



**“Industrialización de mashua negra como polvo atomizado y su exportación al mercado estadounidense de industria cosmética natural: Plan de Negocio en alianza con la Asociación de Productores Agropecuarios de Pazos (ASPAPA)”**

**CONFIDENCIAL**

**Tesis presentada en satisfacción parcial de los requerimientos para obtener el grado de Maestro en Administración de Agronegocios**

**por:**

**Yaemi Milagros Castillo Shimohira**

**Giancarlo André Falconi Sarmiento**

**Ysabela Karina Manrique Nuñez**

**Fernando José Roca Lira**

**Programa de la Maestría en Administración de Agronegocios**

**Promoción Lima 2017-3**

**Lima, 04 de febrero del 2019**

**Esta tesis:**

**“Industrialización de mashua negra como polvo atomizado y su exportación al mercado estadounidense de industria cosmética natural: Plan de Negocio en alianza con la Asociación de Productores Agropecuarios de Pazos (ASPAPA)”**

**ha sido aprobada:**

.....  
**Reynaldo Moquillaza Orellana, jurado**

.....  
**Marco Vinelli Ruiz, jurado**

.....  
**Arturo Zevallos Pérez, asesor**

**Universidad ESAN**

**2019**

## **DEDICATORIAS**

A Dios, a mis hijas que son mi motivo, a mis padres por el apoyo en especial durante la maestría.

**Yaemi Milagros Castillo Shimohira**

A Dios, a mi familia y amigos por el apoyo incondicional que siempre me mostraron.

**Giancarlo André Falconi Sarmiento**

A Dios, a mi familia, a la vida; con aprecio y agradecimiento.

**Ysabela Karina Manrique Nuñez**

Para mis hijas Ariana y Viviana que son mi orgullo y felicidad.

**Fernando José Roca Lira**

## INDICE GENERAL

<b>ÍNDICE DE TABLAS</b>	<b>ix</b>
<b>ÍNDICE DE FIGURAS</b>	<b>xii</b>
<b>INDICE DE ANEXOS</b>	<b>xiii</b>
<b>GLOSARIO</b>	<b>xiv</b>
<b>RESUMEN EJECUTIVO</b>	<b>xv</b>
<b>CAPITULO I. INTRODUCCIÓN</b>	<b>1</b>
<b>1.1. Antecedentes</b>	<b>1</b>
<b>1.2. Preguntas de investigación</b>	<b>3</b>
1.2.1. Pregunta general	3
<b>1.3. Objetivos de investigación</b>	<b>3</b>
1.3.1. Objetivo general	3
1.3.2. Objetivos específicos	3
<b>1.4. Alcance y limitaciones</b>	<b>4</b>
1.4.1. Alcances	4
1.4.2. Limitaciones	4
<b>1.5. Justificación y contribución a la innovación</b>	<b>5</b>
1.5.1. Justificación	5
1.5.2. Contribución	7
<b>1.6. Metodología de investigación</b>	<b>8</b>
1.6.1. Mapa mental de la investigación	8
1.6.2. Estrategias de investigación	9
<b>CAPITULO II. MARCO DE REFERENCIA</b>	<b>11</b>
<b>2.1. El cultivo de la mashua</b>	<b>11</b>
2.1.1. Origen, clasificación taxonómica y distribución geográfica	11
2.1.2. Composición química de la mashua	13
2.1.3. Cadena productiva de la mashua	14
2.1.4. Satisfactores de la mashua: capacidad antioxidante	16
<b>2.2. La industria cosmética natural</b>	<b>17</b>
2.2.1. Ámbito del mercado de cosmética natural en Perú y el mundo	18
2.2.2. Clasificación de ingredientes naturales usados en la cosmética natural	19
2.2.3. Presentaciones y transformaciones de los ingredientes naturales para la industria cosmética	20
2.2.4. Empresas comercializadoras y eventos diversos	21
<b>2.3. Tecnología que crea valor: Polvo atomizado</b>	<b>23</b>
2.3.1. Innovación de producto	23
2.3.2. Procesos de transformación en la industria cosmética	24
2.3.3. Polvo atomizado: ventajas y desventajas	26
<b>2.4. Modelo organizacional</b>	<b>28</b>
2.4.1. Alternativas de organización con asociaciones de pequeños productores	28
2.4.2. Contrato de colaboración empresarial como alianza estratégica	28
<b>2.5. Benchmarking: buenas prácticas de negocios</b>	<b>29</b>
2.5.1. Presentación de casos de estudio	29
2.5.2. Identificación de factores claves de éxito	30
2.5.3. Validación y priorización de factores según expertos	31

<b>2.6. Comercialización de especies de la biodiversidad: Biocomercio</b>	<b>32</b>
2.6.1. Antecedentes tendencias y promoción del biocomercio en el Perú	33
2.6.2. Marco legal para la comercialización Nacional e Internacional	35
2.6.3. Convenios internacionales: Protocolo de Nagoya	36
2.6.4. Certificaciones del Biocomercio	36
<b>CAPITULO III. ANÁLISIS EXTERNO</b>	<b>38</b>
<b>3.1. Mercado mundial de cosméticos</b>	<b>38</b>
3.1.1. Tendencias a futuro	39
3.1.2. Mercado mundial de cosmética natural	40
3.1.3. Mercado mundial de ingredientes naturales para la cosmética	40
3.1.4. Exportaciones peruanas de ingredientes naturales para la industria cosmética	45
3.1.5. Análisis de precios, volúmenes de venta de partida priorizada propuesta	47
3.1.6. Canales de acopio y distribución de ingredientes naturales	48
<b>3.2. Macro segmentación</b>	<b>49</b>
3.2.1. Variables de análisis	49
3.2.2. Análisis y resultados de la evaluación	50
3.2.3. Justificación comercial del mercado objetivo	52
<b>3.3. Análisis del mercado objetivo</b>	<b>52</b>
3.3.1. Perfil y tamaño de mercado	52
3.3.2. Necesidades de compra y segmentación	53
3.3.3. Requerimientos del producto	55
<b>3.4. Análisis del entorno del mercado estadounidense</b>	<b>55</b>
3.4.1. Análisis de la competencia (CincoFuerzas de Porter en el negocio de la mashua)	55
3.4.2. Principales factores SEPTE que influyen en el comportamiento del mercado objetivo	58
<b>3.5. Conclusión: principales oportunidades y amenazas (Matriz EFE)</b>	<b>63</b>
<b>CAPITULO IV. INVESTIGACIÓN DE MERCADO EXPLORATORIA</b>	<b>65</b>
<b>4.1. Investigación de la materia prima: mashua negra y sus propiedades</b>	<b>65</b>
4.1.1. Entrevista a expertos	65
4.1.2. Visita a la comunidad de Pazos (Huancavelica)	68
4.1.3. Análisis de conversión de materia prima a producto terminado	69
<b>4.2. Prototipado de producto terminado: mashua procesada</b>	<b>69</b>
4.2.1. Entrevista a expertos	69
4.2.2. Pruebas de producto según tecnología de producción	71
4.2.3. Visitas de campo para la cadena de exportación: planta de producción, empaque, logística y exportación.	71
<b>4.3. Investigación de mercado: ingredientes naturales para la industria cosmética</b>	<b>72</b>
4.3.1. Entrevista a expertos	72
4.3.2. Entrevista a intermediarios e importadores de ingredientes naturales o productos similares para la industria cosmética.	73
4.3.3. Revisión de ferias internacionales	75
<b>4.4. Cliente potencial y sus condiciones</b>	<b>76</b>
<b>4.5. Conclusiones: estimación de la demanda</b>	<b>77</b>
4.5.1. Tamaño de mercado	77

4.5.2.	<i>Variables que determinan la demanda</i>	78
4.5.3.	<i>Resultados de la estimación de la demanda</i>	79
<b>CAPITULO V. ANÁLISIS INTERNO DE LA CADENA PRODUCTIVA Y DE LA ASOCIACIÓN DE PRODUCTORES AGROPECUARIOS DE PAZOS (ASPAPA)</b>		<b>80</b>
<b>5.1.</b>	<b><i>Producción agrícola de la mashua</i></b>	<b>80</b>
5.1.1.	<i>Países productores de la mashua</i>	80
5.1.2.	<i>Productores de la mashua en Perú según regiones</i>	81
5.1.3.	<i>Aspectos de productividad, estacionalidad y precios en chacra en Perú</i>	82
	Productividad	82
	Estacionalidad y precios en chacra de la materia prima	83
5.1.4.	<i>Región Huancavelica: Justificación de la elección como zona de influencia del proyecto</i>	84
<b>5.2.</b>	<b><i>Análisis de la Cadena productiva de mashua negra en la Región Huancavelica</i></b>	<b>85</b>
5.2.1.	<i>Descripción de eslabones y actores relevantes de la cadena de la mashua</i>	85
5.2.2.	<i>Análisis de la capacidad ociosa de plantas de procesamiento</i>	87
5.2.3.	<i>Ventajas competitivas y ventajas comparativas</i>	89
5.2.4.	<i>Cuellos de botella que impiden su competitividad</i>	89
<b>5.3.</b>	<b><i>Análisis de la Asociación Agropecuaria de Pazos (ASPAPA)</i></b>	<b>89</b>
5.3.1.	<i>Modelo empresarial</i>	89
5.3.2.	<i>Estructura organizacional y talento humano</i>	90
5.3.3.	<i>Situación jurídica</i>	91
<b>5.4.</b>	<b><i>Conclusiones: principales fortalezas y debilidades (Matriz EFI)</i></b>	<b>91</b>
<b>CAPITULO VI. PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO</b>		<b>94</b>
<b>6.1.</b>	<b><i>Matrices estratégicas y ventaja Competitiva</i></b>	<b>94</b>
6.1.1.	<i>Misión, visión y valores de la empresa acopiadora, procesadora y exportadora de mashua</i>	94
6.1.2.	<i>Decisión de estrategia según ventajas competitivas de Porter</i>	94
6.1.3.	<i>Matriz FODA Cruzada y priorizada de factores FODA</i>	97
6.1.4.	<i>Formulación de Estrategias empresariales</i>	99
<b>6.2.</b>	<b><i>Propuesta de negocio</i></b>	<b>100</b>
6.2.1.	<i>Modelo de negocio según CANVAS para la exportación de extracto de mashua liofilizado.</i>	101
6.2.2.	<i>Cadena de valor valorizada</i>	102
6.2.3.	<i>Principales factores clave de éxito y de fracaso</i>	102
<b>CAPITULO VII. PLAN DE NEGOCIOS</b>		<b>104</b>
<b>7.1.</b>	<b><i>Marketing mix del polvo atomizado de mashua</i></b>	<b>104</b>
7.1.1.	<i>Posicionamiento y producto</i>	104
7.1.2.	<i>Precio</i>	105
7.1.3.	<i>Plaza</i>	106
7.1.4.	<i>Promoción</i>	107
7.1.5.	<i>Políticas de ventas, créditos y cobranzas</i>	107
7.1.6.	<i>Presupuesto en marketing para la exportación de polvo atomizado de mashua</i>	108
<b>7.2.</b>	<b><i>Operaciones de acopio</i></b>	<b>109</b>

7.2.1.	<i>Estrategias y políticas de acopio</i>	109
7.2.2.	<i>Incorporación de tecnología productiva y acompañamiento técnico</i>	112
<b>7.3.</b>	<b><i>Operaciones Agroindustriales</i></b>	<b>113</b>
7.3.1.	<i>Competencias distintivas</i>	113
7.3.2.	<i>Políticas de operaciones agroindustriales</i>	114
7.3.3.	<i>Costos relevantes de procesamiento y empaque del polvo atomizado de mashua</i>	115
<b>7.4.</b>	<b><i>Operaciones logísticas para la exportación del polvo atomizado</i></b>	<b>115</b>
7.4.1.	<i>Acopio en zona de producción</i>	116
7.4.2.	<i>Logística de la zona de producción a la planta de proceso</i>	117
7.4.3.	<i>Logística de la planta de proceso – puerto del Callao</i>	117
7.4.4.	<i>Costos del proceso logístico de exportación zona de producción - puerto callao</i>	118
<b>7.5.</b>	<b><i>Organización para apoyar la producción del cultivo de mashua de ASPAPA</i></b>	<b>118</b>
7.5.1.	<i>Competencias distintivas</i>	118
7.5.2.	<i>Políticas de operaciones agrícolas</i>	119
7.5.3.	<i>Ubicación y tamaño del terreno agrícola</i>	119
7.5.4.	<i>Proceso de producción agrícola de mashua</i>	120
7.5.5.	<i>Estrategias de organización de apoyo a productores de ASPAPA</i>	122
7.5.6.	<i>Asistencia técnica para la producción agrícola y cosecha de mashua</i>	122
7.5.7.	<i>Articulación de la producción de mashua</i>	123
<b>7.6.</b>	<b><i>Organización y recursos humanos</i></b>	<b>124</b>
7.6.1.	<i>Estructura organizacional del comité de productores de ASPAPA</i>	124
7.6.2.	<i>Estructura organizacional de la empresa exportadora del polvo atomizado</i>	124
7.6.3.	<i>Puestos clave y perfil de cada cargo en la empresa exportadora</i>	126
7.6.4.	<i>Políticas para el desarrollo y el potencial humano</i>	127
7.6.5.	<i>Costos del personal administrativo y de ventas de la empresa exportadora</i>	128
<b>CAPITULO VIII.</b>	<b><i>EVALUACIÓN ECONÓMICA Y FINANCIERA</i></b>	<b>129</b>
<b>8.1.</b>	<b><i>Inversión inicial</i></b>	<b>129</b>
8.1.1.	<i>Detalle de Inversión Infraestructura, Equipos y pre operativo</i>	129
8.1.2.	<i>Calculo del Capital de trabajo</i>	130
8.1.3.	<i>Estrategias de financiamiento   Aporte de capital, cálculo de préstamos y otros</i>	130
<b>8.2.</b>	<b><i>Proyección del Estado de Resultados</i></b>	<b>131</b>
8.2.1.	<i>Ingresos</i>	131
8.2.2.	<i>Costos de ventas</i>	132
8.2.3.	<i>Gastos de administración y ventas</i>	134
8.2.4.	<i>Estado de Resultados</i>	135
8.2.5.	<i>Balance general</i>	136
<b>8.3.</b>	<b><i>Supuestos relevantes</i></b>	<b>137</b>
8.3.1.	<i>Principales supuestos del flujo de caja</i>	137
8.3.2.	<i>Tasas de descuento COK y WACC</i>	137
<b>8.4.</b>	<b><i>Resultados de la evaluación</i></b>	<b>138</b>
8.4.1.	<i>Flujo económico</i>	138
8.4.2.	<i>Flujo de la deuda</i>	139

