intensiva.

Respecto de la Longitud de los Canales, se propone lo siguiente:

- Circuito Corto, que permitirá una mayor cobertura del producto en la etapa de inducción, buscando lograr los niveles de venta planificados.

En esta etapa es muy importante algunas alianzas con mayoristas seleccionados en cada zona y con las cadenas de farmacias y boticas.

Figura 4.2. Canal de Distribución Corto



- Circuito Largo, (a partir del segundo año de operaciones): permitirá principalmente ampliar la cobertura en el mercado.

Figura 4.3. Canal de Distribución Largo



Como estrategia de Distribución y venta se plantea desplazar el 60% de las ventas totales a través de Distribuidor, 30% restante a través de mayoristas y el 10% faltante a través de Minoristas en el primer año de operaciones.

- Promoción

Se define tres estrategias específicas de promoción:

- Estrategia de Comunicación Directa

Mediante visitas del representante comercial a los clientes potenciales, se puede informar del ingreso al mercado del alcohol etílico derivado del cultivo de la papa.

- Estrategia de Social Media

Requiere de muy poca inversión, sin embargo de mayor alcance hoy en día, gracias al uso de diferentes redes sociales y páginas web anexadas a las mismas.

- Estrategia de Comunicación mediante Web

Implementar una página web, con elementos interactivos que permitan un contacto más frecuente con los clientes.

4.2 VIABILIDAD DE MERCADO

4.2.1 Situación de la oferta

4.2.1.1 Producción Nacional de alcohol etílico

El desarrollo de la producción de alcohol etílico en el Perú se ha dado de la siguiente manera dentro de los tres últimos años:

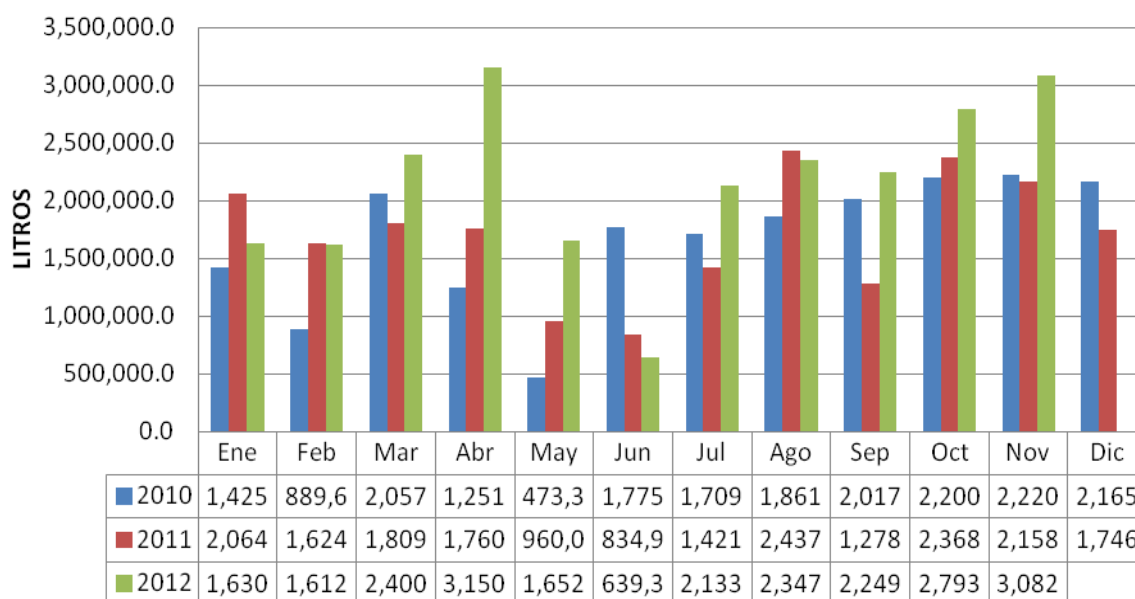


Gráfico 4.8: Producción de Alcohol Etílico en el Perú

Fuente: PRODUCE (2013)

*Cifras expresadas en millones

De acuerdo a lo observado, el año 2012 se ha experimentado un mayor crecimiento de producción de alcohol etílico en el mes de Abril con respecto a los años 2010 y 2011 llegando a tener una producción de 3 150 831 litros de alcohol.

4.2.1.2 Análisis Comparativo entre Alcohol de Papa y el Alcohol de Caña.

El alto contenido de Hidratos de Carbono de fácil fermentación, la rusticidad y los altos rendimientos del cultivo de papa hacen de éste una alternativa potencial frente al maíz y la caña de azúcar.

Calderón. G (2011), menciona respecto a los aspectos agronómicos de nuestro país, que “ la producción de papa promedio, con 240,000 hectáreas cultivadas, con una muy baja producción de 12 TM por hectárea, es de 3'300,000 toneladas de papa por año, y si se considera el porcentaje de desperdicios que llega a un 30% por la falta de transporte, almacenamiento y conservación, se tendría alrededor de 990,000 TM residuales por año, que podría ser utilizada en la producción de alcohol etílico o etanol la que sería aproximadamente de 79.2 millones de litros al año (1 TM de papa genera 80 Lts. de etanol).”

Se debe tener en cuenta que el punto de referencia de los cálculos es la producción de etanol, debido a que mayoritariamente el alcohol etílico es transformado en alcohol anhidrido debido a la creciente demanda del biocombustible que en el Perú adoptó el nombre de Gasohol; sin embargo si sólo se pretende producir alcohol etílico sin desnaturalizar cabe indicar que los costos son los mismos hasta la primera destilación del proceso del alcohol anhidrido, y puede ser también utilizado en la industria alimentaria (sanitización de líneas de producción), cosmética, farmacológica y producción de bebidas.

Calderón. G (2011), también hace referencia a que “el cultivo de caña en la costa es más atractivo; ya que se estima que de 1 TM de melaza se producen 230 litros de alcohol anhidrido, además, con 1 TM de caña de azúcar entre 30 y 40 Kg. de melaza que a su vez generarán entre 69 y 92

litros de alcohol anhídrido o etanol, mientras que 1 TM de papa genera entre 70 y 80 Lts. de etanol (similar a la caña de azúcar).”

Se puede señalar que no solo existe diferencia entre las cantidades de alcohol generadas a partir de ambas materias primas (caña y papa), sino también en el consumo de recurso hídrico que ambas experimentan, debido a que la caña de azúcar posee una necesidad de entre 8000 a 9000 m³ de agua por campaña, además de mayor cantidad de insumos químicos para su cuidado, teniendo en cuenta la competitividad con la caña de costa; porque si nos referimos a la caña sembrada en la zona de sierra, la diferencia en rendimientos es significativa ya que actualmente se obtienen 3 toneladas de caña por ha, a diferencia de las más de 200 que se obtienen en costa, por cada hectárea instalada.

Cuadro 4.9. Diferencias entre el Alcohol Etílico de Papa y el de Caña

PAPA	CAÑA DE AZUCAR
<ul style="list-style-type: none"> • Producción Nacional Anual de papa TM 3'300,000 • Descarte 30% TM 990,000 • Precio del descarte US/TM 31.25 • Litro de Alcohol Etílico por TM de papa 80.00 • Producción de Alcohol Etílico en mill/litros/año 79.20 • Producción de Alcohol Etílico en mill/gal/año 20.90 • Costo por litro de Alcohol Etílico US 0.39 • Precio por galón de Alcohol Etílico US 1.48 • Precio por galón de Alcohol Etílico S/. 4.73 	<ul style="list-style-type: none"> • Producción Anual de Caña de Azúcar en TM 6'800,000 • Litro de Alcohol Etílico por TM de caña 80 • Producción de Alcohol Etílico en mill/lts/año 544 • Producción de Alcohol Etílico en mill/gal/año 143,687 • Precio de caña en bruto TM US 24.62 • Precio de caña procesada para Alcohol TM US 36.50 • Costo por litro de Alcohol Etílico US 0.46 • Precio por galón de Alcohol Etílico US 1.73 • Precio por galón de Alcohol Etílico S/. 5.53

Fuente: Calderón. G (2011)

Se señala preliminarmente que existe un alto potencial de la papa para la producción de alcohol etílico en la zona de Sierra. Este análisis debe ser contrastado en la ejecución de la investigación con la estructura de costos y demás aspectos necesarios para determinar la viabilidad del proyecto.

4.2.1.3 Cadena Productiva del Alcohol Etílico en el mercado peruano

Para la obtención de alcohol etílico se parte de tres materias primas diferentes como son: los cultivos que poseen almidón (Maíz, trigo, papa, etc.), los cultivos que contienen azúcares (caña o remolacha) y los residuos orgánicos.

Solamente en el caso de las materias primas cuya composición es azúcar, se pasa directamente de la melaza o del jugo de caña o remolacha a una solución que es sometida a fermentación. En los demás casos se somete las materias primas a un proceso de hidrólisis para convertir los almidones en azúcares.

El alcohol etílico es el resultado de la primera destilación que en la caña y la remolacha generan gran cantidad de vinaza como desecho; mientras que en las demás materias primas se generan otros alcoholes. La eficiencia de la cadena nace desde el proceso de producción de cultivos, pasando por la eficiencia de los procesos de extracción y producción; y terminando en la atención de los mercados objetivo.

En el caso del Perú la totalidad de la producción de alcohol etílico excepto por la que se genera en proyectos experimentales con fines de investigación, se obtiene a partir de la caña de azúcar de costa, mayoritariamente de los ingenios y destilerías del norte del país.

4.2.1.4 Productores de Alcohol Etílico

Los productores de Alcohol etílico en el Perú, son dependientes de la caña de azúcar como materia prima; ya sea por tratarse de los propios ingenios azucareros o las destilerías que dependen del abastecimiento de melaza.

El año pasado, el precio del azúcar se mantuvo muy alto en el mercado interno, alcanzando un nivel máximo de S/. 130.00 nuevos soles (precio al público); motivo por el cuál las Empresas Agroindustriales Azucareras apostaron por incrementar los volúmenes de producción de azúcar, afectando así sus volúmenes de producción de alcohol.

Es necesario señalar que las Empresas como Sucroalcolera del Chira (Caña Brava) y Maple son especializadas en la producción de alcohol de caña, es decir, las decisiones que toman respecto de su producción no afectan la satisfacción de la demanda interna de azúcar.

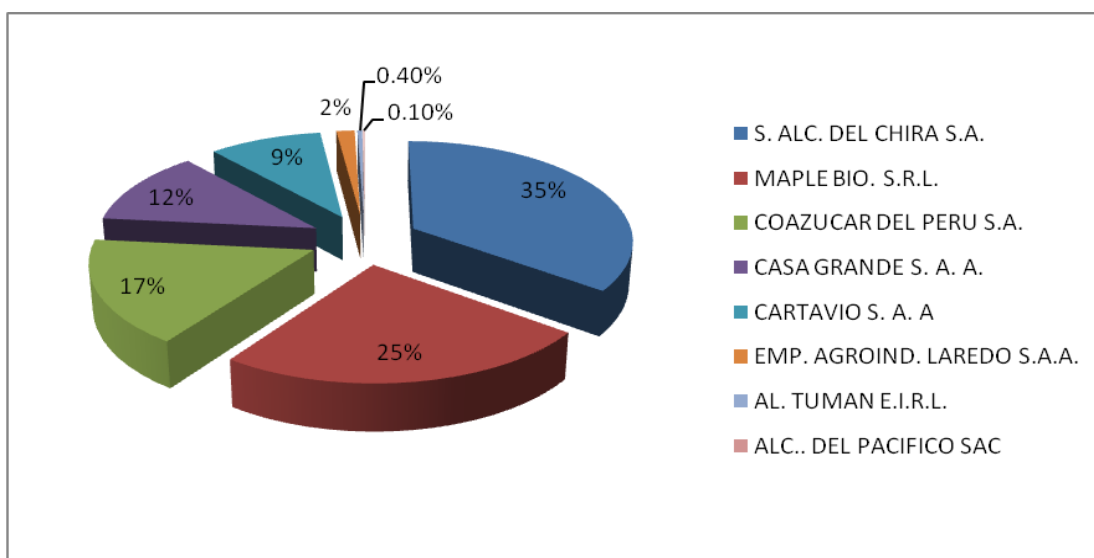


Gráfico 4.9. Empresas Productoras de Alcohol Etílico en el Perú

Fuente: PromPerú (2013)

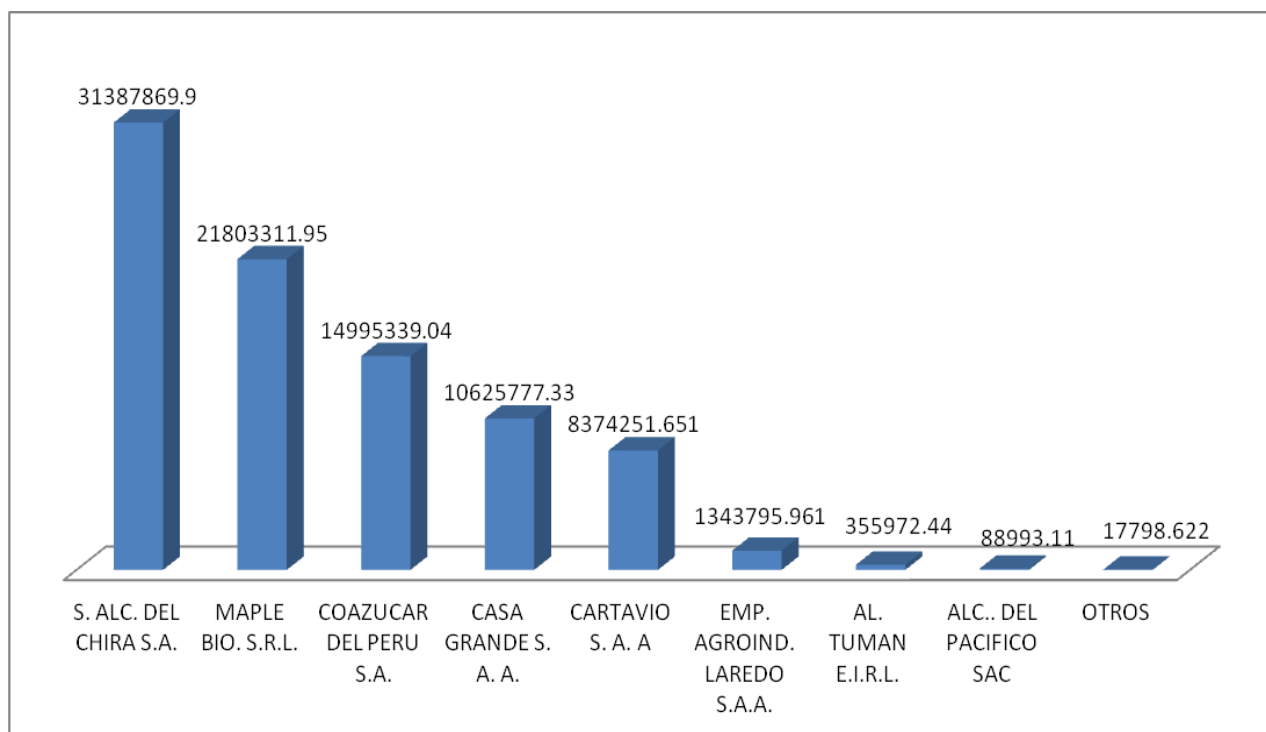


Gráfico 4.10. Exportación de Alcohol Etilico con grado volumétrico >80° FOB en US\$ - Año 2012

Fuente: PromPerú (2013)

La mayor producción de este tipo de alcohol corresponde a la empresa: Sucroalcolera de Chira S.A con un 35.28%; cuya experiencia en el rubro del alcohol etílico le ha permitido ocupar el primer lugar en el año 2012 y de esa manera superar a Casa Grande S.A.A. y Cartavio S.A.A. ,las cuales se encontraban liderando el mercado el año pasado; luego se tiene a Maple Biocombustibles S.A con un 24.50%, ocupando el segundo lugar, cuyas operaciones al igual que Sucroalcolera de Chira S.A. están dirigidas exclusivamente a la producción de etanol, a diferencia de las empresas de Grupo Gloria, cuya producción es azúcar y alcohol de manera simultánea.

La intervención de empresas dedicadas íntegramente a la producción de alcohol etílico ha modificado de manera significativa, las posiciones dentro

del ranking de exportaciones que las empresas peruanas han realizado el año pasado.

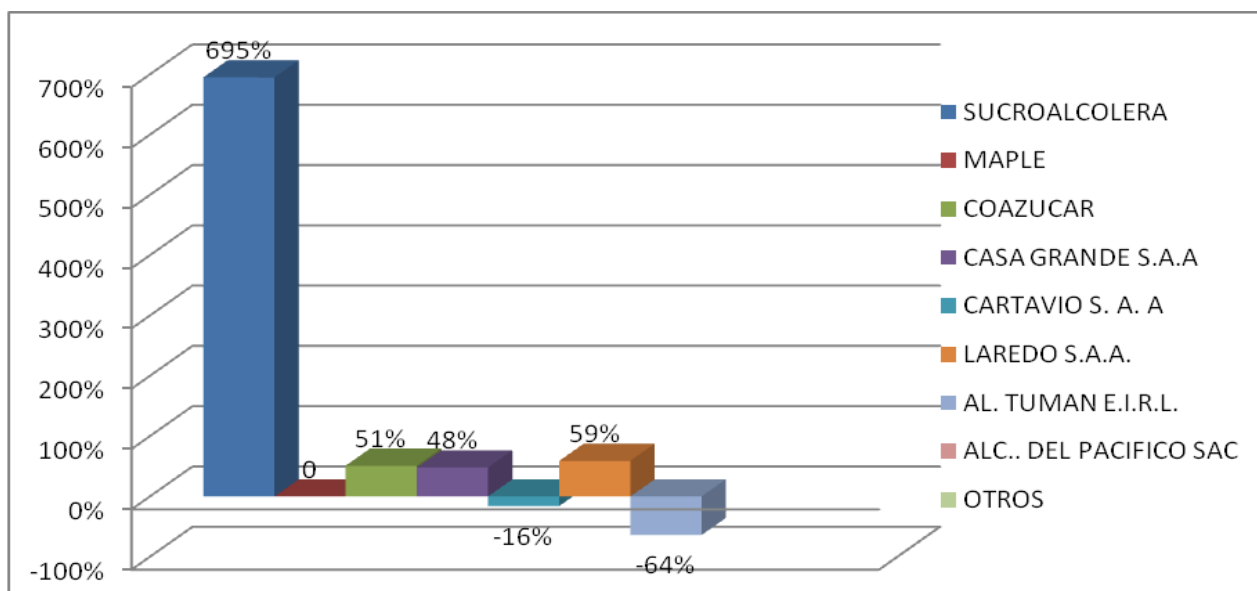


Gráfico 4.11. Variación de las Exportaciones de Alcohol Etilico, por empresa (2011-2012)

Fuente: PromPerú (2013)

4.2.2 Situación de la demanda

En la presente investigación se considera principalmente la demanda del alcohol etílico en relación con la demanda del etanol (anhídrido), por la disponibilidad de los datos para su proyección; pero se considerará que existe una demanda relacionada al consumo de tipo: cosmetológico, farmacéutico e industrial (alimentos y bebidas) que debe ser atendida en el ámbito de la región Cajamarca.

Es importante poseer una referencia del mercado internacional, antes de proyectar la demanda potencial, a la cual se enfoca la presente investigación,

a fin de conocer la dinámica de los mercados internacionales que influye en las variaciones del precio del alcohol.

4.2.2.1 Empresas Exportadoras del Perú

A continuación se muestra los países que importan alcohol étílico del Perú, según cifras obtenidas de PromPerú (2013)

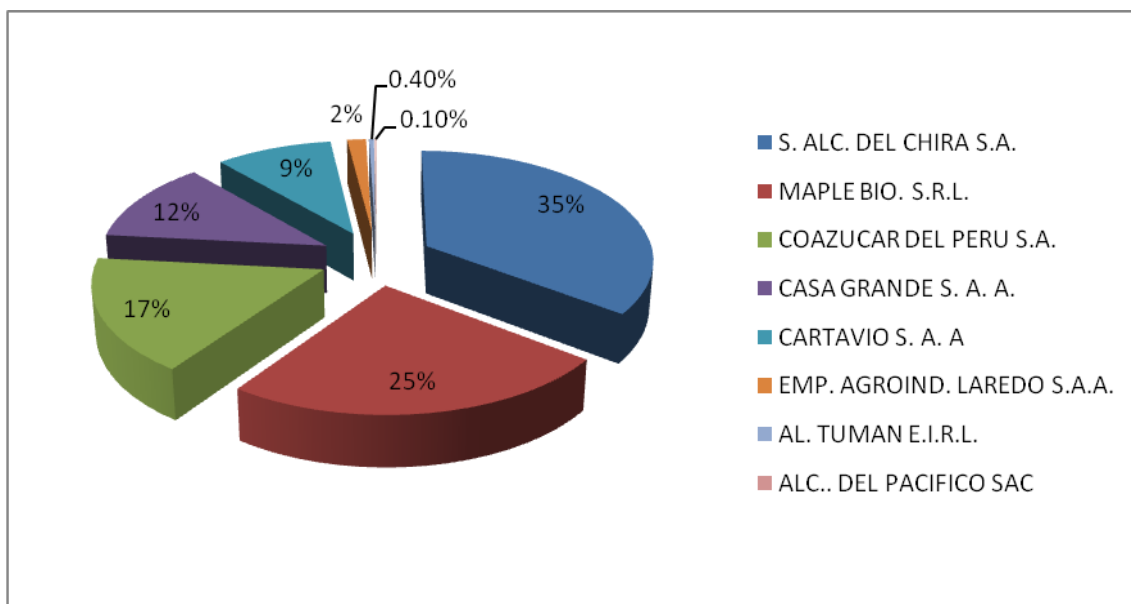


Gráfico 4.12. Empresas Exportadoras del Perú

Fuente: PromPerú (2013)

De acuerdo a lo mostrado en la figura, el mayor importador de alcohol de Perú corresponde a países bajos con un 43% de la importación total en el año 2012, importando la cantidad de 38,090.39 millones de dólares.

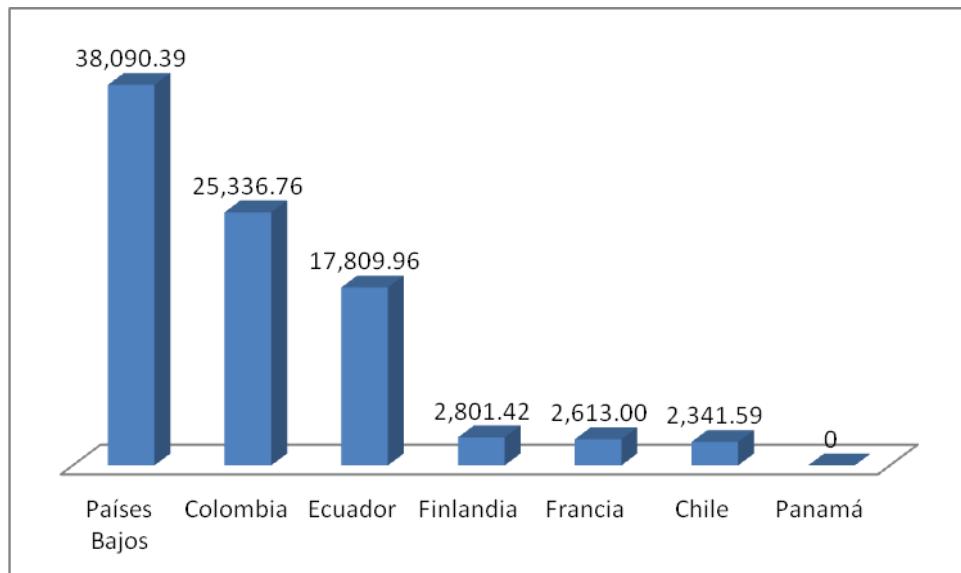


Gráfico 4.13. Valor de las Importaciones 2012

Fuente: PromPerú (2013)

Los incrementos más importantes de las importaciones, corresponden a los siguientes países:

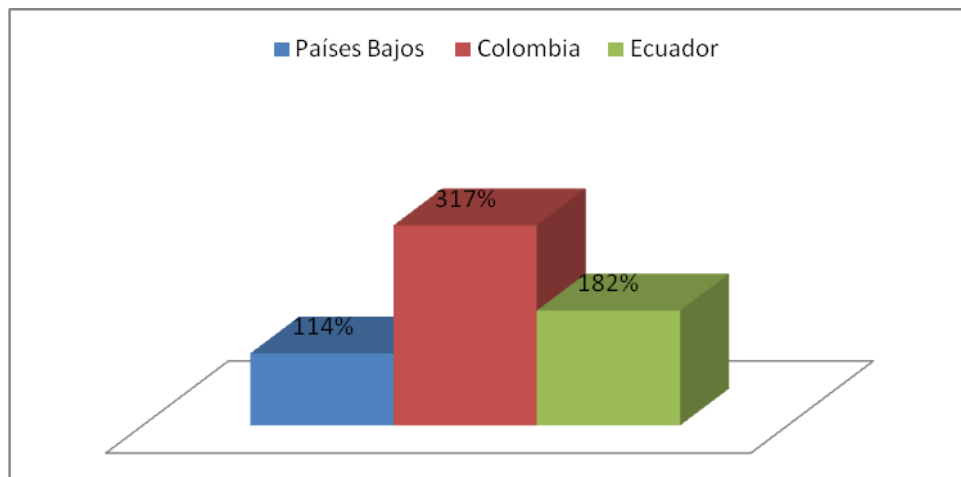


Gráfico 4.14. Variación de las Importaciones de Alcohol Étílico, por país
Fuente: PromPerú (2013)

4.2.2.2 Demanda Interna de Alcohol Etílico

Para calcular la demanda interna de alcohol etílico, específicamente a nivel de Cajamarca, se utilizan como referencia los datos de consumo de gasohol proporcionados por OSINERGMIN (2012), que contiene en mezcla de 7.8% en la gasolina, según las normas de combustibles vigentes. A continuación se presenta la demanda anual de etanol en el departamento de Cajamarca.

Tabla 4.1 Demanda Anual de Etanol en el Departamento de Cajamarca

Cajamarca	Total Gasohol (Galones / día)	Demanda de etanol			
		Galones/ día	Litros / día	Litros /mes	Litros / año
2011	32,918	2,568	9,719	291,583	3,547,595
2012	35,700	2,785	10,541	316,226	3,847,413

Fuente: OSINERGMIN (2012)

Las cifras calculadas muestran un crecimiento del 8% en la demanda de etanol, en Cajamarca, entre los años 2011 y 2012, sin tener en cuenta la demanda de tipo farmacéutica e industrial existente a nivel de región.

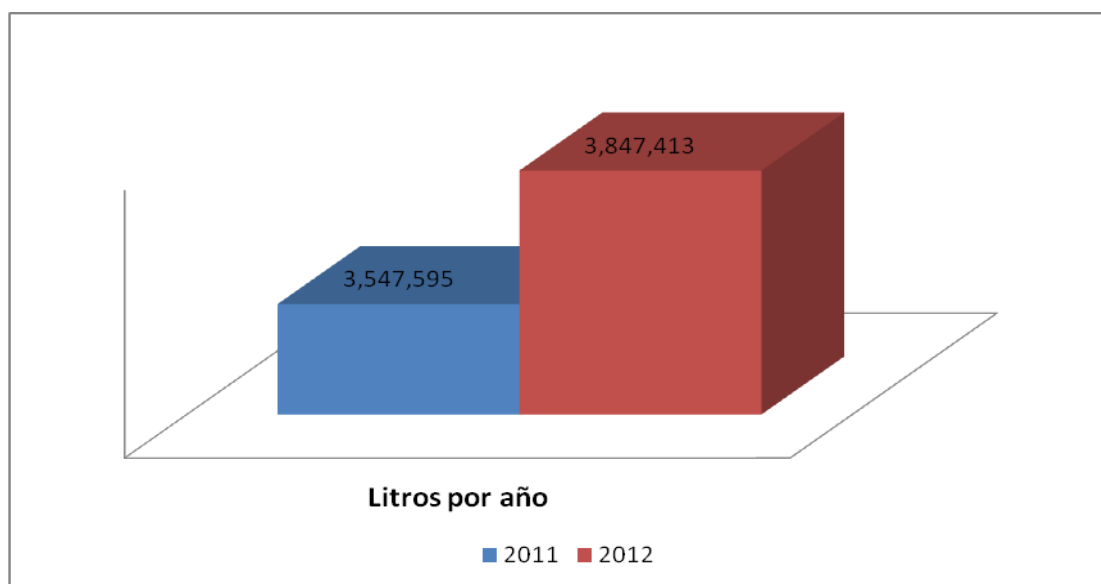


Gráfico 3.15. Demanda Anual de Etanol en el Departamento de Cajamarca

4.2.3 Cuadro OMEN

Cuadro 4.10. Matriz OMEN

RAZÓN SOCIAL: EMPROSOC S.C.R.L				
NOMBRE COMERCIAL: EMPROSOC				
MODELO DE NEGOCIO: Producción y Comercialización de Alcohol Etílico en el Distrito y Provincia de Chota, Departamento de Cajamarca.				
NOMBRE DEL PROYECTO: “Proyecto de Inversión para la Instalación de una Planta Productora de Alcohol de Papa en la Provincia de Chota”				
CORTO PLAZO	OBJETIVO	META	ESTRATEGÍA	MEDIDA
	Lograr un acuerdo de venta anticipada de una fracción o la totalidad de la producción alcohol etílico	Lograr la venta anticipada de más del 70% de la producción de alcohol etílico.	Establecer acuerdos con distribuidores y mayoristas locales a fin de cumplir con la cuota de venta establecida, con plazos de pago no mayores a 21 días.	Revisión semanal del volumen de ventas.
	Lograr una cobertura de venta mínima dentro de la jurisdicción de la provincia de Chota, que permita el cumplimiento de la cuota de venta (producción).	Lograr una cobertura mínima de 3 distribuidores, 10 mayoristas y 2 industrias o laboratorios.	Establecer precios diferenciados de acuerdo al tipo de cliente o canal, considerando un descuento según volumen de compra y plazo de pago.	N° de clientes coberturados por día.

Cuadro 4.10 Continuación

RAZÓN SOCIAL: EMPROSOC S.C.R.L				
NOMBRE COMERCIAL: EMPROSOC				
MODELO DE NEGOCIO: Producción y Comercialización de Alcohol Etilico en el Distrito y Provincia de Chota, Departamento de Cajamarca.				
NOMBRE DEL PROYECTO: "Proyecto de Inversión para la Instalación de una Planta Productora de Alcohol de Papa en la Provincia de Chota"				
	OBJETIVO	META	ESTRATEGÍA	MEDIDA
MEDIANO PLAZO	Incrementar las ventas de contado a nivel de la Provincia de Chota y las provincias más cercanas.	Lograr ventas de contado no menores al 50% de las ventas totales.	Ofrecer a los distribuidores y mayoristas descuentos por la venta de contado contra entrega. Puede extenderse créditos con vencimiento de 14 días	Volumen de venta crédito y al contado por día
	Ampliar la cobertura desarrollada durante el primer año de operaciones.	Duplicar la cobertura anual en un 100%	Ampliar las actividades comerciales hacia Bambamarca y Cutervo, ofreciendo descuentos por volumen de compra como parte del proceso de inducción	Incremento de Cobertura Mensual.
LARGO PLAZO	Desarrollar las actividades comerciales en todo el ámbito del departamento de Cajamarca.	Lograr un porcentaje de ventas al minorista \geq al 40%	Aplicación de precios por volumen y por pago contra entrega o plazos menores a los 7 días.	Incremento de la venta minorista por mes.
	Lograr el mayor porcentaje de cobertura entre los clientes a nivel departamental	Mantener la cobertura en más del 80% de los clientes atendidos por la empresa	Ampliar las actividades comerciales a todo el ámbito de Cajamarca	Incremento de la cobertura mes a mes.

4.3 VIABILIDAD TÉCNICO OPERATIVO

4.3.1 Localización de la Planta

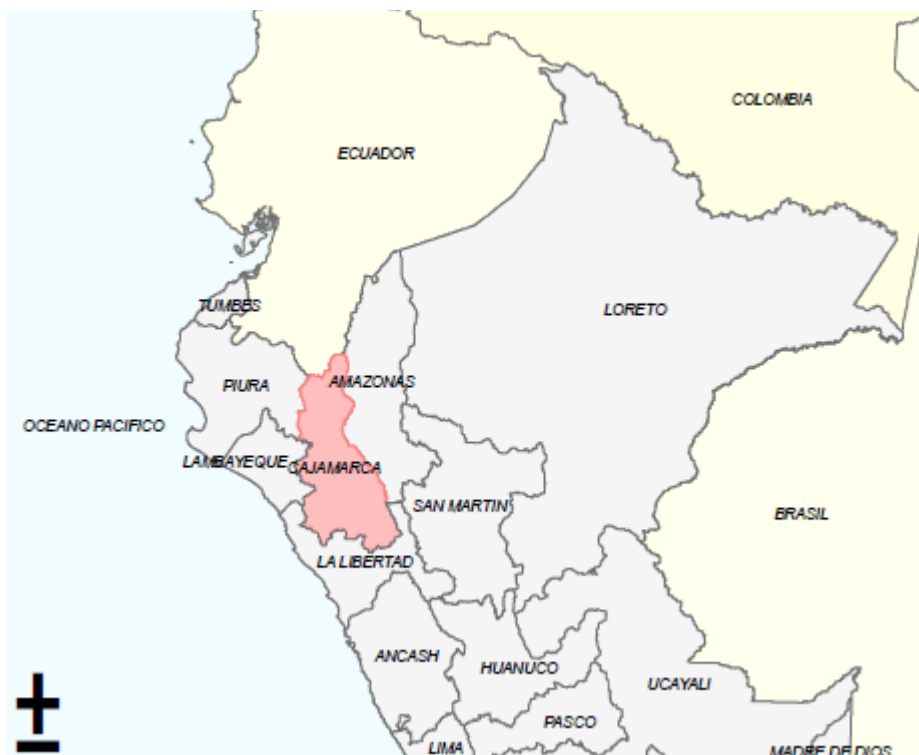


Figura 4.4 Mapa Departamental de Cajamarca

Fuente: Agencia Agraria Chota (2012)

El proyecto considera la instalación de la Planta Productora de Alcohol de Papa, dentro del territorio de la provincia de Chota, Departamento de Cajamarca.

4.3.1.1 Macro - localización

En primer lugar se considera el desarrollo del proyecto en Cajamarca, por razones de estacionalidad; ya que a diferencia de otras zonas del país, produce papa todo el año, garantizando la operatividad del proyecto por la disponibilidad de materia prima. Dentro de Cajamarca, se ha considerado conveniente implementar el proyecto dentro del ámbito de la Provincia de Chota adicionalmente por razones de:

- Disponibilidad de Mano de Obra.
- Disponibilidad de Servicios: Electricidad, Agua, etc.
- Accesos a Vías de Comunicación: (Cercanía a otras provincias como Cutervo, Hualgayoc y Santa Cruz; así como también al departamento de Lambayeque).