8.4.3. <i>Flujo financiero</i>	140
<b>8.5. <i>Evaluación de riesgos</i></b>	<b>141</b>
8.5.1. <i>Análisis de Punto de Equilibrio</i>	141
8.5.2. <i>Análisis de sensibilidad</i>	141
8.5.3. <i>Análisis de escenarios</i>	144
<b>CAPITULO IX. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	<b>145</b>
9.1. <i>Conclusiones</i>	145
9.2. <i>Recomendaciones</i>	147
<b>ANEXOS</b>	<b>148</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>176</b>



## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla II.1. Clasificación taxonómica de la mashua	12
Tabla II.2. Mashua: composición química	14
Tabla II.3. Labores relacionadas al cultivo de Mashua	15
Tabla II.4. Categorías del mercado de productos cosméticos (EEUU). Año 2011	19
Tabla II.5. Principales compañías de cosmética que usan ingredientes naturales	21
Tabla II.6. Eventos internacionales en cosmética natural	21
Tabla II.7. Eventos en EEUU sobre cosmética natural	22
Tabla II.8. Insights del polvo atomizado de mashua	23
Tabla II.9. Comparación de factores de procesamiento de la mashua	25
Tabla II.10. Factores claves de éxito de las empresas evaluadas	31
Tabla III.1. Tamaño de mercado de Cosmética en Millones US\$. Categoría belleza y cuidado personal (2017)	39
Tabla III.2. Partidas arancelarias para el comercio de ingredientes naturales Mundo. Año 2017	41
Tabla III.3. Principales Exportadores de Ingredientes Naturales en la industria cosmética a nivel mundial. Año 2017	43
Tabla III.4. Principales Importadores de Ingredientes Naturales en la industria cosmética a nivel mundial. Año 2017	44
Tabla III.5. Exportación Peruana de Ingredientes Naturales por categoría en TM	45
Tabla III.6. Exportación Peruana de Ingredientes Naturales por categoría (millones de US\$)	46
Tabla III.7. Países destino de la exportación Peruana de Ingredientes Naturales (millones de US\$)	46
Tabla III.8. Precios promedios anuales de polvo atomizado de maca. Importaciones EEUU.	48
Tabla III.9. Macrosegmentación: Ranking de factores	50
Tabla III.10. Ranking de factores ponderado: Principales destinos de exportación	51
Tabla III.11. Exportaciones en volumen y valor FOB del Mercado Estadounidense por categoría de ingredientes naturales. Año 2017	53
Tabla III.12. Importaciones en volumen y valor FOB del Mercado Estadounidense por categoría de ingredientes naturales. Año 2017	53
Tabla III.13. Distribución de la población por edades en Estados Unidos	59
Tabla III.14. Indicadores socioeconómicos de Estados Unidos	59
Tabla III.15. Principales datos de comercio exterior en Estados Unidos	60
Tabla III.16. Factores SEPTTE relevantes que influyen en el mercado de Estados Unidos	62
Tabla III.17. Matriz EFE	63
Tabla IV.1. Comparación de resultados a nivel físico después de pruebas de prototipado	71
Tabla IV.2 Importaciones en volumen y valor FOB del mercado estadounidense por categoría de ingredientes naturales. Año 2017	78
Tabla IV.3 Estimación de la demanda EEUU. Año 2017	79

Tabla V.1. Perú: Superficie Cosechada de mashua según regiones. Campaña 2016-17. (Has)	82
Tabla V.2. Perú: producción de mashua según regiones. Campaña 2016-17. (TM)	82
Tabla V.3. Perú: productividad de mashua según regiones. Campaña 2016-17. (Kg/Ha)	83
Tabla V.4. Perú: Estacionalidad Nacional de mashua. Campaña 2016-17. (s/. Kg)	83
Tabla V.5. Perú: Estacionalidad Nacional de mashua. Campaña 2016-17 (S/. Kg)	84
Tabla V.6. Tabla actores relevantes de la cadena productiva de mashua	87
Tabla V.7. Listado de planta de proceso con servicio de maquila disponible	87
Tabla V.8. Matriz Cadena de valor	91
Tabla V.9. Matriz de Auditoría de Recursos y Capacidades existentes	92
Tabla V.10. Matriz EFI	93
Tabla VI.1. Estrategias competitivas complementarias	97
Tabla VI.2. Matriz FODA	98
Tabla VII.1. Precios referenciales promedio de polvos atomizados	106
Tabla VII.2. Inversión Inicial para Plan de Marketing	108
Tabla VII.3. Presupuesto Anual para el plan de marketing	108
Tabla VII.4 Comparación de capacidad antioxidante con otros tubérculos andinos	114
Tabla VII.5 Cotizaciones de procesamiento	115
Tabla VII.6. Tarifa cotizada para servicio de transporte	118
Tabla VII.7. Gastos de trámites logísticos para la exportación	118
Tabla VII.8. Programa de asistencia técnica por campaña agrícola	122
Tabla VII.9. Costos Anuales de remuneraciones de la empresa.	128
Tabla VIII.1 Inversión Inicial del negocio	129
Tabla VIII.2. Inversión Infraestructura, Equipos y Pre operativo	129
Tabla VIII.3. Cálculo de la depreciación	130
Tabla VIII.4. Cálculo de capital de trabajo	130
Tabla VIII.5. Plan de producción para generar ingresos	131
Tabla VIII.6. Ingresos	132
Tabla VIII.7. Costos de ventas	133
Tabla VIII.8 Gastos Administrativos	134
Tabla VIII.9. Gastos de ventas	134
Tabla VIII.10. Estado de Resultados del negocio	135
Tabla VIII.11. Balance General	136
Tabla VIII.12. Tasas de descuento COK y WACC	137
Tabla VIII.13. Flujo económico	138
Tabla VIII.14. VAN y TIR Economico	139
Tabla VIII.15. Flujo de la Deuda	139
Tabla VIII.16. Flujo Financiero	140
Tabla VIII.17. VAN y TIR Financiero	140
Tabla VIII.18. Sensibilidad de variables analizadas	141
Tabla VIII.19. Sensibilidad Variable Precio	142
Tabla VIII.20. Sensibilidad variable Hectáreas	142
Tabla VIII.21. Sensibilidad variable Costo	142
Tabla VIII.22. Análisis Integral de sensibilidad	143

Tabla VIII.23. Escenarios propuestos	144
Tabla VIII.24. Análisis de Escenarios	144

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura I.1 Mapa mental de la investigación que culmina en un plan de negocio	9
Figura II.1. Biología del Cultivo	11
Figura II.2. Tubérculos andinos: oca ( <i>Oxalis tuberosa</i> Molina), Olluco ( <i>Ullucus tuberosus</i> Caldas) y Mashua ( <i>Tropaeolum tuberosum</i> R. & P.)	12
Figura II.3. Variedades de mashua	13
Figura II.4. Calendario de siembras. Cultivo de Mashua	15
Figura II.5. Flujo de polvo atomizado de mashua	27
Figura II.6. Objetivos del Convenio de diversidad Biológica (1992)	33
Figura II.7. Destino de las exportaciones de productos del Biocomercio peruano	34
Figura III.1. Canales de distribución de la cadena de polvo atomizado	49
Figura III.2. Distribución geográfica de la industria cosmética y sus productos derivados	55
Figura III.3. Análisis de las Cinco Fuerzas de Porter	58
Figura IV.1 Resumen de investigación exploratoria cuantitativa	77
Figura V.1. Distribución del cultivo de Mashua (representado en sitios reportados de colección de accesiones de germoplasma de 1986 -1998)	80
Figura V.2 Proceso de la cadena productiva	85
Figura VI.1 Matriz de posicionamiento A	95
Figura VI.2 Matriz de posicionamiento B	96
Figura VI.3 Matriz CANVAS	101
Figura VII.1. Prototipo de polvo atomizado de mashua negra	105
Figura VII.2. Canales de distribución	106
Figura VII.3. Ubicación de la zona productiva de cultivo de mashua.	120
Figura VII.4. Esquema organizacional ASPAPA	124
Figura VII.5. Esquema organizacional de la empresa nueva	125
Figura VIII.1. Analisis Integral de sensibilidad	143

## INDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Matriz de enfrentamiento para ranking de factores en la macrosegmentación	148
Anexo 2. Informe de Resultados de Análisis IBT	149
Anexo 3. Cotización de servicio de liofilizado	150
Anexo 4. Ficha Registral SUNARP ASPAPA	151
Anexo 5. Cotización de servicio de prueba INDDA. Prototipo	152
Anexo 6. Entrevista a expertos	153
Anexo 7. Informe Técnico - Polvo Atomizado de Mashua Negra INDDA	166
Anexo 8. Modelo de contrato de colaboración empresarial	172
Anexo 9. Comparativo de regímenes tributarios	175

## GLOSARIO

**Antioxidantes:** Son la o las sustancias que no permiten la formación de óxidos en los procesos químicos.

**B2B:** típico acuerdo comercial entre una empresa fabricante y una empresa distribuidora de un producto.

**Componentes bioactivos:** elementos nutricionales que se encuentran en pequeñas cantidades en frutas, tubérculos, raíces,

**Biocomercio:** son todas las actividades que se realizan teniendo en cuenta la conservación del medio ambiente y teniendo en cuenta la sostenibilidad del ambiente., sirven como antioxidantes.

**Carotenoides:** compuestos que se encuentran en las plantas y organismos sensibles a la luz

**Contrato de colaboración empresarial:** contrato entre empresas cuya finalidad es aportar los recursos necesarios para alcanzar un objetivo en común. Y es considerado un tipo de Joint venture.

**Innovación:** es la modificación de elementos de algún producto o proceso para mejorarlo.

**Materia prima:** es la sustancia de origen artificial o natural que sirve como insumo para elaborar un producto.

**Maquila:** es la transformación de un producto fresco en un producto procesado.

**Margen neto o rentabilidad de los ingresos:** es el margen del beneficio que se obtiene por cada unidad monetaria de venta.

**Mashua:** planta herbácea, originaria de los andes centrales, con un ciclo de vida de 245 días. La parte que se cosecha luego de 6 a 9 meses es el tubérculo

**Nutracéuticos:** proviene de la unión de nutrición y farmacéutico, por lo que podemos definir que son los productos que cumplen doble función, la de nutrir y además de ser medicinales.

**Plan de Negocio:** escrito que determina si una idea de negocio es viable o no.

**Polifenoles:** sustancias químicas que contienen más de un grupo Fenol

**Posología:** es una rama de la farmacología que estudia las dosis que se deben administrar de los alimentos.

## **AGRADECIMIENTOS**

Queremos agradecer primero a Dios por brindarnos la oportunidad de estar aquí, a nuestros padres por el apoyo que siempre nos han brindado, gracias por inculcarnos los valores de responsabilidad, respeto y ganas de hacer bien las cosas.

Les agradecemos a todos nuestros profesores por transmitirnos sus conocimientos en la maestría, en especial a nuestro coordinador académico Leonardo Adachi Kanashiro y nuestro asesor Arturo Zevallos Pérez por su valioso tiempo para revisar y dar feedback durante la elaboración de la presente tesis.

Gracias al Ministerio de Agricultura y Riego del Perú que a través del Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA) y su Programa Nacional de Innovación Agraria (PNIA) quienes nos brindaron la oportunidad de estudiar esta maestría con el cofinanciamiento de becas de postgrado por el Banco Mundial, para la creación de competencias estratégicas en temas de I+D+I agraria, que permita dotar a las instituciones y entidades del Sistema Nacional de Innovación Agraria (SNIA) de especialistas competentes en áreas emergentes de ciencia y tecnología, para contribuir al desarrollo del sector y de nuestro país.

Agradecer también a los integrantes de este equipo de tesis por la responsabilidad, compromiso y ganas de hacer bien las cosas lo cual nos permitió lograr esta tesis y con ello la culminación exitosa de la maestría.

**Curriculum vitae**  
**Yaemi Milagros Castillo Shimohira**

Ingeniero Agrónomo, egresado de la Universidad Nacional Agraria La Molina, estudiante de Maestría de Administración de Agronegocios ESAN. Con experiencia en Implementación y Certificación de Sistemas de Gestión de Calidad BPA, TESCO, GLOBLAGAP en empresas del sector Agrícola, así como diseño de parques y jardines, Registro de PQUAS ante SENASA, DIGESA, DGAA, Registro de Plaguicidas ante DIGESA.

**EXPERIENCIA PROFESIONAL**

**HORTUS S.A (Lima)**

Empresa importadora distribuidora y comercializadora de Agroquímicos, semillas, línea de jardinería, Sanidad ambiental y Veterinaria. Con una trayectoria de 63 años en el mercado nacional. Miembro de ANASAC Holding Chileno.

**Asistente de Asuntos regulatorios**

**Feb 2011-Actualidad**

Encargada de analizar, elaborar e ingresarlos dossiers, así como el seguimiento de expedientes durante su evaluación por cada ministerio, levantamiento de observaciones para conseguir las aprobaciones de cada uno de los procesos descritos a continuación. Por 4 años consecutivos obtuve junto al equipo de Asuntos regulatorios el reconocimiento de la empresa por obtener el 100% de cumplimiento de los objetivos del área. Junto con el equipo de AARR obtuvimos 13 registros de plaguicidas anuales.

- Proceso de registro de PQUA´s ante SENASA, DIGESA y DGAA
- Proceso de registro de plaguicidas de uso Doméstico, Industrial y salud pública ante DIGESA
- Proceso de registro de plaguicidas de uso veterinario ante SENASA- PECUARIOS.
- Proceso de Ampliaciones de Uso de PQUA´S ante SENASA
- Proceso de Protocolos de PQUA´S ante SENASA
- Autorización de importación de productos nuevos ante SENASA
- Autorización de importación de productos nuevos (muestras) ante DIGESA

**RELIMA AMBIENTAL S.A (LIMA)**

Empresa dedicada al mantenimiento de parques y jardines, así como también la gestión de residuos sólidos. En la actualidad Innova Ambiental, pertenece al grupo Solvi

**Supervisora de Viveros y Áreas Verdes**

**Feb 2010- Feb 2011**

Liderar un equipo cuya misión es la producción de plantas ornamentales y Flores de estación para ser utilizadas en los diseños de parques y Jardines de los distritos de San Isidro y Miraflores, manejando también los costos y presupuestos de ambos viveros. Se obtuvo cumplimiento satisfactorio de los objetivos trazados en cada vivero en la programación anual.

- Producción de Plantas Ornamentales y Flores de Estación. Administración de Costos y Presupuestos de Viveros. Dirección y Manejo de Personal.



**CAMPOSOL S.A (TRUJILLO)****Jul 2008 - Jul 2009**

Empresa peruana dedicada a agro exportación de Espárragos, palto, mandarina, con más de 20 años de experiencia proporcionando a los consumidores a nivel mundial alimentos de alta calidad gracias a las diversas practicas sostenibles con un aporte positivo a las comunidades donde están las diferentes operaciones. Conocida por tres divisiones: Camposol Fruits and Vegetables (agroindustria), Marinasol y Camposol Internacional.

**Supervisora de Aseguramiento de la Calidad**

Encargada de liderar al equipo de calidad de fundos nuevos para la implementación de Global Gap, lográndose la implementación de la norma en el fundo, Junto con el equipo de Aseguramiento de la calidad se logró la renovación de la certificación de varios de los fundos de la empresa. Como auditora interna de Global Gap se realizaron auditorias las cuales se realizaron satisfactoriamente

- Implementación y Verificación de la norma Global Gap.
- Auditorías Internas en Fundos en Producción y Áreas Nuevas. Elaboración de Procedimientos para la producción de Cultivos de Espárrago.

**Auxiliar - Investigación y Desarrollo Nutrición Vegetal Feb. 2008 - Jun 2008**

Encargada de realizar ensayos con nuevos productos, pruebas con diversas plantillas de fertilización para el cultivo del espárrago a fin de identificar la mejor fertilización para obtener excelentes rendimientos sin desgastar a las plantas y a costos acorde con lo estipulado por el área de producción. Cumplimiento satisfactorio de los objetivos trazados en conjunto con el área de producción.

- Elaboración y Desarrollo de Ensayos. Verificación, Monitoreo y Desarrollo de Plantillas de Fertilización.

**CONAGRA S.A.C (LIMA)****Nov 2006 - abril 2007**

Empresa con casi 30 años de experiencia en el mercado nacional, dedicada a la Importación y comercialización de productos para el mercado agrícola. Brindando productos de alta calidad y el mejor servicio a los clientes y agricultores.

**Supervisora de Investigación y Desarrollo**

Encargada de realizar los ensayos de eficacia con productos agroquímicos nuevos, ampliaciones de uso en diversos cultivos. Implementar parcelas demostrativas desde siembra hasta cosecha con las variedades de semillas de vegetales que comercializaba la empresa, así como pruebas con semillas nuevas. Cumplimiento satisfactorio de los objetivos estipulados con la jefatura del departamento.

- Instalación y Desarrollo de Ensayos en campos comerciales. Registros de productos nuevos y ampliaciones de uso de agroquímicos. Distribución de Ensayos: Costa, Sierra y Selva.

**FUNDO SAN ALBERTO CHACRA SANA (LIMA)**

Empresa dedicada a la producción y comercialización de Hortalizas para luego ser distribuidas en los super mercados de Lima.

## **Jefe de Campo**

**Abr 2006 - Oct 2006**

Encargada de liderar el equipo de producción del fundo cuya misión era la de producir hortalizas de excelente calidad e inocuas para abastecer los supermercados Wong y Metro. Así como también se lideraba al equipo de Empaque de los productos antes mencionados. Cumplimiento al 100% del calendario de siembra, rendimientos satisfactorios con los cuales se cumplían con los requerimientos del cliente. Cumplimiento al 100% de los requerimientos de empaque para cada tipo de hortaliza y su posterior despacho a los supermercados.

- Producción y Empaque de Hortalizas. Abastecimiento de Hortalizas Frescas Supermercados Wong y Metro.

## **FORMACIÓN PROFESIONAL**

ESAN GRADUATE SCHOOL OF BUSINESS 2018-2019  
Maestría de Administración de Agronegocios

Universidad Nacional Agraria La Molina – UNALM 1998-2006  
Ingeniero Agrónomo

## **SEMINARIOS**

- Seminario Internacional de Estudios en Israel de la Maestría en Administración de Agronegocios de ESAN. Pasantías empresariales en innovación agrícola organizada con la Universidad Hebrea de Jerusalén (del 12 al 21 octubre de 2018).
- Taller competencias ambientales de la DGAAA-MINAGRI vinculado con la labor de fiscalías especializadas en materia ambiental (Mayo 2017)
- Curso autoaprendizaje “Registro de Plaguicidas químicos de Uso Agrícola-PQUA” (Julio 2015)
- Curso “Lineamientos de buenas prácticas de manufactura (BPM) y almacenamiento (BPA), legislación y registro de productos de uso veterinario y alimentos para animales. Organizado por el Comité de Administración del Fondo de Asistencia y Estimulo del Servicio Nacional de Sanidad Agraria CAFAE SENASA. (Octubre del 2014)
- Curso de Interpretación y Formación de Auditores ISO 14001- V. 2004 Lima – Perú 2010.
- Curso “Destino ambiental de Plaguicidas” y “Residuo de plaguicidas en alimentos” organizado por el laboratorio de Toxicología de la Universidad Nacional Agraria “La Molina” (Octubre 2014)
- Curso: “Curvas de disipación de Plaguicidas” organizado por el laboratorio de Toxicología de la Universidad Nacional Agraria “La Molina” (Abril del 2014)
- 8° Curso Manejo Integrado de Cultivos en la Irrigación Chavimochic Trujillo – Perú 2008
- Curso de Formación Auditores INTERNOS GLOBAL GAP V3.0-2 SEP 07 Piura - Perú 2008.

## **INFORMACIÓN ADICIONAL**

**Idiomas:** Inglés Intermedio

**Ofimática:** Office Intermedio Avanzado, Corel Básico,

**Curriculum vitae**  
**Giancarlo André Falconí Sarmiento**

Ingeniero Agrónomo, egresado de la Maestría en Ciencias Ambientales UNALM mención en Gestión Ambiental, estudiante de Maestría de Administración de Agronegocios ESAN. Con experiencia en, peritaje de cultivos tradicionales y no tradicionales, manejo agronómico de cultivos como Uva de Mesa, Esparrago y Palto, así como la Implementación y Certificación de Sistemas de Gestión de Calidad, Medio ambiente, Seguridad y Salud Ocupacional; BPA, TESCO, GLOBLAGAP en empresas del sector Agrícola, Minero y Construcción.

**EXPERIENCIA PROFESIONAL**

**MCLARENS TOPLIS PERÚ AJ. Y PER. DE SEGUROS S.A.**

Empresa de Servicios dedicada a Peritaje de siniestros generales y agrarios, en alianza con Aseguradoras como Mapfre y Pacifico Seguros, con más de 25 años en el mercado, y responsable del peritaje del Seguro Agrícola Catastrófico en las Regiones Puno, Cusco, Huancavelica y Huánuco desde la campaña 2008-09.

**Coordinador de Seguros Agrarios**

**Dic 2015 - Actualidad**

Responsable de la operatividad del seguro agrícola catastrófico (SAC) en las regiones Cusco, Huancavelica, Huánuco y Puno.

- Uso de herramientas y softwares de información geográfica para desarrollo de agricultura de precisión que permitirá determinar la real cobertura de cultivos en zonas de influencia.
- Logre la capacitación de 25 ingenieros agrónomos en temas de peritaje cultivos siniestrados con enfoque en la determinación de rendimientos a cosecha y su respectiva comparación con los indicadores que activan el seguro agrícola catastrófico.

**SICEM CONTRATISTAS GENERALES S.R.L.**

Empresa dedicada a los servicios de Ingeniería Civil, Electromecánica y proyectos diversos con más de 15 años de experiencia y 300 proyectos ejecutados a través del fondo Mi Vivienda, Modalidad techo Propio, Mejoramiento y Vivienda Nueva.

**Gestor en Calidad.**

**Dic 2014 - Dic 2015**

Responsable de la implementación de Sistema de Gestión de Calidad, y el diseño de áreas verdes en proyectos inmobiliarios.

- Logre la implementación del sistema de gestión de calidad en base a la Norma ISO 9001:2015 con miras a una certificación futura, en los procesos de diseño de obras civiles y proyectos inmobiliarios, y mantenimiento de áreas verdes.
- Desarrolle el plan de calidad y cronograma de actividades con el objetivo de cumplir los indicadores de gestión, buscando la eficiencia y reducción de los costos en el presupuesto designado de diferentes obras adjudicadas.

### **CONSORCIO CAJAMARCA II S.A.**

Empresa formada por contrato de colaboración empresarial entre las constructoras Queiroz Galvao SA., Camargo Correa SA. y la Empresa Reyna SAC., destinada a la ejecución del proyecto vial “Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Chongoyape – Cajamarca: Tramo VI”, obra licitada por el estado por un total de 274 millones de soles.

#### **Jefe de Sistemas Integrados de Gestión (SIG).**

**Mar 2013 - Set 2014**

Responsable de Implementación y certificación del SIG en el Proyecto Vial Tramo IV. Carretera Chongoyape – Cajamarca. (Bambamarca – Hualgayoc)

- Logre la implementación y certificación del sistema integrado de gestión, en el proyecto, a través de la Certificadora BRUV de Alemania.
- Desarrollo y ejecución de todas las actividades programadas según el manual de calidad y plan corporativo, en coordinación con las diferentes áreas o departamentos del proyecto, incluyendo gerencia.

### **RELIMA AMBIENTAL S.A.**

Empresa de servicios dedicada a la limpieza pública y mantenimiento de áreas verdes en los distritos de San Isidro, Miraflores y Lima metropolitana, de capital brasilero perteneciente al Grupo Solvi, con más de 15 años en el mercado peruano.

#### **Supervisor de Áreas Verdes.**

**Jul 2012 - Mar 2013**

Responsable de las operaciones agrícolas en el mantenimiento de áreas verdes del distrito San Isidro.

- Logré los resultados de eficiencia y atención de reclamos más altos en el histórico de indicadores del mantenimiento de áreas verdes, en base a la organización del personal de mantenimiento, podadores, regadores y maquinistas.
- Forme parte del equipo de prevención de riesgos ambientales y de seguridad y salud ocupacional, logrando atender oportunamente los incidentes registrados por los trabajadores en el distrito de San Isidro

### **CONSORCIO CAJAMARCA S.A.**

Empresa formada por contrato de colaboración empresarial entre las constructoras Queiroz Galvao SA. y Camargo Correa SA., destinada a la ejecución del proyecto vial “Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Chongoyape – Cajamarca: Tramo II”, obra licitada por el estado por un total de 240 millones de soles.

#### **Jefe de Sistemas Integrados de Gestión (SIG).**

**Oct 2011 - Jun 2012**

Responsable de Implementación y certificación del SIG en el Proyecto Vial Tramo II. Carretera Chongoyape – Cajamarca. (Cochabamba – Yamaluc)

- Logre la implementación y certificación del sistema integrado de gestión ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001, en el proyecto, a través de la Certificadora BRUV de Alemania.
- Desarrollo y ejecución de todas las actividades programadas según el manual de calidad y plan corporativo, en coordinación con las diferentes áreas o departamentos

del proyecto, incluyendo gerencia.

**CONSORCIO DE PRODUCTORES DE FRUTA S.A.**

Exportación y comercialización de productos generados por los 50 asociados al consorcio, es el principal productor y exportador de cítricos en el Perú y uno de los principales en palto y granada, cuenta con diferentes certificaciones que les permiten el ingreso a mercados internacionales.