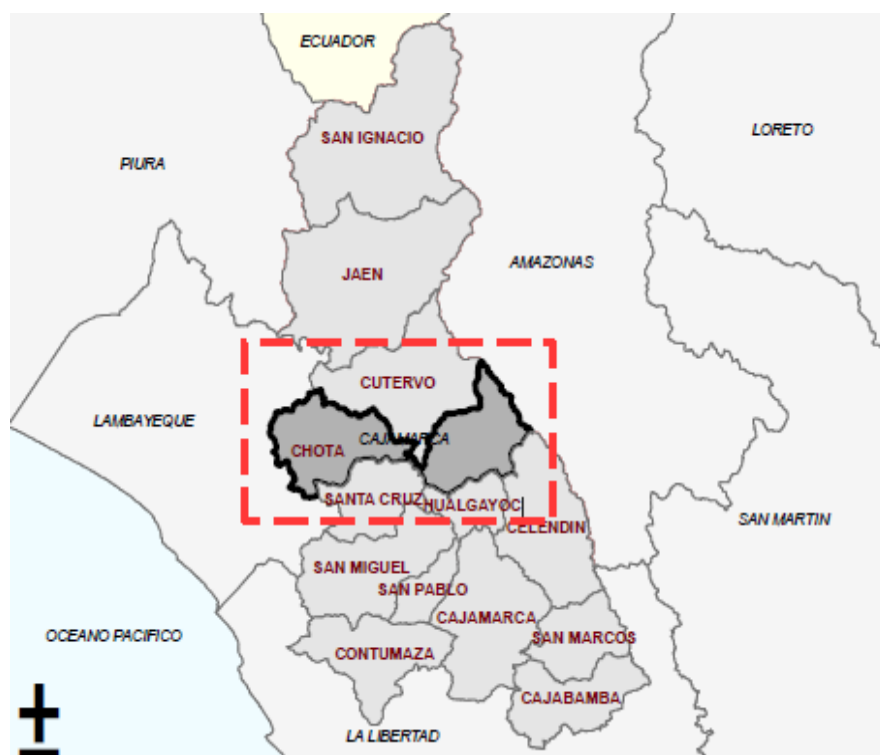


Figura 4.5. Mapa Provincial de Chota

Fuente: Agencia Agraria Chota (2012)

4.3.1.2 Micro- Localización:

Para determinar la localización dentro de la provincia de Chota se considera principalmente las cercanías de las zonas de producción y la interconexión vial que harían posible el abastecimiento de la planta (carretera Chiclayo – Bambamarca), así como también la disponibilidad de terrenos con características idóneas para la instalación de la planta. Se consideran diferentes alternativas:

Alternativa 1: Localización en el distrito de Chota: Existe disponibilidad de varios lotes de terreno de aproximadamente 2 Has. (20,000 m²), situados cerca de la carretera en los sectores de Cuyumalca y Chororco. Se considera esta ubicación para acopiar la materia prima desde todos los distritos de la provincia de Chota y parte de la producción de la provincia de Hualgayoc.

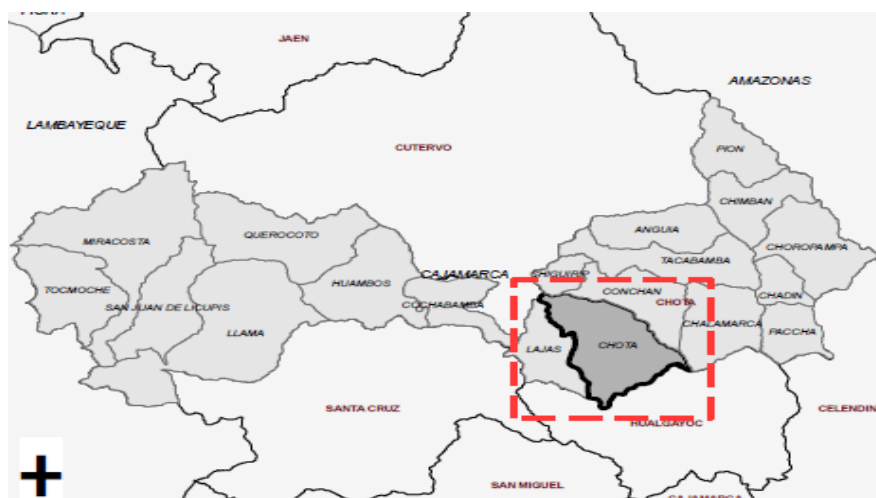


Figura 4.6. Mapa del Distrito de Chota

Fuente: Agencia Agraria Chota (2012)

Alternativa 2: Localización en el distrito de Lajas. Existe disponibilidad de terrenos de una hectárea en diferentes puntos del distrito de Lajas; pero especialmente existe un área perteneciente a la Agencia Agraria Chota que se encuentra disponible para la implementación de un proyecto.

Alternativa 4: Localización en el distrito de Huambos. Disponibilidad de terrenos con un área de 3 a 5 Has., situados entre el centro del Distrito y el Centro Poblado Menor de Yamaluc. Existe la posibilidad de concentrar la materia prima de las provincias de Chota, Cutervo y Santa Cruz.

En la actualidad, Yamaluc es la sede del campamento a cargo del consorcio que construye la carretera Chiclayo – Chota y que luego de su culminación en los meses finales del presenta año, sus instalaciones serán parcialmente desmanteladas y algunas restantes quedarán bajo responsabilidad del gobierno local.

Se puede considerar la adquisición del total o parte de las instalaciones del campamento, teniendo en cuenta que posee los servicios de energía eléctrica y agua instalados; además de haberse ejecutado una serie de obras civiles que facilitan la instalación de maquinarias y equipos. Este terreno se encuentra al costado de la carretera que se encuentra actualmente en construcción y que al culminarse permitirá incrementar el flujo de transporte entre Lambayeque y las provincias de Cutervo, Chota, Hualgayoc.



Figura 4.9. Mapa del Distrito de Huambos

Fuente: Agencia Agraria Chota (2012)

4.3.2 Tamaño de la planta

Para determinar la capacidad de planta se realizó el siguiente cuadro:

Tabla 4.2. Capacidad de Planta

Periodo	Capacidad de Planta (Lts)		
	Teórica	Normal	Real
Diaria	5760	5520	5280
Mensual	172800	165600	158400
Anual (360 días)	2073600	1987200	1900800

La capacidad de planta determinada para el presente proyecto es igual a 1900800 litros de alcohol al año.

La capacidad normal se ha calculado teniendo en cuenta tres paradas técnicas de 20 minutos cada una, que se efectúan para mantenimiento preventivo o limpieza al inicio de cada turno.

La capacidad real se ha determinado restando veinte minutos por cada turno, para realizar mantenimiento de tipo correctivo o para ser utilizado en reuniones de coordinación del equipo de producción.

4.3.3 Disponibilidad de Materia Prima en la Provincia de Chota

En primer lugar, es necesario señalar que por razones de estacionalidad el cultivo de papa, en el departamento de Cajamarca y específicamente en la provincia de Chota se instala y se cosecha todo el año, a diferencia de la Sierra Sur del Perú, donde la estacionalidad es menor o igual a 180 días.

También se señala que las principales variedades de Papa, disponibles en la provincia de Chota y que poseen un alto potencial para la producción de alcohol son:

Cuadro 4.11. Principales Variedades de Papa aptas para Industrialización

<i>Variedad</i>	<i>Zona de producción</i>	<i>Materia seca %</i>
Yungay	Sierra	20-24
Amarilis	Costa, Sierra hasta 3200 msnm	20
Canchan	Costa y sierra	25

Fuente: PRONAMACHCS (2008)

Como producto de la observación realizada por los responsables de la presente investigación, junto a los responsables de la Agencia Agraria Chota, se clasifica la materia prima de la siguiente manera:

- **Papa de 1ra Calidad:** Posee el peso, tamaño, olor, color y sabor adecuados para consumo humano. Precio (Chacra) S/. 0.60 x Kg
- **Papa de 2da Calidad:** No posee el tamaño ni el peso adecuados para el consumo humano y se utiliza como semilla. Precio (Chacra) S/. 0.40 x Kg
- **Papa de 3ra Calidad:** Se encuentra en estado deterioro físico y no es apta para los fines antes descritos. Se consideran pérdidas para el agricultor o alimento de ganado. Precio (Chacra) S/. 0.20 x Kg

El proyecto pretende utilizar principalmente la papa de descarte o de 3ra calidad que se calcula en un 30 – 33% de la producción total.

Teniendo en cuenta los aspectos mencionados anteriormente, se procede a detallar la información más relevante, respecto al cultivo de la papa en la provincia de Chota

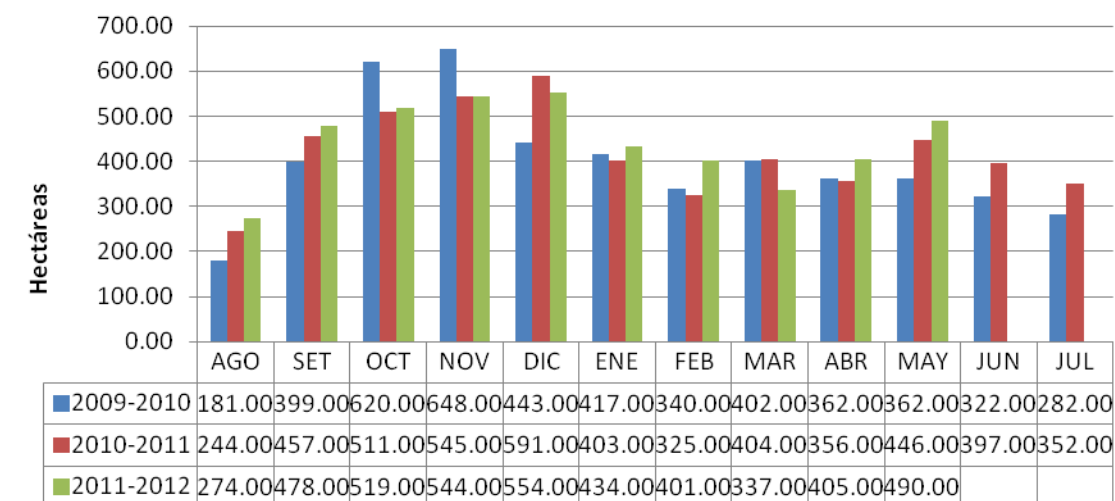


Gráfico 4.16. Superficie Sembrada (Ha) en la provincia de Chota – Cifras mensuales según campaña

Fuente: Agencia Agraria Chota (2012)

El análisis realizado con las cifras de la campaña 2009-2010, 2010-2011 y 2011-2012 (cifras parciales), evidencia que existe un mayor número de hectáreas sembradas con cultivo de Papa en la Provincia de Chota, entre los meses de Octubre, Noviembre y Diciembre, en los cuales principalmente por condiciones climatológicas (presencia de lluvias en la zona) y por la disponibilidad de semilla e insumos se inicia la instalación de dicho cultivo. Las condiciones en el mercado local también son evaluadas para este fin, debido a la cercanía de otras provincias productoras como son: Cutervo, Santa Cruz, Bambamarca, Hualgayoc, etc.; las mismas que ofrecen el mismo producto en los mismos períodos estacionales y que generan una saturación del mercado. En la última campaña el período de siembra más relevante es el que corresponde al mes de Diciembre para las campañas 2010-2011 y

2011-2012, a diferencia de la campaña 2009-2010 en las que la presencia de lluvias adelantó la instalación de cultivos.

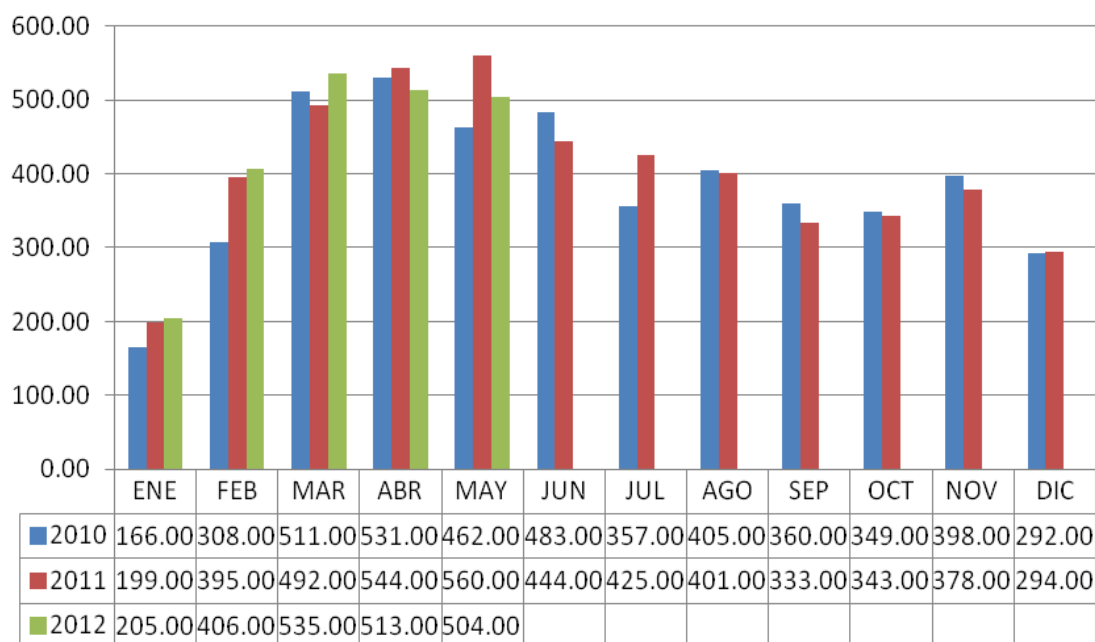


Gráfico 4.17. Superficie Cosechada (Ha) en la Provincia de Chota – Cifras Mensuales según año

Fuente: Agencia Agraria Chota (2012)

Se señala claramente que los meses en los que se cosecha la mayor cantidad de Has de Cultivo de Papa en el año 2010, 2011 y 2012 son Abril, Mayo y Marzo respectivamente, interpretándose como los meses en los cuales el abastecimiento de la materia prima experimenta las mejores condiciones para el proyecto que se desea realizar. Sin embargo en el año 2011, la mayor cantidad de hectáreas cosechadas se sitúan en el mes de Mayo como consecuencia de la instalación de una mayor cantidad de áreas de cultivo instaladas a finales del 2010.

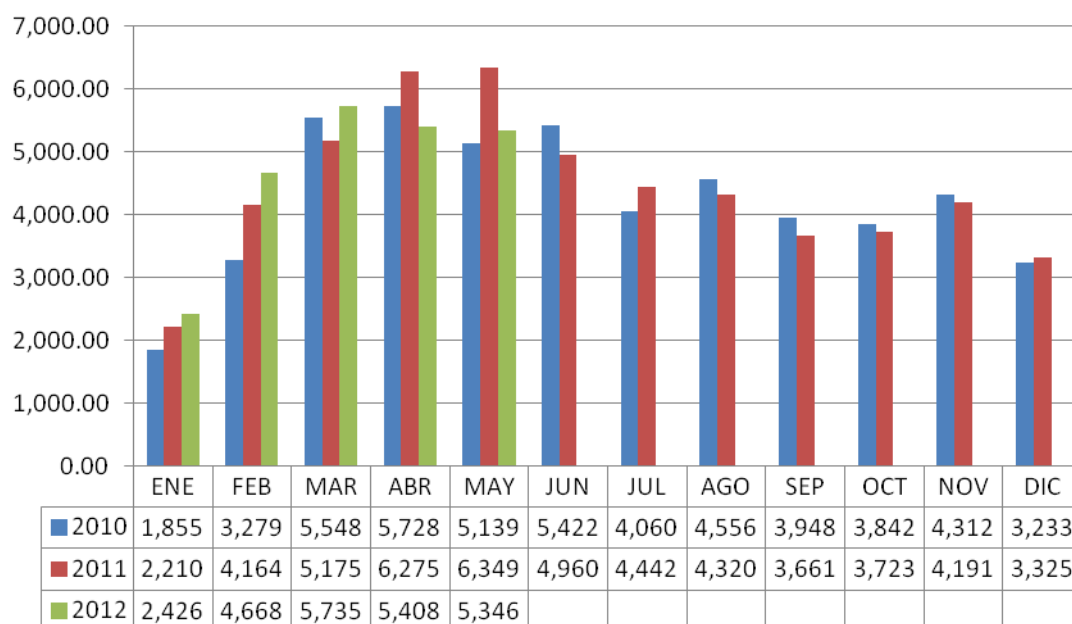


Gráfico 4.18. Producción de papa (T) en la Provincia de Chota – Cifras mensuales según año

Fuente: Agencia Agraria Chota (2012)

Los volúmenes de producción más significativos corresponden a los meses de Marzo a Junio de los tres años en referencia, superando las 5000 TM por mes. La disminución o incremento de la producción observados entre los períodos evaluados, se justifican por condiciones climatológicas, inadecuado manejo de los cultivos o por sustitución de los mismos en algunas áreas. No se han realizado los estudios correspondientes para determinar los porcentajes de merma en la producción evaluada, pero extraoficialmente se estimarían en promedio un 5% de la producción, sin considerar que durante el proceso de distribución parte de los volúmenes de producción se ven afectados por deterioro físico o putrefacción.

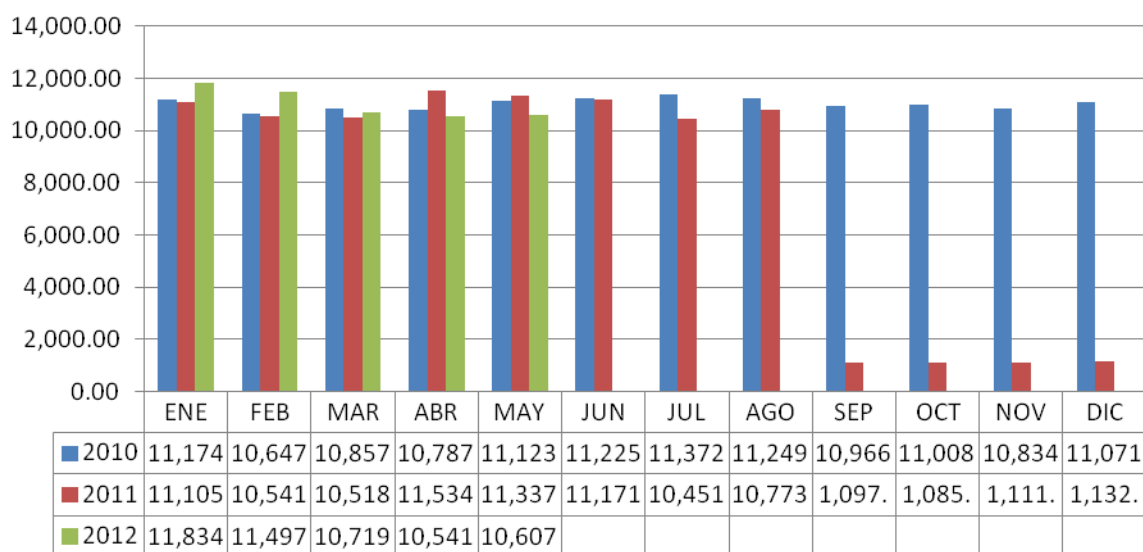


Gráfico 4.19. Rendimientos de Papa (Kg/ Ha) en la Provincia de Chota – Cifras mensuales según año

Fuente: Agencia Agraria Chota (2012)

Los rendimientos de papa en la provincia de Chota en el 2010 alcanzan la cifra más significativa en el mes de Julio llegando a 11373 Kg / Ha; mientras que en el 2011 los mejores rendimientos se sitúan en el mes de Abril. Con un rendimiento de 11534 Kg/ Ha y en el año 2012 se muestra que el mayor rendimiento de papa es en el mes de Enero con 11834 Kg/ Ha.

También se señala que el promedio de los rendimientos en todos los meses por período se sitúa sobre los 10,000 Kg por Ha. Tales cifras son indicador de la necesidad de implementar mejoramiento de cultivo de papa en la zona de la Provincia de Chota si se toma en cuenta que las provincias de la zona sur del país exhiben rendimientos de entre 30,000 hasta 50,000 Kg. Por Ha. Cosechada. Hasta la actualidad, el factor crítico para el mejoramiento de cultivos es la disponibilidad del recursos hídrico; que debe solucionarse con el desarrollo de la infraestructura de riego y con proyectos como el Reservorio para el Distrito de Llama; cuya ejecución postergada por más de

20 años impide el desarrollo de tan importante distrito en cantidad de hectáreas disponibles para desarrollar.

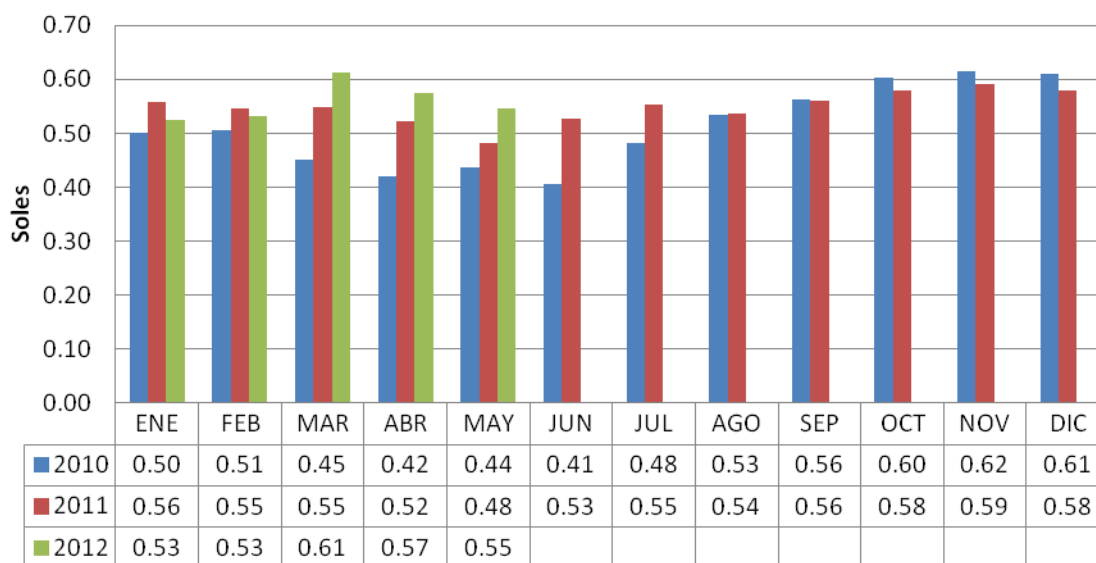


Gráfico 4.20. Precio en Chacra de la papa en la Provincia de Chota (S/KG)

Fuente: Agencia Agraria Chota (2012)

Se evidencia que el nivel más alto de los precios de la papa en la provincia de Chota en el año 2010, corresponden a los meses de Octubre, Noviembre y Diciembre donde las condiciones de mercado han determinado principalmente dicho crecimiento; mientras que en el 2011 los precios experimentan una caída en el mes de mayo y una recuperación en el mes de julio hacia adelante, llegando a su punto más alto en S/. 0.59 Céntimos de nuevo sol/Kg.

La caída de los precios en ambos años está relacionada directamente con la saturación del producto en los mercados debido a la oferta de las demás provincias de Cajamarca; Cutervo, Santa cruz, Bambamarca principalmente.

En caso de existir un déficit o carencia de materia prima para la producción de alcohol en Chota, puede adquirirse de las provincias antes mencionadas; principalmente de Cutervo donde la producción de papa corresponde al doble o triple del volumen de la producción de Chota. A continuación se presentan cifras parciales de la Agencia Agraria de Chota (2012), que constituyen una referencia del desarrollo que alcanza el cultivo de papa en las mencionadas zonas:

- En la provincia de Cutervo:

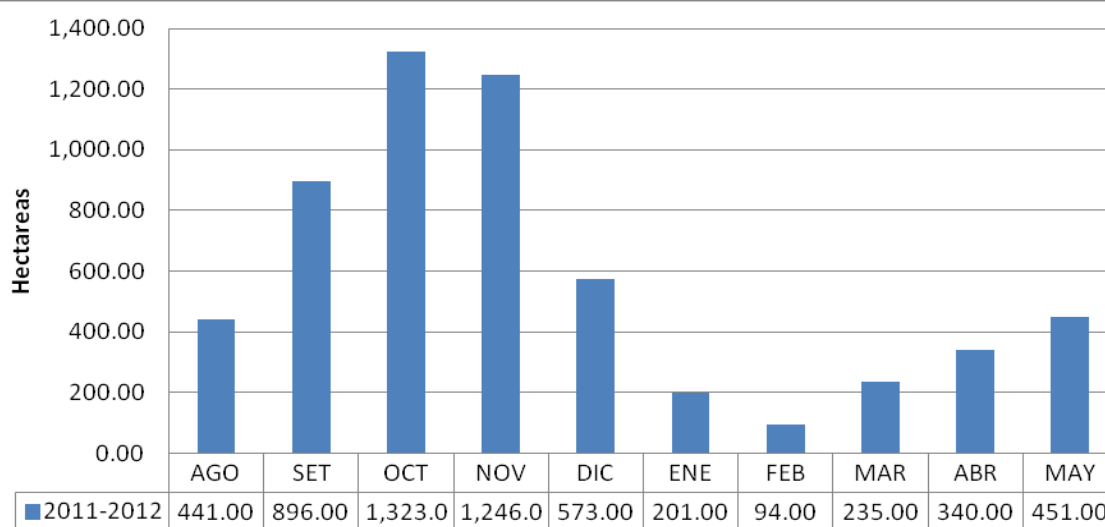


Gráfico 4.21. Superficie Sembrada (ha) en la Provincia de Cutervo - Cifras mensuales según campaña

Fuente: Agencia Agraria Chota (2012)

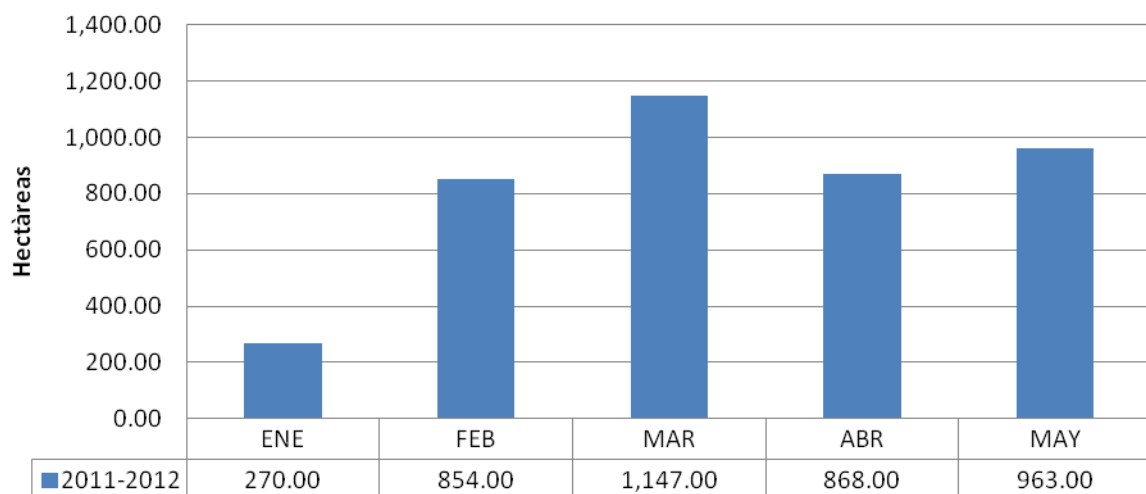


Gráfico 4.22. Superficie Cosechada (ha) en la Provincia de Cutervo - Cifras mensuales según campaña

Fuente: Agencia Agraria Chota (2012)

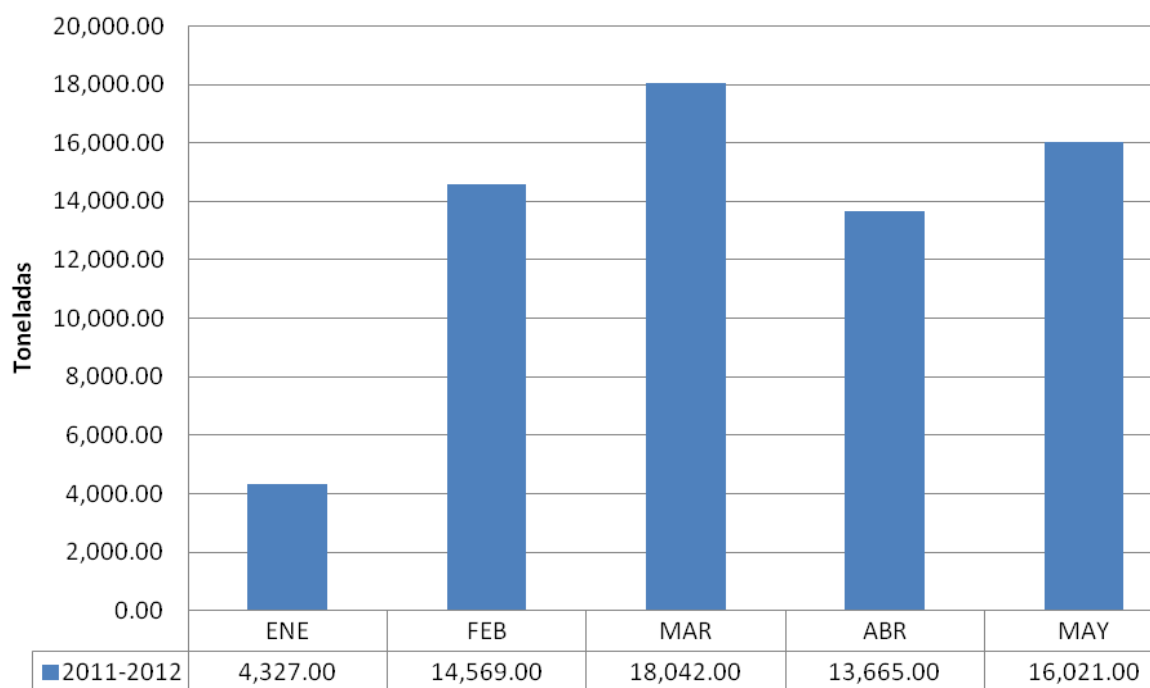


Gráfico 4.23. Producción de Papa (T) en la Provincia de Cutervo - Cifras mensuales según campaña

Fuente: Agencia Agraria Chota (2012)

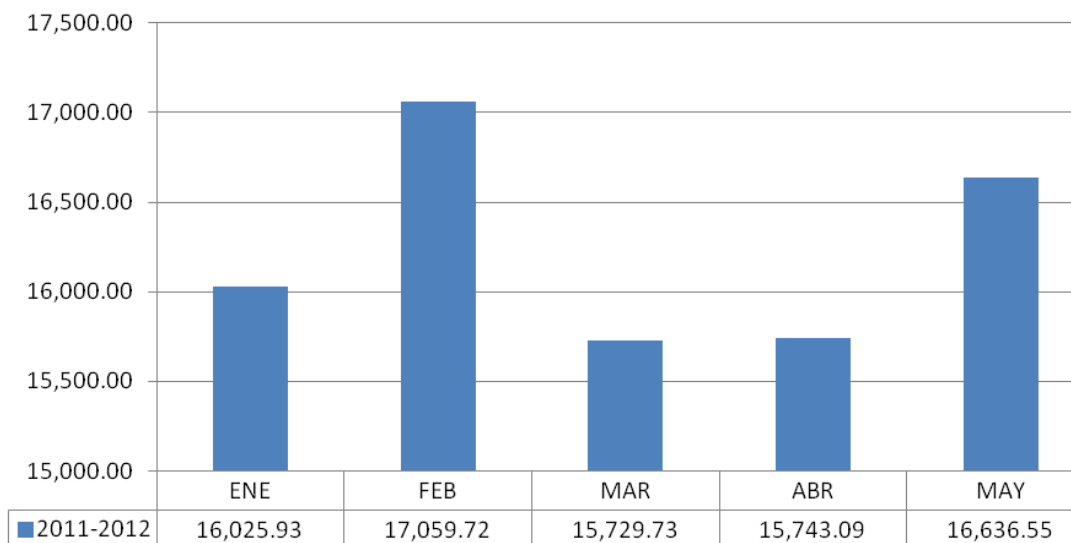


Gráfico 4.24. Rendimientos de Papa (Kg/Ha) en la Provincia de Cutervo

– Cifras mensuales según año

Fuente: Agencia Agraria Chota (2012)

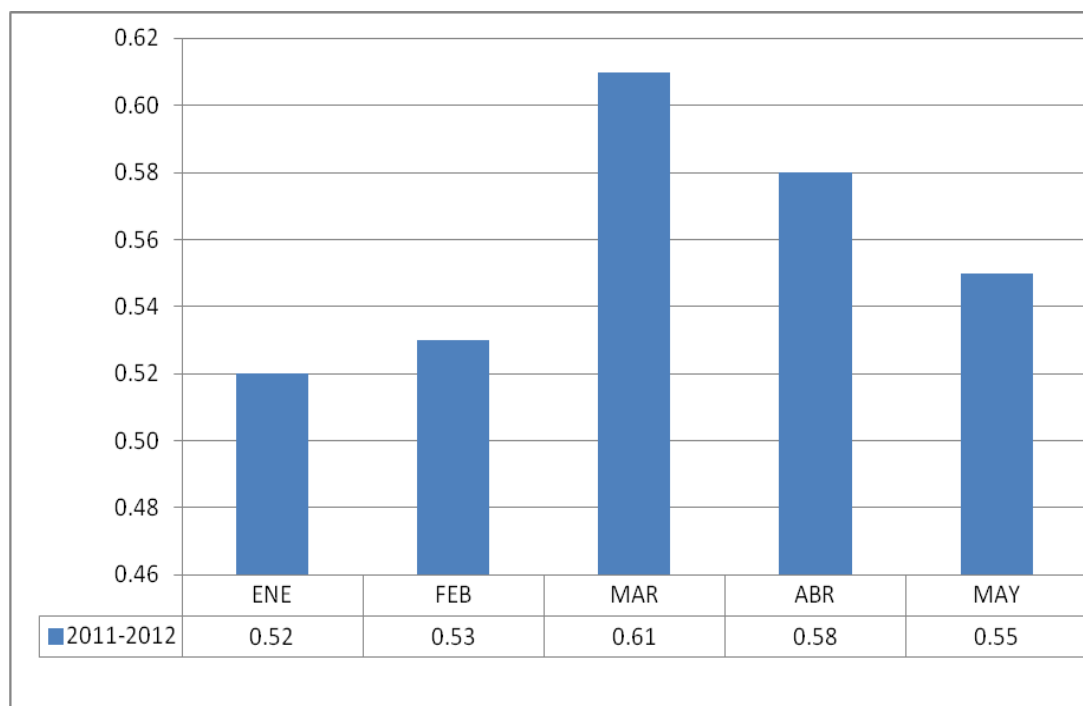


Gráfico 4.25. Precio de la Papa (S/. Kg) en la Provincia de Cutervo - Cifras mensuales según año.