**Ing. Aseguramiento de la Calidad.**

**Oct 2010 - Jun 2011**

Responsable del seguimiento y control de calidad de fruta según estándares TESCO, GLOBALGAP y BPA

- Logre el 98% de aceptación de fruta cosechada en la planta de empaque correspondiente a los campos supervisados en el sur chico que cumplían con los estándares de calidad planteados por la compañía, gracias a la relación y asesoramiento brindado a los productores asociados
- Realice la visita semanal y constante de 20 asociados en el sur chico, logrando optimizar los criterios adecuados de cosecha y evitando pérdidas de calidad en la fruta (cítricos y palto)

**AGRÍCOLA DON RICARDO S.A.**

Empresa agrícola dedicada a la producción y exportación de cultivos no tradicionales en fresco como palto, uva de mesa, arándanos entre otros, es uno de los principales exportadores de uva de mesa sin semilla con presencia en el mercado internacional, cuenta con 800 has en la Región Ica.

**Ingeniero de Campo.**

**Jun 2009 - Jul 2010**

Responsable de la Sanidad Vegetal del cultivo de Uva de Mesa y Palto Hass en el Fundo Don Carlos ubicado en Ica.

- Desarrolle el correcto plan de sanidad agrícola descrito al inicio de campaña, logrando una reducción de enfermedades claves como Oidiosis en la campaña 2009 y la campaña 2010, consiguiendo el bono de productividad para el fundo.
- Diseño de implementos de fumigación que permitieron una eficiencia de la aplicación de cianamida hidrogenada en un 15% más, lo que se reflejó en la brotación del cultivo de uva de mesa para exportación.

**AGRICOLA CHAPI S.A.**

Empresa agrícola dedicada a la producción y exportación de cultivos no tradicionales en fresco como palto, uva de mesa, cítricos, arándanos entre otros, con más de 20 años en el mercado ofreciendo sus productos al mundo, cuenta con casi 1000 has en Ica, Lambayeque y Olmos.

**Practicante profesional.**

**Oct 2008 - Feb 2009**

Responsable de supervisión de operaciones agrícolas, manejo de personal y sanidad vegetal en cultivos de espárrago, palta y uva de mesa.

- Forme parte del equipo técnico responsable de la ejecución de los planes de sanidad

y fertilización de la campaña agrícola en los cultivos de espárrago, palto y vid en los fundos Don Ernesto, Alesves y Doña Julia.

- Desarrolle un mapeo integral de suelos en las 70 has de palto Hass, cuya necesidad era imperativa, lo cual permitió una eficiencia en el manejo del riego y fertilización del cultivo, teniendo como consecuencia una reducción del costo de producción de 10% por Ha, según lo expuesto en reuniones semanales.

### **FORMACIÓN PROFESIONAL**

ESAN GRADUATE SCHOOL OF BUSINESS 2018-2019  
Maestría de Administración de Agronegocios

Universidad Nacional Agraria La Molina – UNALM 2015-2017  
Maestría en Ciencias Ambientales – Gestión Ambiental

Universidad Nacional Agraria La Molina – UNALM 2000-2007  
Ingeniero Agrónomo

### **SEMINARIOS**

- Seminario Internacional de Estudios en Israel de la Maestría en Administración de Agronegocios de ESAN. Pasantías empresariales en innovación agrícola organizada con la Universidad Hebrea de Jerusalén (del 12 al 21 octubre de 2018).
- Diplomado en Administración y Gestión de Empresarial (2017 – CNC)
- Diplomado en Formulación y Evaluación en Planes de Agronegocios (2015 – ESAN)
- Curso Hidroponía Comercial (2015 – UNALM)
- Curso Diseño de Sistemas de Riego Localizado (2014 – UNALM)
- Especialización en Gestión de la Calidad y Auditoría Ambiental (2011 – UNALM)
- I Congreso Internacional de Agro exportación (2006 – IPEH)
- XLVII Convención Nacional de Entomología (2005 – SEPPERU)
- Curso Modular Integrado de Viticultura (2005 – UNALM)

### **INFORMACION ADICIONAL**

#### **Idiomas**

Ingles Intermedio

#### **Ofimática:**

Office Intermedio Avanzado, ArcGIS 10.3 Básico, QGIS 3.4 Basico AutoCAD 2015 Básico, SAP, NISIRA

## **Curriculum Vitae**

### **Ysabela Karina Manrique Núñez**

Ingeniera en Industrias Alimentarias, estudiante de Maestría de Administración de Agronegocios ESAN. Con experiencia en gestión técnico-administrativa en proyectos productivos, formulación y monitoreo de planes de negocio, organización de eventos de promoción y capacitación, logística y articulación en entidades gubernamentales. Capacidad para desarrollar e implementar diagnósticos, medición y control de actividades de carácter estratégico para los agronegocios, conocimiento de herramientas de inteligencia comercial.

#### **EXPERIENCIA PROFESIONAL**

##### **SIERRA Y SELVA EXPORTADORA**

Organismo Público adscrito al Ministerio de Agricultura y Riego del Perú, que promueve emprendimientos y negocios sostenibles, desarrolla procesos con productores organizados orientando a los mercados nacionales e internacionales.

##### **Asistente Administrativo (Sede Descentralizada Arequipa) Mar 2013 - Oct 2017**

Responsable de la administración de la oficina y control vehicular, apoyo en la formulación de planes de negocio y proyectos productivos en el sector agroindustria con promoción de productos de valor agregado de la región.

- Cumplimiento satisfactorio en todas las tareas encomendadas.
- Elaboración de reportes trimestrales, anuales, de resultados de indicadores de gestión como número de beneficiarios, ventas articuladas, jornales, número de capacitados; logrando la meta presupuestaria anual asignada a la sede.
- Coorganización de actividades y eventos con relevancia en Desarrollo Productivo Territorial, Promoción de Negocios, Competitividad, Emprendimiento e Innovación, Capacitaciones.
- Apoyo y seguimiento a 23 planes de negocio en las líneas de quesos madurados, uva, palta, trucha, orégano, quinua orgánica, fibra y carne de alpaca.
- Buena gestión administrativa y logística de la unidad descentralizada como adquisiciones de bienes y contratación de servicios, control de gastos y manejo de fondos de pago.

##### **Practicante profesional**

**Mar 2012 - Feb 2013**

Apoyar en la gestión de la sede como asistente administrativo.

- Apoyo a los programas productivos de quesos, frutales, granos andinos, ganadería alto andina, hierbas aromáticas de Sierra Exportadora en la región Arequipa.
- Apoyo logístico y administrativo en oficina.

##### **Programa de voluntariado**

**Nov 2011**

Levantamiento de línea base en queserías rurales en la región Arequipa.

- Inspección y asesoramiento en 15 queserías rurales en el distrito de Pampacolca, provincia de Castilla, región Arequipa.
- Elaboración de un plan de negocio.
- Apoyo a técnicos de campo zonales en visitas, charlas y capacitaciones a productores.

## **FORMACIÓN PROFESIONAL**

ESAN GRADUATE SCHOOL OF BUSINESS 2018 - 2019  
Maestría en Administración de Agronegocios

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN AGUSTÍN – UNSA 2007 - 2011  
Ingeniería en Industrias Alimentarias

## **SEMINARIOS**

- Seminario Internacional de Estudios en Israel de la Maestría en Administración de Agronegocios de ESAN. Pasantías empresariales en innovación agrícola organizada con la Universidad Hebrea de Jerusalén (del 12 al 21 octubre de 2018).
- Diploma en Innovación para el crecimiento productivo y competitividad en los Agronegocios (2017 – 2018 ESAN)
- Diploma de Especialización en Agroexportaciones (2014 – ADEX).
- Diploma de Especialización en Gestión del Desarrollo Económico Local (2014 – UCSP-CGPA).
- Curso de Inducción al Comercio Exterior Capacitación para el desarrollo de competencias en gestión empresarial en el marco de la primera fase de la ruta exportadora de Promperú, Universidad Católica Santa María, Arequipa junio del 2016.
- Curso Taller Elaboración de planes de negocios de la estrategia crea y emprende empresarial, organizado por el Ministerio de la Producción - Programa Crea y Emprende, Universidad Católica San Pablo, Arequipa octubre del 2014.
- Curso Taller Elaboración de planes de negocios para acceder a fondos del estado. organizado por Universidad Católica Santa María, Arequipa setiembre del 2014.

## **INFORMACIÓN ADICIONAL**

### **Idiomas:**

Inglés Intermedio

### **Ofimática:**

Office Intermedio



## **Curriculum Vitae** **Fernando José Roca Lira**

Bachiller en Ciencias - Agronomía egresado de la Universidad Nacional Agraria La Molina, estudiante de Maestría de Administración de Agronegocios ESAN. Con amplia experiencia en manejo de cultivos hortofrutícolas de exportación en toda su cadena productiva bajo indicadores de gestión. También en manejo técnico fitosanitario en diversos cultivos tanto tradicionales como no tradicionales. Especialista en implementación y desarrollo de ensayos de eficacia biológica con fines de obtención de dosis comerciales brindando plataformas técnicas y recomendaciones para su uso y manejo de Agroquímicos.

### **EXPERIENCIA PROFESIONAL**

#### **SYNGENTA CROP PROTECTION S.A - SUCURSAL PERÚ**

Es una de las principales empresas agrícolas del mundo; siendo una de las compañías del sector que cuenta con una oferta que integra soluciones eficaces en protección de cultivos y producción de semillas. En investigación y desarrollo es líder en la industria, invirtiendo US \$ 1,3 mil millones para entregar regularmente productos nuevos al mercado. En el 2018 obtuvo ventas por US \$ 13,5 mil millones siendo 9% mayor con respecto al año 2017.

#### **Biological Assessment Ecuador & Perú Coordinator      Dic 2014 - Actualidad**

Responsable de gerenciar el departamento de R&D para productos de protección de cultivos, semillas de maíz y vegetales.

**Cargo adjunto:** responsable del desarrollo de semillas de vegetales Colombia, Ecuador y Perú (2014 - 2017). SEDE: Lima – Perú

- Desarrollar la estrategia y posicionamiento de más de 40 productos PQUA en todo el Perú; obteniendo dosis óptimas para registrar los productos en el mercado Peruano.
- Construcción de la estrategia y plataformas técnicas en más de 40 productos para orientar y soportar al área comercial y de marketing para introducir productos al mercado.

#### **Biological Assessment Perú - Trial Officer      Mar 2014 - Dic 2014**

Responsable de la planificación y ejecución de ensayos de eficacia para productos de protección de cultivos y semillas, generando plataformas de soporte técnico. SEDE: Lima – Perú

- Ejecutar 70 ensayos correspondientes al plan de desarrollo entregando en los tiempos óptimos y dentro del presupuesto asignado. Obteniendo un 120% en la ejecución propuesta.
- Elaboración de informes de eficacia de PQUA y semillas con fines de registro disminuyendo los indicadores definidos por la gerencia en 30%.

#### **Consultor Agrícola Syngenta      Nov 2011 - Mar 2014**

Responsable de la generación de demanda en agroindustrias con la finalidad de dar soporte, servicio a los clientes y socios estratégicos en la zona de Chiclayo y Piura.

SEDE: Lambayeque – Perú

- Se amplió la cartera de clientes con atención directa en más del 50%, superando la meta trazada en los planes de negocio con una efectividad de venta superior al 95%.
- Se cumplió con la meta establecida en los presupuestos de venta en promedio de los años laborados en este departamento en 110%

### **CONSULTORA AGRARIA S.A.C**

Empresa dedicada al servicio de tercerización exclusiva de la fuerza de promoción de la compañía BASF Peruana; encargada de soportar la operación en todo el Perú en 3 zonas (Norte, Centro y Sur) entregando las herramientas necesarias para el desempeño, actividades y recursos del equipo de promoción.

#### **Promotor técnico BASF Peruana**

**Mar 2011 - Nov 2011**

Responsable del desarrollo técnico - comercial de productos para la protección de cultivos. SEDE: Ica – Perú

- Desarrollo de 20 nuevos clientes en la zona generando demanda por más del 15% del presupuesto de la zona.
- Ejecución de 5 ensayos mensuales finalizado en ventas superando el ratio promedio del equipo de promoción.

### **CONSORCIO DE PRODUCTORES DE FRUTA S.A**

CPF se ha convertido en el principal productor y exportador de cítricos conformado por más de 50 asociados en todo el Perú, así como en uno de los principales en palta Hass y granada. El éxito de CPF se basa en prever a sus clientes productos con la más alta calidad y un servicio eficiente, para esto ha desarrollado dos marcas principales marcas: 'Malki' y 'Brix', nombres posicionados y reconocidos en los principales mercados a nivel mundial.

#### **Ingeniero de Aseguramiento de la calidad.**

**Feb 2010 - Feb 2011**

Responsable de la calidad - campo en labores de cosecha y post cosecha de Cítricos y Palto para exportación en Lima, Cañete, Chíncha e Ica. SEDE: Lima – Perú

- Se superó el ratio de calidad de cosecha y disminuyendo las pérdidas por descarte en más del 10% y optimización de los procesos en campo.
- Se realizaron visitas semanales superando los indicadores solicitados por la compañía en el asesoramiento y supervisión de las actividades en campo, incrementando los muestreos en 20% y así reduciendo el margen de error para los positivos (residuos) trazables.

### **CAMPOSOL S.A**

Es la empresa agroindustrial líder en el Perú, la mayor exportadora de espárragos del mundo y va camino a convertirse en el primer productor de palta a nivel internacional. Sus principales productos son: espárragos verdes y blancos, pimientos piquillo, alcachofas, paltas, mangos, uvas, mandarinas y arándanos. La compañía es propietaria de todos los campos en los que opera, teniendo el control total de las fases de siembra, crecimiento, cultivo y empaquetamiento de productos finales. Cuenta actualmente con

más de 25.900 hectáreas. Es un negocio verticalmente integrado, desde el campo hasta el producto final.