Fuente: Agencia Agraria Chota (2012)

- En la provincia de Hualgayoc

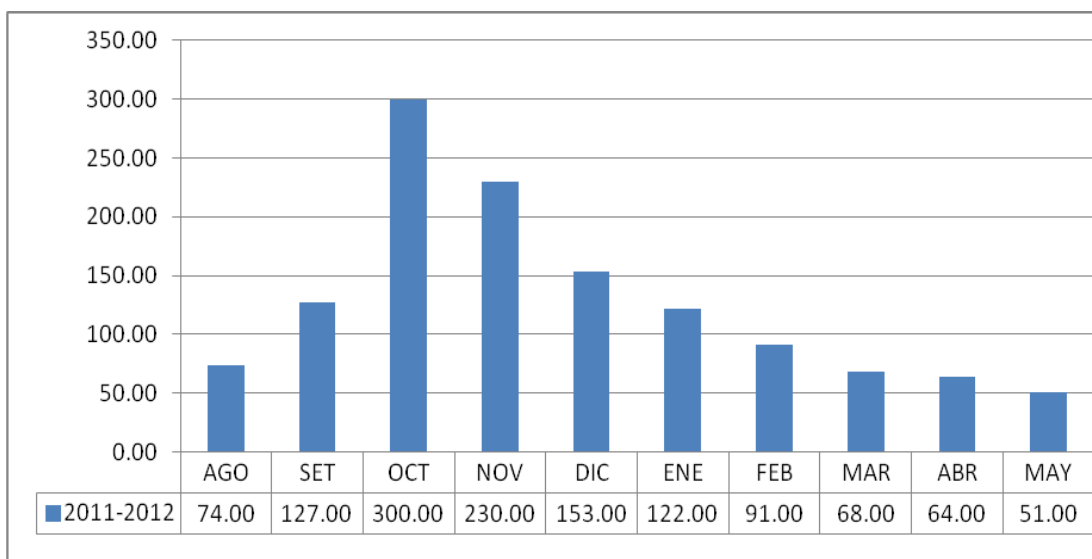


Gráfico 4.26. Superficie Sembrada (ha) en la Provincia de Hualgayoc - Cifras mensuales según campaña.

Fuente: Agencia Agraria Chota (2012)

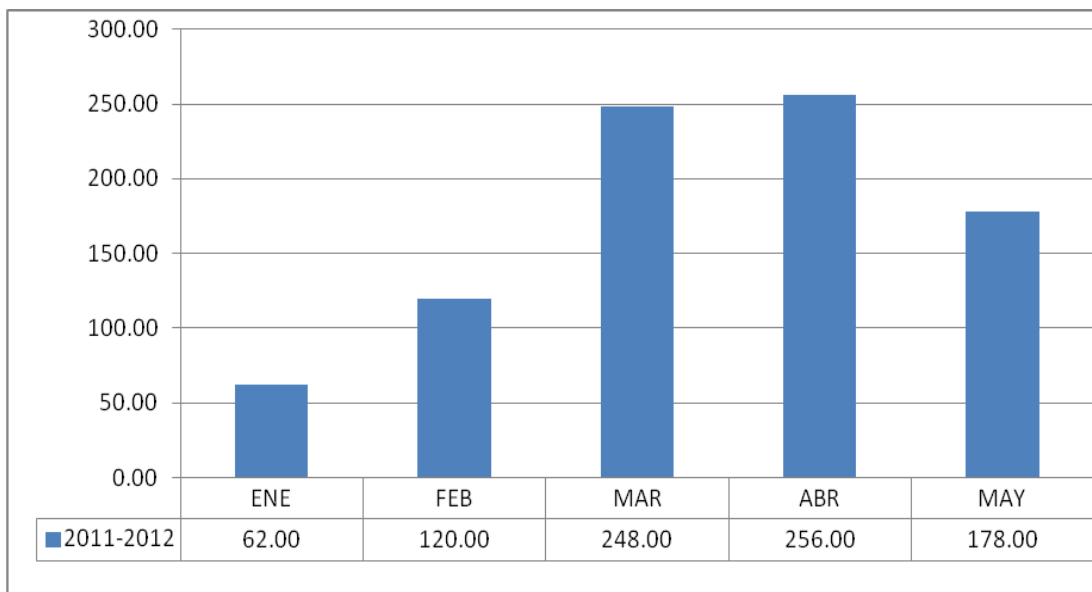


Gráfico 4.27. Superficie Cosechada (ha) en la Provincia de Hualgayoc - Cifras mensuales según campaña.

Fuente: Agencia Agraria Chota (2012)

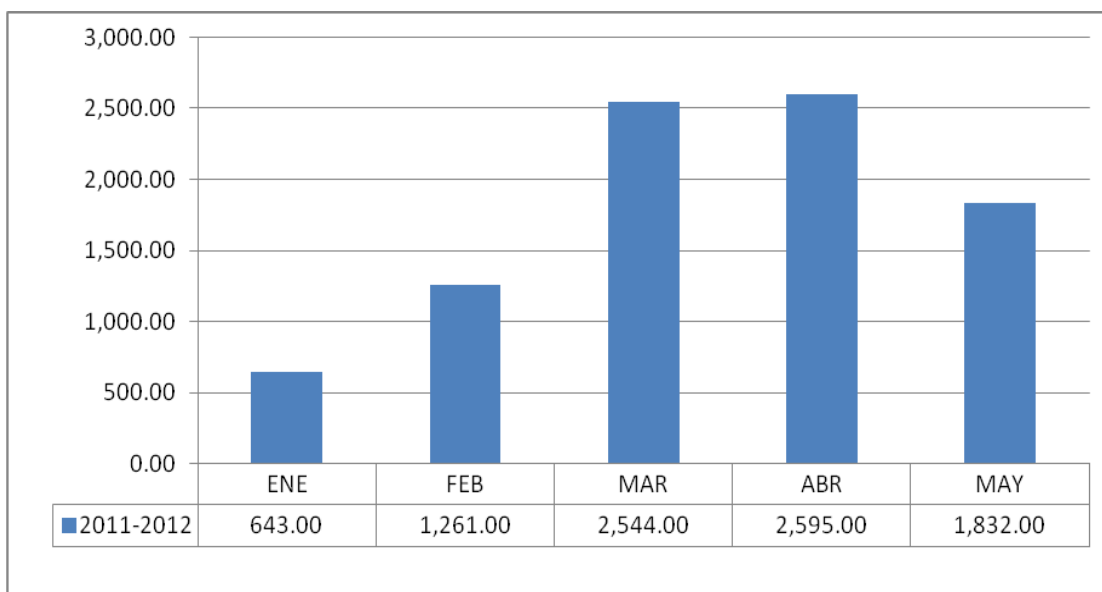


Gráfico 4.28. Producción de Papa (T) en la Provincia de Hualgayoc- Cifras mensual según campaña.

Fuente: Agencia Agraria Chota (2012)

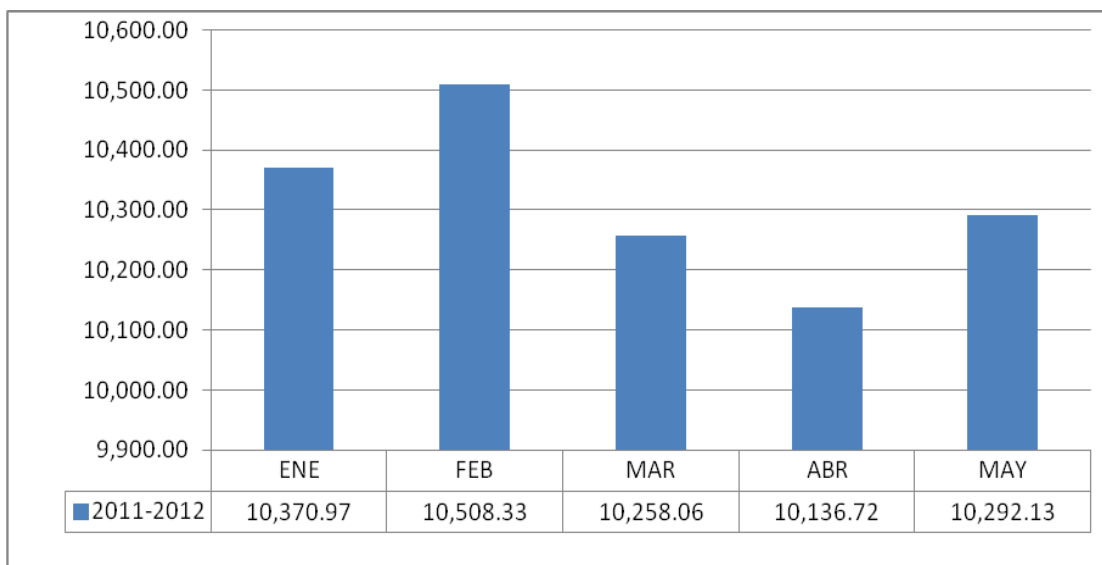


Gráfico 4.29. Rendimientos de Papa (Kg/Ha) en la Provincia de Hualgayoc – Cifras mensuales según año.

Fuente: Agencia Agraria Chota (2012)

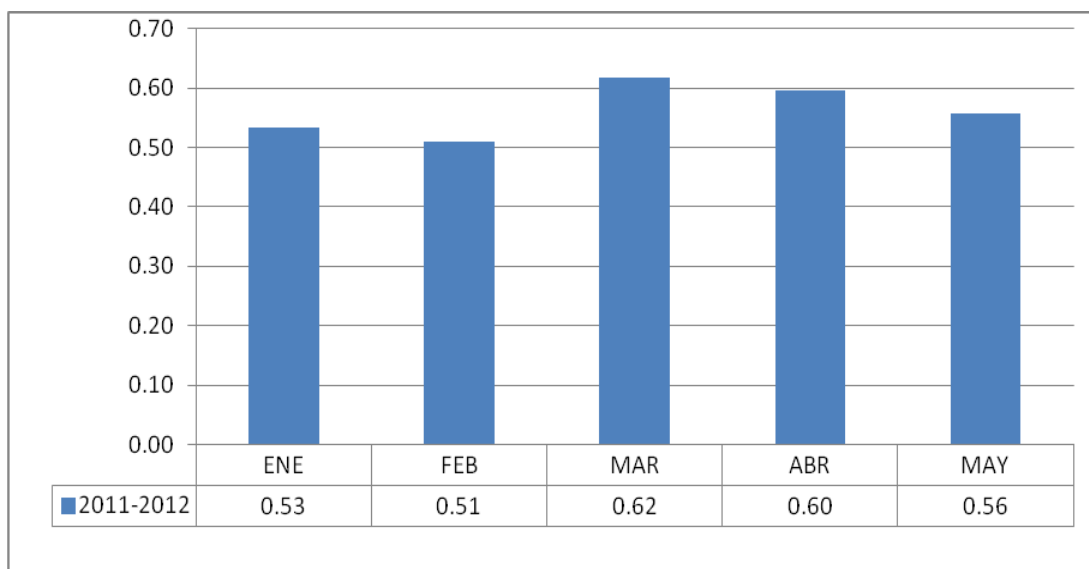


Gráfico 4.30. Precio de la Papa (S/. Kg) en la Provincia de Hualgayoc - Cifras mensuales según año.

Fuente: Agencia Agraria Chota (2012)

- En la provincia de Santa Cruz

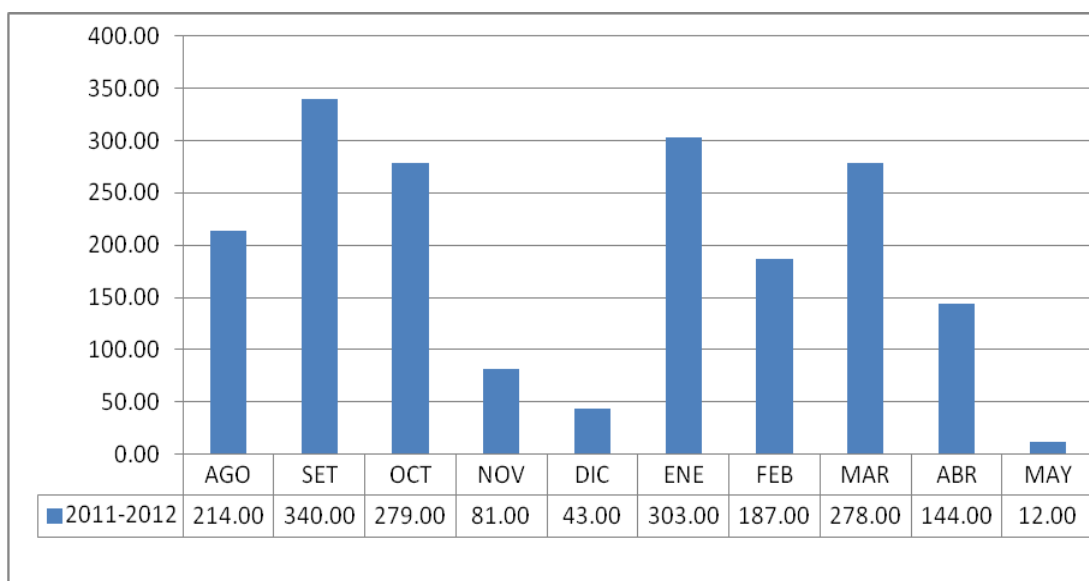


Gráfico 4.31. Superficie Sembrada (ha) en la Provincia de Santa Cruz - Cifras mensuales según campaña

Fuente: Agencia Agraria Chota (2012)

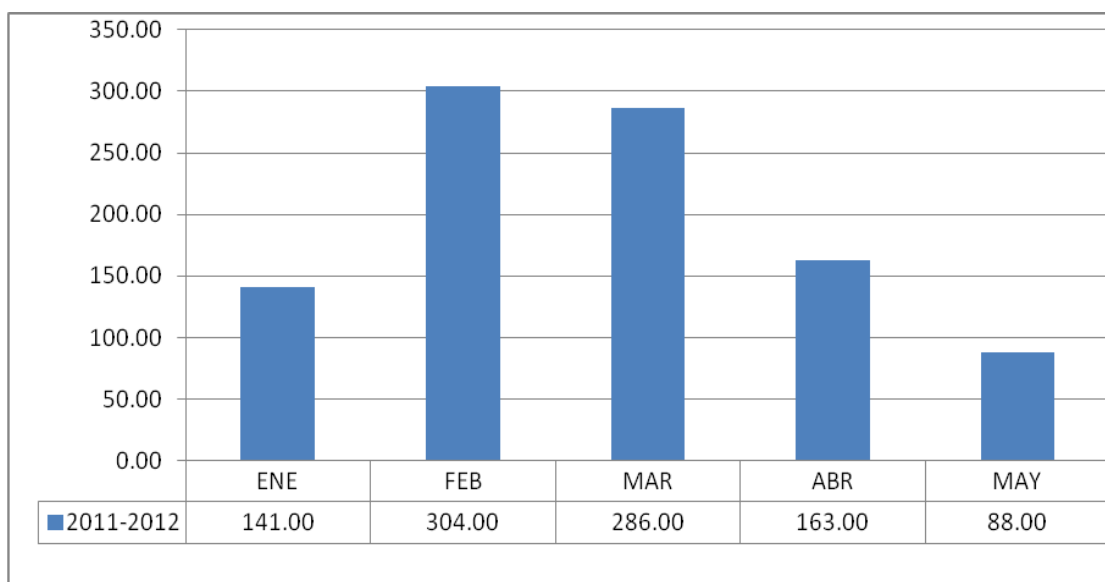


Gráfico 4.32. Superficie Cosechada (ha) en la Provincia de Santa Cruz - Cifras mensuales según campaña.

Fuente: Agencia Agraria Chota (2012)

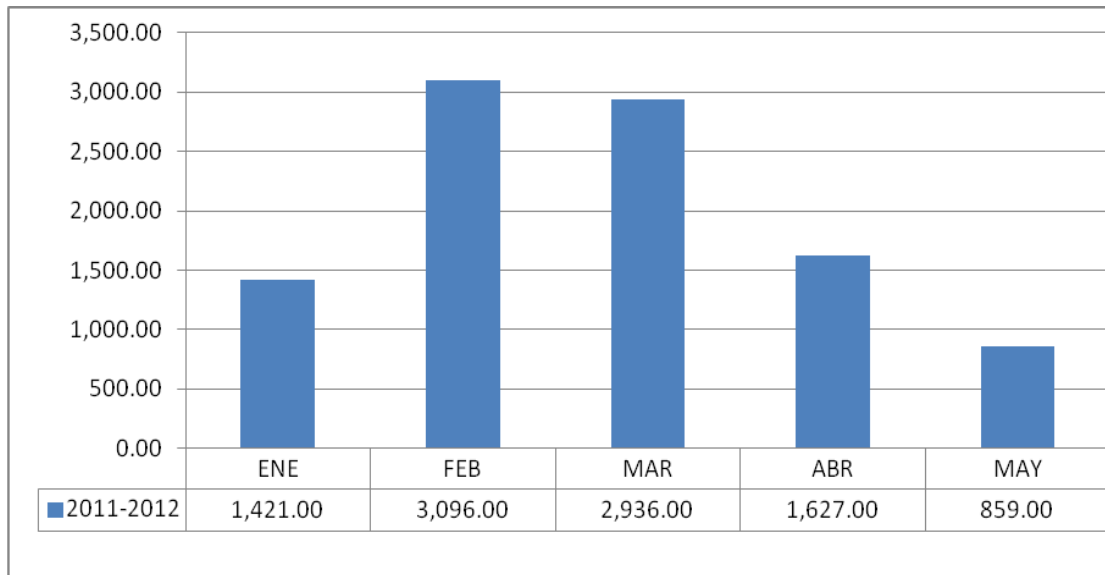


Gráfico 4.33. Producción de Papa (T) en la Provincia de Santa Cruz - Cifras mensuales según campaña

Fuente: Agencia Agraria Chota (2012)

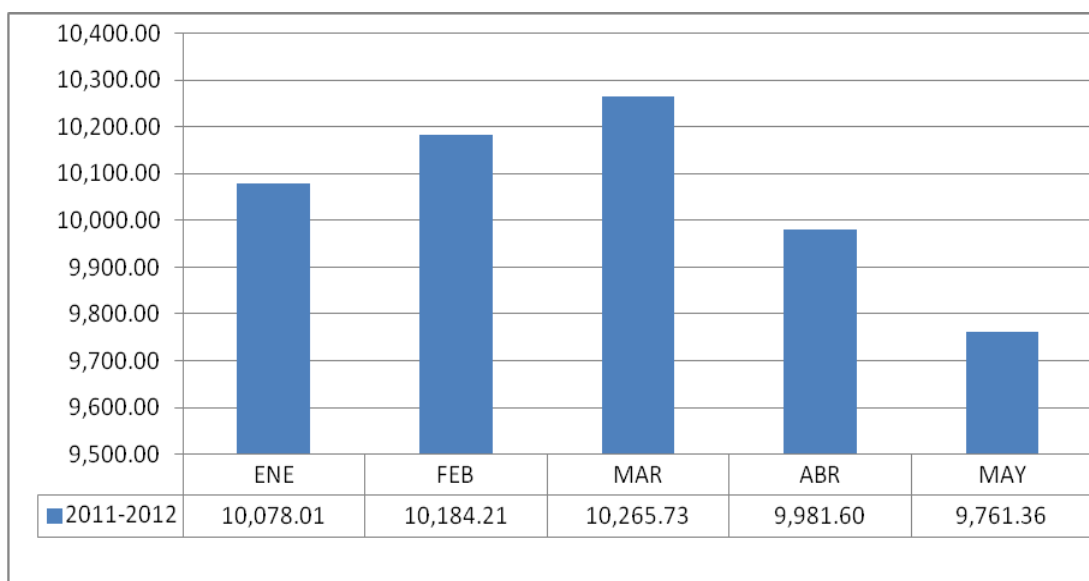


Gráfico 4.34. Rendimientos de Papa (Kg/Ha) en la Provincia de Santa Cruz – Cifras mensuales según año.

Fuente: Agencia Agraria Chota (2012)

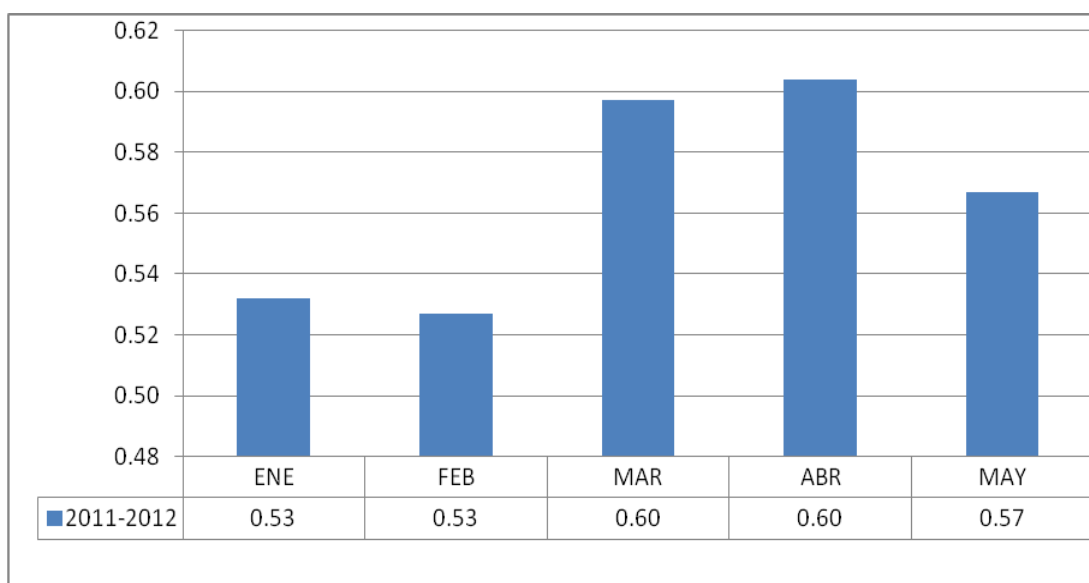


Gráfico 4.35. Precio de la Papa (S/. Kg) en la Provincia de Santa Cruz - Cifras mensuales según año

Fuente: Agencia Agraria Chota (2012)

El presente proyecto plantea usar como materia prima: la papa de tercera calidad, que corresponde aproximadamente al 30% de la producción total; a fin de no impactar en la oferta del producto destinado al consumo humano. Por tanto se han estimado las siguientes cifras:

Tabla 4.3. Determinación del Potencial de Materia Prima para Producción

Mes	Producción de Papa – Chota (T)	M. P. Tercera Calidad T /Mes	Materia Prima Tercera Calidad T /Día
ENERO	2426	727.80	24.26
FEBRERO	4668	1400.40	46.68
MARZO	5735	1720.50	57.35
ABRIL	5408	1622.40	54.08
MAYO	5346	1603.80	53.46
JUNIO	3849	1154.74	38.49
JULIO	3400	1020.08	34.00
AGOSTO	3304	991.27	33.04
SEPTIEMBRE	2709	812.84	27.09
OCTUBRE	2755	826.38	27.55
NOVIEMBRE	3062	918.66	30.62
DICIEMBRE	2265	679.39	22.65
TOTAL AÑO	44927	13478	

4.3.4 Programa de Producción

A partir de la determinación del potencial de materia prima, se puede calcular el potencial de producción de alcohol etílico en la provincia de Chota a razón de 80 litros de alcohol obtenido por cada tonelada de papa procesada, teniendo en cuenta que dichos cálculos no consideran la disponibilidad de materia prima de otras provincias de Cajamarca.

Tabla 4.4. Determinación del Potencial de Producción de Alcohol Etilico

Mes	Litros de Alcohol/mes	Litros de Alcohol/día
ENERO	58224	1941
FEBRERO	112032	3734
MARZO	137640	4588
ABRIL	129792	4326
MAYO	128304	4277
JUNIO	92376	3079
JULIO	81600	2720
AGOSTO	79296	2643
SEPTIEMBRE	65016	2167
OCTUBRE	66120	2204
NOVIEMBRE	73488	2450
DICIEMBRE	54360	1812
TOTAL AÑO	1078248	35942
Promedio	89854	2995

A continuación se presenta el plan o programa de producción para el primer año de operaciones, teniendo en cuenta que pueden cubrirse los déficit de materia prima en un 80% con la producción de Cutervo y el porcentaje restante con la producción de Santa Cruz o Hualgayoc.

Tabla 4.5. Plan de Producción del Primer Año.

PROGRAMA DE PRODUCCIÓN – PRIMER AÑO					
Mes	Producción Proyectada (L)	Necesidad de Materia Prima (T)	Materia Prima Disponible en Chota (T)	Déficit de Materia Prima (T)	Alcohol Producido con Déficit de MP (Lts)
ENERO	158400	1980	663	-1317	53040
FEBRERO	158400	1980	1249.2	-730.8	99936
MARZO	158400	1980	1552.5	-427.5	124200
ABRIL	158400	1980	1876.5	-103.5	150120
MAYO	158400	1980	1904.7	-75.3	152376
JUNIO	158400	1980	1488	-492	119040

JULIO	158400	1980	1332.6	-647.4	106608
AGOSTO	158400	1980	1296	-684	103680
SEPTIEMBRE	158400	1980	1098.3	-881.7	87864
OCTUBRE	158400	1980	1116.9	-863.1	89352
NOVIEMBRE	158400	1980	1257.3	-722.7	100584
DICIEMBRE	158400	1980	997.5	-982.5	79800
TOTAL AÑO	1900800	23760	15832.5		1266600

En convenio con los agricultores de Chota y sus respectivas organizaciones, y adicionalmente con el apoyo de la Agencia Agraria Chota, puede programarse las intenciones de siembra para el segundo año de operaciones, teniendo como meta el incremento de un 10% de la producción, que implicaría adquirir menor cantidad de papa de otras provincias de Cajamarca.

Tabla 4.6. Plan de Producción a Partir del Segundo Año

PLAN DE PRODUCCIÓN A PARTIR DEL SEGUNDO AÑO					
Mes	Producción Proyectada (L)	Necesidad de M.P (T)	M.P Disponible (T)	Déficit de M.P (T)	Alcohol Producido con Déficit de MP(Lts)
ENERO	158400	1980	729	-1251	58344
FEBRERO	158400	1980	1374	-606	109930
MARZO	158400	1980	1708	-272	136620
ABRIL	158400	1980	2064	0	158400
MAYO	158400	1980	2095	0	158400
JUNIO	158400	1980	1637	-343	130944
JULIO	158400	1980	1466	-514	117269
AGOSTO	158400	1980	1426	-554	114048

Tabla 4.6. Continuación

PLAN DE PRODUCCIÓN A PARTIR DEL SEGUNDO AÑO					
Mes	Producción Proyectada (L)	Necesidad de Materia Prima (T)	Materia Prima Disponibile (T)	Déficit de Materia Prima (T)	Alcohol Producido con Déficit de MP(Lts)
SEPTIEMBRE	158400	1980	1208	-772	96650
OCTUBRE	158400	1980	1229	-751	98287
NOVIEMBRE	158400	1980	1383	-597	110642
DICIEMBRE	158400	1980	1097	-883	87780
TOTAL AÑO	1900800	23760	17416		1377314

4.3.5 Distribución de la Planta

El área total disponible para el proyecto es de 10,000 m², de los cuales se utilizarán aproximadamente el 50%, tanto para instalaciones administrativas, de producción, etc. Se plantea el siguiente esquema o croquis de distribución:

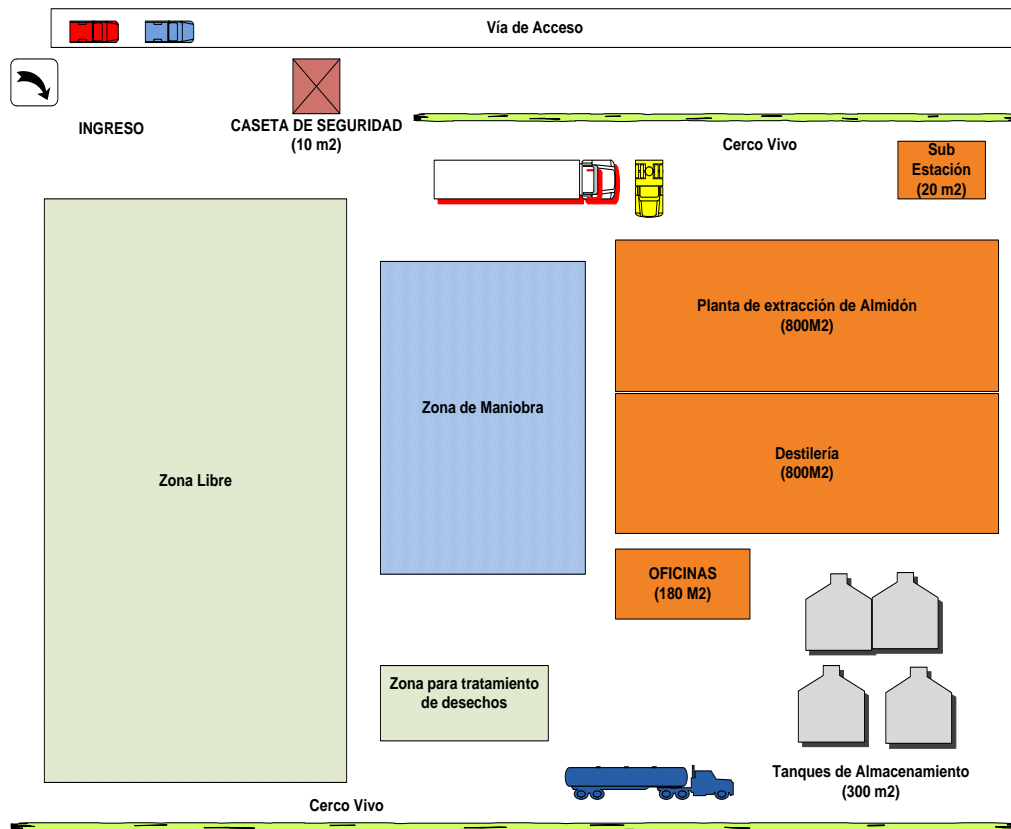


Figura 4.10. Distribución de la Planta

La planta de producción se divide en dos grandes áreas, con la finalidad de lograr la mayor eficiencia en cada uno de los procesos. En dos ambientes contiguos se instalarán:

- Planta de Extracción de Almidón
- Destilería

Adicionalmente se consideran instalaciones de:

- Sub estación
- Oficinas

La zona de almacenamiento donde se encuentran los tanques, se ubica de manera externa, debido a las medidas de seguridad que se adoptan teniendo

en cuenta que el alcohol etílico es inflamable y existiría mayor riesgo al ubicarla en zona cerrada y cerca a los equipos eléctricos.

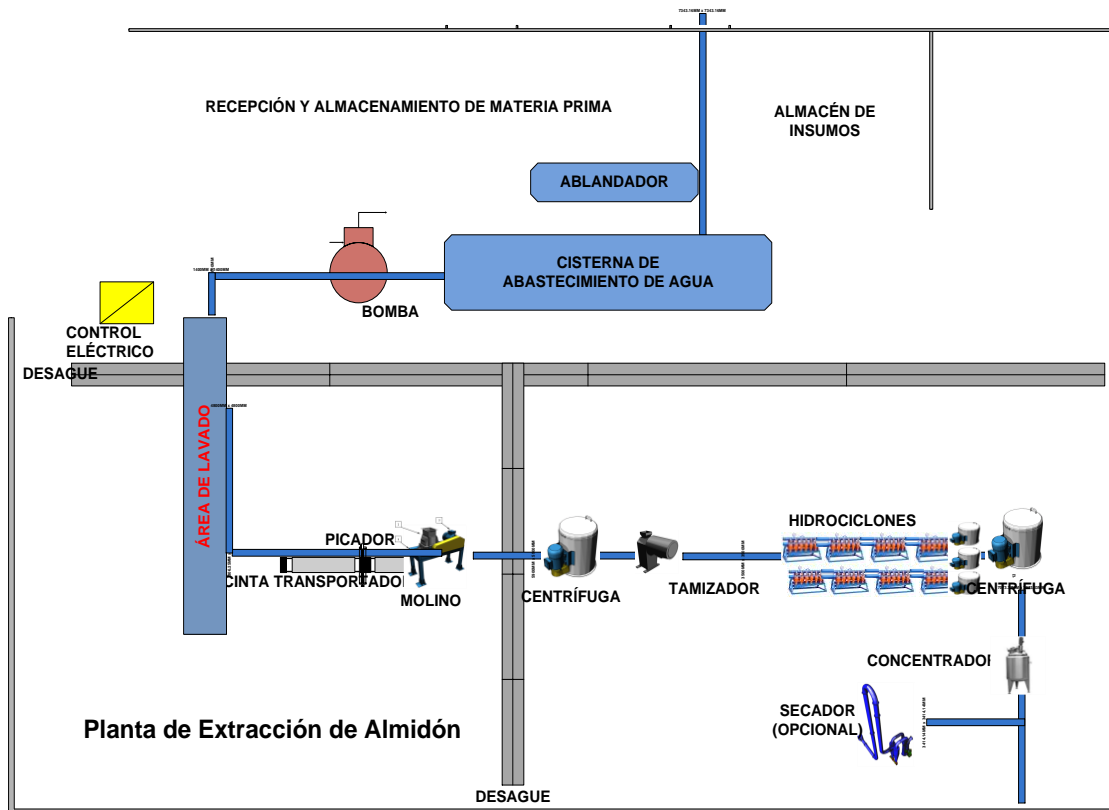


Figura 4.11. Planta de Extracción de Almidón

La planta de extracción de almidón que se desea adquirir para el presente proyecto, es diseñada y fabricada por la empresa Transagro del Perú, cuya tecnología ya ha sido probada en la planta piloto de Andahuaylas; donde se produce almidón de papa destinado a la exportación. Como proveedor de la tecnología, la ubicación de las instalaciones de la planta de extracción de almidón puede ser modificada y además incorporar o reducir la cantidad de equipos que se emplean.