### **Jefe de Fundo**

**Ago 2007 - Feb 2010**

Responsable de dirigir y controlar las actividades relacionadas con la producción en los cultivos de Palto, Pimiento y Espárrago. SEDE: La Libertad – Perú

- Encargo de gestionar y liderar la siembra de 448 ha de Palto hass en todos los ámbitos agrícolas desde la siembra en vivero, trasplante, y establecimiento en campo definitivo.
- Optimizar y planificar los recursos para obtener la mayor rentabilidad. Manejo agronómico en aspectos de labores culturales, riego, fertilización y sanidad en coordinación con las áreas de servicio. Área de Producción a cargo: 214.5 ha, producción obtenida a un costo de \$0.21/Kg.

### **CONSORCIO AGUA AZUL S.A**

Empresa Concesionaria del Proyecto “Aprovechamiento Óptimo de las aguas Superficiales y Subterráneas del Río Chillón”, se dedica a la producción de agua potable para la empresa de Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima - SEDAPAL, quien a su vez abastece a los distritos del cono norte de la ciudad de Lima.

### **Administrador agrícola y Áreas verdes**

**Nov 2006 - Ago 2007**

Responsable de gestionar sembríos hortofrutícolas y supervisar el mantenimiento de las áreas verdes. SEDE: Lima - Perú

- Se desarrolló la instalación de árboles frutales (Palto – 5ha y Lúcumo 5 ha) mediante la autogestión de siembras de hortalizas y/o cultivos comerciales (5 ha).
- Planificar actividades de siembra y mantenimiento de las áreas verdes, 25 ha.

### **FORMACIÓN PROFESIONAL**

ESAN GRADUATE SCHOOL OF BUSINESS

2018-2019

Maestría de Administración de Agronegocios

Universidad Nacional Agraria la Molina – UNALM

2000 – 2006

Bachiller en Ciencias - Agronomía

### **SEMINARIOS**

- Seminario Internacional de Estudios en Israel de la Maestría en Administración de Agronegocios de ESAN. Pasantías empresariales en innovación agrícola organizada con la Universidad Hebrea de Jerusalén (del 12 al 21 octubre de 2018).
- Theory and tools of the Harvard Negotiation Project – Colombia 2015 – CMI International Group / Syngenta
- Taller de Negociaciones, Lima – Perú 2013 – Convenser / Syngenta
- Administración de Cuentas Claves (KAM), Guayaquil – Ecuador 2012 – Convenser / Syngenta
- SSTC (Selling Skills Training Course), Lima – Perú 2012 – Syngenta
- MaSE Essence II, Lima – Perú 2012 – Syngenta
- MaSE Essence I, Guayaquil – Ecuador 2012 – Syngenta

## **INFORMACIÓN ADICIONAL**

### **Idiomas:**

Inglés Intermedio

### **Ofimática:**

Office Intermedio, SAP, MS Project, ARM, Infostat, SAS, FIS

## RESUMEN EJECUTIVO

El presente plan de negocio B2B es una propuesta de innovación con enfoque de cadena de valor con elementos de biocomercio que abarca operaciones de acopio, transformación, comercialización y distribución de polvo atomizado de mashua negra, en alianza entre una empresa SAC formada por los autores de la presente tesis, la cual tiene como actividad principal la comercialización de insumos naturales para la industria cosmética; por lo cual nos corresponde el régimen general y la Asociación de Productores Agropecuarios de Pazos (ASPAPA) mediante un contrato de colaboración empresarial.

La motivación de esta investigación consiste en agregar valor a la mashua negra cultivada en los andes peruanos que presenta un potencial comercial para el abastecimiento de un ingrediente natural ancestral orientado a la industria cosmética natural con características antioxidantes, de origen étnico, así como el apoyo a una comunidad rural que es un requisito para que el producto planteado sea viable y atractivo por los futuros clientes por tener una historia que contar.

Nuestro destino planteado, es EEUU, sustentado por la identificación de un mercado creciente de los ingredientes naturales para la cosmética y de cuidado personal, esto debido a la macro tendencia de verse y sentirse bien, presentando oportunidades comerciales para insumos y productos finales de origen natural.

Por todo lo anterior expuesto se puede precisar que existen condiciones atractivas para evaluar la viabilidad económica-financiera de acopiar y exportar polvo atomizado de mashua negra resaltando sus compuestos bioactivos y procedencia que permita exponer las cualidades de este producto para el mercado internacional considerando las tendencias comerciales en el mercado cosmético natural estadounidense, así como también la existencia de una demanda insatisfecha de -1,941 millones de US\$, en base a esta necesidad de mercado vamos a satisfacer la demanda en 6.8 millones de US\$ en el décimo año del proyecto.

Cabe resaltar que para desarrollar la presente tesis nos valdremos de un modelo de negocio planteado como contrato de colaboración empresarial entre la Asociación ASPAPA, antes mencionada, y una empresa nueva formada por los integrantes de la tesis, con el objetivo de incrementar las ventajas competitivas propuestas en búsqueda

de rentabilidad, esta articulación propone una oportunidad de negocio siguiendo los principios del biocomercio.

El proyecto se desarrollará en un horizonte de 10 años en la zona de Tayacaja Huancavelica, zona donde existen las condiciones adecuadas para el cultivo y en Lima donde existe diversidad de oferta de maquiladoras y logística de exportación.

La ventaja competitiva se basa en la diferenciación en el mercado nicho de los ingredientes naturales para la industria cosmética, se plantea como estrategia de marketing una presentación de 5 Kg de polvo atomizado en bolsas de polietileno y cajas rotuladas con un precio FOB de US\$ 52.6/kg, siendo la plaza el mercado americano en los estados de New York y New Jersey, el segmento objetivo son los laboratorios, procesadores industriales de cosméticos naturales, cadenas mayoristas de ingredientes naturales que los utilizan para la formulación de cremas y productos cosméticos antienvjecimiento y cuidado personal, finalmente la estrategia de promoción en ferias especializadas internacionales, misiones empresariales y venta online.

Se tiene el año cero como etapa de inversión de US\$ 172,885 con un 30% de financiamiento bancario. La evaluación económica del proyecto indica un TIRe de 59.94% y un VANe de US\$ 732,452; los resultados financieros presentan un valor de TIRf de 68% y un VANf de US\$ 962,764.

En cuanto al análisis de sensibilidad, se evaluaron las variaciones de precio, costo y hectáreas iniciales, encontrándose que el proyecto puede soportar hasta una disminución de 16.24% en el precio de venta del producto, así como puede resistir un aumento de 19.99 % en los costos variables y poder iniciar el proyecto con menos área agrícola hasta 2.98 has.

## CAPITULO I. INTRODUCCIÓN

En el presente capítulo se establece los antecedentes de la industrialización del cultivo de la mashua negra, las ventajas de sus compuestos activos, oportunidad de negocio bajo un esquema B2B para el polvo atomizado como insumo para la industria cosmética natural materia de la presente propuesta de negocio. Estos antecedentes nos permiten determinar los objetivos, alcances, limitaciones y la metodología de investigación del presente estudio.

### 1.1. Antecedentes

El tema y contenido de investigación de la presente tesis surge de la inquietud por parte de los integrantes en dar valor a la mashua negra, un cultivo marginado de los andes, que forma parte de la dieta de agricultores de esa zona, y que cuenta con diversas características versátiles, como por ejemplo el conteniendo de componentes activos que reflejan un uso ancestral como regenerador de la piel, evitando las manchas solares y micosis fúngicas en países como Ecuador, Perú y Bolivia, al igual que otra especie del mismo género conocida como “Mastuerzo” (*Tropaeolum Majuz L.*), así como la presencia de otros compuestos como los glucosinolatos también presentes en algunos alimentos como las crucíferas (brócoli, la col de Bruselas, la coliflor, la col rizada) y la maca.

Es por ello que centramos nuestra necesidad de plantear una propuesta comercial que agregue valor a este producto, conociendo sus beneficios, se decidió plantear la presente tesis motivados por el potencial productivo del cultivo, estudios realizados sobre los compuestos bioactivos presentes en la materia, una industria y mercado destino en crecimiento y alineado con las tendencias futuras, así como con la reputación de nuestro país como fuente de insumos naturales producto de una rica biodiversidad.

En ese sentido se analizó la situación actual del cultivo, observando que de acuerdo al Sistema integrado de estadística Agraria (SIEA), las principales zonas productoras de mashua en el país se ubican en las regiones de Cusco, Apurímac, Junín y Huancavelica. Asimismo, el Centro Internacional de la papa (CIP, 2013) manifiesta que se ha recolectado e identificado 107 accesiones<sup>1</sup> de germoplasma de diferentes zonas productoras en el Perú con 91 morfotipos diferentes. Dentro de los fenotipos más estudiados se encuentra el ARB - 5241 (color morado) y comúnmente conocido como

---

<sup>1</sup> Una muestra distinta, singularmente identificable de semillas que representa un cultivar, una línea de cría o una población y que se mantiene almacenada para su conservación y uso (FAO, 2018).

mashua negra, siendo este el genotipo cultivado en la Comunidad de Pazos por la Asociación de productores agropecuarios de pazos (ASPAPA), aliado estratégico con una comprobada experiencia en la comercialización de tubérculos andinos, ubicado en esta zona escogida como área productiva para la presente tesis.

La mashua al ser un producto poco conocido por los mercados nacionales e internacionales, está limitado al consumo local originado por costumbres ancestrales que pasan de generación en generación hasta la actualidad, estableciendo usos diversos desde lo alimenticio hasta lo medicinal. El Instituto peruano de Exportadores (2018) expresa que actualmente se está revalorando este tubérculo, aprovechando las tendencias mundiales, y tal es así que se pueden encontrar diversas presentaciones industriales que dejan ver la versatilidad de este producto<sup>2</sup> en el mercado nacional.

Nuestro destino planteado, es EEUU, sustentado por la identificación de un mercado creciente de los ingredientes naturales para la cosmética y de cuidado personal, esto debido a la macro tendencia de verse y sentirse bien, presentando oportunidades comerciales para insumos y productos finales de origen natural. Asimismo, Goos KH et al. (2018) afirma que este mercado viene desarrollando este segmento con diversos productos antimicrobianos a base de una planta ornamental conocida como “Mastuerzo” (*Tropaelum majus*), especie del mismo género que la mashua, y que ofrecería beneficios similares al conocido mastuerzo además de propiedades antioxidantes altamente usados para la industria cosmética natural.

Por todo lo anterior expuesto se puede precisar que existen condiciones atractivas para evaluar la viabilidad económica-financiera de acopiar y exportar polvo atomizado de mashua negra resaltando sus compuestos bioactivos que permita exponer las cualidades de este producto para el mercado internacional considerando las tendencias comerciales en el mercado cosmético naturista estadounidense.

En este sentido, la propuesta de negocio se centra en una estrategia B2B para el polvo atomizado de mashua orientado al mercado de ingredientes naturales para la industria cosmética en EEUU, aplicando una **innovación de producto** como nueva materia prima que sirva como insumo natural vegetal para la industria cosmética a través de su procesamiento, donde se conservará la calidad y cantidad de principios

---

<sup>2</sup> Concentrados, mermeladas, harinas, extractos, jugos, cápsulas, filtrantes, miel e incluso vinos y tónicos promocionados como remedios naturales de carácter anticancerígeno.



activos de interés como los antioxidantes: polifenoles, carotenoides, vitamina C y posiblemente glucosinolatos.

Cabe resaltar que para desarrollar la presente tesis nos valdremos de un modelo de negocio planteado como Contrato de cooperación empresarial entre la Asociación ASPAPA, antes mencionada, y una empresa nueva formada por los integrantes de la tesis, con el objetivo de incrementar las ventajas competitivas propuestas en búsqueda de rentabilidad, esta articulación propone una oportunidad de negocio siguiendo los principios de un biocomercio.

## **1.2. Preguntas de investigación**

### ***1.2.1. Pregunta general***

¿Cuál es la viabilidad económica y financiera de la industrialización y exportación de polvo atomizado de mashua negra como ingrediente natural para la industria cosmética para el mercado estadounidense?

## **1.3. Objetivos de investigación**

### ***1.3.1. Objetivo general***

Identificar la viabilidad económica y financiera de un modelo de negocio para la industrialización y exportación de mashua negra producida por pequeños productores de la Asociación de productores Agropecuaria de Pazos, como polvo atomizado para la industria cosmética natural en Estados Unidos.

### ***1.3.2. Objetivos específicos***

- a. Determinar la versatilidad del polvo atomizado de mashua negra como componente fundamental para la industria cosmética natural con miras al mercado estadounidense.
- b. Identificar la demanda potencial de ingredientes naturales para la industria cosmética en el mercado estadounidense y analizar su posicionamiento.
- c. Diseñar una innovación de procesos en la cadena de abastecimiento productivo de la mashua negra, incorporando la industrialización de este cultivo como polvo atomizado considerando la demanda potencial estimada.
- d. Establecer los lineamientos para el contrato de cooperación empresarial entre la asociación de productores y la empresa privada que asegure la comercialización del polvo atomizado para la industria cosmética natural.

## **1.4. Alcance y limitaciones**

### **1.4.1. Alcances**

#### **1.4.1.1. Diseño de la investigación**

La presente tesis se basa en un tipo de investigación exploratoria y descriptiva con el objetivo de desarrollar un plan de negocio que demuestre la viabilidad económica financiera de la inversión requerida para implementar una empresa de carácter privado que articule la cadena productiva actual de mashua, la transformación a través de una planta procesadora con capacidad ociosa y la logística necesaria para el mercado destino. Cabe señalar que dicha investigación exploratoria considera solo la fase cualitativa.