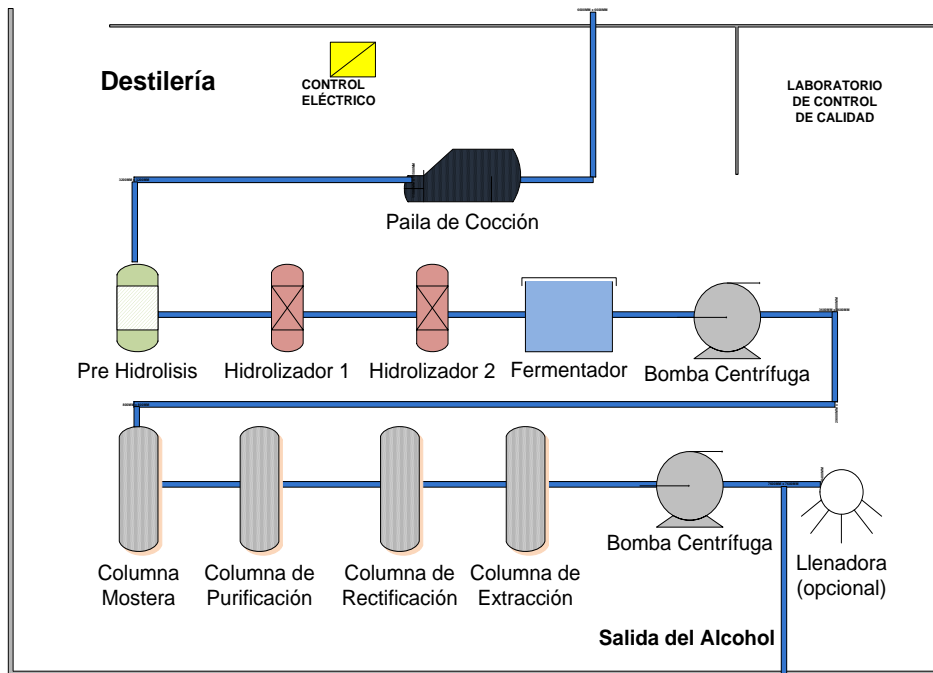


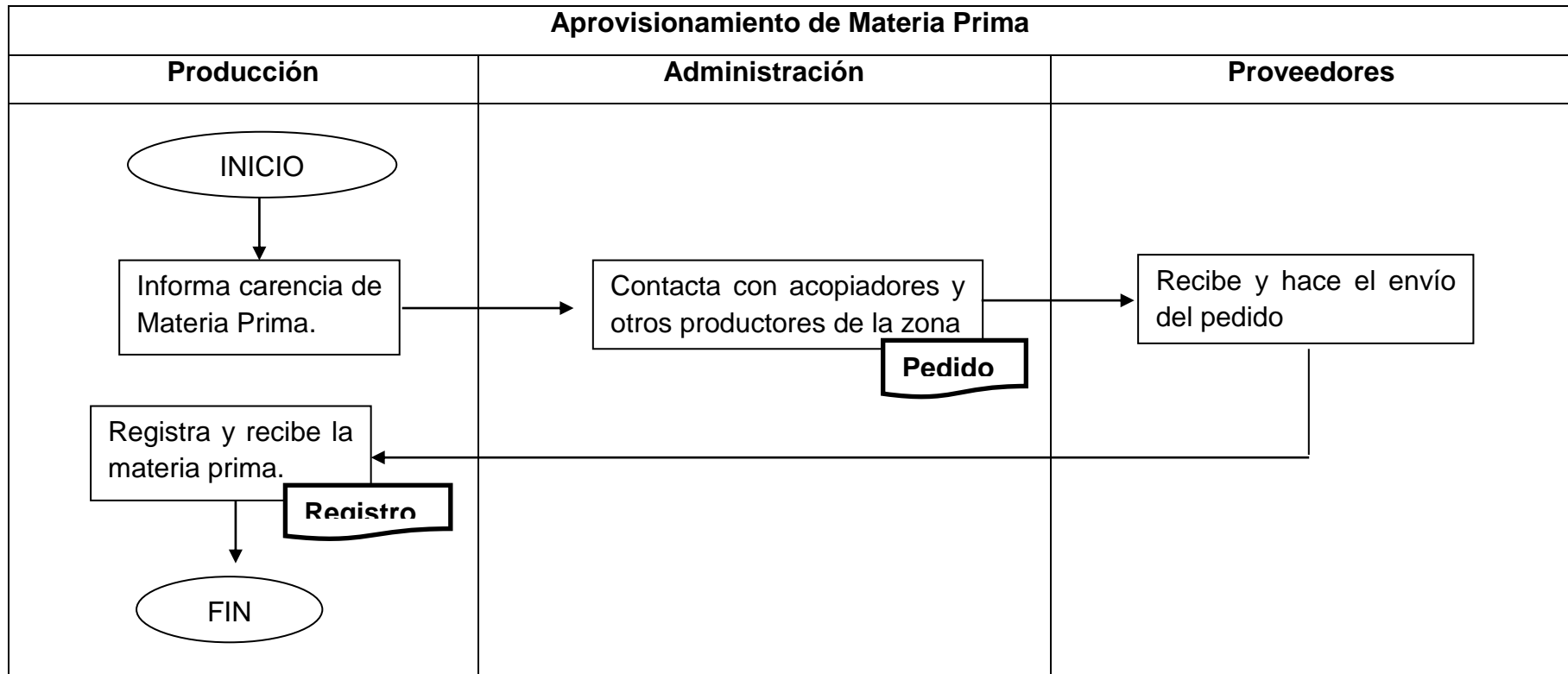
Figura 4.12. Planta de Alcohol o Destilería

Los volúmenes de papa que se pretende procesar son menores a los 10,000 litros de alcohol día, por lo tanto la destilería o planta productora de alcohol, puede considerarse: una Mini Destilería o un prototipo de prueba, cuya fabricación puede realizarse en el Perú o importarse a un costo accesible desde China o India.

4.3.6 Procesos

4.3.6.1 Proceso de Aprovisionamiento de Materia Prima

Cuadro 4.12 Proceso de Aprovisionamiento de Materia Prima



4.3.6.2 Proceso de Producción de Alcohol Étílico

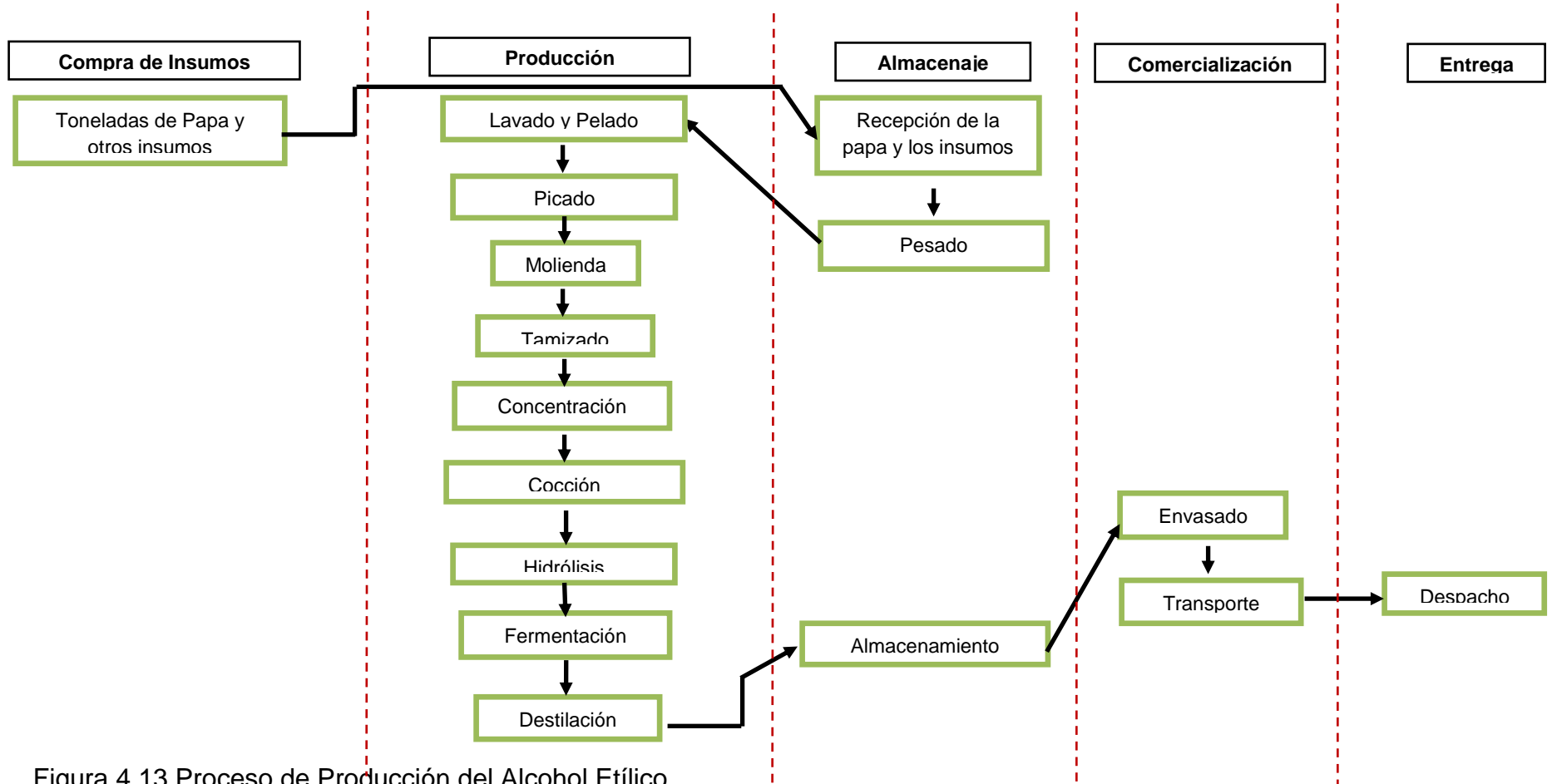


Figura 4.13 Proceso de Producción del Alcohol Étílico

A continuación se describe el proceso de producción del alcohol etílico:

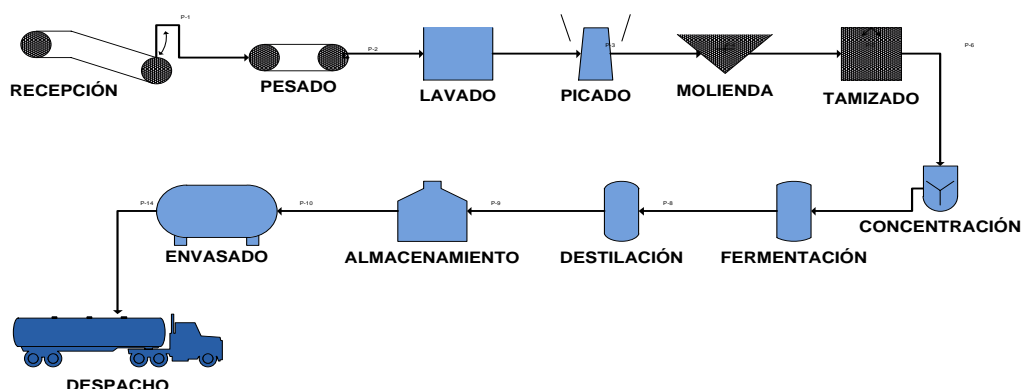


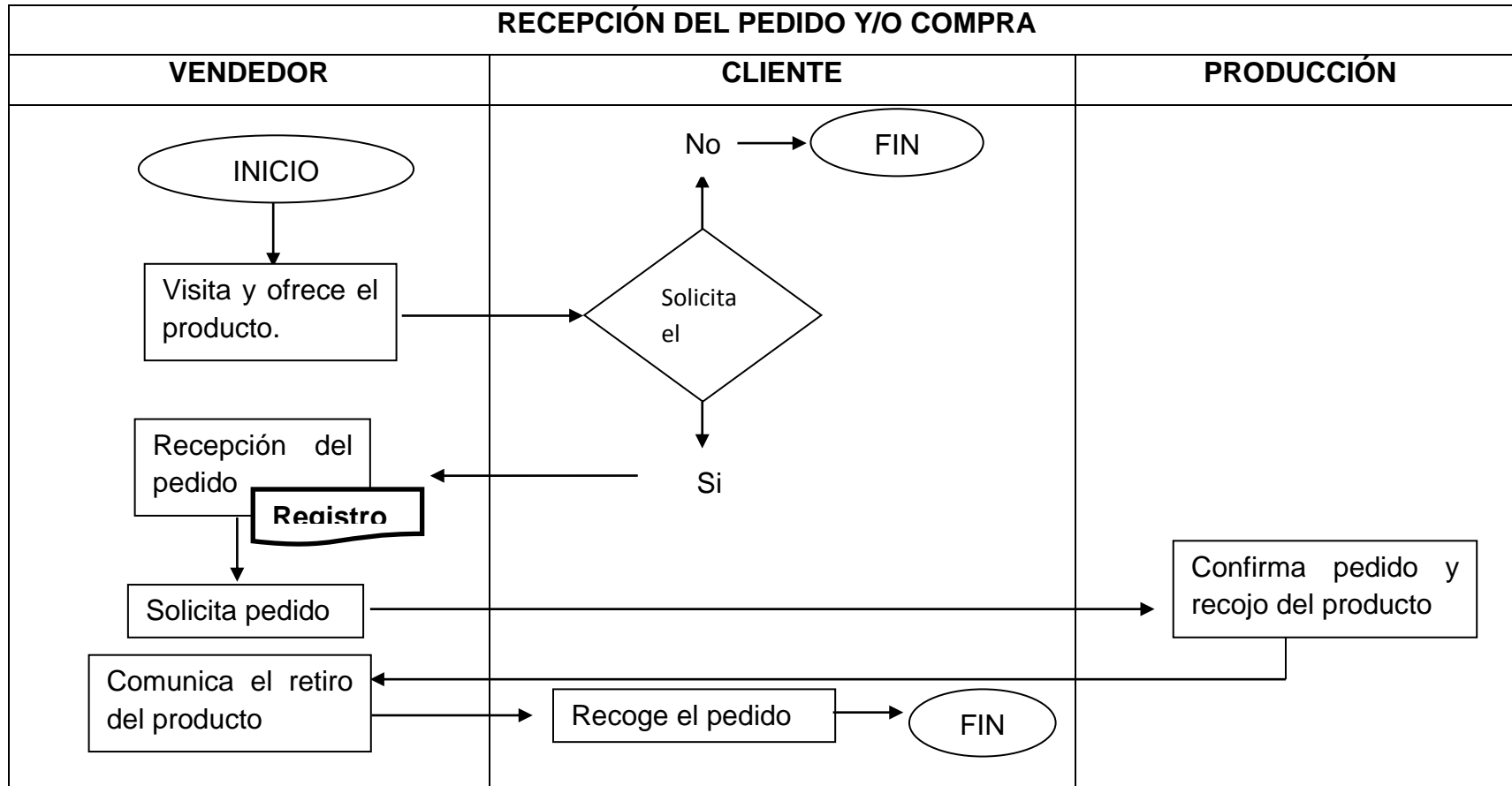
Figura 4.14. Proceso de Producción del Alcohol Etílico

- Recepción: Ingreso y depósito de sacos de papa en un área acondicionada en la planta. Además se clasifica la materia prima, por orden de llegada y procedencia.
- Pesado: Controlar el total de kilogramos que ingresarán al lavado en el turno correspondiente de producción.
- Lavado y pelado: Aplicación de agua para eliminar impurezas presente en la cáscara. Además por efecto de abrasión realiza el pelado de la materia prima.
- Picado: Reducción en trozos de la materia prima, para mejorar la eficiencia de la molienda.
- Molienda: Conversión de los trozos de papa en una pasta o crema, a la cual se le extraerá el almidón.
- Tamizado: Separación del Almidón y la celulosa, para que el primero pueda ser fermentado.

- **Concentración:** Recepción de la sustancia denominada como “lechada”, compuesta de proteína, materia grasa y sustancias insolubles.
- **Cocción:** Se somete la mezcla concentrada a altas temperaturas como paso previo a la hidrólisis.
- **Hidrólisis:** Descomposición de los almidones presentes en los líquidos concentrados. Puede dividirse en pre hidrólisis e hidrólisis, dependiendo del tipo de equipamiento instalado en la planta. Existen dos tipos de hidrólisis: ácida y enzimática, de las cuales se descarta la primera, ya que el uso de ácidos sulfúrico o clorhídrico puede ocasionar daños en los equipos debido a que generan corrosión.
- **Fermentación:** Cambio de los almidones por azúcares mediante procesos químicos complejos.
- **Destilación:** Conversión de los azúcares en alcohol etílico con porcentaje de agua presente en dicha mezcla.
- **Almacenamiento:** Depositar el producto en tanques cerrado con capacidad igual o mayor a 500 hectolitros (50,000 litros).
- **Envasado:** Colocar el producto en el contenedor a granel o el envase correspondiente para su despacho.
- **Despacho:** Entrega del Producto al transportista para su correspondiente entrega.






4.3.6.3 Proceso de Venta y Distribución

Cuadro 4.13 Proceso de Venta y Distribución





4.3.7 Diagrama de Actividades

Cuadro 4.14 Diagrama de Compra de Insumos y producción

	Proceso de compra de insumos, producción	Operación	Transporte	Espera	Pesado	Almacenaje
	Inicio: compra de insumos					
	Final: Alcohol Etílico					
Nº						
	Descripción					
1	Compra de la papa, y otros insumos	●				
2	Transporte de la papa y los insumos al almacén		●			
3	Almacenamiento de la papa y los insumos					●
4	Pesado de la cantidad de papa a ingresar en el lavado				●	
5	Traslado de la papa para producción		●			
6	Lavado, pelado y picado de la papa	●				
7	Molienda de la papa	●				
8	Tamizado	●				
9	Concentración	●				
10	Cocción	●				
11	Hidrólisis	●				
12	Fermentación			●		
13	Destilación	●				

Cuadro 4.15 Diagrama del Proceso de Almacenamiento, Comercialización y Despacho

	Proceso de almacenamiento, comercialización y despacho	Operación	Transporte	Tiempo
	Inicio: Termina de la producción de Alcohol Etílico			
	Final: Despacho			
Nº				
	Descripción			
1	Envasado	●		
2	Transporte del producto		●	
3	Despacho	●		

4.3.8 Cadena de Suministro

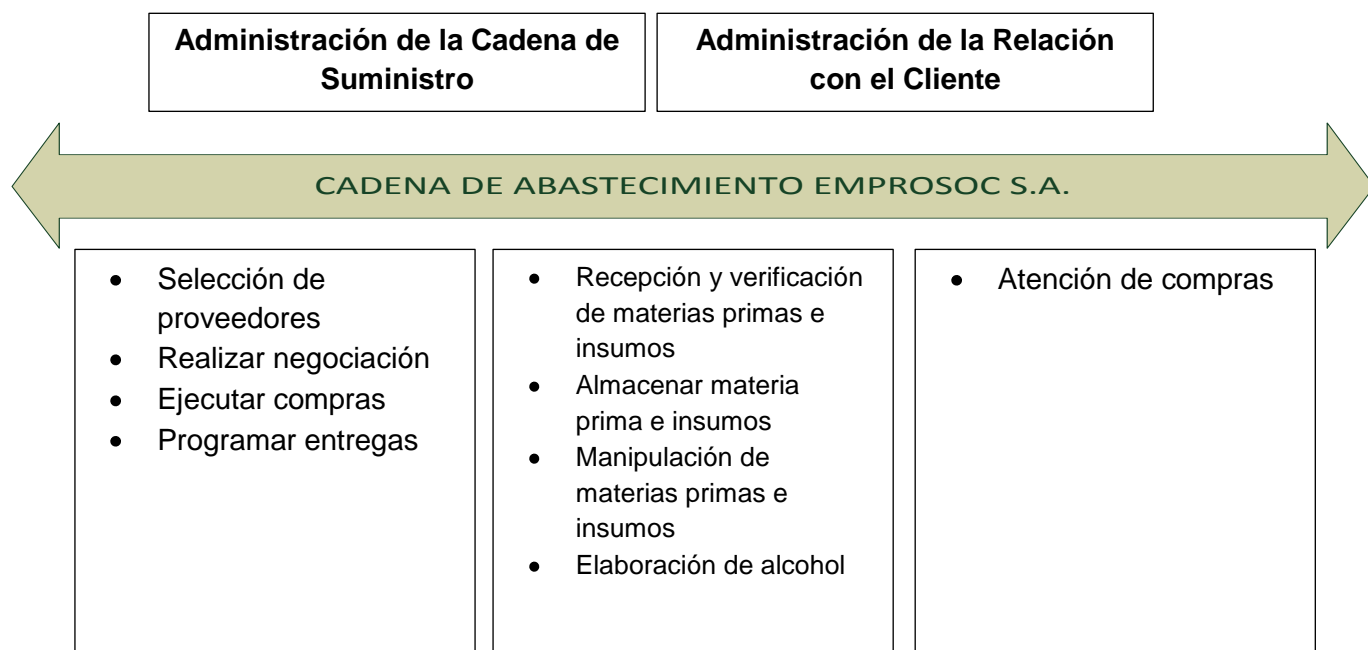


Figura 4.15 Cadena de Suministro

4.3.8.1 Gestión de Proveedores

Los proveedores serán seleccionados de acuerdo a los siguientes criterios:

- Calidad del producto
- Precios
- Rapidez en el aprovisionamiento
- Volumen de la oferta
- Localización

Estrategia para proveedores

- Establecer alianzas con productores de papa, mediante la intervención de Agencia Agraria Chota.
- Reducción del precio de adquisición de acuerdo al volumen de materia prima o insumos que se compran.
- Respeto en los plazos de entrega y de pago
- Reducción de la participación de intermediarios en los procesos de compra (trato directo con el productor o asociación).

- Establecer una estrategia de Just in time para la recepción de mercaderías.

4.3.8.2 Gestión de Almacén

EMPROSOC S.A. pretende establecer como modelo de gestión de almacén una secuencia de los siguientes procesos:

Recepción de Materias primas

No constituye en esencia un proceso complejo, si el responsable de la recepción de la mercadería efectúa el pesado de manera correcta; debido a que la calidad de la materia prima corresponde al producto para descarte o desecho; sin embargo es necesario controlar que la materia prima se encuentre libre de aditamentos como barro y piedras característicos de los ambientes de cultivo.

En este proceso se registra la procedencia de la materia prima, el peso y las observaciones que puedan suscitarse al respecto.

Además se verifica que las cantidades ingresadas correspondan al compromiso de compra del cliente.

4.3.8.3 Gestión de Compras

Al verificar el ingreso de materia prima conforme, se inicia de manera automática el proceso de compra de la reposición de la misma, según los compromisos adquiridos con los proveedores de forma diaria, semanal, quincenal, etc.

Este proceso implica una revisión diaria de los precios en el mercado local y de las proyecciones de cosecha.

4.3.8.4 Control de Inventario

Se ha establecido como metodología para el control de inventario, Just in Time, que permite optimizar el espacio de almacenamiento y evitar todo tipo de hacinamiento de materias primas y residuos de las mismas. Se

plantea un control semaforizado que permita alertar con un stock mínimo o un déficit para las operaciones programadas.

4.3.8.5 Control de Almacenes

Se consideran la implementación de almacén de materias primas, almacén de insumos y área de almacén de producto terminado; con la finalidad de realizar un control preciso, medir la eficiencia de los procesos y optimizar costos

4.3.9 Descripción del Producto

A continuación se procede a describir técnicamente el producto Alcohol etílico:

4.3.9.1 Datos Generales

- Nombre Comercial: Alcohol etílico
- Nombre Químico: Alcohol etílico
- Peso Molecular: 46.07
- Familia Química: Alcoholes
- Formula: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$

4.3.9.2 Componentes Riesgosos

- Nombre de los Componentes: Alcohol etílico
- Cancerígenos o Teratogenicos: No es cancerígeno
- Limite permisible de concentración: 1000 ppm 8Hrs de exposición
- Grado de Riesgo de Salud: ligero
- Grado de Riesgo de Inflamabilidad: severo
- Grado de Riesgo de Reactividad: ligero

4.3.9.3 Propiedades Físicas

- Temperatura de Ebullición °C: 78.5 °C
- Presión de Vapor, mmHg A 20°C:50 mmHg @ 44.5°C
- Densidad Relativa: 0.7972
- Densidad de Vapor (AIRE=1):1,50
- Solubilidad en el agua, g/ml: 100% Miscible en agua
- Reactividad en agua: Ninguna
- Estado físico, color y olor: Liquido incoloro, olor a alcohol
- Punto de Inflamación: 11°C
- Temperatura de Auto ignición (°C): 423°C
- Límites de inflamabilidad (%): Inferior: 3,3% Superior: 19,0%
- Información adicional: Es miscible en alcohol, cloroformo, aceites y éteres.

4.3.9.4 Riesgos de Fuego o Explosión

- Productos de la combustión: agua, monóxido y dióxido de carbono, aldehídos irritantes y acetonas.
- Incompatibilidad con sustancias: Bromoformo, cloroformo, peróxido de metilcetona, Oxidantes Fuertes.
- Condiciones a evitar: Oxidantes fuertes, altas temperaturas.

4.3.9.5 Riesgos para la Salud

- Ingestión accidental: Causa irritación gástrica, dolor abdominal y vomito.

- Contacto con los ojos: Causa irritación a los ojos y el líquido puede causar daño a la córnea, excesos de lagrimeo, parpadeo y enrojecimiento.
- Contacto con la piel: Cuando es prolongado puede causar malestar, enrojecimiento local e inflamación.
- Absorción: Los síntomas iniciales de intoxicación aguda incluye excitación, cambios de comportamiento, dificultad para hablar y caminar, mareos tambaleo, somnolencia, sueño, estupor, sudoración, náuseas y vómito.
- Inhalación: Puede irritar los ojos, causar lagrimación, con irritación de nariz y garganta. En alta concentración altera el sistema nervioso. Inconsciencia y asfixia

4.3.9.6 Información sobre Manipulación y Transporte

Se identifica con el siguiente pictograma:



Figura 4.16. Líquido Inflamable

Se debe tener en cuenta que el alcohol etílico:

- Es ligeramente tóxico.
- Posee Alto peligro de incendio y combustión.
- Se debe de almacenar y/o transportar por compatibilidad.
- Estar debidamente etiquetado

- Tener el color de almacenaje,
- Indicaciones de primeros auxilios.

4.3.10 Subproductos

Como resultado de elaborar alcohol etílico se obtienen los siguientes sub productos:

- Alcohol Etílico sin Desnaturalizar con grado Volumétrico < 80% de volumen a razón de 50 litros por cada 1000 litros de alcohol etílico con grado volumétrico > 80%.
- Aceite combustible, a razón de 6 litros por cada 1000 litros de alcohol procesado.
- Afrecho o fibra de celulosa que se emplea como alimento de ganado o insumo para fertilizante orgánico en una proporción de 1.5% del volumen procesado.

Tabla 4.7. Plan de Afrecho o Fibra de Celulosa

PLAN DE AFRECHO O FIBRA DE CELULOSA			
Mes	Materia Prima Disponible (T)	Afrecho Producido (KG)	Ventas Proyectadas (S/)
ENERO	1350	2025	1215
FEBRERO	1350	2025	1215
MARZO	1350	2025	1215
ABRIL	1350	2025	1215
MAYO	1350	2025	1215
JUNIO	1350	2025	1215
JULIO	1350	2025	1215
AGOSTO	1350	2025	1215
SEPTIEMBRE	1350	2025	1215
OCTUBRE	1350	2025	1215
NOVIEMBRE	1350	2025	1215
DICIEMBRE	1350	2025	1215
TOTAL AÑO	16200	24300	14580

4.3.11 Desperdicios

Como resultado de los procesos se desechan los siguientes elementos:

- Sólidos:
Restos de papel, plásticos, metal, cartones, etc. cuyo valor comercial es mínimo o nulo (Reciclaje)
- Líquidos:
Mayoritariamente agua utilizada en el proceso, mezclada con enzimas, almidón, etc. Pueden ser sometidos a tratamiento para usos distintos a la producción.

4.3.12 Tecnología (Maquinaria y Equipo)

Respecto de la tecnología a utilizarse se precisa lo siguiente:

4.3.12.1 Planta de Extracción de Almidón

La tecnología propuesta por la empresa Transagro del Perú, posee estándares basados en las siguientes normas:

- Recipientes a presión: ASME Código VIII
- Electricidad: Nema
- Pernos y tuercas: AISC/AWS código 01-1
- Soportes y estructuras de acero: AWS, CÓDIGO 01-1 AISC
- Condiciones de clima: + 35 a +10°C
- Motores: NEMA/CEI
- Acabados: SSPC

A continuación se detalla la maquinaria y equipo incluida en la propuesta técnica:

Cuadro 4.16. Maquinaria y Equipo necesaria para la planta

Ítem	Cantidad	Descripción
1	1	Lavadora
2	1	Faja de Inspección.
3	1	Súper Raspador

Cuadro 4.16. Continuación

Ítem	Cantidad	Descripción
4	1	Tamiz DMS.
5	10	Hidrociclones separadores
6	3	Centrifugas de canasta
7	1	Secador instantáneo con hogar, ductos y sistema de control.
8	1	Tamiz refinador.
9	1	Transporte Neumático
10	4	Hidrociclones de control y concentradores.
11	-	Ductos y tuberías de agua de proceso.

Fuente: Transagro del Perú (2013)

Se incluyen los siguientes repuestos, para garantizar reparaciones por 1 año:

- Repuestos suficientes para 1 año de funcionamiento continuo.
- Sierra del SUPER RASP (500 unidades).
- Bomba abastecedora de extractor de almidón (2 unidades).
- Hidrociclones extras. (50 unidades)
- Fajas de repuesto (10% del suministro).
- Rodamientos (10% del suministro).
- Otros implementos que sufran desgaste 10%.

El costo llave en mano de la planta de extracción de almidón es 1'650,000.

4.3.12.2 Destilería

Según el esquema propuesto se consideran los siguientes equipos, sin embargo los mismos pueden ser variados dependiendo del proveedor de

las maquinarias. En la presente investigación se consultó información de las empresas Scherner de Brasil y LIC Handels AG de Alemania. De manera preliminar se considera la siguiente lista:

Cuadro 4.17. Equipos para la Destilería

Ítem	Cantidad	Descripción
1	2	Germinadores de 50 litros cada 6 horas.
2	2	Cultivadores de 200 litros cada 6 horas.
3	2	Semilleros de 1000 litros.
4	1	Columna de destilación.
5	3	Condensadores.
6	1	Torre de Enfriamiento.
7	1	Caldero Piro Tubular.
8	1	Ablandador de Agua.
9	1	Pre fermentadores de 7000 litros.
10	8	Fermentadores
11	6	Columnas mosteras
12	5	Tanques de Almacenamiento
13	1	Intercambiador de Placas
		Tuberías, conexiones y válvulas.

Fuente: Transagro del Perú (2013)

El costo llave en mano de la destilería es 2'400,000.

4.3.12.3 Sub Estación

Se considera la adquisición de un equipo compacto de la Marca M. Electric con un costo total de S/. 93,500 nuevos soles y un transformador marca Eplic valorizado en S/43,000 nuevos soles. La inversión total en equipos para sub estación asciende a S/. 136,500 nuevos soles.

4.3.12.4 Montacargas

Se considera adquirir un montacargas con capacidad de 3 toneladas, con un motor de la marca Nissan de tipo convencional valorizado en S/. 28000.

4.3.12.5 Aspectos Importantes respecto a la Instalación de la Planta

Los proveedores de maquinarias y equipos son responsables de entregar los siguientes planos:

- Planos básicos de diseño civil.
- Elevaciones para cargas estáticas y dinámicas.
- Conexión de tuberías.
- Lista de válvulas.
- Diagrama de cables.
- Diagrama de instrumentos de control.
- Lista de motores.
- Resumen de energía instalada.
- Planos de ubicación de paneles de control.
- Diagrama de instrumentos de medición y control.
- Lista de instrumentos.
- Documentación del instrumento.

Para el montaje de maquinaria y equipos los proveedores deben obligarse a:

- Probar cada equipo individualmente hasta lograr el rendimiento esperado.
- Seguidamente procederán a realizar una corrida de prueba del conjunto de las máquinas y paulatinamente irán incrementando la carga hasta llegar al volumen óptimo.

El tiempo de puesta en marcha es de aproximadamente 2 a 3 semanas.

4.3.13 Infraestructura

Para el desarrollo del proyecto se estima realizar las siguientes obras civiles:

Área Construida: 1810 m²

- Planta de Extracción de Almidón 800 m², valorizada en S/. 203,000 nuevos soles incluido techo y cerramiento lateral.
- Destilería 800 m². Las obras tiene una cotización del mismo valor a la anterior.
- Sub Estación 20 m². : tiene un costo aproximado de S/15,000 nuevos soles.
- Caseta de Seguridad 10 m²: tiene un costo de S/. 5,000 nuevos soles
- Oficinas 180 m². Tiene un costo de S/. 50,000 nuevos soles, e incluye divisiones de drywall.

Área sin construir, cercada: 3190 m²

- Área de Almacenamiento (Tanques): 300 m², tiene un cerco de malla que cuesta aproximadamente S/. 5,000 soles.
- Zona de maniobras: 500 m²
- Zona de tratamiento de desperdicios: 300 m²
- Zona Libre: 2090m²

Área Total: 5,000 m²

4.3.14 Disponibilidad de Materiales e Instalaciones

Se requieren los siguientes elementos para la puesta en marcha del proyecto:

- Agua: Es necesaria para todo el proceso desde el lavado en adelante. Se consume en m³ y se obtiene de la red pública.
- Enzimas: Son necesarias para la fermentación del producto y se emplean de acuerdo al tipo de tecnología instalada.
- Electricidad: Es necesaria para el funcionamiento de la maquinaria; y se obtiene de una fuente trifásica, instalada en la red pública.
- Químico de Laboratorio: Son indicadores que permiten monitorear el cambio en las propiedades del producto y principalmente medir el grado volumétrico.
- Químicos de Producción: Ácido Sulfúrico y Di Fosfato de Amonio, son necesarios para el cambio de almidón a azúcares. Se utilizan de acuerdo al proceso y tecnología utilizada.
- Levadura: Necesaria como complemento o adjunto para conseguir la fermentación.
- Antiespumante: Es necesario cuando se opera a altas temperaturas en diferentes procesos.
- Insumos Secundarios:
- Lubricante: Necesario para proteger las piezas mecánicas de la maquinaria, internas y externas.
- Detergente Neutro: Sustancia necesaria para sanitizar la línea de producción.

4.3.15 Requerimientos de Mano de Obra

Para operar planta de extracción de almidón y destilería de manera simultánea, en tres turnos se requiere la siguiente estructura de personal.

Tabla 4.8. Requerimiento de Mano de Obra

ÁREA	N° de Trabajadores Fijos	N° de Trabajadores Variables	TOTAL
Gerente General	1		1
Asistente Administrativo	1		1
Asistente Contable	1		1
Asesor Legal		1	1
Asesor Contable	1		1
Gerente Comercial	1		1
Gestor Comercial	2		2
Responsable de Almacén	2		2
Llenador - Empaquetador		3	3
Operador de Monta carga		3	3
Gerente de Operaciones	1		1
Supervisor de Control de Calidad	3		3
Asistente de Producción y Logística	1		1
Técnico de Mantenimiento	3		3
Operador de Planta		24	24
Agente de Seguridad	3		3
Agente de Limpieza	3		3
TOTAL GENERAL	20	31	54

4.3.16 Estimación de Costos y Presupuestos

- Precio del Terreno y Construcciones

La ubicación del terreno es en el centro poblado menor de Cuyumalca ubicado a diez minutos del centro de la ciudad de Chota. A continuación se detalle el precio del terreno y las construcciones.

Tabla 4.9. Precio del Terreno y Construcciones

Terrenos, construcciones y edificaciones	Medida	Cantidad	Precio	Precio Total
Costo del Terreno	m2	10000	S/. 10	S/. 100,000
Obras Civiles - Planta de Almidón	m2	800	S/. 254	S/. 203,000
Obras Civiles - Destileria	m2	800	S/. 254	S/. 203,000
Obras Civiles - Sub Estación	m2	20	S/. 750	S/. 15,000
Obras Civiles - Oficina	m2	180	S/. 278	S/. 50,000
Obras Civiles - Caseta de Seguridad	m2	10	S/. 500	S/. 5,000

- Precio del Cerco para los Tanques

Tabla 4.10. Precio del Cerco

Otras instalaciones	Medida	Cantidad	Precio	Precio Total
Cerco de los Tanques	m2	300	S/. 16.67	S/. 5,000.10

- Precio de la Planta de Alcohol

Se menciona que la tecnología para la extracción de almidón pertenece a la empresa Transagro Internacional, la misma que se encargó de la instalación de la planta de almidón en Andahuaylas.

La tecnología para la instalación de alcohol pertenece a varios proveedores nacionales, dedicados a la instalación de pequeños y medianos alambiques como por ejemplo MEPSA, AZ INGIENERIAS DEL PERÙ.

El tiempo de instalación de la maquinaria es de aproximadamente 3 meses, los acuerdo respecto de la planta se han establecido bajo la modalidad de llave en mano.

Tabla 4.11. Precio de la Planta de Alcohol

Maquinaria, utillaje y herramientas	Medida	Cant.	Precio	Precio Total
Costo de la Planta de Almidón	Unidades	1	S/.1,650,000	S/. 1,650,000
Costo de Maquinaria de Destilería	Unidades	1	S/. 1,390,000	S/. 1,390,000
Costo de los Equipos de Sub Estación	Unidades	1	S/. 136,500	S/. 136,500

- Precio de los Equipos de Laboratorio

El equipamiento de laboratorio es de tipo estándar y permitirá determinar todos los indicadores de calidad que el producto posea.