#### **1.4.1.2. Alcances de la investigación**

El alcance de la presente investigación se resume a lo siguiente:

- Estudio del perfil de mercado de Estados Unidos para el comercio B2B de polvo atomizado de mashua, como ingrediente natural para la industria cosmética mediante estimación de la demanda potencial.
- Conocer las estadísticas de productos sustitutos de los principales países exportadores, identificando la estacionalidad, presentación y calidad. Se realizará mediante fuentes primarias y secundarias.
- Evaluación del esquema de organización de la oferta de la Asociación de productores agropecuarios de Pazos (ASPAPA), la empresa privada exportadora y la respectiva logística de exportación.
- Estudio de ventajas comparativas del distrito de Pazos y las accesiones de germoplasma más idóneas para convertirlas en ventajas competitivas frente a posibles competidores en el mercado cosmético natural.
- Evaluación de áreas para ampliación del cultivo de mashua en el distrito y la viabilidad de una planta de proceso acorde al modelo de negocio.
- Evaluación del modelo de negocio desde el acopio hasta la comercialización al mercado B2B.

### **1.4.2. Limitaciones**

Con respecto a las limitaciones presentadas, podemos indicar las siguientes:

- **Limitaciones de carácter comercial:** En la actualidad la producción se desarrolla para el consumo local (autoconsumo) y nacional, pero altamente valorado por los agricultores debido al conocimiento ancestral que se tiene del mismo, lo cual nos deslumbra un potencial no aprovechado.

Según lo consultado en bases de datos (Veritrade, 2018), el mercado internacional de la mashua está aún en crecimiento debido a la poca comercialización tanto en producto fresco o transformado, siendo probable que haya un mayor volumen, pero con diferentes descriptores comerciales que hace difícil el seguimiento de la data real.

Existen posibles factores adversos en el posicionamiento del polvo atomizado de mashua negra en el mercado americano de ingredientes naturales para la industria cosmética, debido a su limitado conocimiento comercial. Sin embargo, centraremos nuestra estrategia de marketing en los beneficios de los componentes bioactivos de la mashua negra como propuesta de valor.

- **Limitaciones de tiempo:** Una limitante importante es el tiempo para la investigación debido al corto periodo establecido para la realización de estudios complementarios como posología y estudios clínicos para el desarrollo de una marca blanca. Sin embargo, se considerará un plan de negocio que se sustente en los puntos fundamentales para identificar las interrogantes de investigación que se plantean. Adicionalmente se realizaron visitas de campo a la Asociación involucrada y una reunión comercial con el perfil de socio estratégico en el extranjero.

## **1.5. Justificación y contribución a la innovación**

### **1.5.1. Justificación**

En la actualidad la población mundial respecto a años anteriores está más preocupada en su salud, en verse bien en consumir alimentos saludables, por lo que la industria de cosméticos y la farmacéutica exploran diversas alternativas para conseguir productos naturales que posean beneficios nutricionales específicos, curativos, preventivos y regenerativos para poder elaborar artículos demandados por la población tanto alimenticios, medicinales y cosméticos.

En los últimos años el interés frente a esta tendencia se ha ido incrementando de manera sostenible, generando en la población el uso de diversos productos con capacidades antioxidantes para el tratamiento preventivo del cáncer y de enfermedades

en la piel debido a la reacción frente a los rayos ultravioletas como consecuencia de una exposición solar.

En esta perspectiva, la mashua negra se presenta como una alternativa importante, fuente de glucosinolatos, antioxidantes y pigmentos naturales, con un alto potencial benéfico para la salud. Para lograr la exportación de este producto es necesario adecuar la producción a las exigencias del mercado de destino (incorporar tecnología), generar un modelo de producción que mantenga constante los volúmenes exportables y resolver aspectos logísticos desde la zona de producción hasta el mercado objetivo.

Resolver estas exigencias permitirá poner en la vitrina mundial un nuevo producto peruano dentro del grupo de productos naturales usados como insumo para productos cosméticos, y así diversificar la canasta exportadora e iniciar la revalorización de los tubérculos andinos marginados (Hernández Bermejo & León, 1994)

En el 2011 el mercado de productos cosméticos y de cuidado personal con ingredientes naturales en EEUU fue de US\$ 8,500 millones en ventas, y se puede observar que del año 2005 al 2011 hubo un crecimiento anual de 10%. Manteniendo esta tasa de crecimiento anual al 2016 las ventas se proyectaron a US\$ 13,600 millones.

Con las nuevas tendencias se puede observar que los demandantes de cosméticos buscan además de satisfacer la necesidad de cuidado y belleza personal, un mayor beneficio para su salud obteniendo así productos a base de productos naturales, originando el crecimiento de este sector.

Por otro lado, los laboratorios farmacéuticos que compran insumos naturales alrededor del mundo desarrollan tecnologías para el mejor aprovechamiento de los insumos que nos brinda la naturaleza, en la actualidad existen en el mercado productos para el cuidado de la piel, cabello, a base de granada, lúcuma, quinua, maca, sangre de grado, soja, cebolla, ginseng, aceituna, tara entre otros. Respecto a la Mashua como insumo aportante de compuestos antioxidantes no se evidencia experiencias anteriores a nivel macro, se reportan estudios científicos demostrando los beneficios de los antioxidantes extraídos de la mashua.

Ante este escenario esta propuesta busca promover al polvo atomizado de mashua negra como un producto exportable, que permita poner en valor los principios bioactivos mencionados (capacidad antioxidante preventiva, y la presencia de glucosinolatos) permitiendo la versatilidad de uso en la industria cosmética natural.

Se propone adoptar el proceso de secado o deshidratación conocido como atomización de la mashua negra que conserve eficientemente las características organolépticas y el contenido de principios activos, evitando utilizar excipientes o coadyuvantes tecnológicos. Este proceso adoptado es uno de los más usados en la comercialización de ingredientes naturales para la industria cosmética natural, evitando la contaminación microbiológica y una degradación química alta, factores determinantes en otros procesos utilizados en el sector.

Gracias a la atomización, se obtienen polvos secos naturales concentrados con respecto al principio activo, reduciendo costos de transporte no siendo necesaria la cadena de frío para mantener las condiciones del producto fresco, para evitar la oxidación de estos y prolongar su vida útil.

### ***1.5.2. Contribución***

Esta investigación aplicada que culmina en un plan de negocios permitirá poner en la vitrina mundial a la mashua como un nuevo producto peruano, dentro del grupo de productos naturales usados como insumo para productos cosméticos, y así, diversificar la canasta exportadora e iniciar la revalorización de los tubérculos andinos marginados siguiendo los lineamientos establecidos del Biocomercio fomentado por diversas instituciones como Promperú y otras.

Permitirá poner en valor los principios bioactivos antes mencionados, permitiendo el uso de este tubérculo en la industria cosmética natural, con esto su masificación para la producción e industria dejando de lado los fines de autoconsumo en las zonas alto andinas.

Se fomentaría el desarrollo y fortalecimiento de la Asociación de productores agropecuarios de Pazos ASPAPA que involucra a más de 30 unidades productoras (familias) que se verán beneficiadas con esta propuesta de valor, permitiendo así que otras asociaciones a futuro puedan contribuir con materia prima cumpliendo los estándares de producción y mercado.

Finalmente, el insumo materia de esta tesis estará alineado con la macro tendencia del cuidado de la salud mediante productos de origen natural la cual estará disponible para el mercado internacional. Además, consideramos que esta investigación de soporte a la industria cosmética nacional para así fomentar el desarrollo de productos finales como cremas para el cuidado de la piel a base de tubérculos andinos como la mashua.

## **1.6. Metodología de investigación**

### ***1.6.1. Mapa mental de la investigación***

De acuerdo a la perspectiva de investigación aplicada que culmina en un plan de negocio se presenta el mapa mental en la figura 1.4. que demuestra de manera coherente la viabilidad económica financiera del proyecto propuesto. Inicialmente se analiza el mercado potencial estadounidense como destino principal de las exportaciones de insumos naturales para la industria cosmética, debido a su alto poder adquisitivo y la alta demanda de los consumidores haciendo atractivo este destino.

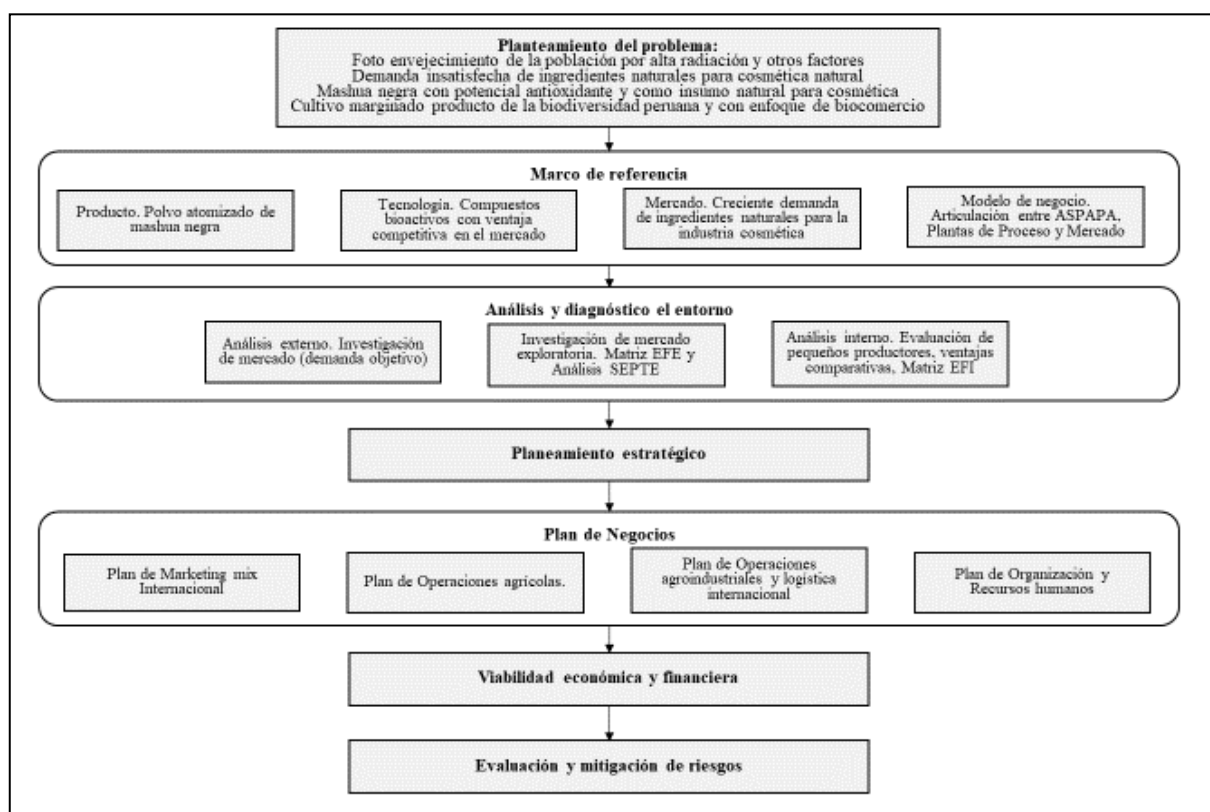
En segundo lugar, se desarrolla el marco de referencia de la investigación sustentada en términos del producto a desarrollar, las ventajas competitivas en el mercado de insumos naturales con compuestos bioactivos, la creciente demanda de productos cosméticos naturales, y el modelo operacional articulado que involucra a la asociación de productores ASPAPA, la empresa privada que realiza la exportación del producto y la empresa formuladora importadora del insumo natural para cosmética.

A partir de esta información, se realizará el análisis y diagnóstico del entorno externo sustentado en la Matriz EFE y análisis SEPTE, así como el análisis interno sustentado en la Matriz EFI y las ventajas comparativas del cultivo y lugar, para luego establecer el planeamiento estratégico adecuado, mediante el análisis de las fuerzas de Porter, el análisis FODA cruzado y la generación de cada una de las estrategias de cada cuadrante (FO; DO; FA; DA)

Todas estas acciones consideradas previamente se consolidan en el plan de negocios, considerando el marketing mix, las operaciones agrícolas e industriales, así como la logística internacional, y la organización y recursos humanos de la idea de negocio.

Finalmente, cada una de estas etapas y estrategias planteadas se reflejan en el flujo de caja económico, sirviendo como base para la evaluación económica y financiera de este proyecto y así determinar su viabilidad y rentabilidad.

**Figura I.1 Mapa mental de la investigación que culmina en un plan de negocio**



Elaboración: Autores de esta tesis

### **1.6.2. Estrategias de investigación**

La estrategia de investigación que culmina en un plan de negocio se desarrolla en tres niveles:

- **Desarrollo de producto:** con el objetivo de validar diferentes aspectos como los principios bioactivos de la mashua, los procesos de transformación, los morfotipos idóneos para materia prima, y los productos sustitutos actuales en el mercado destino.

Para el desarrollo de producto, se recolectará la información a partir de fuentes primarias, como entrevistas a profundidad, tales como:

- Un experto investigador del Programa de Producción agrícola de la UNALM
- Un Experto del Instituto de Biotecnología IBT- UNALM
- Un representante experto del Instituto de desarrollo agro industrial INDDA
- Un representante de Promperú y/o especialista en mercadeo

- **Estimación de la demanda:** lo que nos permitirá conocer los principales países abastecedores del mercado de cosméticos naturales, las ventanas de producción posibles, las tendencias demandadas, y la estimación de la demanda en base a indicadores demográficos y de segmentación. Para este nivel, se recolectará fuentes primarias y secundarias:
  - **Primarias:**
    - Entrevistas con empresarios involucrados en negocios similares
    - Entrevistas a expertos funcionarios Promperú
  - **Secundarias:**
    - TradeMap
    - Veritrade
    - Euromonitor (inteligencia de mercados)
    - Promperu (inteligencia comercial)
    - Boletines Virtuales
  
- **Ingeniería del proyecto agrícola:** con el objetivo de determinar la viabilidad operativa, el potencial de la frontera agrícola de la asociación ASPAPA, y la logística relacionada al acopio de materia prima para la planta procesadora, así como rutas de recolección y despacho.
 

Para desarrollar los aspectos a resolver de este nivel, se plantea la recolección de datos de fuentes primarias y secundarias:

  - **Primarias:**
    - Entrevistas a profundidad: Asociados de ASPAPA y expertos en el proceso de materia prima.
    - Visitas de campo: para la evaluación y levantamiento de información in situ.
  - **Secundarias:**
    - Estadísticas MINAGRI
    - Estadísticas de Gobiernos Locales



## CAPITULO II. MARCO DE REFERENCIA

### 2.1. El cultivo de la mashua

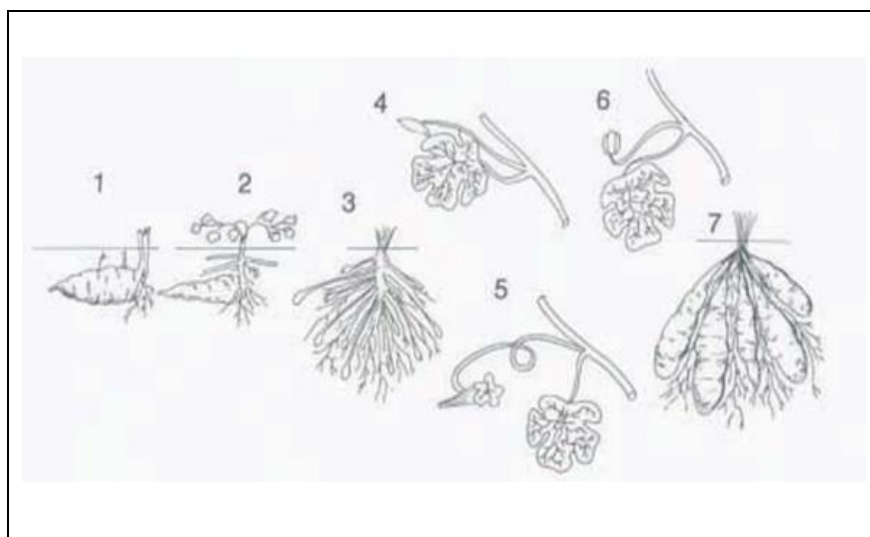
#### 2.1.1. Origen, clasificación taxonómica y distribución geográfica

El origen de la mashua se evidencia arqueológicamente hace 7,500 años AC, que sugieren a este tubérculo como alimento consumido por poblador andino, teniendo una distribución geográfica desde Colombia hasta Argentina, a lo largo de la Cordillera de los Andes entre los 2400 y 4300 msnm (Hernández Bermejo & León, 1994)

La mashua es una planta herbácea anual de crecimiento inicial erecto, luego semi postrado y trepadora de manera ocasional facilitado por peciolos táctiles que presenta en su morfología. (Hernández Bermejo & León, 1994). Originaria de los andes centrales entre 10° y 12° de latitud sur y con un ciclo vegetativo que varía entre 220 y 245 días según la FAO (1993).

Según (Grau, Ortega, Nieto, & Hermann, 2003), describen a la mashua como una especie de abundante floración, la cual se presenta a partir del tercer al quinto mes después de la siembra, siendo esta etapa fisiológica importante, porque es aquí donde empieza la acumulación de reservas en los tubérculos que posteriormente será el objeto de la cosecha, estos tubérculos están listos para la cosecha a partir de los 6 a 9 meses después de la siembra como se muestra en la figura 2.1

**Figura II.1. Biología del Cultivo**

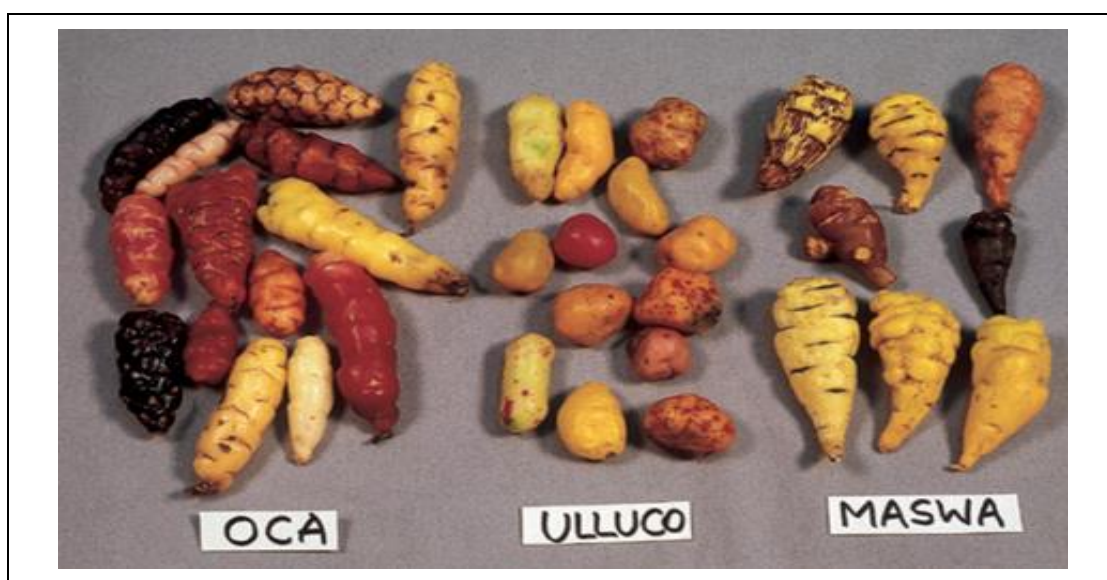


Leyenda sobre Desarrollo del cultivo: Emergencia 1, Formación de estolón 2, Tuberización 3, Floración 4 - 5; Fructificación 6; Maduración del tubérculo 7.

Fuente: Lescano (1994) p. 74.

Según (Chacon, 1960) el cultivo de mashua se realiza con el objeto para obtener una fuente de alimento, así como con fines medicinales y ornamentales. En la Figura 2.2 se muestran las diferencias entre tres tubérculos andinos (oca, olluco y mashua), siendo la diferencia más relevante en base a sus propiedades preventivas, compuestos bioactivos, y aspectos nutricionales.

**Figura II.2. Tubérculos andinos: oca (*Oxalis tuberosa* Molina), Olluco (*Ullucus tuberosus* Caldas) y Mashua (*Tropaeolum tuberosum* R. & P.)**



Fuente: (Grau, Ortega, Nieto, & Hermann, 2003)

La clasificación taxonómica de la mashua se muestra en la Tabla 2.1 e interesa saber que es una planta altamente rústica que generalmente se cultiva en suelos pobres, sin uso de fertilizantes ni pesticidas. A pesar de ello, su rendimiento actual (7000 Kg/ha) puede ser mayor al de la papa (12000 kg/ha) e inclusive hasta duplicarlo (FAO, 1993).

**Tabla II.1. Clasificación taxonómica de la mashua**

Clasificación	Descripción
Reino	Vegetal
División	Magnoliophyta(angiosperma)
Clase	Magnolipsida (Dicotyledonea)
Subclase	Rosidae
Orden	Geraniales
Familia	Tropaeolaceae
Género	Tropaeolum L.
Especie	Tropaeolum tuberosum Ruiz & Pavón

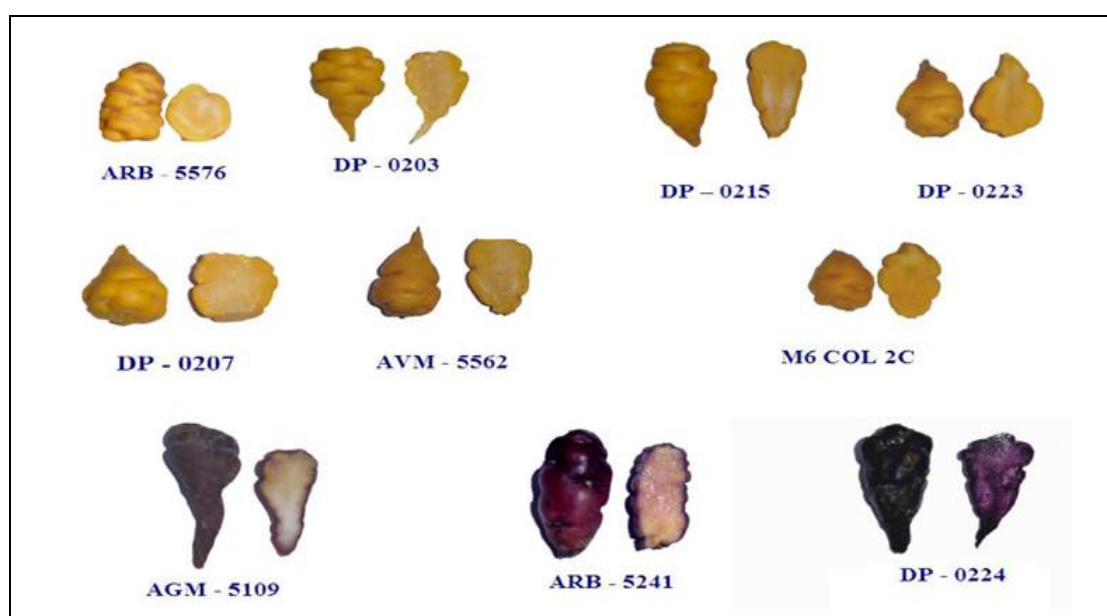
Fuente: (Cronquist, 1981)

De acuerdo a la FAO (1992), las condiciones agroclimáticas en las que se desarrolla este cultivo determinan su rendimiento; la temperatura entre 12 y 14 °C con una

precipitación promedio de 700 a 1600 mm /anual, radiación alta y vientos fuertes propios de las alturas andinas, sin embargo, a pesar de estas condiciones la planta crece rápidamente con alta resistencia a sequía, repeliendo plagas gracias a compuestos químicos inherentes a esta especie.

Según el National Research Council (1989), existen más de 100 variedades reconocidas por sus características morfológicas. La variación en el *Tropaelum tuberosum* se clasifica según el tipo, color, y su distribución geográfica (Meza, Cortes, & Zela, 1997). Algunas de las variedades se muestran en la Figura 2.3.

**Figura II.3. Variedades de mashua**



Fuente: (Manrique, y otros, 2013)

Su distribución geográfica es desde Colombia hasta el norte de Argentina aproximadamente a los 2,400 y 4,300 m.s.n.m. Se puede localizar sembrada en asociación con la oca (*Oxalis tuberosa*), el ulluco (*Ullucus tuberosus*) y las papas (*Solanum tuberosum*, *S. x curtilobum*, *S. x ajanhuiri*, *S. x chaucha*) esto en Perú y Bolivia (*Solanum tuberosum*, *S. x curtilobum*, *S. x ajanhuiri*, *S. x juzepczukii*, *S. x curtilobum*, *S. x chaucha*) (Manrique, y otros, 2013)

### **2.1.2. Composición química de la mashua**

Según la National Research Council (1989) la mashua contiene casi 20% de sólidos y proteínas alrededor de 16% en materia seca, y probablemente podría ser fuente de

alimento para cerdos y terneros, con bajo costo y buen rendimiento. Sin embargo, el contenido proteico depende de la variedad que se use como materia prima.

Dentro de la composición de la mashua se puede identificar un alto contenido de hidratos de carbono y ácido ascórbico (Vitamina C), isocianatos, glucosinolatos. A estos últimos se les atribuye propiedades antibióticas, diuréticas, insecticidas y nematocidas; por lo cual son ampliamente usadas en la medicina andina. (Grau, Ortega, Nieto, & Hermann, 2003). Se considera que contiene altas cantidades de antioxidantes (compuestos fenólicos, antocianinas y carotenoides) (Chirinos, y otros, 2008). A continuación, se muestra la tabla de composición química de 100 g de mashua.

**Tabla II.2. Mashua: composición química**

Componente	Cantidad
Energía (kcal)	45.7
Agua (g)	87.0
Proteínas(g)	1.50
Carbohidratos (g)	9.70
Fibra Cruda (g)	0.8
Ceniza (g)	0.5
Calcio (mg)	12.0
Fosforo (mg)	29.0
Hierro (mg)	1.0
Carotenoides (mg)	0.08
Tiamina (mg)	0.10
Riboflavina (mg)	0.12
Niacina (mg)	0.67
Ácido Ascórbico reducido (mg)	77.5

Fuente: Sperlling y King (1990)

(Espinoza, Monteghirfo, & Alvarez, 2002) sostiene que existe una gran cantidad de aminoácidos esenciales en la mashua, entre ellos la lisina, aminoácidos limitantes en muchos cereales y leguminosos.