Tabla 4.12. Precio de los Equipos de Laboratorio

Descripción	Unid. Medida	Cantidad	Costo Unitario	Total
Recipientes de vidrio				
Pipeta Volumétrica	Unidades	5	S/. 12.00	S/. 60.00
Bureta	Unidades	3	S/. 22.00	S/. 66.00
Termómetro	Unidades	3	S/. 25.00	S/. 75.00
Tubo de ensayo	Unidades	15	S/. 5.00	S/. 75.00
Agitador	Unidades	2	S/. 60.00	S/. 120.00
Mortero	Unidades	2	S/. 10.00	S/. 20.00
Condensador	Unidades	3	S/. 80.00	S/. 240.00
Cristal	Unidades	30	S/. 3.00	S/. 90.00
Embudo	Unidades	3	S/. 5.00	S/. 15.00
Pipeta	Unidades	20	S/. 10.00	S/. 200.00
Fiola	Unidades	10	S/. 20.00	S/. 200.00
Vaso precipitador (100ml)	Unidades	10	S/. 12.00	S/. 120.00
Embudo de separación	Unidades	3	S/. 40.00	S/. 120.00
Embudo Buchner	Unidades	3	S/. 15.00	S/. 45.00
Erlenmeyer	Unidades	10	S/. 10.00	S/. 100.00
Balón de destilación	Unidades	10	S/. 30.00	S/. 300.00
Balanza Analítica	Unidades	2	S/. 250.00	S/. 500.00
Mechero	Unidades	2	S/. 50.00	S/. 100.00
Alcolímetro	Unidades	2	S/. 80.00	S/. 160.00
Peachiméto	Unidades	2	S/. 300.00	S/. 600.00
Químicos Indicadores	Litros	10	S/. 100.00	S/.1,000.00
Computadoras y Equipos	Unidades	2	S/. 1,200.00	S/.2,400.00
			TOTAL	S/.6,606.00

- Precio de Montacargas

Tabla 4.13. Precio de Montacargas

Vehículos y elementos de transporte	Medida	Cantidad	Precio	Precio Total
Costo de Montacarga	Unidades	1	S/. 28,000.00	S/. 28,000.00

- Costo de Mueble de Laboratorio

Es necesario utilizar estructuras de acero inoxidable.

Tabla 4.14. Costo de Muebles de Laboratorio

Descripción	Unid Medida	Unidad	Costo Unitario	Total
Mesas de acero inoxidable	Unidad	2	800	1600
Lavavos	Unidad	2	500	1000
Anaqueles	Unidad	1	700	700
TOTAL			3300	3300

- Costo en mobiliario y equipos de oficina

Tabla 4.15. Costo de mobiliario y equipos de oficina

Descripción	Unid Medida	Unidad	Costo Unitario	Total
Mesas de Inox	Unidad	5	S/. 600.00	S/. 3,000.00
Mobiliario de Oficina	Unidad	20	S/. 400.00	S/. 8,000.00
Mueble de laboratorio	Unidad	1	S/. 3,300.00	S/. 3,300.00
TOTAL			S/. 14,300.00	S/. 14,300.00

- Costo de Equipos Informáticos

Tabla 4.16. Costo de Equipos Informáticos

Descripción	Unid Medida	Unidad	Costo Unitario	Total
Computadoras	Unidad	10	S/.1,500	S/ 15,000

- Costo de Cilindros

La capacidad de los cilindros es de 300 Litros y de acuerdo a nuestra producción de alcohol se necesitaría 15 cilindros de la capacidad mencionada.

Tabla 4.17. Costo de Cilindros

Descripción	Medida	Cantidad	Precio	Precio Total
Cilindro	Unid.	15	S/. 70.00	S/. 1,050.00

- Costo de Página Web

La implementación de la página web, se realizará a través del lenguaje de programación PHP, el cual permite diseñar de manera gratuita una página web.

Tabla 4.18. Costo de Página Web

Aplicaciones informáticas	Medida	Cantidad	Precio	Precio Total
Página web	Unidad	1	S/. 500.00	S/. 500.00

- Costo de Licencias y de Constitución de la Empresa.

Tabla 4.19. Costo de Licencias y de Constitución de la Empresa

DESCRIPCIÓN	Medida	Cantidad	Precio	Precio Total
Costo de Licencias	Unidades	1	S/. 19,000	S/. 19,000
Gastos legales de constitución	Unidades	1	S/. 1,000	S/.1,000

- Costo de Asesoría Técnica para el Proyecto

Tabla 4.20. Costo de Asesoría Técnica para el proyecto

Asesorías	Medida	Cantidad	Precio	Precio T.
Asesoría Técnica del Proyecto	Unidad	1	S/. 30000	S/. 30000
Asesoría Técnica de la Instalación	Mes	2	S/. 27000	S/. 54000
Equipo Técnico de Montaje	Unidad	1	S/. 50000	S/. 50000
			TOTAL	S/. 134000

- Pago a Personal

Como parte del financiamiento de Agroideas, existe un incentivo para gestión que consiste en financiar de manera parcial las actividades de gestión del Gerente General de la empresa; dicho incentivo va disminuyendo año a año, empezando en el primero año con un incentivo de 70%, en el segundo año 50% y en el tercer año 30%. A continuación se detalla el pago a personal con el que contará el proyecto.

Previsión de gastos de personal	
Variable 0	0.0%
Producción/Servicio 268,912	55.4%
Marketing/Ventas 70,379	14.5%
Administración/DG 146,158	30.1%
Total gastos de personal previstos 485,448	

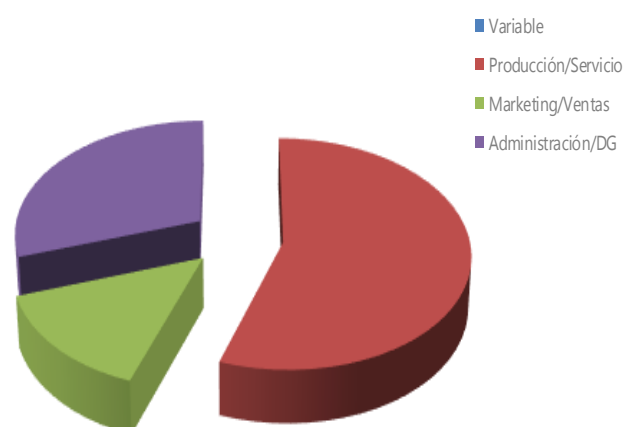


Gráfico 4.36 Gastos de Personal

Tabla 4.21. Pago a Personal

FIJOS							
Personal	Sueldo Neto	CTS	Essalud	AFP	PAGO MES S/.	GRAT.	Monto Anual
Gerente	S/. 4,000	S/. 2,000	S/. 360.00	S/. 392.00	S/. 4,392	S/. 4,360.00	S/. 61,424.00
Agente de Seguridad	S/. 950	S/. 475	S/. 85.50	S/. 93.10	S/. 1,043.10	S/. 1,035.50	S/. 14,588.20
Asistente Administrativo	S/. 1,200	S/. 600	S/. 108.00	S/. 117.60	S/. 1,317.60	S/. 1,308.00	S/. 18,427.20
Asistente Contable	S/. 1,200	S/. 600	S/. 108.00	S/. 117.60	S/. 1,317.60	S/. 1,308.00	S/. 18,427.20
Gerente Comercial	S/. 3,000	S/. 1,500	S/. 270.00	S/. 294.00	S/. 3,294.00	S/. 3,270.00	S/. 46,068.00
Gestor Comercial	S/. 1,200	S/. 600	S/. 108.00	S/. 117.60	S/. 1,317.60	S/. 1,308.00	S/. 18,427.20
Gerente de Operaciones	S/. 3,000	S/. 1,500	S/. 270.00	S/. 294.00	S/. 3,294	S/. 3,270.00	S/. 46,068.00
Supervisor de control de calidad	S/. 1,500	S/. 750	S/. 135.00	S/. 147.00	S/. 1,647	S/. 1,635.00	S/. 23,034.00
Asistente de Producción y Logística	S/. 1,500	S/. 750	S/. 135.00	S/. 147.00	S/. 1,647	S/. 1,635.00	S/. 23,034.00
Técnico de Mantenimiento	S/. 1,500	S/. 750	S/. 135.00	S/. 147.00	S/. 1,647	S/. 1,635.00	S/. 23,034.00
Responsable de Almacén	S/. 850	S/. 425	S/. 76.50	S/. 83.30	S/. 933.30	S/. 926.50	S/. 13,052.60
Agente de Limpieza	S/. 750	S/. 375	S/. 67.50	S/. 73.50	S/. 823.50	S/. 817.50	S/. 11,517.00
Asesor Legal	S/. 550	S/. 275		S/. 53.90	S/. 603.90	S/. 550.00	S/. 8,346.80
Asesor Contable	S/. 1,500	S/. 750	S/. 135.00	S/. 147.00	S/. 1,647	S/. 1,635.00	S/. 23,034.00
			Total		S/. 24,924.60	S/. 23,058.50	S/. 325,448.20

A continuación se muestra el cálculo del pago a personal fijo según la cantidad de trabajadores necesarios por el rubro señalado.

Tabla 4.22. Pago Fijo Mensual de Personal

RUBRO	UNID. MEDIDA	CANTIDAD	Mes
Mano de Obra			
Gerente	Horas/Hombre	1	S/. 6,572.00
Agente de Seguridad	Horas/Hombre	3	S/. 1,560.85
Asistente Administrativo	Horas/Hombre	1	S/. 1,971.60
Asistente Contable	Horas/Hombre	1	S/. 1,971.60
Gerente Comercial	Horas/Hombre	1	S/. 4,929.00
Gestor Comercial	Horas/Hombre	2	S/. 1,971.60
Gerente de Operaciones	Horas/Hombre	1	S/. 4,929.00
Supervisor de control de calidad	Horas/Hombre	3	S/. 2,464.50
Asistente de Producción y Logística	Horas/Hombre	1	S/. 2,464.50
Técnico de Mantenimiento	Horas/Hombre	3	S/. 2,464.50
Responsable de Almacén	Horas/Hombre	3	S/. 1,396.55
Agente de Limpieza	Horas/Hombre	3	S/. 1,232.25
Asesor Legal	Horas/hombre	1	S/. 878.90
Asesor Contable	Horas/hombre	1	S/. 2,464.50

- Pago Variable a Personal

En cuanto al pago de personal de planta, este está en función de la cantidad producida de alcohol al mes. A continuación se detalla el sueldo y el pago total según el número de trabajadores.

Tabla 4.23. Pago Variable a Personal de Planta

VARIABLES								
Personal	Cant.	Sueldo	CTS Mensual	Essalud	AFP	PAGO MENSUALS/.	GRATI.	Monto Anual
Operarios	24	S/. 900	S/. 75	S/. 81	S/. 88.20	S/. 25,344	S/. 1,962	S/.306,090
Llenador - Empaquetador	3	S/. 900	S/. 75	S/. 81	S/. 88.20	S/. 3,168	S/. 1,962	S/. 39,978
Operador de Montacarga	3	S/. 900	S/. 75	S/. 81	S/. 88.20	S/. 3,168	S/. 1,962	S/. 39,978

- Costo de Mantenimiento

Existen diversos tipos de mantenimiento diferenciados los cuales son: el preventivo, el cual es un mantenimiento permanente, el correctivo se da según se presente el caso y el de instalaciones se realiza de manera anual.

Tabla 4.24. Costo de Mantenimiento

Costos de Mantenimiento Preventivo	Und. Med.	Cant.	Precio Unit	Total	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo
Lubricante	Galón	15	S/. 22.00	S/. 330	S/. 330	S/. 330	S/. 330	S/. 330.00	S/. 330
Detergente	Kg	150	S/. 3.50	S/. 525	S/. 525	S/. 525	S/. 525	S/. 525.00	S/. 525
Costos de Mantenimiento Correctivo	Unidad	1	S/. 1702	S/.1702	S/. 1702	S/. 1702	S/. 1702	S/. 1702	S/. 1702
Costos de Mantenimiento de Instalaciones	Unidad	1	S/. 1500	S/. 1500	S/. 1500	S/. 1500	S/. 1500	S/. 1500	S/. 1500

- Costos Fijos

A continuación se detalla todos los costos fijos incurridos por el proyecto, los cuales ya se encuentran detallados anteriormente pero en este punto se están ubicando por rubros, para un mejor análisis más adelante.

Tabla 4.25. Costos Fijos

	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO
Gastos Financieros Mensuales	S/. 22,600.00	S/. 22,500.00	S/. 22,500.00	S/. 22,500.00	S/. 22,500.00	S/. 22,500.00	S/. 22,500
Gastos Fijos							
Personal Directivo							
Gerente	S/. 1,461.49	S/. 1,461.49	S/. 1,461.49	S/. 1,461.49	S/. 1,461.49	S/. 1,461.49	S/. 2,923
Gerente Comercial	S/. 3,590.46	S/. 3,590.46	S/. 3,590.46	S/. 3,590.46	S/. 3,590.46	S/. 3,590.46	S/. 7,181
Gerente de Operaciones	S/. 3,590.46	S/. 3,590.46	S/. 3,590.46	S/. 3,590.46	S/. 3,590.46	S/. 3,590.46	S/. 7,181
Personal Fijo							
Ventas	S/. 1,436.62	S/. 1,436.62	S/. 1,436.62	S/. 1,436.62	S/. 1,436.62	S/. 1,436.62	S/. 2,873
Administración	S/. 8,978.33	S/. 8,978.33	S/. 8,978.33	S/. 8,978.33	S/. 8,978.33	S/. 8,978.33	S/.17,957
Prod./Servicio	S/. 15,617.52	S/. 15,617.52	S/. 15,617.52	S/.15,617.52	S/. 15,617.52	S/. 15,617.52	S/. 31,235
Gastos Generales							
Servicios	S/. 719.00	S/. 719.00	S/. 719.00	S/. 719.00	S/. 719.00	S/. 719.00	S/. 719
Arbitrios	S/. 400.00	S/. 400.00	S/. 400.00	S/. 400.00	S/. 400.00	S/. 400.00	S/. 400
S. Profesionales	S/. 604.00	S/. 604.00	S/. 604.00	S/. 604.00	S/. 604.00	S/. 604.00	S/. 604
Otros servicios	S/. 4,057.00	S/. 4,057.00	S/. 4,057.00	S/. 4,057	S/. 4,057.00	S/. 4,057.00	S/. 4,057
Suministros	S/. 275.00	S/. 134.00	S/. 134.00	S/. 275.00	S/. 134.00	S/. 134.00	S/. 275
Material Oficina	S/. 200.00	S/. 200.00	S/. 200.00	S/. 200.00	S/. 200.00	S/. 200.00	S/. 200
Varios ventas	S/. 300.00	S/. 300.00	S/. 300.00	S/. 300.00	S/. 300.00	S/. 300.00	S/. 300.00
Página Web	S/. 500.00						
Costos Fijos							
Implementos	S/. 2,278.80	S/. 324.00	S/. 324.00	S/. 2,052.00	S/. 324.00	S/. 324.00	S/. 2,278

Tabla 4.25. Continuación

	AGOSTO	SETIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
Gastos Financieros Mensuales	S/. 22,500.00	S/. 22,500.00	S/. 22,500.00	S/.22,500.00	S/. 22,500.00	S/. 270,100.00
Gastos Fijos						
Personal Directivo						
Gerente	S/. 1,461.49	S/.1,461.49	S/. 1,461.49	S/. 1,461.49	S/. 2,923.00	S/. 20,460.94
Gerente Comercial	S/. 3,590.46	S/. 3,590.46	S/. 3,590.46	S/. 3,590.46	S/.7,181.00	S/. 50,266.60
Gerente de Operaciones	S/. 3,590.46	S/. 3,590.46	S/. 3,590.46	S/. 3,590.46	S/. 7,181.00	S/. 50,266.60
Personal Fijo						
Ventas	S/.1,436.62	S/. 1,436.62	S/. 1,436.62	S/. 1,436.62	S/. 2,873.00	S/. 20,112.20
Administración	S/. 8,978.33	S/. 8,978.33	S/. 8,978.33	S/. 8,978.33	S/. 17,957.00	S/. 125,697.30
Prod./Servicio	S/.15,617.52	S/. 15,617.52	S/.15,617.52	S/. 15,617.52	S/. 31,235.04	S/. 218,645.28
Gastos Generales					TOTAL	S/. 485,448.92
Servicios	S/. 719.00	S/. 719.00	S/. 719.00	S/. 719.00	S/. 719.00	S/. 8,628.00
Arbitrios	S/. 400.00	S/. 400.00	S/. 400.00	S/. 400.00	S/. 400.00	S/. 4,800.00
S. Profesionales	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. 604.00	S/. 4,832.00
Otros servicios	S/. 4,057.00	S/. 4,057.00	S/. 4,057.00	S/. 4,057.00	S/. 4,057.00	S/. 48,684.00
Suministros	S/. 134.00	S/. 134.00	S/. 275.00	S/. 134.00	S/. 134.00	S/. 2,172.00
Material Oficina	S/. 200.00	S/. 200.00	S/. 200.00	S/. 200.00	S/. 200.00	S/. 2,400.00
Varios ventas	S/. 300.00	S/. 300.00	S/. 300.00	S/. 300.00	S/. 300.00	S/. 300.00
Página Web						
Costos Fijos						
Implementos	S/. 324.00	S/. 324.00	S/. 2,052.00	S/. 324.00	S/. 324.00	S/. 11,252.80
					TOTAL COSTOS	S/. 841917.72

- Depreciación

En cuanto a la depreciación, se ha determinado lo siguiente:

- ✓ Terreno: Se ha considerado que se va a depreciar en un tiempo de 10 años.
- ✓ Otras Instalaciones: que se ha considerado las obras civiles en 8 años.
- ✓ Maquinaria, Utillaje y Herramientas: Se ha estimado una depreciación de 5 años.
- ✓ Activo Intangibles: Que son el caso de la página y licencias, se deprecian en 1 año.

Tabla 4.26. Depreciación

Amortización	PRECIO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO
Terreno	S/. 100,000.00	S/. 833.33	S/. 833.33	S/. 833.33	S/. 833.33	S/. 833.33	S/. 833.33	S/. 833.33
Obras Civiles	S/. 476,000.40	S/. 3,967	S/. 3,967	S/. 3,967	S/. 3,966.67	S/. 3,967	S/. 3,967	S/. 3,967
Cerco de Tanques	S/. 5,000.10	S/. 52.08	S/. 52.08	S/. 52.08	S/. 52.08	S/. 52.08	S/. 52.08	S/. 52.08
Maquinaria y Utillaje	S/. 3,184,156.00	S/. 53,069	S/. 53,069	S/. 53,069	S/. 53,069	S/. 53,069	S/. 53,069	S/. 53,069
Costo de Montacarga	S/. 28,000.00	S/. 467	S/. 467	S/. 467	S/. 467	S/. 467	S/. 467	S/. 467
ACTIVO INTANGIBLE								
Página web	S/. 500.00	S/. 41.67	S/. 41.67	S/. 41.67	S/. 41.67	S/. 41.67	S/. 41.67	S/. 41.67
Licencias	S/. 19,000.00	S/. 1,583.33	S/. 1,583	S/. 1,583	S/. 1,583	S/. 1,583	S/. 1,583	S/. 1,583
TOTAL COSTOS FIJOS		S/. 103,521.70	S/. 101,426	S/. 101,426	S/. 103,296	S/. 101,426	S/. 101,426	S/. 138,196

4.26 Continuación

ACTIVOS	Valor sin IGV	Depreciación Mensual	TOTAL	RESTO	ANUAL
Activo Tangible					
Terreno	S/. 100,000	S/. 833	S/.10,000	S/.90,000	S/.10,000
Obras Civiles	S/. 476,000	S/.3,967	S/.47,600	S/. 428,400	S/.47,600
Cerco de Tanques	S/. 5,000	S/.52	S/.625	S/. 4,375	S/.625
Maquinaria y Utillaje	S/. 3,184,156	S/. 53,069	S/. 636,831	S/. 2,547,325	S/. 636,831
Costo de Montacarga	S/. 28,000	S/.467	S/. 5,600	S/.22,400	S/. 5,600
Activo Intangible					
Página web	S/. 500	S/.42	S/.500	S/. -	S/.500
Licencias	S/. 19,000	S/.1,583	S/.19,000	S/. -	S/.19,000
			S/. 700,656	S/. 3,092,500	S/.700,656
			S/.19,500	S/. -	S/.19,500

- Costos Variables

Los costos variables son aquellos costos en los que se incurre directamente para la elaboración del producto final, los cuales se detallan a continuación:

Tabla 4.27. Costos Variables

COSTOS	Medida	Cantidad	Precio	Precio Total
Materia Prima				
Papa	TN	1980	S/.150.00	S/. 297,000
Insumos				
Enzimas	Kg/Tn	1500	S/. 4.30	S/. 6,450.00
Quimicos (laboratorio)	MI/Tn	200	S/. 5.00	S/. 1,000.00
Levadura	Kg/Tn	3960	S/. 1.50	S/. 5,940.00
Antiespumante	Kg/ Tn	270	S/. 4.50	S/. 1,215.00
Gas	Kg/Tn	19800	S/. 1.70	S/. 33,660.00
Servicios				
Agua de Proceso	m3/mes	3600	S/. 0.40	S/. 1,440.00
Electricidad	Kw/mes	22900	S/. 0.39	S/. 8,816.50
Transporte de la Papa	Tn	1980	S/. 25.00	S/. 49,500
Combustible de Montacarga	Kilos	120 Kilos/mes	S/. 3.80	S/. 456.00
Implemento de producción				
Guantes desechables	Pares	24	S/. 0.50	S/. 12.00
Personal de Planta	Unidad	30	S/. 981.00	S/. 29,430
			Total	S/. 434,919.50

Previsión de gastos operativos

Costes de Venta 5,363,650	77.6%
Personal 485,448	7.0%
Marketing y ventas 4,400	0.1%
G.Generales 71,516	1.0%
Amortizaciones 720,156	10.4%
Financieros 270,100	3.9%
Total gastos operativos previstos 6,915,271	

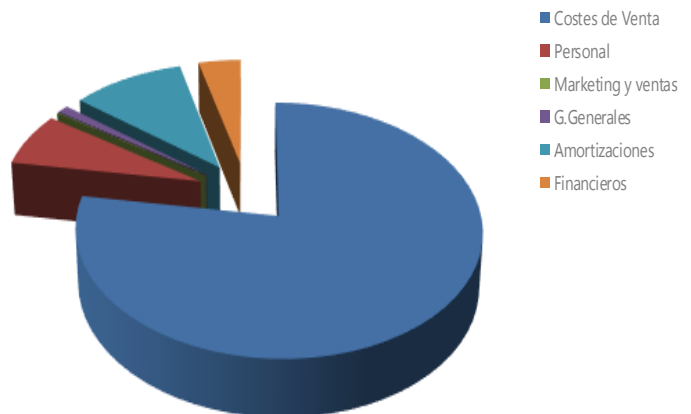


Gráfico 4.37 Gastos Operativos

4.3.17 Plan OMEN Operacional

Cuadro 4.18. Plan OMEN Operacional

RAZÓN SOCIAL: EMPROSOC S.C.R.L				
NOMBRE COMERCIAL: EMPROSOC				
MODELO DE NEGOCIO: Producción y Comercialización de Alcohol Étílico en el Distrito y Provincia de Chota, Departamento de Cajamarca.				
NOMBRE DEL PROYECTO: "Proyecto de Inversión para la Instalación de una Planta Productora de Alcohol de Papa en la Provincia de Chota"				
	OBJETIVO	META	ESTRATEGÍA	MEDIDA
CORTO PLAZO	Mantener la Operatividad de la planta	Mantener la capacidad de planta operativa en un ratio no menor del 90%	Realizar el mantenimiento preventivo y correctivo de manera frecuente. Así también ejercer una efectiva supervisión del personal de planta.	Cantidad de producción de alcohol diario
MEDIANO PLAZO	Ampliar la capacidad de producción	Incrementar la capacidad de planta entre un 20 a 30% de la capacidad actual	Establecer un plan de inversiones para incrementar la capacidad actual de la planta.	Incremento de la capacidad de producción de alcohol anual
LARGO PLAZO	Ejecutar proyectos complementarios	Implementar el proyecto para captura de CO2 y/o tecnología para dar valor agregado a la celulosa	Determinar el potencial para la producción de CO2 y celulosa, para el diseño de los módulos de producción complementarios	Proyectos implementados después de 3 años.

4.4 VIABILIDAD ORGANIZACIONAL Y DE PERSONAL

4.4.1 Organización de la empresa

4.4.1.1 La organización

El presente proyecto se ha formulado considerando su aplicación, bajo responsabilidad de la Organización denominada: Empresa Comunal de Productores Agropecuarios Industria Panificación y Artesanía EMPROSOC S.C.R.L, identificada con RUC 20495877168, y domiciliada en el Caserío Cañafisto s/n, distrito y provincia de Chota, departamento de Cajamarca.

EMPROSOC S.C.R.L., fue inscrita el 16 de noviembre del año 2006, con número de partida registral N° 11042830, siendo su representante legal, el Sr. Demóstenes Irigoín Rafael, en su calidad de presidente de la misma. La principal actividad de la empresa es hasta la actualidad la producción de semillas de papa, para cultivar dentro del ámbito del departamento de Cajamarca.

Sin embargo, para efectos de obtener el financiamiento para el proyecto; que podría provenir de fondos no reembolsables, de los programas del Estado; así como también de instituciones financieras privadas, es necesario realizar un cambio en la forma societaria de la organización, a fin de viabilizar la captación de capital, según se requiera para la puesta en marcha del proyecto. La forma societaria que se sugiere adoptar es la Sociedad Anónima, que posteriormente se procederá a describir con la finalidad de justificar el cambio recomendado.

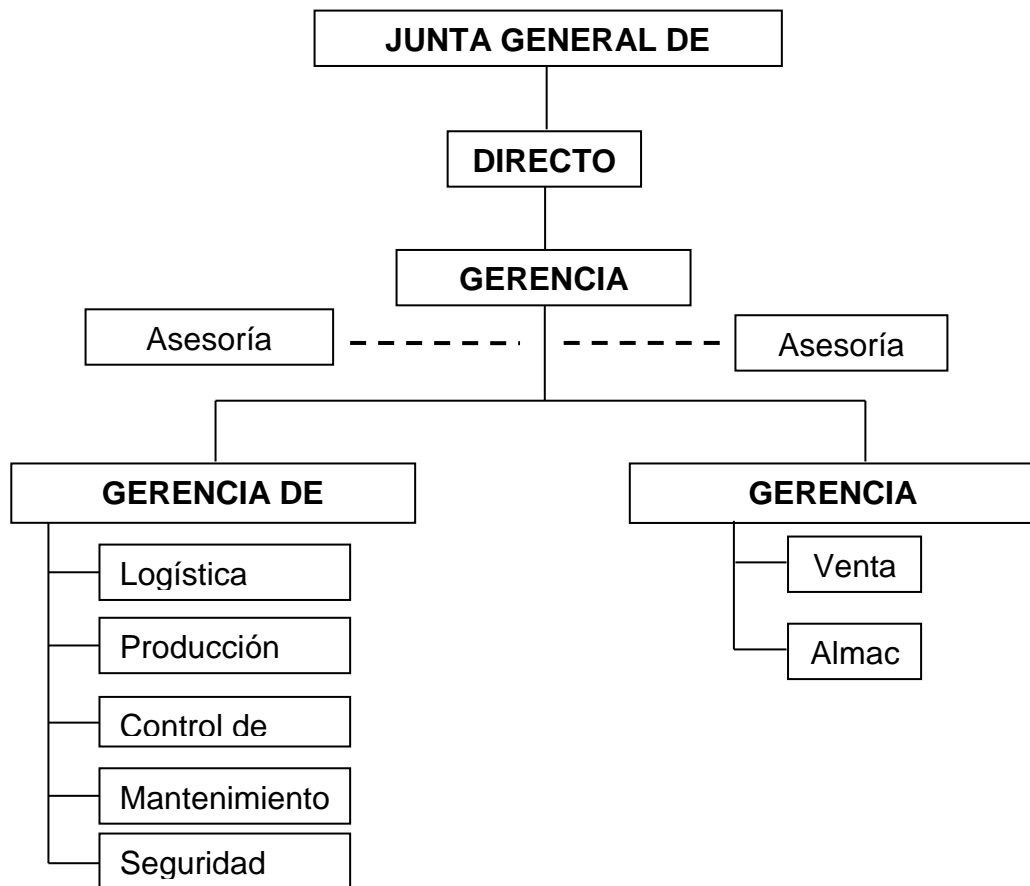
Cabe señalar que actualmente la organización posee tres órganos dentro de su estructura: La Asamblea General, la Junta de Administración y la Gerencia General. Por tanto, también es necesario adoptar una estructura organizacional compatible con el proyecto que se desea realizar. La estructura recomendada es similar a la que adoptan comúnmente,

pequeñas fábricas o industrias, a fin lograr la competitividad en el mercado.

4.4.1.2 Organigrama de la Empresa

La estructura organizacional propuesta es la siguiente:

Figura 4.17. Organigrama de la Empresa



- Junta General de Accionistas

Sustituye a la Asamblea General creada inicialmente y que pertenece comúnmente a las organizaciones sin fines de lucro, las mismas que no son compatibles con los fines del presente proyecto y que además no permitiría lograr el financiamiento requerido. Integra a los 50 socios fundadores de EMPROSOC S.C.R.L, y a los nuevos socios a integrarse

que aproximadamente son 450 de los 9,000 agricultores que residen en el Centro Poblado Menor de Cuyumalca, distrito y provincia de Chota.

- Directorio

Sustituye a la Junta Directiva que se estableció inicialmente y que pertenece al modelo de organización sin fines de lucro, y que de acuerdo a la nueva estructura, puede ser integrado por miembros que posean las competencias requeridas para guiar a la organización y tomar decisiones adecuadas, con criterio exclusivamente empresarial y de responsabilidad social, complementado el criterio comunal con el que fue concebido la organización en sus inicios. Se mantiene a dos miembros de la última junta directiva (presidente y tesorero), y se suman los siguientes miembros:

- Un representante de la Agencia Agraria Chota.
- Un representante del Fondo Social de la Minera Rio Tinto.
- Un representante del Gobierno Regional o del Gobierno Provincial.

- Gerencia General

Este órgano debe ser ocupado por un profesional en ciencias empresariales o ingeniería industrial, nombrado por el directorio, que posee las competencias necesarias para conducir la organización. Puede también considerarse a un miembro formulador del proyecto como candidato para éste cargo; siempre que los estatutos de la empresa lo permitan y los miembros del directorio apoyen tal decisión.

4.4.1.3 Áreas de la empresa

- Gerencia General:

Como área funcional de la empresa, la gerencia se encuentra integrada por:

Cuadro 4.19 Gerencia General de la Empresa.

Gerente General (1)	
Responsabilidades	<ul style="list-style-type: none"> - Gestionar de forma integral la Organización. - Lograr los objetivos y metas trazados en un determinado período. - Generación de Valor. - Asumir la representación de la Organización ante los Stakeholders. - Presentar al directorio las proyecciones, avances y resultados obtenidos.
Perfil	<ul style="list-style-type: none"> - Profesional en Administración o Ingeniería Industrial. - Experiencia en Gerencia de Empresas o Proyectos comprobada. - Capacidades de Comunicación altamente desarrolladas, para manejo de relaciones empresariales y comunitarias.
Asistente Administrativo (1)	
Responsabilidades	<ul style="list-style-type: none"> - Apoyar todas las gestiones de la gerencia general. - Gestionar los flujos de información desde cualquier área de la empresa hasta la gerencia general. - La gestión del talento humano de la organización (antes denominado R.R.H.H).
Perfil	<ul style="list-style-type: none"> - Bachiller o Egresado de Administración, con experiencia o especialización en Gestión del Talento Humano. - Capacidad de trabajo en equipo. - Capacidades de comunicación.

Cuadro 4.19 Continuación

Asistente Administrativo (1)	
Perfil	<ul style="list-style-type: none"> - Manejo a nivel experto de software de ofimática, internet y aplicativos para la gestión empresarial.
Asistente Contable - Financiero (1)	
Responsabilidades	<ul style="list-style-type: none"> - Apoyar a la gerencia en la toma de decisiones financieras. - Gestionar los flujos de información relacionados a los aspectos contables y financieros de las actividades de la empresa. - Controlar la disponibilidad de efectivo de la empresa, en el corto plazo (capital de trabajo). - Integrar su gestión a la del Asesor contable.
Perfil	<ul style="list-style-type: none"> - Bachiller o Egresado de Contabilidad. - Capacidad de trabajo en equipo. - Experiencia de prácticas en el sector industrial. - Manejo a nivel experto de software contable y tributario (Básico Concar, PDF).

Cuadro 4.19 Continuación

Adicionalmente se encuentran asignados a esta área:

Asesor Legal (1)	
Responsabilidades	<ul style="list-style-type: none"> - Defender los asuntos judiciales de tipo civil, comercial, laboral, penal y registral, relacionados a la gestión de la empresa. - Gestión de autorizaciones, que requieran trámite legal.
Perfil	<ul style="list-style-type: none"> - Abogado Civil o laboral, con experiencia en asesoría legal de empresas industriales. - Integrante de Estudio Jurídico local. - Habilitado por Colegio de Abogados de Cajamarca.
Asesor Contable (1)	
Responsabilidades	<ul style="list-style-type: none"> - Elaboración de Estados Financieros. - Auditoría de las actividades contables y financieras de la empresa. - Gestión de los aspectos contables y tributarios ante los organismos fiscalizadores del estado.
Perfil	<ul style="list-style-type: none"> - Contador Público Colegiado, especialista en asesoría contable de industrias. - Manejo a nivel de experto de software de gestión contable financiera. - Manejo de Excel Avanzado.

- Gerencia Comercial:

Área encargada de las actividades referidas a la entrega del producto a los canales y clientes. Debido a la estructura de la empresa, también se asignan a esta área las funciones de marketing. Se divide en los departamentos de: Ventas y Almacén. La Gerencia Comercial se encuentra integrada por:

Cuadro 4.20 Gerencia Comercial

Gerente Comercial (1)	
Responsabilidades	<ul style="list-style-type: none"> - Gestionar los canales de venta y distribución. - Planeación de Marketing Estratégico y Operacional. - Diseño de Productos. - Gestión de flujo de información del mercado útil para la empresa.
Perfil	<ul style="list-style-type: none"> - Profesional en Administración o Marketing. - Experiencia en gerencia, jefatura o supervisión de Ventas. - Capacidades de Comunicación altamente desarrolladas. - Conocimientos avanzados de publicidad, internet y ofimática.

Cuadro 4.21 Departamento de Ventas

Gestor Comercial (2)	
Responsabilidades	<ul style="list-style-type: none"> - Ejecución de planes estratégicos y de ventas. - Cumplimiento de metas y objetivos de ventas. - Representar a la empresa ante el cliente.

Cuadro 4.20 Continuación

Perfil	<ul style="list-style-type: none"> - Técnico en Administración, Marketing o Ventas. - Experiencia en Ventas. - Capacidades de Comunicación. - Conocimientos de ofimática a nivel intermedio.
--------	--

Cuadro 4.22 Departamento de Almacén

Responsable de Almacén (3) – 1 por cada turno	
Responsabilidades	<ul style="list-style-type: none"> - Controlar y custodiar la materia prima, producto en proceso y producto terminados, desde su recepción hasta su despacho en la puerta de las instalaciones físicas de almacén. - Gestionar información referida a todas las actividades realizadas diariamente.
Perfil	<ul style="list-style-type: none"> - Secundaria completa o carrera técnica inconclusa. - Experiencia en control de almacén. - Conocimientos de ofimática a nivel intermedio.
Llenador - Empaquetador (3) – 1 por cada turno	
Responsabilidades	<ul style="list-style-type: none"> - Manipular el producto terminado hasta los contenedores y recipientes. - Verificar la información de la entrega.
Perfil	<ul style="list-style-type: none"> - Secundaria completa. - Experiencia en labores similares.

Cuadro 4.20 Continuación

Operador de Monta carga (3) – 1 por cada turno	
Responsabilidades	<ul style="list-style-type: none"> - Cargar los productos de forma segura en la unidad móvil propia o contratada por el cliente. - Mantener operativo el monta cargas. - Transportar las materias primas y los productos de forma segura dentro de las instalaciones de la planta.
Perfil	<ul style="list-style-type: none"> - Brevete A1. - Certificado de manejo de maquinaria. (donde especifique monta carga).

- Gerencia de Operaciones:

Se encarga de Gestionar los procesos de producción y logística de la empresa, que permiten la obtención del producto final. Se encuentra integrada por los siguientes departamentos:

- Control de Calidad
- Logística
- Mantenimiento
- Producción
- Seguridad

Cuadro 4.23. Gerencia de Operaciones

Gerente de Operaciones (1)	
Responsabilidades	<ul style="list-style-type: none"> - Gestionar los procesos de Producción. - Mantener la Operatividad de la planta. - Obtener un óptimo estándar de calidad del producto. - Planificación de las Operaciones y logística.

Cuadro 4.20 Continuación

Perfil	<ul style="list-style-type: none"> - Ingeniero Industrial o Químico. - Experiencia como jefe de planta en destilerías. - Conocimientos avanzados de Ofimática.
--------	---

Cuadro 4.24 Departamento de control de calidad

Supervisor de Control de Calidad (3) – 1 por turno	
Responsabilidades	<ul style="list-style-type: none"> - Mantener la operatividad, higiene y eficiencia de las máquinas o equipos asignados. - Gestionar la información diaria de su desempeño (consumos y rendimientos).
Perfil	<ul style="list-style-type: none"> - Técnico Químico. - Experiencia en manejo de laboratorio de industrias. - Conocimientos básicos de Ofimática.

Cuadro 4.25. Departamento de Logística

Asistente de Producción y Logística (1)	
Responsabilidades	<ul style="list-style-type: none"> - Gestionar la cadena de abastecimiento. - Apoyar todas las gestiones de la gerencia de operaciones. - Supervisar permanentemente las actividades de planta.
Perfil	<ul style="list-style-type: none"> - Técnico en Industrias Alimentarias o Químico. - Experiencia laboral en destilerías o actividades afines. - Conocimientos avanzados de Ofimática.

Cuadro 4.26. Departamento de mantenimiento

Técnico de mantenimiento (3) – 1 por turno	
Responsabilidades	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar el mantenimiento preventivo y correctivo de la maquinaria y equipos de la planta. - Gestionar la información diaria de su desempeño (consumos y rendimientos).
Perfil	<ul style="list-style-type: none"> - Técnico en mantenimiento de maquinaria. - Experiencia comprobada respecto al manejo del equipamiento de molino y destilería. - Conocimientos básicos de Ofimática.

Cuadro 4.27. Departamento de Producción

Operador de Planta (24) – 8 por turno	
Responsabilidades	<ul style="list-style-type: none"> - Mantener la operatividad, higiene y eficiencia de las máquinas o equipos asignados. - Gestionar la información diaria de su desempeño (consumos y rendimientos).
Perfil	<ul style="list-style-type: none"> - Técnico especialista en controles industriales - Experiencia comprobada respecto al manejo del equipamiento de molino y destilería. - Conocimientos básicos de Ofimática.

Cuadro 4.28. Departamento de Seguridad

Agente de Seguridad (3) – 1 por turno	
Responsabilidades	<ul style="list-style-type: none"> - Mantener la seguridad de personas, maquinarias, equipos y todos los elementos físicos de la planta. - Gestionar la información diaria de las ocurrencias o sucesos relevantes
Perfil	<ul style="list-style-type: none"> - Licenciado de las Fuerzas Armadas. - Licencia para portar armas. - Libre de antecedentes penales o policiales.
Agente de Limpieza (3) – 1 por turno	
Responsabilidades	<ul style="list-style-type: none"> - Mantener la higiene en las áreas administrativas y de producción considerada como comunes: vías y accesos; cuya responsabilidad no se encuentra adscrita a los operadores.
Perfil	<ul style="list-style-type: none"> - Secundaria completa. - Libre de antecedentes penales o policiales.

4.4.2 Aspectos legales de la empresa

4.4.2.1 Tipo de constitución de la empresa

La empresa estará constituida como una Sociedad Anónima (S.A), con las siguientes características:

- Otorga responsabilidad limitada a sus accionistas.
- Su capital social está dividido en acciones
- Por Ley, sus accionistas gozan del derecho de suscripción preferente en caso de emisión de nuevas acciones.

- Sus accionistas gozan del derecho de adquisición preferente en caso de transferencia de acciones si es que así se ha establecido en el Estatuto Social.
- El número de accionistas varía entre de 20 y 750 accionistas.
- Cuentan con una Junta General de Accionistas, un Directorio y una Gerencia como órganos sociales.
- Poseen una denominación social.

4.4.2.2 Autorizaciones para funcionamiento

Para la puesta en marcha del proyecto es necesario contar con las siguientes autorizaciones, licencias o permisos:

- Licencia de Construcción: Es necesaria para ejecutar las obras civiles que inician la instalación de la planta de producción de alcohol etílico.
- Autorización de Compatibilidad de Uso: Es el documento que permite designar como zona industrial, un predio o terreno que ha sido destinado a uso agrícola o pecuario.
- Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA): Es el documento que prueba que el terreno donde se realizan las edificaciones, no se encuentra dentro de una zona con vestigios arqueológicos.
- Autorización de Suministro de Energía Eléctrica: Es necesario para iniciar la instalación de una sub estación eléctrica que alimente de energía de baja tensión a la planta de producción.
- Autorización de Suministro de Agua: La Empresa Prestadora de servicios o la Autoridad Nacional del Agua, según corresponda emiten la autorización para suministrar agua en las instalaciones de la planta.
- Autorización de Defensa Civil: Permite demostrar que las instalaciones de la planta son seguras y que se han cumplido

con las medidas preventivas, establecidas por ley para las actividades industriales.

- Certificado de Salubridad: La Municipalidad, luego de cumplir con los requisitos de fumigación y limpieza, otorgan el certificado que demuestra que las instalaciones no constituyen riesgo para la salud de quienes laboran en la empresa.
- Licencia de Funcionamiento: Es emitida por la Municipalidad y permite el inicio de operaciones de la planta.

4.4.3 Políticas de la Empresa

4.4.3.1 Políticas de la Organización

- Todas las incorporaciones de personal, suspensiones y despidos, serán autorizadas únicamente por la gerencia general.
- Los horarios de trabajo para el personal de planta, serán estructurados por turnos de acuerdo a la ley laboral vigente.
- Los horarios del personal administrativo, comprenden 8 horas diarias con ingreso a las 7:00 p.m.
- Los permisos otorgados al personal serán sin goce de sueldo; excepto por causal de salud.
- Los pagos al personal se realizarán de forma mensual; mediante cuenta sueldo, de la institución bancaria que la empresa determine.
- Cada trabajador es responsable de custodiar y utilizar los equipos y herramientas que le son asignados por la empresa.
- Todos los miembros de la organización son responsables de mantener un óptimo ambiente de trabajo.

4.4.3.2 Políticas de Compras

- Las cantidades de materias primas e insumos se rigen por la demanda del mercado.

4.4.3.3 Políticas de Ventas

- Las tres primeras ventas de la empresa hacia un cliente deben ser de contado.
- El otorgamiento del crédito, será evaluado por la Gerencia General y no debe exceder los 21 días como máximo.

4.4.3.4 Políticas de Salarios

- La remuneración se basa en la legislación vigente y comprende, en el caso del personal de ventas, una proporción fija y una proporción variable, que refleje no sólo el desempeño de la venta; sino también los avances en la cobranza realizada.

4.4.3.5 Políticas de Recursos Humanos

- La incorporación del personal se realiza estrictamente de acuerdo a sus capacidades y procura la incorporación mayoritaria de miembros de las comunidades de la zona de influencia.

4.4.3.6 Estrategias de la Organización

- Existe delegación de funciones, para la toma de decisiones de acuerdo a los cargos asignados.
- La comunicación es directa entre los diferentes órganos de la empresa (estructura horizontal).
- La estructura adecuada es funcional, procurando la especialización de cada uno de sus miembros.

4.4.4 Gestión de Personal y Dimensión Administrativa

- El reclutamiento se realizará dentro de la zona de influencia de la planta (Chota), que implica un perfil que posea: capacidad para trabajar bajo presión, pro actividad, que pueda resolver conflicto, tomar decisiones y especializado en la función asignada.

- La selección se realizará mediante entrevista; previa verificación de los datos del curriculum.
- La capacitación del personal se realizará a partir del inicio de la instalación de la planta de producción.
- Luego de aplicar la evaluación respectiva al término del curso de capacitación se determinará los elementos habilitados para trabajar.
- Se aplicarán incentivos de acuerdo al cumplimiento de metas, sin ningún tipo de favoritismo.

4.4.5 Plan Organizacional

4.4.5.1 Objetivos, metas, estrategias y Medición OMEM

Cuadro 4.29 Matriz OMEN del Plan Organizacional

RAZÓN SOCIAL: EMPROSOC S.C.R.L				
NOMBRE COMERCIAL: EMPROSOC				
MODELO DE NEGOCIO: Producción y Comercialización de Alcohol Etílico en el Distrito y Provincia de Chota, Departamento de Cajamarca.				
NOMBRE DEL PROYECTO: "Proyecto de Inversión para la Instalación de una Planta Productora de Alcohol de Papa en la Provincia de Chota"				
	OBJETIVO	META	ESTRATEGÍA	MEDIDA
CORTO PLAZO	Desarrollar Asociatividad con los productores de papa del distrito de Chota.	Lograr la Asociatividad con 5,000 productores en el primer año de operación.	Realizar la difusión del proyecto a través de la Agencia Agraria Chota y demás instituciones promotoras del agro.	Número de productores asociados por mes
MEDIANO PLAZO	Mejorar el indicador de Asociatividad de los productores de papa a nivel de la provincia de Chota.	Lograr la Asociatividad con 12,000 productores a partir del primer año de operación.	Incluir a los Municipios, Gobernaciones y Rondas Campesinas en la estrategia de difusión del proyecto.	Número de productores asociados semestralmente

Cuadro 4.29. Continuación

RAZÓN SOCIAL: EMPROSOC S.C.R.L				
NOMBRE COMERCIAL: EMPROSOC				
MODELO DE NEGOCIO: Producción y Comercialización de Alcohol Etílico en el Distrito y Provincia de Chota, Departamento de Cajamarca.				
NOMBRE DEL PROYECTO: "Proyecto de Inversión para la Instalación de una Planta Productora de Alcohol de Papa en la Provincia de Chota"				
LARGO PLAZO	Desarrollar proyectos para obtener materia prima propia	Realizar la instalación de 200 hectáreas de cultivo de papa, a finales del tercer año de operaciones.	Financiar con recursos propios la siembra de áreas libres o concesionadas por el Minag.	Número de hectáreas propias sembradas con cultivo de papa.

4.5 VIABILIDAD ECONÓMICA Y FINANCIERA

4.5.1 Inversión Total del Proyecto

De acuerdo a los costos anteriormente presentados, la inversión total del proyecto es de S/. 4, 492,973.30 dicha inversión se encuentra estructurada por fondos propios y financiamiento ajeno, en la tabla N° 28 se detallan los costos de manera resumida.

Tabla 4.28. Inversión Total del Proyecto

NECESIDAD DE FONDOS	S/. 4,492,973.30
Inversión de Activos	S/. 3,841,956.50
Gastos de Establecimiento	S/. 135,000.00
Previsión de Fondos	S/. 78,824.80
Stock Inicial	S/. 447,092.00

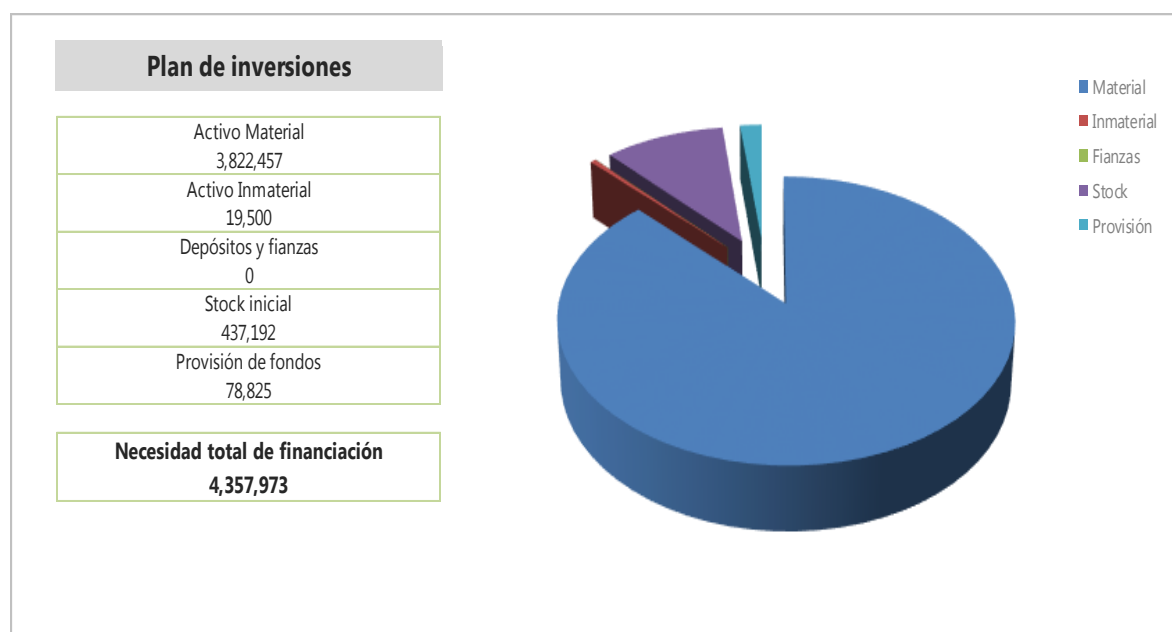


Gráfico 4.38 Plan de Inversión

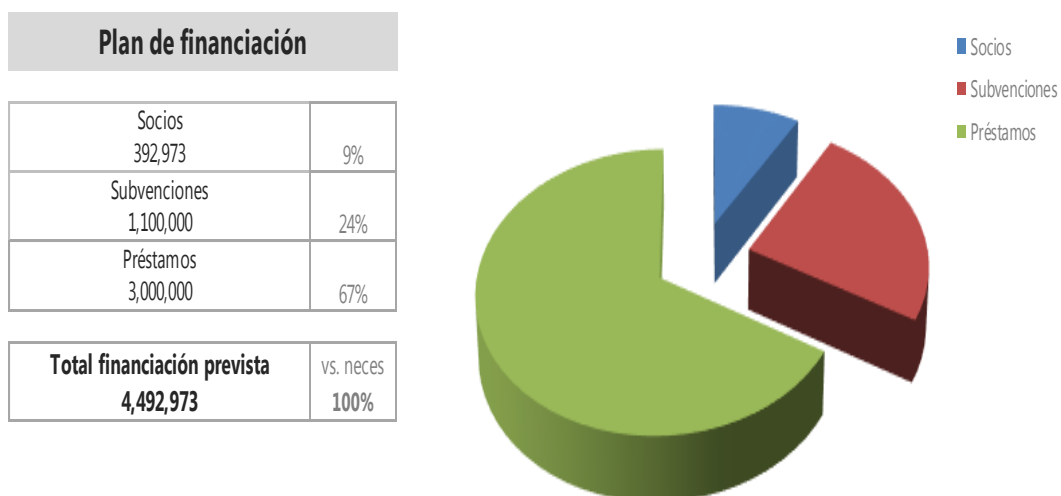


Gráfico 4.39 Plan de Financiación

4.5.1.1 Fondos Propios

Los fondos propios se encuentran estructurados por:

Tabla 4.29. Fondos Propios

Capital Social	S/. 392, 973.30
Fondo de Agroideas	S/. 1,100,000

✓ **Capital social**

Que es un aporte de los socios del proyecto, el cual incluye el costo del terreno y dinero en efectivo.

✓ **Agroideas**

Para la implementación del proyecto en estudio, se ha considerado obtener financiamiento a través del **Programa Agroideas** del Ministerio de Agricultura, encargado de financiar de manera parcial con fondos no reembolsables, planes de negocio dirigidos al sector agrícola, agroindustrial, forestal y pecuarios.

Según Agroideas (29013) tiene como objetivo elevar la competitividad de los pequeños y medianos productores agrarios organizados. Es considerado una “Ventanilla Abierta” porque evalúa solicitudes de cofinanciamiento de planes de negocio, durante todo el año.

Los planes de negocios financiados por Agroideas deben estar orientados a:

- **Adopción de Tecnología:** Cofinancia costos de inversión asociados con la adopción de tecnología, es decir la adquisición de un conjunto de bienes y servicios que puedan ser necesarios para dicha adopción de tecnología.
- **Gestión:** Cofinancia el costo de la retribución del gerente de la Organización de productores.
- **Asociatividad:** Reembolsa, por única vez, hasta el equivalente de 0.5 UIT de gastos elegibles de constitución formal de las Organizaciones que OPA que hayan realizado dicha gestión dentro de los seis meses anteriores a la presentación de la solicitud.

Los Requisitos para las organizaciones que desean participar en Agroideas son:

Cuadro 4.30. Requisitos para participar en Agroideas

INDIVIDUALES	INSTITUCIONALES
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ser pequeño o mediano productor agrario (agrícola, pecuario y/o forestal.) ▪ Acreditar título o posición del terreno 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ No tener más del 20% de sus socios en condición de morosidad ▪ Documentos que acrediten al menos <u>seis (6) meses de actividad conjunta</u> caso contrario, deberá presentar el <u>Convenio suscrito con una entidad auspiciadora.</u>

<ul style="list-style-type: none"> ▪ No presentar morosidad en centrales de riesgo (deudores) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Inscrita en la SUNAT (personería jurídica: RUC).
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Presentar copia de DNI (vigente no caduco) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Inscrita en la SUNARP (Registros Públicos).
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Declaración jurada 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Actas de Asamblea o similar: <u>padrón de socios</u> ▪ Copia de <u>estatutos</u> de la OPA

Fuente: Agroideas (2013)

Proporción del Financiamiento.

Mediante la presentación de un plan de Negocios, Agroideas puede financiar:

- Adopción de Tecnología: Tiene por finalidad reducir costos y lograr la eficiencia de los sistemas de producción. Y a su vez mejorar la articulación con los mercados. De acuerdo al valor establecido en los planes de negocio, el financiamiento posee la siguiente estructura:

Tabla 4.30. Financiamiento de Adopción de Tecnología

Valor a solicitar para la Adopción de Tecnología	Coparticipación de AGROIDEAS		Coparticipación de la Organización		Valor Total de la Adopción de Tecnología	
	SOLES	%	SOLES	%	SOLES	%
Hasta 100 UIT	S/.365,000	80%	S/. 91,250	20%	S/. 456,250	100%
De 101 a 200 UIT	De S/.368,650 a S/.730,000	70%	De S/.157,993 a S/.312,857	30%	De S/. 526,643 a S/.1'042,857	100%
De 201 a 300 UIT	De S/.733,650 a S/.1'095,000	60%	De S/.489,100 a S/. 730,000	40%	De S/.1'222,750 a S/. 1'825,000	100%

Fuente: Agroideas (2013)

- Gestión: Agroideas Co-Financia en total S/. 93,852, en la remuneración del gerente hasta por 3 años y de manera

decreciente. El aporte del Programa es de máximo 12 UIT en el primer año, de 8.6 UIT en el segundo y 5.14 UIT tercer año.

A continuación se detalla la forma de financiamiento de Gestión.

Tabla 4.31. Financiamiento de Gestión

AÑO	Coparticipación de AGROIDEAS (Max.)		Coparticipación de la Organización		Total pago a gerente	
	SOLES	%	SOLES	%	SOLES	%
1	S/. 3,650	70%	S/. 1,564	30%	S/. 5,214	100%
2	S/. 2,607	50%	S/. 2,607	50%	S/. 5,214	100%
3	S/. 1,564	30%	S/. 3,650	70%	S/. 5,214	100%

Fuente: Agroideas (2013)

- Asociatividad: El programa Agroideas financia 0.5 de una UIT en el reembolso de gastos de formalización de las organizaciones.

4.5.1.2 Financiación Ajena

La financiación ajena es un préstamo a una entidad financiera, por el monto de S/. 1, 500,000, en un plazo de 10 años, con una tasa del 9% y un periodo de gracia de 12 meses.

Se ha determinado que para poder acceder al préstamo como garantía se ofrecerá las 200 hectáreas de cultivo sembradas que poseen los agricultores socios del proyecto y dicho préstamo servirá para la compra de la planta de alcohol que es un sistema de llave en mano.

- Pago de Intereses del Primer Año

Debido al periodo de gracia de 12 meses que se tiene, en el primer año solo se pagará los intereses del préstamo.

Tabla 4.32. Pago de Intereses del Primer Año

	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO
PAGO INT	S/. 11,260	S/. 11,250	S/. 11,250	S/. 11,250	S/. 11,250	S/. 11,250
TOTAL	S/. 11,260	S/. 11,250	S/. 11,250	S/. 11,250	S/. 11,250	S/. 11,250

Tabla 4.32. Continuación

	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
PAGO INT	S/.11,250	S/.11,250	S/.11,250	S/.11,250	S/.11,250	S/. 11,250
TOTAL	S/. 11,250	S/. 11,250	S/. 11,250	S/. 11,250	S/. 11,250	S/. 11,250

- Pago de Préstamos e Intereses por Año

Tabla 4.33. Pago de Préstamos e Intereses por Año

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6
Pago Princ.	S/. -	S/.115,198	S/.125,566	S/. 136,867	S/.149,185	S/.162,612
Intereses	S/.135,000	S/.126,114	S/.116,429	S/.105,872	S/.94,364	S/.81,822
Total	S/.135,100	S/.241,312	S/. 241,995	S/.242,739	S/.243,549	S/.244,434

Tabla 4.33. Continuación

	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
Pago Princ.	S/.177,247	S/. 193,199	S/. 210,587	S/. 229,540
Intereses	S/. 68,150	S/. 53,248	S/.37,004	S/. 19,299
Total	S/.245,397	S/. 246,447	S/. 247,591	S/. 248,839

4.5.2 Proyección de Ventas

Para poder realizar la proyección de ventas, se ha determinado que tanto para el alcohol volumétrico mayor 80^a y menor 80^a anualmente se incrementará un 2% cada año; la diferencia de precio de venta según los diferentes canales de venta es de un 2%, es decir del precio del distribuidor al precio mayorista existe un incremento del 2% y del precio mayorista al precio minorista se incrementa en la misma proporción.

4.5.2.1 Alcohol Volumétrico >80°

Tabla 4.34. Variación Anual del Precio Base del Alcohol Volumétrico > 80°

Variación	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
	3.6	3.64	3.71	3.79	3.86

Tabla 4.35. Variación Anual del Precio del Alcohol Volumétrico >80° según el canal

AÑO	Precio Base	Precio Distribuidor	Precio Mayorista	Precio Minorista
Año 1	S/. 3.50	S/. 3.57	S/. 3.64	S/. 3.71
Año 2	S/. 3.64	S/. 3.71	S/. 3.79	S/. 3.86
Año 3	S/. 3.71	S/. 3.79	S/. 3.86	S/. 3.94
Año 4	S/. 3.79	S/. 3.86	S/. 3.94	S/. 4.02
Año 5	S/. 3.86	S/. 3.94	S/. 4.02	S/. 4.10

Tabla 4.36. Ventas Mensuales del Alcohol Volumétrico >80°

LITROS	DISTRIBUIDOR			Mayorista			Minorista			TOTAL VENTAS MES
	60%	Precio	VENTAS MES	Litros	Precio	VENTAS MES	Litros	Precio	VENTAS MES	
158400	95040	S/. 3.57	S/. 339,292.80	47520	S/. 3.64	S/. 172,972.80	15840	S/. 3.71	S/. 58,766.40	S/.571,032.00

4.5.2.2 Alcohol Volumétrico <80°

Tabla 4.37. Variación Anual del Precio Base del Alcohol Volumétrico < 80°

Variación				
Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
S/. 3.06	S/. 3.12	S/. 3.18	S/. 3.25	S/. 3.31

Tabla 4.38. Variación Anual del Precio del Alcohol Volumétrico < 80° según el canal

AÑO	Precio Base	Precio Distribuidor	Precio Mayorista	Precio Minorista
Año 1	S/. 3.00	S/. 3.06	S/. 3.12	S/. 3.18
Año 2	S/.3.12	S/. 3.18	S/. 3.25	S/. 3.31
Año 3	S/. 3.18	S/. 3.25	S/. 3.31	S/. 3.38
Año 4	S/. 3.25	S/. 3.31	S/. 3.38	S/. 3.45
Año 5	S/. 3.31	S/. 3.38	S/. 3.45	S/. 3.51

Tabla 4.39. Ventas Mensuales Alcohol Volumétrico < 80°

LITROS	DISTRIBUIDOR			Mayorista			Minorista			TOTAL VENTAS MES
	Litros	Precio	VENTAS MES	Litros	Precio	VENTAS MES	Litros	Precio	VENTAS MES	
7920	4752	S/. 3.06	S/. 14,541.12	2376	S/. 3.12	S/. 7,413.12	792	S/. 3.18	S/. 2,518.56	S/. 24,472.80

4.5.2.3 Otros Ingresos

Se refiere a los productos que se generan como resultado del alcohol, en los cuales se tiene al afrecho y aceite natural, con los cuales se obtiene el siguiente resultado de ventas mensuales.

Tabla 4.40. Otros Ingresos

Producto	Cantidad	Precio	Ventas Mensuales
Afrecho o Fibra de Celulosa	2970 kg	S/. 0.6	S/. 1782
Aceite Residual	950 Lit	S/. 0.792	S/. 753

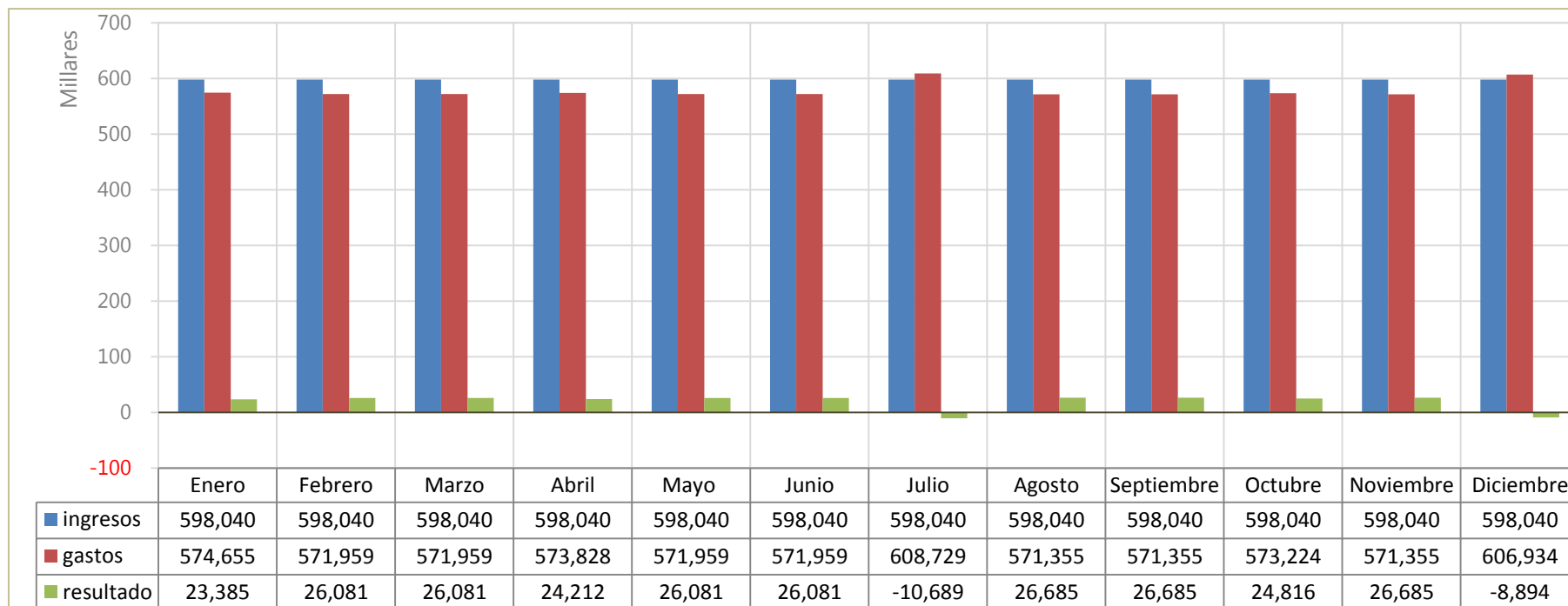


Gráfico 4.40 Ingresos, Gastos y Resultados

4.5.3 Capital de Trabajo

El capital de trabajo está determinado por costos fijos y variables calculados por tres meses, esto se debe a que el tiempo de la instalación de la planta para que esté operativa es de 3 meses.

Tabla 4.41. Costos Fijos por Tres Meses

RUBRO	UNID. MEDIDA	CANT.	Mes
Mano de Obra			
Gerente	Horas/Hombre	1	S/. 13,176.00
Agente de Seguridad	Horas/Hombre	3	S/. 9,387.90
Asistente Administrativo	Horas/Hombre	1	S/. 3,952.80
Gerente Comercial	Horas/Hombre	1	S/. 9,882.00
Gerente de Operaciones	Horas/Hombre	1	S/. 9,882.00
Responsable de Almacén	Horas/Hombre	3	S/. 8,399.70
Agente de Limpieza	Horas/Hombre	3	S/. 7,411.50
Asesor Legal	Horas/hombre	1	S/. 1,811.70
Asesor Contable	Horas/hombre	1	S/. 4,941.00
Servicios			
Electricidad	Kw/mes		S/. 1,200.00
Teléfono	Seg	7200seg/mes	S/. 507.00
Agua	m3	15000 Lt/mes	S/. 450.00
Combustible de Montacarga	Kilos	120 Kg/mes	S/. 1,368.00
Arbitrios	Unidad	1	S/. 600.00
Insumos de Limpieza de oficina	Litros	30 lt / mes	S/. 150.00
Útiles de oficina	Unidades	1	S/. 600.00
Implemento de producción			
Guantes desechables	Pares	24	S/. 36.00
Implementos de seguridad			
Botas	Pares	54	S/. 1,296.00
Mandil	Unidad	27	S/. 270.00
Casco	Unidad	54	S/. 226.80
Lentes	Unidad	54	S/. 162.00
Guantes DE LATEX	Pares	54	S/. 486.00
Mascarillas	Unidad	54	S/. 486.00
Extintores	Unidad	7	S/. 1,750.00
Equipos de Limpieza			
Mandil	Unidad	3	S/. 30.00
Botas	Pares	3	S/. 75.00
Guantes	Pares	5	S/. 165.00
Balde	Unidad	6	S/. 24.00
Escoba	Unidad	3	S/. 12.00
Trapo	Metros	12	S/. 72.00
Paño	Metros	12	S/. 14.40
		TOTAL	S/. 78,824.80

Tabla 4.42. Costos Variables por Tres Meses

Materia Prima	Medida	Cantidad	Precio	Precio Total
Papa	TN	1980	150	S/.297,000
Servicios				
Agua de Proceso	m3/mes	3600	0.4	S/. 1,440
Electricidad	Kw/mes	22900	0.385	S/. 8,817
Transporte de la Papa	Tn	1980	25	S/. 49,500
Insumos				
Enzimas	Kg/Tn	1500	4.3	S/. 6,450
Químicos (laboratorio)	MI/Tn	200	5	S/.1,000
Levadura	Kg/Tn	3960	1.5	S/. 5,940
Antiespumante	Kg/ Tn	270	4.5	S/. 1,215
Gas	Kg/Tn	19800	1.7	S/. 33,660
Mano de Obra				
Operarios	Horas/hombre	240	3.75	S/.25,508
Llenador - Empaquetador	Horas/hombre	240	3.75	S/. 3,332
Operador de Montacarga	Horas/hombre	240	3.75	S/. 3,332
			STOCK INICIAL	S/. 437,192

4.5.4 Punto de Equilibrio

El punto de equilibrio está determinado por costos fijos entre el precio de venta y costo variable unitario, obteniendo un punto de equilibrio en soles de S/. 1762570.88 al año, con un punto de equilibrio en unidades de 6 310 843 litros de alcohol, dicho punto de equilibrio es alcanzado en un plazo de 318 días.

A continuación se detalla el cálculo de punto de equilibrio en soles y en unidades:

$$\text{PUNTO DE EQUILIBRIO} = \frac{\text{Costos Fijos}}{\text{Precio de Venta} - \text{Costo Variables Unitario}}$$

Tabla 4.43. Punto de Equilibrio en Soles Anual

Total Costos fijos	1562473.426
Costos Variables por unidad	2.69
Precio por unidad	3.58
Punto de Equilibrio en Unidades Año	1762570.88

Tabla 4.44. Punto de Equilibrio Anual Según El Canal de Venta

PUNTO DE EQUILIBRIO AÑO	UNIDADES	SOLES		
		DISTRIBUIDOR	MAYORISTA	MINORISTA
ALCOHOL >80°	1690129.217	S/. 3,103,077	S/. 1,581,960.95	S/. 537,461.09
ALCOHOL < 80°	72441.66317	S/. 133,002.89	S/. 67,805.40	S/. 23,036.45

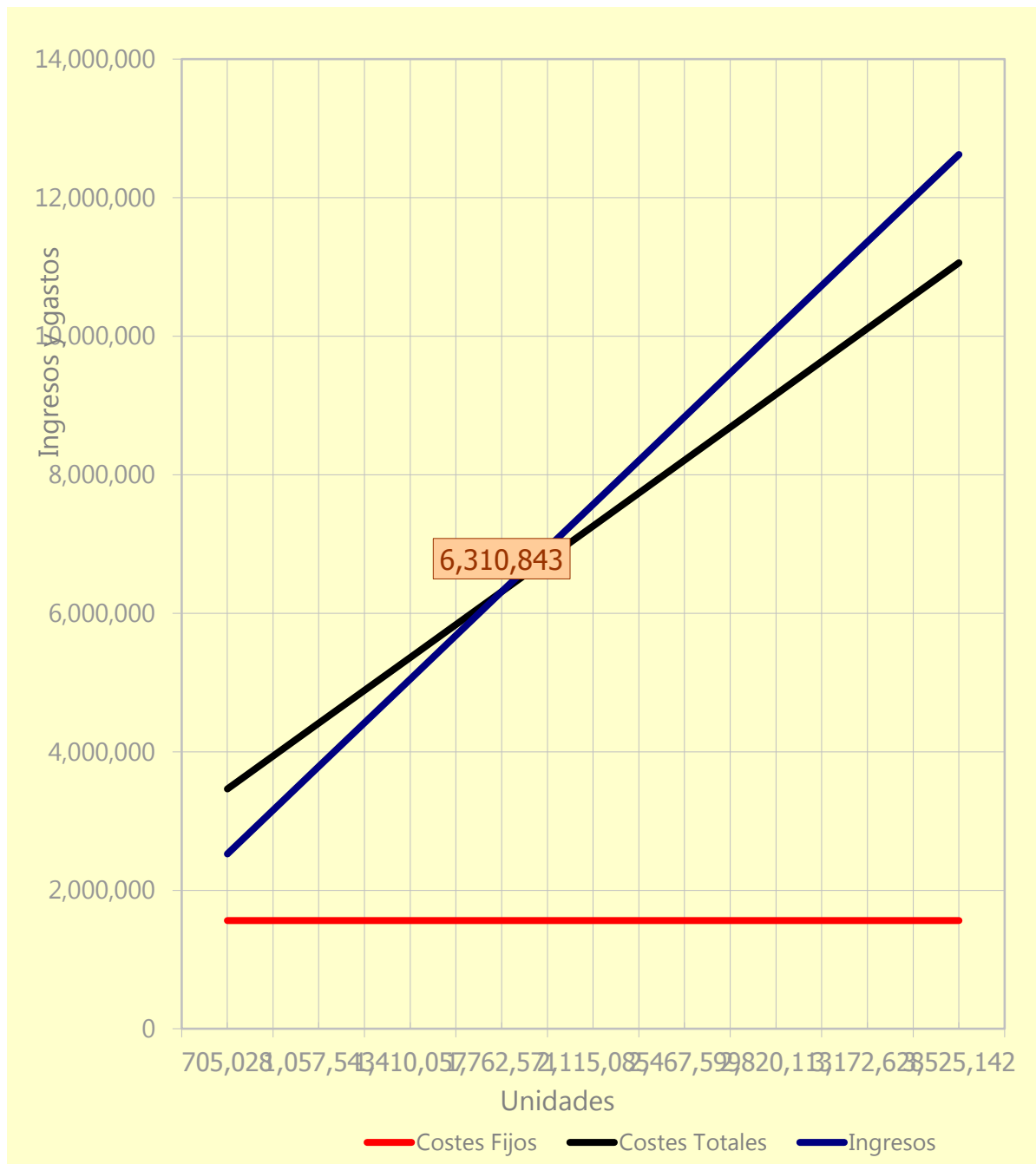


Gráfico 4.41. Punto de Equilibrio Anual en Soles

4.5.5 Balance General Inicial

A continuación se detalla el balance general inicial del proyecto, el cual incluye los activos que formarán parte del proyecto, el patrimonio y las deudas por pagar a corto y largo plazo.

Tabla 4.45. Balance General Inicial

EMPROSOC	ESTADO DE SITUACIÓN FINANCIERA
	Año 0
Activo Corriente	
Efectivo y equivalentes de efectivo	S/. 516,016.80
Activo No Corriente	S/. 3,976,956.50
Inmueble, Maquinaria y Equipo	S/. 3,976,956.50
TOTAL ACTIVO	S/. 4,492,973.30
PASIVO CORRIENTE	
	-
PASIVO NO CORRIENTE	S/. 1,500,000
Préstamos largo plazo	S/. 1,500,000
PATRIMONIO NETO	S/. 2,992,973
FONDOS PROPIOS	S/. 1,892,973
SUBVENCIONES	S/. 1,100,000.00
TOTAL P. NETO Y PASIVO	S/. 4,492,973.30

Activo

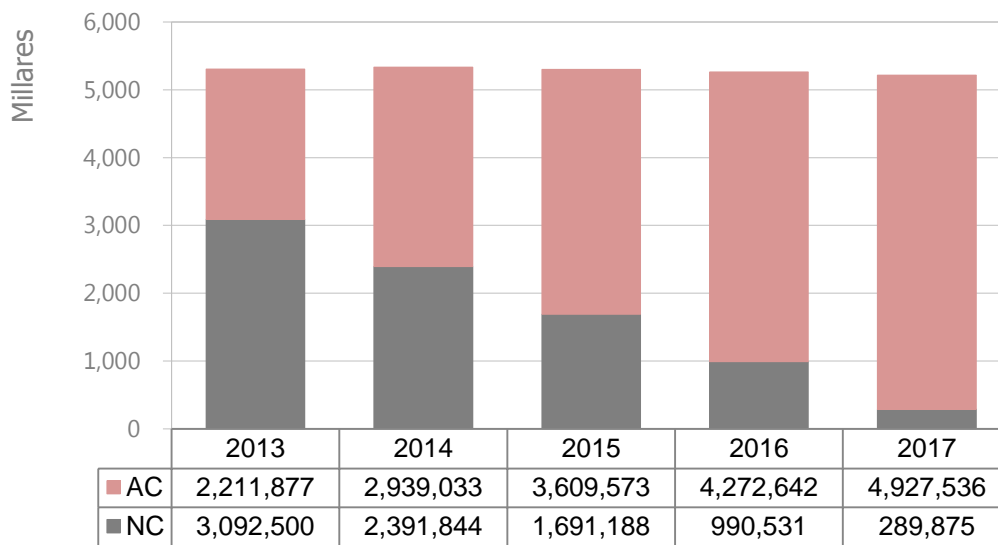


Gráfico 4.42 Total Activo

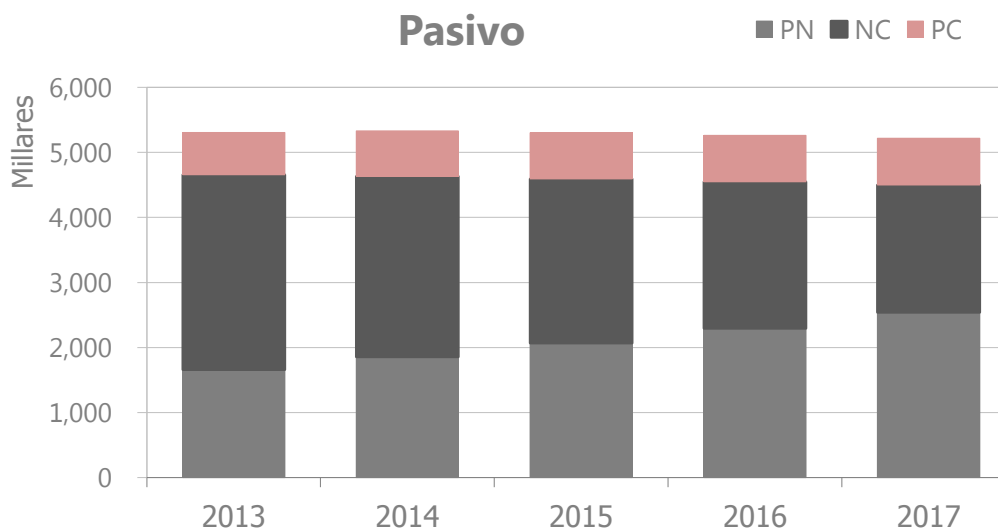


Gráfico 4.43 Total Pasivo y Patrimonio

Tabla 4.46. Continuación

Generales y adm	71,516.00	6,255.00	6,114.00	6,114.00	6,255.00	6,114.00	6,114.00	6,255.00	5,510.00	5,510.00	5,651.00	5,510.00	6,114.00
Servicios	8,628.00	719.00	719.00	719.00	719.00	719.00	719.00	719.00	719.00	719.00	719.00	719.00	719.00
Arrendamientos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Arbitrios	4,800.00	400.00	400.00	400.00	400.00	400.00	400.00	400.00	400.00	400.00	400.00	400.00	400.00
S. Profesionales	4,832.00	604.00	604.00	604.00	604.00	604.00	604.00	604.00	0.00	0.00	0.00	0.00	604.00
Tributos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Seguros	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Otros servicios	48,684.00	4,057.00	4,057.00	4,057.00	4,057.00	4,057.00	4,057.00	4,057.00	4,057.00	4,057.00	4,057.00	4,057.00	4,057.00
Suministros	2,172.00	275.00	134.00	134.00	275.00	134.00	134.00	275.00	134.00	134.00	275.00	134.00	134.00
Viajes, dietas...	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Material Oficina	2,400.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00
Transportes	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Excepcionales	24,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00
Insolvencias	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total gastos	5,949,014.32	492,041.78	489,445.98	489,445.98	491,314.98	489,445.98	489,445.98	526,215.86	488,841.98	488,841.98	490,710.98	488,841.98	524,420.86
RESULTADO ANTES DE INTERESES E IMPUESTO	1,227,463.28	105,998.02	108,593.82	108,593.82	106,724.82	108,593.82	108,593.82	71,823.94	109,197.82	109,197.82	107,328.82	109,197.82	73,618.94
Amortizaciones	720,156.25	60,013.02	60,013.02	60,013.02	60,013.02	60,013.02	60,013.02	60,013.02	60,013.02	60,013.02	60,013.02	60,013.02	60,013.02
Res. Explotación	507,307.03	45,985.00	48,580.80	48,580.80	46,711.80	48,580.80	48,580.80	11,810.92	49,184.80	49,184.80	47,315.80	49,184.80	13,605.92
Gastos Financieros	-270,100.00	-22,600.00	-22,500.00	-22,500.00	-22,500.00	-22,500.00	-22,500.00	-22,500.00	-22,500.00	-22,500.00	-22,500.00	-22,500.00	-22,500.00
Intereses	270,000.00	22,500.00	22,500.00	22,500.00	22,500.00	22,500.00	22,500.00	22,500.00	22,500.00	22,500.00	22,500.00	22,500.00	22,500.00
Otros gastos financ.	100.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Res. antes de impuestos	237,207.03	23,385.00	26,080.80	26,080.80	24,211.80	26,080.80	26,080.80	-10,689.08	26,684.80	26,684.80	24,815.80	26,684.80	-8,894.08
impuesto s/beneficio	-71,162.11	-7,015.50	-7,824.24	-7,824.24	-7,263.54	-7,824.24	-7,824.24	3,206.73	-8,005.44	-8,005.44	-7,444.74	-8,005.44	2,668.23
RESULTADO NETO	166,044.92	16,369.50	18,256.56	18,256.56	16,948.26	18,256.56	18,256.56	-7,482.36	18,679.36	18,679.36	17,371.06	18,679.36	-6,225.86

De acuerdo al resultado obtenido se puede observar que en el mes de julio y diciembre el resultado es negativo, esto se debe a un incremento en el salario de los trabajadores, debido a que se reconoce gratificaciones y seguro.

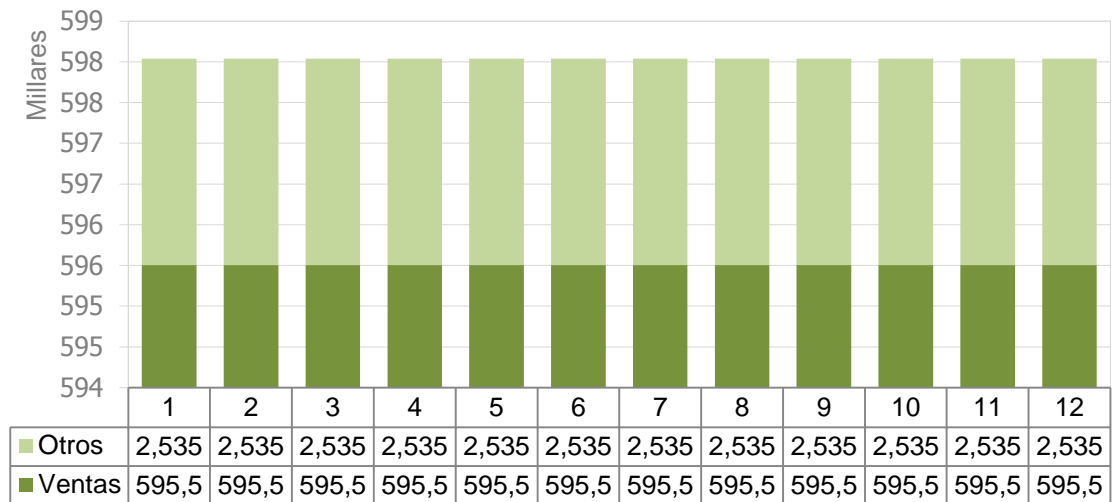


Gráfico 4.44 Total Ingresos

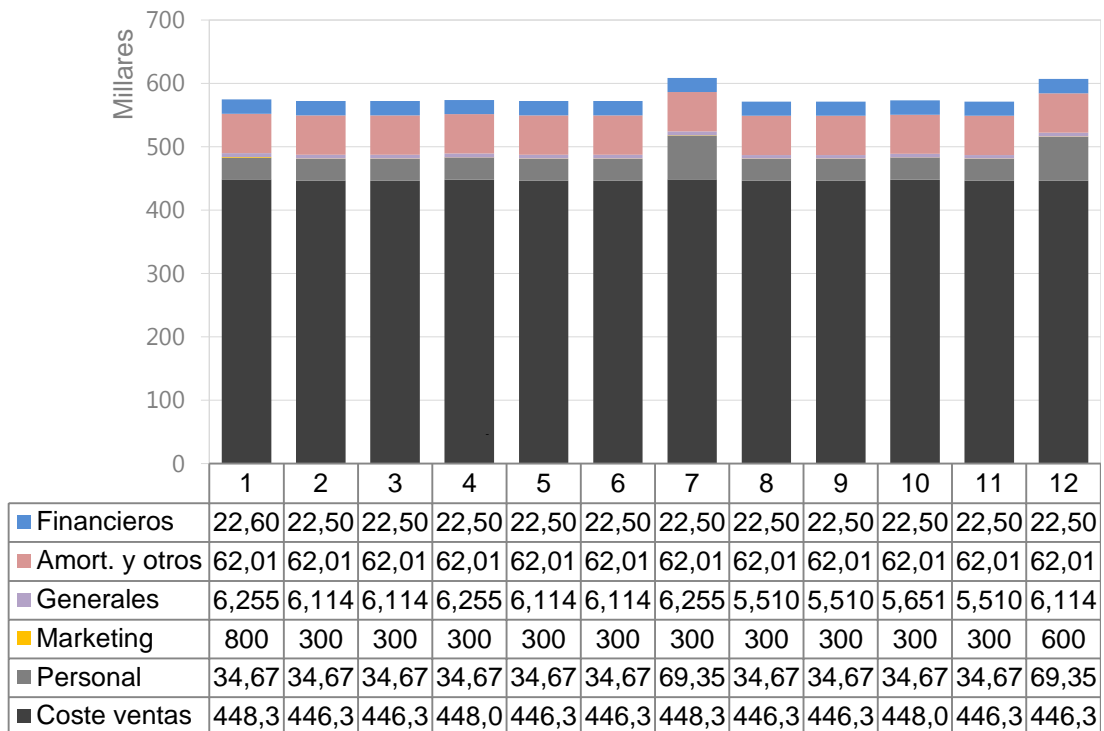


Gráfico 4.45 Total Gastos

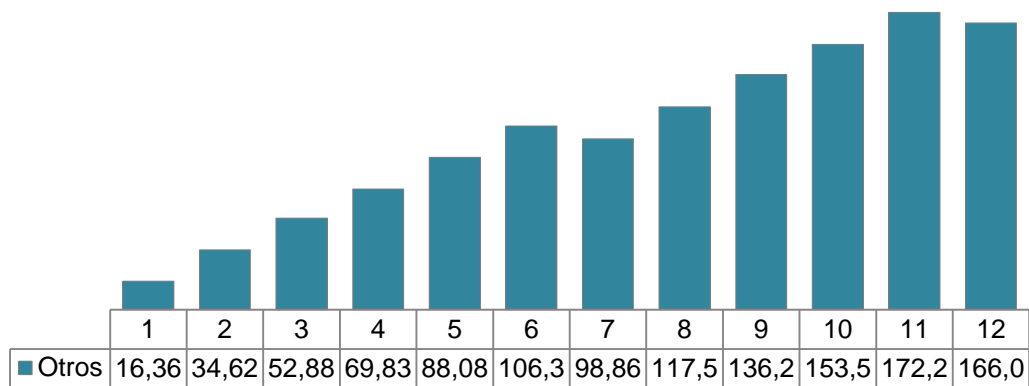


Gráfico 4.46 Resultado Neto (acumulado)

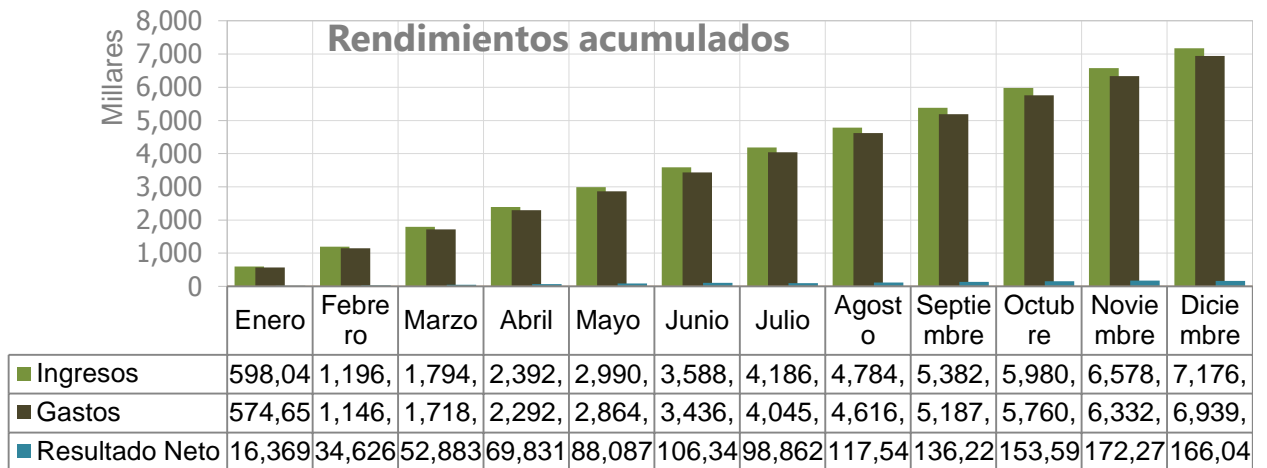


Gráfico 4.47 Rendimientos acumulados

4.5.7 Flujo de Caja Proyectado

Tabla 4.47. Flujo de Caja Mensual Proyectado

EMPROSOC		FLUJO DE CAJA - AÑO 01 - CIFRAS EXPRESADAS EN NUEVOS SOLES (S/.)											
CASH FLOW	Total	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Saldo acumulado inicio del mes			129096.25	1425548.48	1512701.20	1598628.64	1683019.84	1769113.67	1827364.82	1904531.42	1991229.24	2077760.69	2162755.89
TOTAL COBROS	13,632,265	5208560.26	1366834.61	705686.96	705686.96	705686.96	705686.96	705686.96	705686.96	705686.96	705686.96	705686.96	705686.96
Cobros por ventas	8,432,348	702695.66	702695.66	702695.66	702695.66	702695.66	702695.66	702695.66	702695.66	702695.66	702695.66	702695.66	702695.66
Ventas	8,432,348	702695.66	702695.66	702695.66	702695.66	702695.66	702695.66	702695.66	702695.66	702695.66	702695.66	702695.66	702695.66
Otros ingresos	5,199,917	4505864.60	664138.95	2991.30	2991.30	2991.30	2991.30	2991.30	2991.30	2991.30	2991.30	2991.30	2991.30
Otros ingresos	35,896	2991.30	2991.30	2991.30	2991.30	2991.30	2991.30	2991.30	2991.30	2991.30	2991.30	2991.30	2991.30
Socios	402,873	402873.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Préstamos	3,000,000	3000000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Subvenciones	1,100,000	1100000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
I.G.V y otros	661,148	0.00	661147.65	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL PAGOS	11,410,487	5079464.01	70382.39	618534.24	619759.52	621295.76	619593.14	647435.81	628520.36	618989.14	619155.52	620691.76	646665.43
Pagos operativos	6,334,367	557929.34	43746.85	565919.73	567335.62	569208.28	567169.24	595011.90	572338.02	566456.52	566622.90	568495.56	594132.80
Salarios e incentivos	387,468	27676.28	27676.28	27676.28	27676.28	27676.28	27676.28	55352.57	27676.28	27676.28	27676.28	27676.28	55352.57
Compras	5,789,510	527568.56	0.00	525069.54	526319.05	526319.05	526319.05	526319.05	526319.05	526319.05	526319.05	526319.05	526319.05
Otros costes	12,896	0.00	2688.98	382.32	382.32	2421.36	382.32	382.32	2688.04	382.32	382.32	2421.36	382.32
Publicidad	590	0.00	590.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Gastos de Ventas	3,894	0.00	354.00	354.00	354.00	354.00	354.00	354.00	354.00	354.00	354.00	354.00	354.00
Servicios	9,333	0.00	848.42	848.42	848.42	848.42	848.42	848.42	848.42	848.42	848.42	848.42	848.42
Arbitrios	5,192	0.00	472.00	472.00	472.00	472.00	472.00	472.00	472.00	472.00	472.00	472.00	472.00
S. Profesionales	4,989	0.00	712.72	712.72	712.72	712.72	712.72	712.72	712.72	0.00	0.00	0.00	0.00
Otros servicios	52,660	0.00	4787.26	4787.26	4787.26	4787.26	4787.26	4787.26	4787.26	4787.26	4787.26	4787.26	4787.26
Suministros	2,563	324.50	158.12	158.12	324.50	158.12	158.12	324.50	158.12	158.12	324.50	158.12	158.12
Material Oficina	2,596	0.00	236.00	236.00	236.00	236.00	236.00	236.00	236.00	236.00	236.00	236.00	236.00
Liq. costes salariales	34,357	0.00	2863.06	2863.06	2863.06	2863.06	2863.06	2863.06	5726.13	2863.06	2863.06	2863.06	2863.06
Gastos excepcionales	28,320	2360.00	2360.00	2360.00	2360.00	2360.00	2360.00	2360.00	2360.00	2360.00	2360.00	2360.00	2360.00
Otros pagos	5,076,120	4521534.67	26635.54	52614.51	52423.90	52087.48	52423.90	52423.90	56182.34	52532.62	52532.62	52196.20	52532.62
Gastos financieros	270,100	22600.00	22500.00	22500.00	22500.00	22500.00	22500.00	22500.00	22500.00	22500.00	22500.00	22500.00	22500.00
Compra activos	4,498,935	4498934.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Liquidación I.G.V..	257,459	0.00	0.00	25978.97	25788.37	25451.95	25788.37	25788.37	25411.27	25897.09	25897.09	25560.67	25897.09
Retenciones salariales	49,626	0.00	4135.54	4135.54	4135.54	4135.54	4135.54	4135.54	8271.07	4135.54	4135.54	4135.54	4135.54
Saldo neto mensual	129096.25	1296452.23	87152.73	85927.44	84391.20	86093.82	58251.16	77166.60	86697.82	86531.44	84995.20	59021.54	
Saldo acumulado a final de mes	129096.25	1425548.48	1512701.20	1598628.64	1683019.84	1769113.67	1827364.82	1904531.42	1991229.24	2077760.69	2162755.89	2221777.42	

Tabla 4.48. Flujo de Caja Anualizado

EMPROSOC	FLUJO DE CAJA ANUALIZADO - EXPRESADO EN NUEVO SOLES S/.					
	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
INGRESOS						
Ventas		S/. 8,432,348	S/. 8,600,995	S/. 8,773,015	S/. 8,948,475	S/. 9,127,445
Total cobros por ventas		S/. 8,432,348	S/. 8,600,995	S/. 8,773,015	S/. 8,948,475	S/. 9,127,445
Otros ingresos		S/. 35,896	S/. 35,896	S/. 35,896	S/. 35,896	S/. 35,896
I.G.V y otros		S/. 660,957	S/. 0	S/. 0	S/. 0	S/. 0
Total otros ingresos		S/. 696,853	S/. 35,896	S/. 35,896	S/. 35,896	S/. 35,896
Valor residual Activos Fijos						S/. 289,875
TOTAL INGRESOS		S/. 9,129,201	S/. 8,636,891	S/. 8,808,910	S/. 8,984,371	S/. 9,453,215
EGRESOS						
Activos Tangibles	-S/. 2,722,457	-	-	-	-	-
Activos Intangibles	-S/. 19,500	-	-	-	-	-
Capital de trabajo	-S/. 516,017	-	-	-	-	-
Gastos de nuevo establecimiento	-S/. 135,000	-	-	-	-	-
Salarios e incentivos		S/. 387,468	S/. 391,184	S/. 391,184	S/. 391,184	S/. 391,184
Compras		S/. 5,789,510	S/. 6,269,014	S/. 6,315,829	S/. 6,315,829	S/. 6,315,829
Otros costes		S/. 12,896	S/. 13,278	S/. 13,278	S/. 13,278	S/. 13,278
Publicidad		S/. 590	S/. 944	S/. 944	S/. 944	S/. 944
Gastos de Ventas		S/. 3,894	S/. 4,248	S/. 4,248	S/. 4,248	S/. 4,248
Servicios		S/. 9,333	S/. 10,181	S/. 10,181	S/. 10,181	S/. 10,181
Arbitrios		S/. 5,192	S/. 5,664	S/. 5,664	S/. 5,664	S/. 5,664
S. Profesionales		S/. 4,989	S/. 5,702	S/. 5,702	S/. 5,702	S/. 5,702
Otros servicios		S/. 52,660	S/. 57,447	S/. 57,447	S/. 57,447	S/. 57,447
Suministros		S/. 2,563	S/. 2,563	S/. 2,563	S/. 2,563	S/. 2,563
Material Oficina		S/. 2,596	S/. 2,832	S/. 2,832	S/. 2,832	S/. 2,832
Liq. costos salariales		S/. 34,357	S/. 36,422	S/. 35,812	S/. 35,812	S/. 35,812
Gastos extraordinarios		S/. 28,320	S/. 28,320	S/. 28,320	S/. 28,320	S/. 28,320
Liquidación I.G.V		S/. 257,269	S/. 313,065	S/. 308,324	S/. 308,324	S/. 308,324
Depreciación Tangibles		S/. 700,656	S/. 700,656	S/. 700,656	S/. 700,656	S/. 700,656
Amortización Intangibles		S/. 19,500				
TOTAL EGRESOS	-S/. 3,392,974	S/. 7,311,792	S/. 7,841,520	S/. 7,882,983	S/. 7,882,983	S/. 7,882,983
FLUJO NETO	-S/. 3,392,974	S/. 1,817,409	S/. 795,370	S/. 925,927	S/. 1,101,387	S/. 1,570,232
Impuesto a la Renta	-	S/. 545,223	S/. 238,611	S/. 277,778	S/. 330,416	S/. 471,070
FLUJO ECONÓMICO	-S/. 3,392,974	S/. 1,272,186	S/. 556,759	S/. 648,149	S/. 770,971	S/. 1,099,162
Depreciación	-	S/. 700,656	S/. 700,656	S/. 700,656	S/. 700,656	S/. 700,656
Amortización	-	S/. 19,500				
FLUJO DE CAJA ECONÓMICO	-S/. 3,392,974	S/. 1,992,342	S/. 1,257,416	S/. 1,348,805	S/. 1,471,627	S/. 1,799,819
Préstamos	S/. 1,500,000		S/. 226,747	S/. 248,017	S/. 271,283	S/. 296,731
Intereses	-	S/. 270,100	S/. 243,942	S/. 224,046	S/. 202,284	S/. 178,481
Escudo Fiscal Por Intereses	-	S/. 81,030	S/. 73,183	S/. 67,214	S/. 60,685	S/. 53,544
FLUJO DE CAJA FINANCIERO	-S/. 1,892,974	S/. 1,803,272	S/. 859,910	S/. 943,956	S/. 1,058,746	S/. 1,378,151

De acuerdo a los resultados de flujo de caja, pero puede observar que una vez iniciada la empresa en ninguno de sus flujos tiene como resultado negativo, eso quiere decir que los ingresos y logran cubrir nuestros costos.

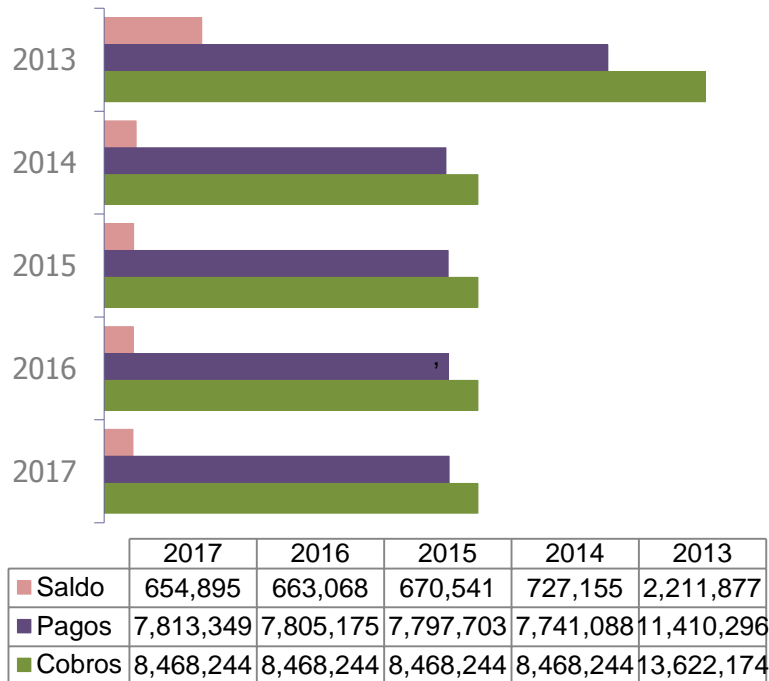


Gráfico 4.48 Flujo de Caja Proyectado a 5 años

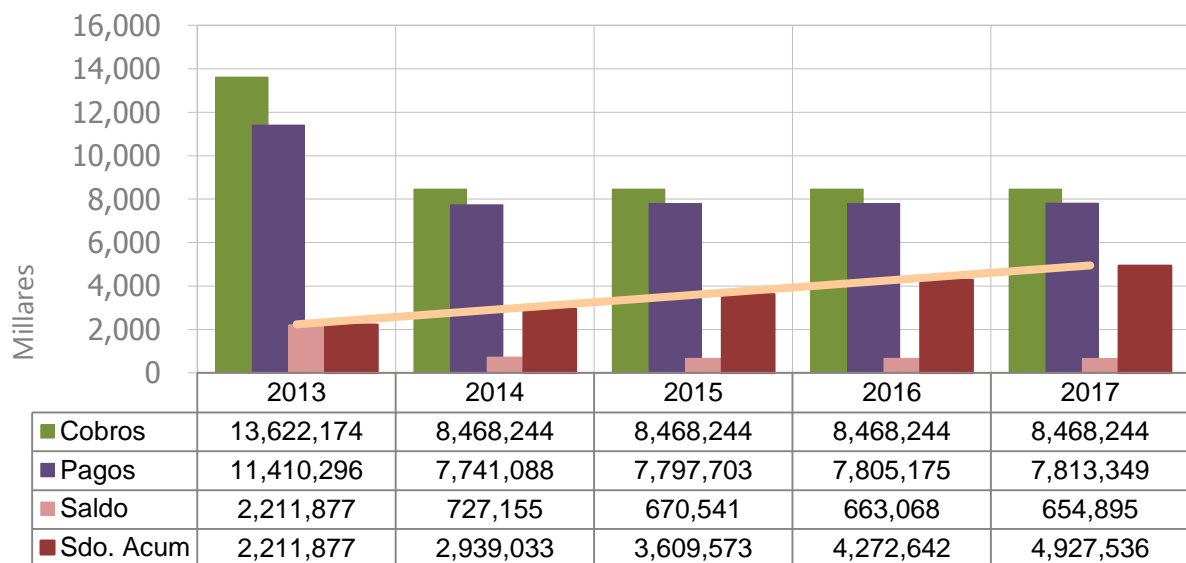


Gráfico 4.49 Flujo de Caja y Saldo

4.5.8 Valor Actual Neto y Tasa Interna de Retorno

4.5.8.1 VAN

Tabla 4.49. Valor Actual Neto del Proyecto

VANE	S/. 604,602	VANF	S/. 2,745,103
TIRE	18%	TIRF	64%
B/C	1.16	B/C	S/. 1.16
Ingresos	S/. 32,380,095	Ingresos	S/. 34,061,613.27
Egresos	S/. 27,873,344	Egresos	S/. 29,329,176.98

Respecto del VAN se puede señalar que el resultado obtenido después de los primeros cinco años de proyecto asciende a S/. 5, 407, 791; que se interpreta como un resultado atractivo para la inversión. Los flujos son positivos desde el primer año, lo que indica también que si se puede hacer frente al financiamiento por terceros (banco), considerando un periodo de gracia de 12 meses.

4.5.8.2 TIR

Tabla 4.50. Tasa Interna de Retorno

		AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Capital	S/. 1,502,873					
FLUJO DE CAJA	S/. -1,502,873	S/. 2,221,773	S/. 1,065,198	S/. 1,187,647	S/. 1,353,330	S/. 1,532,330
Acumulado		S/. 2,221,773	S/. 3,286,972	S/. 4,474,619	S/. 4,283,698	S/. 4,938,593
TIR		48%	86%	102%	109%	113%

Respecto a la TIR se tiene un resultado de 113% que indica que se debe aceptar el proyecto; porque el retorno de la inversión es muy alto si se toma en cuenta que cada año el precio del alcohol sube y por lo tanto los incrementos de los ingresos son notorios.

4.5.9 Periodo de Recuperación de Capital

El periodo de recuperación de Capital es de 35 meses y 9 días, lo que equivale a 2 años 11 mes y 9 días. A continuación se detalla el cálculo del Periodo de Recuperación de Capital.

Tabla 4.51. Periodo de Recuperación de Capital

Periodos	Flujos incrementales
0	S/. -3,392,974
1	S/. 1,992,342
2	S/. 1,257,416
3	S/. 1,348,805
4	S/. 1,471,627
5	S/. 1,799,819
36 =	S/. 4,598,563
x =	S/. 4,492,974
X =	35.17
100%	30
30%	x
X=	9

4.5.10 Análisis de Sensibilidad

Tabla 4.52. Análisis de Sensibilidad por Escenarios

SUPUESTOS	REGULAR	PESIMISTA	OPTIMISTA
Valor Venta	4.3	3.5	4.8
Inversión	S/. 3,392,973		

Tabla 4.53. Análisis de Sensibilidad – Escenario Pesimista

ESCENARIO PESIMISTA											
	PERIODOS										
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5					
INGRESO	S/.	7,667,561	S/.	8,191,658	S/.	8,198,026	S/.	8,204,108	S/.	8,500,541	
Unidades (Niveles de prod.)		1,900,800	1,900,800.00	1,900,800.00	1,900,800.00	1,900,800.00	1,900,800.00	1,900,800.00	1,900,800.00	1,900,800.00	
Precio	S/.	3.50	S/.	3.50	S/.	3.50	S/.	3.50	S/.	3.50	
Otros Ingresos	S/.	1,014,761	S/.	341,354	S/.	347,722	S/.	353,804	S/.	650,237	
EGRESO	-3392973	S/.	7,311,792	S/.	7,841,520	S/.	7,882,983	S/.	7,882,983	S/.	7,882,983
FLUJO CAJA ECONOMICO	-3392973	S/.	355,770	S/.	350,138	S/.	315,042	S/.	321,125	S/.	617,558
COK	0.12		12%								
VAN (Pesimista)	-S/.	2,017,453									
TIR	-15%										

Tabla 4.54. Análisis de Sensibilidad – Escenario Regular

Tabla 4.56. VAN Ponderado

	10%	50%	40%	
VAN PONDERADO				
	PESIMISTA	REGULAR	OPTIMISTA	PONDERADO
VAN	-S/. 2,017,453	S/. 216,580	S/. 4,879,715	S/. 1,858,430.43
TIR	-15%	15%	65%	

El análisis de sensibilidad nos indica que el producto sometido a cambios drásticos, especialmente en el tema del precio genera un VAN ponderado de S/. 1, 858,430.43. Por lo tanto se señala que en la presente investigación se plantearon los precios reales del producto, en un entorno pesimista. De acuerdo al histórico y la información que se tiene sobre el precio del alcohol este tiende a subir es por ello que el escenario pesimista se le asignó un 10% de probabilidad de que suceda.

4.6 VIABILIDAD AMBIENTAL

La factibilidad ambiental estará determinada por la capacidad de manejar residuos sólidos.

4.6.1 Características del Residuo Sólido

Los residuos sólidos que las operaciones de la planta emiten se consideran no peligrosos, y a continuación enumeramos los siguientes:

Cuadro 4.31. Relación de principales Residuos Sólidos No peligrosos.

Actividad Generadora	Residuo.
Elaboración (Fermentación)	Lodos
Mantenimiento y Servicios	Chatarra de metal.
Almacén de Materiales	Plásticos, chatarra de madera, vidrio, papel, cartón.

Almacenamiento intermedio o central y Comercialización.

Cuadro 4.32. Tipos de Residuos

Tipo de Residuos	Recipiente
Chatarra de metal	Patio
Chatarra de madera	Patio
Vidrio	Patio
E Aceites y Solventes	Contenedor
Papel / Cartón	Contenedor
Lodos	Tolva
Plásticos	Patio
Basura	Patio
Residuos orgánicos e inorgánicos	Contenedor

El Almacén de Materiales es el ente encargado de la comercialización de residuos que puedan ser reutilizados.

Recojo, Transporte y Disposición Final.

Disposición de Residuos Sólidos en el punto de origen: Se aplica una segregación diaria de residuos sólidos y son acopiados en contenedores de acuerdo a una clasificación interna.

Disposición Final: La disposición final de los residuos orgánicos e inorgánicos, residuos que no tienen valor de venta, re uso, reciclaje es transportado por vehículo de limpieza pública hacia el relleno sanitario.

4.6.2 Plan de Contingencias para el Manejo de Residuos Sólidos Peligrosos

La eliminación de los Residuos Sólidos se realiza de la siguiente manera:

- Área de acopio: Se ha implementará una zona libre para almacenamiento de residuos sólidos, esta zona estará protegida por un cerco de malla con contenedores custodiados.
- Contenedores de acopio: Cilindros metálicos con tapa, pintados y rotulados para almacenamiento de residuos.
- Control de almacenamiento: Los cilindros de aceites, solventes y derivados de hidrocarburos son almacenados sobre una tina metálica de contención.

Plan de Contingencia: Se cuenta con las normas internas de los planes de contingencia en casos de derrames de productos tóxicos.

CONCLUSIONES

- De acuerdo al análisis del entorno realizado, podemos concluir que existen las condiciones para el desarrollo del proyecto, en la provincia de Chota, especialmente en la zona de Yamaluc perteneciente al distrito de Huambos. La disponibilidad de materia prima en toda la provincia de Chota hacen posible mantener la operatividad de la planta de procesamiento que es objeto de estudio y que puede constituirse en un factor importante para el desarrollo económico local.
- De acuerdo al análisis de las condiciones del mercado podemos concluir que la instalación de una planta procesadora de alcohol de papa, en la provincia de Chota es viable; debido a la existencia de una demanda insatisfecha de alcohol etílico a nivel nacional, generado por el desplazamiento de la producción de este químico hacia alcohol carburante, promovido por el reglamento del uso de biocombustibles en el Perú. Los precios establecidos en la presente investigación corresponden a los precios de mercado, y garantizan el desplazamiento del producto hacia el consumidor o usuario final. Dentro de estos aspectos es necesario considerar que existen las condiciones para desarrollar la venta y distribución de manera eficiente.
- Podemos aseverar que existe una viabilidad organizacional, debido a que la modificación de la estructura organizacional de una asociación civil sin fines de lucro, hacia el modelo funcional propuesto (Empresa); permite que los miembros de Emprosoc S.A., logren efectividad en cada una de las tareas que se les asignen; así también nos permite ampliar las oportunidades de financiamiento y nos permite a su vez

consolidar las alianzas estratégicas entre miembros de diferentes comunidades.

- Existe una viabilidad técnico operativa debido a 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 es un elemento cuya disponibilidad, debe programarse y mejorarse con un debido desarrollo de planes de cultivo de papa y la inclusión de áreas de cultivo propias en un mediano plazo.
- La inversión total del proyecto es de S/ 4 492 973.30; la misma que se encuentra estructurada de la siguiente manera: compra de activos, gastos de establecimiento o instalación, previsión de fondos y stock inicial. Hoy en día existen diferentes programas del estado para desarrollar proyectos, demostrando que el proyecto si cumple con los requisitos, por ello se ha considerado que el programa Agroideas pueda subvencionar S/1 100 000, lo restante será préstamo bancario (S/. 1 500 000) con un plazo de 10 años con una tasa del 9%; además el referido programa cubre el salario del gerente hasta por 3 años de forma decreciente; por lo tanto, la subvención recibida incrementa considerablemente la rentabilidad del proyecto.
- Respecto a las ventas podemos señalar que: el principal producto corresponde al alcohol volumétrico >80°; el mismo que genera ingresos por un monto mensual de S/ 571 032; luego tenemos el alcohol volumétrico < 80°, que genera un ingreso de S/ 24 472.80 mensuales, y adicionalmente se generan ingresos por la venta del afrecho y aceite residual por un monto aproximado de S/2 535. De

acuerdo al estudio realizado se ha proyectado las ventas con un incremento en el precio del alcohol del 2% anual.

- El capital de trabajo, se ha proyectado como previsión para mantener las acciones pre operativas por un período de tres meses; el cálculo asciende a S/79 262 nuevos soles.
- El punto de equilibrio proyectado nos demuestra que se requiere producir al año 6 310 843 litros de alcohol, que a su vez generan en ventas por un valor de S/ 1762570.88, que permiten cubrir los costos. La empresa alcanza su punto de equilibrio en 318 días.
- En cuanto al estado de ganancias y pérdidas existen dos meses en los que el resultado es negativo, esto se debe a que en los meses de julio y diciembre se cancelan las gratificaciones de ley. El mayor de los costos corresponde al costo de venta constituido por la compra de la materia prima y enzimas. A partir del mes de mayo se experimenta los incrementos en los ingresos.
- En el flujo de caja se puede apreciar que los saldos son relativamente altos, con referencia a los pagos que debe realizar la empresa; esto se debe al incremento del precio del alcohol que se genera cada año.
- El capital se recuperará en 35 meses y 9 días, lo que equivale a 2 años, 11 mes y 9 días, esto se debe al incremento que se genera en el precio del alcohol lo que estaría generando mayores ingresos y lo que hace que el capital se recupere con mayor rapidez..
- El análisis de sensibilidad nos indica que el producto sometido a cambios drásticos, especialmente en el tema del precio genera un

VAN ponderado de S/. 1, 859,430.43. Por lo tanto se señala que en la presente investigación se plantearon los precios reales del producto, en un entorno pesimista. De acuerdo al histórico y la información que se tiene sobre el precio del alcohol este tiende a subir es por ello que el escenario pesimista se le asignó un 10% de probabilidad de que suceda.

- Se concluye que el proyecto es viable ambientalmente, debido a que no ocasiona un impacto grave sobre las zonas de influencia, permitiendo utilizar un área destinada al uso industrial, sin alterar el ecosistema de la zona. Por el contrario, el presente proyecto constituye un ente promotor de la agricultura que puede beneficiarse con el aprovechamiento de productos considerados para el descarte. La generación de abonos orgánicos es un aspecto relevante que puede considerarse dentro de los beneficios que el proyecto persigue. La ejecución de un adecuado programa ambiental garantiza la continuidad del proyecto en la zona; el mismo que debe ser comunicado ante las autoridades y población en general.

RECOMENDACIONES

- Ampliar la capacidad de producción de la planta en el mediano plazo teniendo en cuenta que puede accederse a materia de prima de las provincias de Cutervo y Santa Cruz.
- Considerar la posibilidad de producir alcohol en base a otros tubérculos como yuca, camote, etc. que contienen mayor cantidad de almidón dentro de su composición.
- Integrar la tecnología necesaria para procesar la celulosa residual, que resulta del tamizado. Así también debe considerarse como alternativa para incrementar la rentabilidad, la instalación de los equipos de captura de CO₂ y así capitalizar de manera integral todas las oportunidades que el proyecto conlleve.
- Considerar como alternativa, la desnaturalización del producto para otorgarle mayor valor al producto y mejorar la rentabilidad esperada. Además evaluar la viabilidad para el desarrollo de productos básicos para el sector cosmético: quitaesmaltes, paños húmedos en alcohol, decolorantes, etc.
- Establecer un comparativo con otros tipos de proceso para obtener alcohol, distinto al enzimático para determinar las ventajas de un cambio en el tipo de proceso.
- Es necesario desarrollar planes de negocio (artesanías, producción de lácteos) que permitan desarrollar iniciativas o emprendimientos de los miembros de las comunidades, pertenecientes a las zonas de influencia del proyecto; a fin de consolidar las alianzas estratégicas y

mantener un escenario de estabilidad; que a su vez se traduzca en un desarrollo integral de las Comunidades y la Empresa.

- Es necesario analizar el desarrollo de productos derivados del alcohol; o complementados con éste; para ampliar las oportunidades dentro de los canales de venta que se han considerado en la presente investigación. Y que permiten incrementar el margen de utilidad; como por ejemplo el alcohol en gel o los paños húmedos en alcohol utilizados en la higiene personal y cuyo consumo crece exponencialmente en la actualidad.

- Es necesario incorporar planes de capacitación para los miembros de las diferentes comunidades; a fin de mejorar los aspectos relacionados con la asociatividad de los pequeños agricultores de la zona y mejorar la rentabilidad que obtienen por sus cultivos, tanto en el mercado local como en el regional.

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

- Abaco Vital (s.f.). Definición de Alcohol Laurílico. Extraído el 15 de Octubre de 2011 desde:
<http://www.abacovital.com/fichastecnicas/grasas/consistencia/laurylalc.htm>

- Alberto Saenz (2013). Crece la demanda de Etanol en el Perú. Extraído el 06 de Enero de 2013 desde:
<http://lpbnews.com/es/nota/crece-la-demanda-de-etanol-en-el-per%C3%BA>

- Agroideas (2013). ¿Qué cofinanciamos?. Extraído el 1 de Diciembre de 2013 desde: http://www.agroideas.gob.pe/web/?page_id=181

- Blue Goose Corp (s.f.). Definición de Alcohol Isopropílico. Extraído el 15 de Octubre de 2011 desde:
<http://bluegoosecorp.com/patient-education.aspx?termino-medico=efectos-toxicos-alcohol-isopropilico>

- Calderón, G (s.f.). Nuevo Proceso Para Producir Etanol (Alcohol Etílico) Partiendo de la Papa como Materia Prima. San Isidro, Lima. Extraído el 28 de septiembre de 2011 desde
<http://es.scribd.com/doc/59722518/Proyecto-Etanol-de-Papa>

- Construmatica (s.f.) Definición de Alcohol Polivinílico. Extraído el 15 de Octubre de 2011 desde:
http://www.construmatica.com/construpedia/Alcohol_de_Polivinilo

- Combustibles Industriales y Comerciales (s.f.). Definición de alcohol carburante. Extraído el 15 de Octubre de 2011 desde:
<http://www.combustiblesindustriales.com/definiciones.htm>

- Diccionario Médico Medciclopedia (2008). Definición de alcohol bencílico. Extraído el 15 de Octubre de 2011 desde:
<http://diccionario.medciclopedia.com/a/2008/alcohol-bencilico>

- Dirección de Información Agraria, Ministerio de Agricultura Chota (2011)

- Duldner, J (2009). Definición de Alcohol propílico. North West Childrens Heart Care. Extraído el 15 de Octubre de 2011 desde:
http://www.nwchc.com/body_mod.cfm?xyzpdqabc=0&id=38&action=detail&aeproductid=adam2004_102&aearticleid=002538&aearticletype=poiso

- Gente de Chota (2010). Inició el Asfaltado de la Carretera Chota-Chiclayo y promulgó Ley que crea Universidad para Chota. Extraído el 4 de Octubre de 2011 desde:
http://www.gentedechota.com/chota_peru/index.php?option=com_content&task=view&id=263&Itemid=67

- Instituto Nacional de Estadística e Informática (2013), Evolución de las exportaciones e importaciones. Extraído el 6 de Enero de 2013 desde:
http://economia.unmsm.edu.pe/Servicios/BEst/datos/INEI_IT_4.13_EEI.pdf

- Línea farmacia (2006). Definición de alcohol estearílico. Extraído el 15 de Octubre de 2011 desde:

<http://www.lineafarmacia.com/foro/viewtopic.php?t=773&sid=165318469e952feaa7688d8e601294bc>

- Meyhuay, M (2007). Propuesta Planta de Almidón de Papa en la Sierra. Lima, Perú. Extraído el 10 de Octubre de 2011 desde:
<http://www.infoandina.org/node/8320>
- Michael Porter (2002). La Ventaja Competitiva. Editorial Alay Ediciones. México. 556 pág.
- Ministerio de Agricultura (2010). Sistema Agrícola. Extraído el 10 de Octubre de 2011 desde:
<http://sisagri.minag.gob.pe:8080/sisagri/portal/index.jsf>
- Ministerio de Agricultura (2010). Costos de la caña de azúcar. Extraído el 10 de Octubre del 2011 desde:
<http://www.minag.gob.pe/azucar/costos-de-produccion.html>
- Ministerio de Agricultura (2010). Azúcar. Extraído el 15 de Octubre del 2011 desde: <http://www.minag.gob.pe/azucar/generalidades-del-producto/2.html>
- Ministerio de Comercio Exterior (2007). Alcohol etílico-biocombustibles. Acuerdo de asociación entre centro América y la Unión Europea, 1. Extraído el 15 de Octubre de 2011 desde:
<http://www.aacue.go.cr/comercio/sectoriales/documentos/36%20%20Alcohol%20et%C3%ADlico-biocombustibles%20VF.pdf>

- Ocrospama, D (2008). Situación Y Perspectivas De Los Biocombustibles En El Perú. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. Extraído el 10 de Octubre de 2011 desde:
<http://webiica.iica.ac.cr/peru/Publicaci%C3%B3n%20biocombustibles%20A4.pdf>
- Produce (s.f.). Control y Fiscalización de Alcohol Metílico. Extraído el 4 de Octubre de 2011 desde www.produce.gob.pe/.../1/.../normatividad-de-alcohol-metilico.pdf
- Quintana, J (s.f.). Experiencia en la implementación del proyecto piloto “aprovechamiento de la papa de calidad tercera de las comunidades campesinas de la provincia de Andahuaylas para la producción de almidón” extraído el 10 de Octubre de 2011 desde:
www.minag.gob.pe/.../08_experiencia_en_la_implementacion_de_piloto_jacqueline_quintana
- Sapag, N (2007). Proyectos de Inversión Formulación y Evaluación. Editorial Prentice Hall. México. Pág. 476
- Sistema Integrado de Información de Comercio Exterior (s.f.). Alcohol etílico sin desnaturalizar con grado alcohólico volumétrico $\geq 80\%$ vol. Extraído el 8 de octubre de 2011 desde:
[http://www.siicex.gob.pe/siicex/portal5ES.asp?_page_=172.17100&_portletid_=sfichaproductoinit&scriptdo=cc_fp_init&pproducto=2207100000 &pnomproducto= Alcohol etílico sin desnaturalizar con grado alcohólico volumétrico \$\geq 80\%\$ vol.](http://www.siicex.gob.pe/siicex/portal5ES.asp?_page_=172.17100&_portletid_=sfichaproductoinit&scriptdo=cc_fp_init&pproducto=2207100000 &pnomproducto= Alcohol etílico sin desnaturalizar con grado alcohólico volumétrico $\geq 80\%$ vol.)
- Solid Perú (s.f.). Cadena Productiva de la Papa. Extraído el 8 de octubre de 2011 desde:

www.solidperu.com

- Valderrama, S (S/N). Pasos para elaborar proyectos y tesis de investigación científica. Editorial San Marcos: Perú. Pág.310.

- Word reference (2011). Definición de alcohol. Extraído el 15 de Octubre de 2011 desde:
<http://www.wordreference.com/definicion/alcohol>

ANEXOS

- ✓ Propuesta de Estatuto de Empresa

SEÑOR NOTARIO:

SIRVASE EXTENDER EN SU REGISTRO DE ESCRITURAS PÚBLICAS, UNA CONSTITUCION SIMULTÁNEA DE **SOCIEDAD ANONIMA**, QUE OTORGA A:

DEMÓSTENES IRIGOIN RAFAEL, NACIONALIDAD PERUANO, OCUPACION AGRICULTOR, CON DNI. N° 27363247, ESTADO CIVIL CASADO, CON ASUNCIONA GONZALES SANCHEZ DNI. N° 42413202.

HERIBERTO QUINTANA BUSTAMANTE, NACIONALIDAD PERUANO, OCUPACION AGRICULTOR, CON DNI. N° 27415595, ESTADO CIVIL CASADO, CON MARÍA EDELMIRA BENAVIDES COLUNCHE DNI. N° 27432462.

GRIMANIEL BAUTISTA FERNANDEZ, NACIONALIDAD PERUANO, OCUPACION AGRICULTOR, CON DNI. N° 27415595, ESTADO CIVIL CASADO, CON NOELINA ALTAMIRANO CAMPOS DNI. N° 27363700.

SEGUNDO JUAN COLUNCHE GUEVARA, NACIONALIDAD PERUANO, OCUPACION AGRICULTOR, CON DNI. N° 27361488, ESTADO CIVIL SOLTERO.

EDILBERTO TANTAJULCA HERRERA, NACIONALIDAD PERUANO, OCUPACION AGRICULTOR, CON DNI. N° 27420112, ESTADO CIVIL SOLTERO.

ARAMINDA VASQUEZ SALDAÑA, NACIONALIDAD PERUANA,
OCUPACION ARTESANA, CON DNI. N° 27413991, ESTADO CIVIL
SOLTERA.

JUAN IDELSO SÁNCHEZ TICLLA, NACIONALIDAD PERUANO,
OCUPACION AGRICULTOR, CON DNI. N° 41830534, ESTADO CIVIL
SOLTERO.

FIDEL ESPINOZA GONZALES, NACIONALIDAD PERUANO, OCUPACION
AGRICULTOR, CON DNI. N° 27363839, ESTADO CIVIL SOLTERO.

DAGOBERTO IRIGOIN GONZALES, NACIONALIDAD PERUANO,
OCUPACION AGRICULTOR, CON DNI. N° 41628762, ESTADO CIVIL
SOLTERO.

DALILA CIEZA BUSTAMANTE, NACIONALIDAD PERUANA, OCUPACION
ARTESANA, CON DNI. N° 27423406, ESTADO CIVIL SOLTERA.

ORESTENES IRIGOIN GONZALES, NACIONALIDAD PERUANO,
OCUPACION AGRICULTOR, CON DNI. N° 42464416, ESTADO CIVIL
SOLTERO.

TODOS SEÑALANDO DOMICILIO COMUN PARA EFECTOS DE ESTE
INSTRUMENTO EN SECTOR ALTO CAÑAFISTO S/N - CUYUMALCA,
DISTRITO CHOTA, PROVINCIA DE CHOTA, DEPARTAMENTO DE
CAJAMARCA.

EN LOS TERMINOS SIGUIENTES:

PRIMERO.- POR EL PRESENTE PACTO SOCIAL, LOS OTORGANTES MANIFIESTAN SU LIBRE VOLUNTAD DE CONSTITUIR UNA SOCIEDAD ANONIMA, BAJO LA DENOMINACION DE EMPRESA COMUNAL DE PRODUCTORES AGROPECUARIOS INDUSTRIA PANIFICACIÓN Y ARTESANÍA.

SOCIEDAD ANONIMA, PUDIENDO USAR LA ABREVIATURA EMPROSOC S.A.; SE OBLIGAN A EFECTUAR LOS APORTES PARA LA FORMACION DEL CAPITAL SOCIAL Y A FORMULAR EL CORRESPONDIENTE ESTATUTO.

SEGUNDO.- EL MONTO DEL CAPITAL SOCIAL ES DE S/ 1000000 (UN MILLÓN Y 00/100 NUEVOS SOLES) REPRESENTADO POR 100000 ACCIONES NOMINATIVAS DE UN VALOR NOMINAL DE S/. 10.00 (DIEZ Y 00/100 NUEVOS SOLES) CADA UNA, SUSCRITAS Y PAGADAS DE LA SIGUIENTE MANERA:

DEMÓSTENES IRIGOIN RAFAEL SUSCRIBE 10000 ACCIONES NOMINATIVAS Y PAGA S/. 100,000 (CIEN MIL Y 00/100 NUEVOS SOLES) MEDIANTE APORTE EN BIENES MUEBLES.

HERIBERTO QUINTANA BUSTAMANTE SUSCRIBE 2000 ACCIONES Y PAGA S/. 20,000 (VEINTE MIL Y 00/100 NUEVOS SOLES) MEDIANTE APORTES EN EFECTIVO.

LOS SOCIOS RESTANTES SUSCRIBEN 88000 ACCIONES Y PAGAN S/. 880,000 (OCHOCIENTOS OCHENTA MIL Y 00/100 NUEVOS SOLES) MEDIANTE APORTES EN EFECTIVO.

EL CAPITAL SOCIAL SE ENCUENTRA TOTALMENTE SUSCRITO Y PAGADO.

TERCERO.- LOS OTORGANTES DECLARAN QUE LOS BIENES MUEBLES APORTADOS A LA SOCIEDAD SON LOS QUE A CONTINUACION SE DETALLA Y QUE EL CRITERIO ADOPTADO PARA LA VALORIZACION, EN CADA CASO, ES EL QUE SE INDICA:

DESCRIPCION DE VALOR	CRITERIO EMPLEADO
LOS BIENES PARA SU VALORIZACION ASIGNADO	

DEMÓSTENES IRIGOIN RAFAEL APORTA:

1.- TERRENO AGRICOLA VALOR DE MERCADO S/. 100,000

DE 1 Ha

CUARTO.- LA SOCIEDAD SE REGIRA POR ESTATUTO SIGUIENTE Y EN TODO LO NO PREVISTO POR ESTE, SE ESTARA A LO DISPUESTO POR LA LEY GENERAL DE SOCIEDADES - LEY 26887 - QUE EN ADELANTE SE LE DENOMINARA "LA LEY".

ESTATUTO

ARTÍCULO 1°.- DENOMINACION - DURACION - DOMICILIO:

LA SOCIEDAD SE DENOMINA “EMPRESA COMUNAL DE PRODUCTORES AGROPECUARIOS INDUSTRIA PANIFICACIÓN Y ARTESANÍA.” SOCIEDAD ANONIMA, PUDIENDO UTILIZAR LA ABREVIATURA EMPROSOC S.A.

TIENE UNA DURACION INDETERMINADA; INICIA SUS OPERACIONES EN LA FECHA DE ESTE PACTO SOCIAL Y ADQUIERE PERSONALIDAD JURIDICA DESDE SU INSCRIPCION EN EL REGISTRO DE PERSONAS JURIDICAS DE CAJAMARCA. SU DOMICILIO ES LA PROVINCIA CHOTA DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA; PUDIENDO ESTABLECER SUCURSALES U OFICINAS EN CUALQUIER LUGAR DEL PAIS O EN EL EXTRANJERO.

ARTICULO 2°.- OBJETO SOCIAL.- LA SOCIEDAD TIENE POR OBJETO DEDICARSE A: LA EXPLOTACIÓN, PRODUCCIÓN, TRANSFORMACIÓN, COMERCIALIZACIÓN (EXPORTACIÓN E IMPORTACIÓN) DE PRODUCTOS AGROINDUSTRIALES, PECUARIOS, BIOCARBUIROS, HIDROCARBUROS Y OTROS. ASÌ TAMBIÈN A LA COMPRA Y VENTA DE AGREGADOS PARA LA ACTIVIDAD AGROINDUSTRIAL, GANADERA Y PECUARIA.

LA SOCIEDAD PODRÁ EJERCER ACTIVIDADES QUE ESTÉN DIRECTAMENTE RELACIONADAS, AFINES O CONEXAS A LA ACTIVIDAD EMPRESARIAL DESCRITA EN EL PÁRRAFO ANTERIOR. PARA CUMPLIR DICHO OBJETO PODRÁ REALIZAR TODOS AQUELLOS ACTOS Y CONTRATOS QUE SEAN LÍCITOS, SIN RESTRICCIÓN ALGUNA.

SE ENTIENDE INCLUIDOS EN EL OBJETO SOCIAL LOS ACTOS RELACIONADOS CON EL MISMO, QUE COADYUVEN A LA REALIZACION DE SUS FINES. PARA CUMPLIR DICHO OBJETO PODRA REALIZAR TODOS AQUELLOS ACTOS Y CONTRATOS QUE SEAN LICITOS, SIN RESTRICCION ALGUNA.

ARTICULO 3°.- CAPITAL SOCIAL: EL MONTO DEL CAPITAL SOCIAL ES DE S/. 1,000,000 (UN MILLÓN Y 00/100 NUEVOS SOLES) REPRESENTADO POR 100,000 ACCIONES NOMINATIVAS DE UN VALOR NOMINAL DE S/. 10.00 (DIEZ Y 0/100 NUEVOS SOLES) CADA UNA.

EL CAPITAL SOCIAL SE ENCUENTRA TOTALMENTE SUSCRITO Y PAGADO.

ARTÍCULO 4°.- ACCIONES: LA CREACION, EMISION, REPRESENTACION, PROPIEDAD, MATRICULA, CLASES DE ACCIONES, TRANSMISION, ADQUISICION, DERECHOS Y GRAVAMENES SOBRE ACCIONES, SE SUJETA A LO DISPUESTO POR LOS ARTICULOS 82° A 110° DE LA “LEY”.

ARTÍCULO 5°.- REGIMEN DE LOS ORGANOS DE LA SOCIEDAD:

JUNTA GENERAL DE ACCIONISTAS: LA JUNTA GENERAL DE ACCIONISTAS ES EL ORGANO SUPREMO DE LA SOCIEDAD. LOS ACCIONISTAS CONSTITUIDOS EN JUNTA GENERAL DEBIDAMENTE CONVOCADA, Y CON EL QUORUM CORRESPONDIENTE, DECIDEN POR LA MAYORIA QUE ESTABLECE LA “LEY” LOS ASUNTOS PROPIOS DE SU COMPETENCIA. TODOS LOS ACCIONISTAS INCLUSO LOS DISIDENTES Y LOS QUE NO HUBIERAN PARTICIPADO EN LA REUNION,

ESTAN SOMETIDOS A LOS ACUERDOS ADOPTADOS POR LA JUNTA GENERAL.

ARTICULO 6°.- JUNTA OBLIGATORIA ANUAL: LA JUNTA GENERAL SE REUNE OBLIGATORIAMENTE CUANDO MENOS UNA VEZ AL AÑO DENTRO DE LOS TRES MESES SIGUIENTES A LA TERMINACION DEL EJERCICIO ECONOMICO, TIENE COMO OBJETO TRATAR LOS ASUNTOS CONTEMPLADOS EN EL ARTICULO 114° DE LA “LEY”.

OTRAS JUNTAS GENERALES: COMPETE, ASIMISMO A LA JUNTA GENERAL LAS ACCIONES PREVISTAS EN EL ARTICULO 115° DE LA “LEY”.

LOS REQUISITOS Y FORMA DE LA CONVOCATORIA A JUNTA GENERAL SE SUJETA A LO DISPUESTO POR LOS ARTICULOS 116° A 119° DE LA “LEY”.

EL QUORUM Y LA ADOPCION DE ACUERDOS SE SUJETA A LO DISPUESTO POR LOS ARTICULOS 125°, 126° Y 127° DE LA “LEY”.

ARTÍCULO 7°.- EL DIRECTORIO: EL DIRECTORIO ES EL ORGANO COLEGIADO ELEGIDO POR LA JUNTA GENERAL. LA SOCIEDAD TIENEN UN DIRECTORIO COMPUESTO POR CINCO MIEMBROS; CON UNA DURACION DE DOS AÑOS.

PARA SER DIRECTOR NO SE REQUIERE SER ACCIONISTA.

EL FUNCIONAMIENTO DEL DIRECTORIO SE RIGE POR LO DISPUESTO EN LOS ARTICULOS 153° A 184° DE LA “LEY”.

ARTÍCULO 8°.- LA GERENCIA: LA SOCIEDAD CUENTA CON UNO O MAS GERENTES. EL GERENTE PUEDE SER REMOVIDO EN CUALQUIER MOMENTO POR EL DIRECTORIO O POR LA JUNTA GENERAL, CUALQUIERA QUE SEA EL ORGANO DEL QUE HAYA EMANADO SU NOMBRAMIENTO.

EL GERENTE GENERAL ESTA FACULTADO PARA LA EJECUCION DE TODO ACTO Y/O CONTRATO CORRESPONDIENTES AL OBJETO DE LA SOCIEDAD, PUDIENDO ASIMISMO REALIZAR LOS SIGUIENTES ACTOS:

- A) DIRIGIR LAS OPERACIONES COMERCIALES Y ADMINISTRATIVAS

- B) ASISTIR CON VOZ PERO SIN VOTO A LAS SESIONES DEL DIRECTORIO, SALVO QUE ESTE ACUERDE SESIONAR DE MANERA RESERVADA;

- C) ASISTIR CON VOZ PERO SIN VOTO A LAS SESIONES DE JUNTA GENERAL, SALVO QUE ESTA DECIDA LO CONTRARIO;

- D) REPRESENTAR A LA SOCIEDAD ANTE TODA CLASE DE AUTORIDADES. EN LO JUDICIAL GOZARA DE LAS FACULTADES GENERALES Y ESPEPCIALES, SEÑALADAS EN LOS ARTICULOS 74, 75, 77 Y 436 DEL CODIGO PROCESAL CIVIL, ASI COMO LA FACULTAD DE REPRESENTACION PREVISTA EN EL ARTICULO 10 DE LA LEY N° 26636 Y DEMAS NORMAS CONEXAS Y COMPLEMENTARIAS; TENIENDO EN TODOS LOS CASOS FACULTAD DE DELEGACION O SUSTITUCION.

- E) ABRIR, TRANSFERIR, CERRAR Y ENCARGARSE DEL MOVIMIENTO DE TODO TIPO DE CUENTA BANCARIO, GIRAR, COBRAR, RENOVAR, ENDOSAR, DESCONTAR Y PROTESTAR, ACEPTAR Y REACEPTAR CHEQUES, LETRAS DE CAMBIO, VALES, PAGARES, GIROS, CERTIFICADOS, CONOCIMIENTOS, POLIZAS Y CUALQUIER CLASE DE TITULOS VALORES, DOCUMENTOS MERCANTILES Y CIVILES; OTORGAR RECIBOS Y CANCELACIONES, SOBREGIRARSE EN CUENTA CORRIENTE CON GARANTIA O SIN ELLA, SOLICITAR TODA CLASE DE PRESTAMOS CON GARANTIA HIPOTECARIA, PRENDARIA O DE CUALQUIER FORMA.
- F) ADQUIRIR Y TRANSFERIR BAJO CUALQUIER TITULO; COMPRAR, VENDER, ARRENDAR, DONAR, ADJUDICAR Y GRAVAR LOS BIENES DE LA SOCIEDAD, SEAN MUEBLES O INMUEBLES, SUSCRIBIENDO LOS RESPECTIVOS DOCUMENTOS, YA SEAN PRIVADOS O PUBLICOS. EN GENERAL PODRA CELEBRAR TODA CLASE DE CONTRATOS NOMINADOS E INNOMINADOS VINCULADOS CON EL OBJETO SOCIAL.

EL GERENTE GENERAL PODRA REALIZAR TODOS LOS ACTOS NECESARIOS PARA LA ADMINISTRACION DE LA SOCIEDAD, SALVO LAS FACULTADES RESERVADAS A LA JUNTA GENERAL DE ACCIONISTAS O AL DIRECTORIO.

ARTÍCULO 9º.- MODIFICACION DEL ESTATUTO, AUMENTO Y REDUCCION DEL CAPITAL: LA MODIFICACION DEL PACTO SOCIAL, EL AUMENTO Y REDUCCION DE CAPITAL SE SUJETA A LO DISPUESTO POR LOS ARTICULOS 198º AL 220º DE LA "LEY".

ARTÍCULO 10°.- ESTADOS FINANCIEROS Y APLICACION DE UTILIDADES.- SE RIGE POR LO DISPUESTO EN LOS ARTICULOS 40°, 221° A 233° “LEY”.

ARTÍCULO 11°.- DISOLUCION, LIQUIDACION Y EXTINCION: EN CUANTO A LA DISOLUCION, LIQUIDACION Y EXTINCION DE LA SOCIEDAD, SE SUJETA A LO DISPUESTO POR LOS ARTICULOS 407°, 409°, 410°, 411°, 412°, 413° AL 422° DE LA “LEY”.

QUINTO.- EL PRIMER DIRECTORIO QUEDA INTEGRADO POR:

PRESIDENTE: RAFAEL DEMÓSTENES IRIGOIN, DNI. N° 42413202

DIRECTOR 2: GRIMANIEL BAUTISTA FERNANDEZ. DNI. N° 27368325

DIRECTOR 3: REPRESENTANTE DE LA AGENCIA AGRARÍA DE CHOTA (POR DESIGNAR). DNI. N° XXXX

DIRECTOR 4: REPRESENTANTE DEL FONDO SOCIAL DE LA MINERA RÍO TINTO (POR DESIGNAR). DNI. N° XXXX

DIRECTOR 5: REPRESENTANTE DEL GOBIERNO REGIONAL O DE LA PROVINCIA REGIONAL (POR DESIGNAR). DNI. N° XXXX

SEXTO.- QUEDA DESIGNADO COMO PRIMER GERENTE GENERAL, CESAR LUIS PEREZ GONZALES CON DNI. 42072538

CLAUSULA ADICIONAL I.- SE DESIGNA A: Miluska Del Pilar Salazar Gutierrez CON DNI. 41085421, **ASISTENTE ADMINISTRATIVA** DE LA

SOCIEDAD; QUIEN REEMPLAZARA AL GERENTE GENERAL EN CASO DE AUSENCIA O IMPEDIMENTO CON LAS MISMAS FACULTADES PREVISTAS PARA ESTE.

AGREGUE UD. SEÑOR NOTARIO, LO QUE FUERE DE LEY Y SIRVASE CURSAR LOS PARTES CORRESPONDIENTES AL REGISTRO DE PERSONAS JURIDICAS DE CAJAMARCA, PARA LA RESPECTIVA INSCRIPCION.

MIÉRCOLES, 03 DE JULIO DEL 2013

(SE CONSIGNAN LAS FIRMAS)

DECLARACION JURADA DE RECEPCION DE BIENES

POR EL PRESENTE DOCUMENTO, YO Cesar Luis Pérez Gonzales EN MI CALIDAD DE GERENTE GENERAL DESIGNADO DE LA SOCIEDAD DENOMINADA Empresa Comunal De Productores Agropecuarios Industria Panificación Y Artesanía S. A. QUE SE CONSTITUYE, DECLARO BAJO JURAMENTO HABER RECIBIDO LOS BIENES MUEBLES QUE APARECEN DETALLADOS Y VALORIZADOS EN LA CLAUSULA TERCERA DEL PACTO SOCIAL QUE ANTECEDE.

03 DE JULIO DEL 2013

CESAR LUIS PEREZ GONZALES
GERENTE GENERAL
DNI N° 42072538