### **2.1.3. Cadena productiva de la mashua**

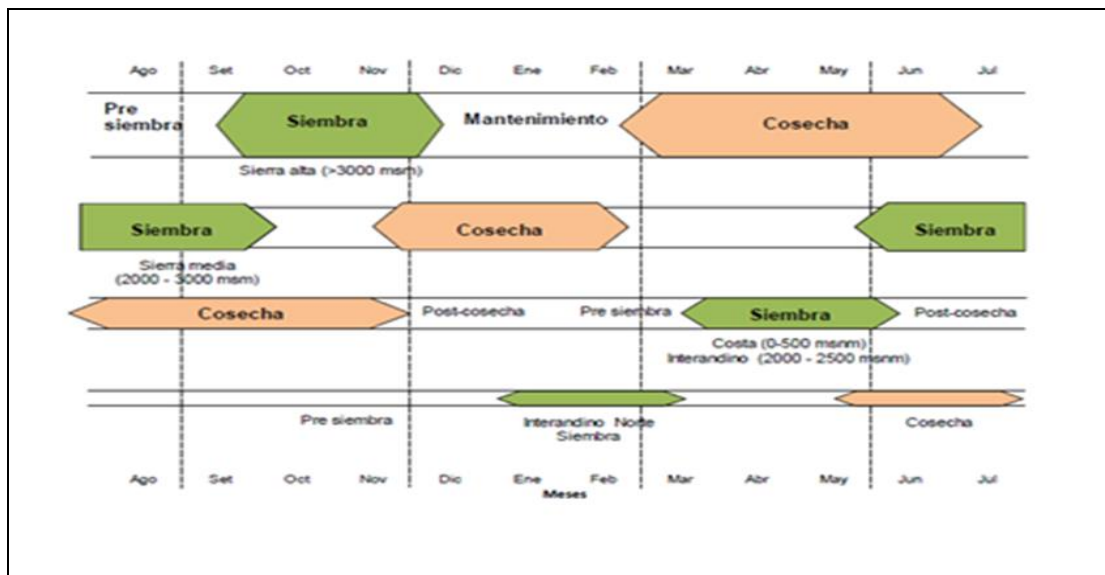
Mashua, Añu, Cubio, isaño son los diversos nombres con los que se le conoce a *Tropaelum tuberosum*. Esta planta tiene origen en la región andina y es una planta herbácea. La historia refiere que era consumida desde hace más de 7,500 años.

A pesar que este cultivo tiene predominante importancia desde el punto de vista de seguridad alimentaria de la población de los Andes, campesinos en su mayoría, el área de siembra es menor respecto a otros tubérculos andinos (Barrera, Tapia, & Monteros, 2004).

En cuanto al manejo agronómico del cultivo, (Instituto Peruano de Exportadores, 2018) afirma que las fechas de siembra se determinan de acuerdo a la altitud de la zona

de producción, siendo en el mes de octubre en la sierra alta (> 3,000 msnm), agosto en la sierra media (entre 2,000 y 3,000 msnm), y por último en enero en valles interandinos o sierra norte tal como se muestra en el la Figura II.4.

**Figura II.4. Calendario de siembras. Cultivo de Mashua**



Fuente: (Instituto Peruano de Exportadores, 2018)

Asimismo, (Instituto Peruano de Exportadores, 2018) detalla las principales labores agrícolas realizadas en el cultivo de la mashua abarcando etapas de pre producción, producción y post producción, como se muestra en la Tabla 2.3.

**Tabla II.3. Labores relacionadas al cultivo de Mashua**

<b>Etapas</b>	<b>Proceso</b>	<b>Actividades</b>
<b>Pre Producción</b>	Preparación del terreno	Elección del terreno
		Aradura y Rastra
	Preparación de la semilla	Adquisición de la semilla
		Clasificación y selección
	Preparación de abonos orgánicos	Adquisición de los insumos
		Elaboración de abonos
<b>Producción</b>	Siembra	Distribución de la semilla
		Tapado de la semilla
	Labores Culturales	Aporque
		Deshierbo
		Abonamiento
		Control Fitosanitario
	Cosecha	Cosecha de Tubérculos
		Selección de tubérculos
		Clasificación de tubérculos
<b>Post Producción</b>	Post Cosecha	Lavado
		Secado
		Almacenamiento

Fuente: (Instituto Peruano de Exportadores, 2018) Elaboración: Autores de esta tesis

#### **2.1.4. Satisfactores de la mashua: capacidad antioxidante**

Según (Campos, 2015) la mashua es una fuente importante de antioxidantes naturales como los polifenoles, vitaminas y carotenoides, los cuales neutralizan los radicales libres que inducen al estrés oxidativo a nivel celular. (Ver anexo N° 2)

Así mismo indica que se contribuye al estrés oxidativo con el modo de vida que llevamos y el medio ambiente, debido a la exposición prolongada al sol, el tabaquismo, consumo de algunos medicamentos, contacto con agentes cancerígenos como el asbesto, y el consumo excesivo de alcohol, así como un estrés térmico intelectual

De acuerdo a Cañas y Buschiazzo (2000), existe un constante interés en el uso de antioxidantes en la prevención de patologías y enfermedades generadas por la exposición solar, este interés se hace más creciente influenciado por las tendencias hacia el consumo de productos naturales.

Constanza y Muñoz (2012) sostienen que el estrés oxidativo se presenta cuando ocurre un desequilibrio entre las moléculas de oxígeno y el sistema antioxidante que poseen los seres vivos. Esto ocurre debido a moléculas inestables llamadas radicales libres que pueden causar daño a nivel celular, ocasionando procesos degenerativos, enfermedades y síndromes.

El cáncer, enfermedades crónicas, diabetes, obesidad, envejecimiento entre otros desordenes neurodegenerativos, están relacionadas con la producción de radicales libres asociados al estrés oxidativo como sostienen (Wen chiI, Mei hsien, Hsien jung, Wen-lee, & Yen-wenn, 2001).

(Concepción, Fernandez, & Fernandez, 2001) sostienen que la fotoenvejecimiento<sup>3</sup> produce alteraciones en la piel como sequedad, adelgazamiento e incluso la transparentan pudiéndose visualizar los vasos sanguíneos, motivo por el cual es necesario contrarrestar este problema mediante la acción tópica de productos antioxidantes.

En tal sentido, la mashua presenta un potencial para cubrir esta necesidad debido a su capacidad antioxidante y cantidad de compuestos fenólicos. De acuerdo a lo descrito por Chirinos, Campos, Warniwe, et al, (2008) en sus investigaciones, los resultados indican que el genotipo de mashua DPA-0224 (cultivar morado), presenta 9 800 µg Eq.

---

<sup>3</sup> El fotoenvejecimiento se refiere a la alteración de las capas superficiales de la epidermis causada por la acción de radicales libre inducidos por la radiación UV. (Junes, 2017)

Trolox /g (bh) mediante la metodología ABTS<sup>4</sup> para determinar la capacidad antioxidante hidrofílica<sup>5</sup>, y es comparable con el arándano (cultivar premier de capacidad antioxidante hidrofílica con un valor de 9 575 µg Eq. Trolox /g (bh) por ABTS). Asimismo, resalta que los tubérculos morados presentan actividad antioxidante 10 veces mayor que los genotipos amarillos.

## **2.2. La industria cosmética natural**

Esta es industria que se caracteriza por una constante búsqueda e innovación de nuevas sustancias y/o componentes bioactivos de materias primas o sub producto de las mismas provenientes de otras industrias como la medicina natural, farmacéutica o alimentaria, esto permite a esta industria la incorporación de nuevos ingredientes debido a que se basa en la diversidad biológica.

En la actualidad existe un cierto grado de conciencia en las personas acerca de lo que consumen como alimentos, pero en líneas generales olvidan que es lo que colocan en su piel. Investigaciones concluyen que el 60% de lo que coloca en su piel es absorbido por el cuerpo, esto indica debido a este alto índice replantear el uso de la cosmética que se emplea para maquillar el rostro, lavar la piel, el cabello y pintado de los labios y uñas. (Narvaéz, 2017)

A nivel mundial se tienen identificadas las multinacionales que dominan el sector cosmético y cuentan con divisiones para el aprovechamiento de los recursos naturales nativos, dado que existe una gran demanda por estos productos existen oportunidades para productores y proveedores medianos y pequeños. En el caso de productores de rango pequeño a mediano donde su funcionamiento inicia y está condicionado desde a escalabilidad de la producción, la generación de redes asociativas y la oferta de elementos innovadores, les permitiría competir en el mismo mercado en igualdad de condiciones. (Rugeles, 2012)

La industria cosmética natural permite agregar valor a los productos de la biodiversidad nativa generando un aprovechamiento sostenible. Estos productos o ingredientes naturales por sus principios activos no exigen volúmenes altos, pero la formulación para la obtención de los mismos es costosa y esto se ve reflejado en el valor de venta de estos insumos para la cosmética natural. (Promperu, 2013)

---

<sup>4</sup> Son los antioxidantes más abundantes en la alimentación, poseen propiedad quelatante de metales y atrapa radicales libres (Pérez 2003).

<sup>5</sup> Hidrofílica se refiere a la capacidad de atraer moléculas de agua (Campos, 2008 et al)

Países como Brasil y Colombia poseedores de una gran diversidad biológica han priorizado este segmento para desarrollar este tipo de negocios. La industria de cosmética natural requiere una alta inversión en investigación y desarrollo para separar y estabilizar los componentes bioactivos de los ingredientes naturales. Según la COPECOH<sup>6</sup> entre Perú, Brasil y Colombia aportan el 70% de la materia prima para productos de cosmética y de higiene personal a nivel del entorno mundial. (Chau, 2018)

### ***2.2.1. Ámbito del mercado de cosmética natural en Perú y el mundo***

La cosmética en general es un segmento de mercado de muy alto valor, por ejemplo, en el Perú según la COPECOH el valor del mercado de solo el primer semestre del año 2017 fue de 3,198 millones de soles, ya en el presente año se ha reportado un incremento del 5.1% en el mismo periodo llegando a los 3,274 millones de soles. Esto es lo que realmente sucede hoy en el Perú en el mercado cosmético, y estos valores incluyen la cosmética natural y sus ingredientes.

Pero nuestro enfoque es hacia la cosmética natural un informe de la consultora Euromonitor International revela que esta industria cosmética mueve en el planeta US\$500 mil millones y que el 25% de esa cifra responde a la venta de la llamada cosmética natural, la cual se distribuye en tres categorías: cuidado de rostro, que representa el 70% de su facturación, cuidado del cabello (20%) y cuidado del cuerpo (10%). Entonces tomando ese valor del 25% como referencia, estamos hablando de un mercado muy atractivo y que se encuentra en constante crecimiento, dado que hay materiales sobre todo en los productos alimenticios que por ciertos beneficios o propiedades pueden adaptarse a la industria cosmética.

Asimismo, hay que tener en cuenta la evolución de las exigencias del consumidor y el cambio climático en todo el mundo, para lo cual en la misma línea debe adaptarse el enfoque actual del sector de la belleza y el cuidado personal.

Según MINTEL<sup>7</sup> la industria de la cosmética natural estará definida por lo que los consumidores definan dándoles luz verde a los productos con origen, de elaboración local y que ahora no solo está de moda, sino que para muchos es una elección de estilo de vida.

---

<sup>6</sup> COPECOH – Comité peruano de Cosmética e Higiene

<sup>7</sup> Mintel Group Ltd es una empresa privada de investigación de mercado con sede en Londres. La corporación también tiene oficinas en Chicago, Nueva York, Mumbai, Belfast, Shanghai, Tokio y Sydney.



Esta Agencia refiere que el 29% de los consumidores australianos buscan productos de elaboración local, que el 25% de los alemanes adquieren productos naturales porque consideran que están aportando al cuidado del medio ambiente; que además el 50% de los consumidores del Reino Unido buscan cosméticos elaborados a base de ingredientes naturales, finalmente el 45% de personas en China que adquieren productos para el cuidado de la piel, específicamente el rostro piensan utilizar productos fabricados con ingredientes naturales o vegetales más seguido para mejorar su cutis. (MINTEL, 2018)

### **2.2.2. Clasificación de ingredientes naturales usados en la cosmética natural**

La gran variedad de productos ofrecidos en cada categoría y sub- categoría de la cosmética natural está amarrada a la biodiversidad de los ingredientes naturales utilizados para la formulación de los mismos que son apreciados por sus principios activos con diversas características y propiedades que son aplicados a esta industria, como por ejemplo principios activos antioxidantes. (Promperu, 2013)

Las principales categorías para el sector cosmético se visualizan en la tabla 2.4 y se homologan para la cosmética natural siendo la más importante el cuidado de la piel y estos siguen básicamente la misma sub - categoría que los cosméticos convencionales: como cremas antiedad, productos para el acné, lociones humectantes, limpiadores faciales, jabones, tonificadores. Para el caso de productos para el cuidado del cabello a base de ingredientes naturales las sub categorías más importantes son champús y acondicionadores, tratamiento para el fácil peinado, fijadores además de las alternativas de colorantes o tintes para el cabello con ingredientes naturales libres de químicos. Finalmente, en la categoría del maquillaje están definidas las mismas sub – categorías que la cosmética convencional, siendo estas labiales, maquillaje para ojos, maquillaje para el rostro y esmaltes para uñas.

**Tabla II.4. Categorías del mercado de productos cosméticos (EEUU). Año 2011**

<b>Categoría por producto</b>	<b>%</b>
Cuidado de la piel	69.4
Cuidado del cabello	25.3
Maquillaje	5.3
Total mercado productos cosméticos naturales	100.0

Fuente: (Promperu, 2013)

Elaboración: Autores de esta tesis.

La gran variedad de productos ofrecidos en cada categoría y sub- categoría de la cosmética natural está amarrada a la biodiversidad de los ingredientes naturales utilizados para la formulación de los mismos que son apreciados por sus principios activos con diversas características y propiedades que son aplicados a esta industria, como por ejemplo principios activos antioxidantes. (Promperu, 2013)

Otra forma de categorizar a la industria cosmética natural es según sus propiedades y forma de utilización de los mismos por obtención de principio activo como Grasas y ceras, Aceites esenciales, jugos y extractos vegetales y colorantes naturales. (Rugeles, 2012), los cuales están derivados hacia las mismas sub categorías señaladas previamente.

### ***2.2.3. Presentaciones y transformaciones de los ingredientes naturales para la industria cosmética***

Para definir cosméticos a base de ingredientes naturales se identifica una gran variedad de características típicas como propiedades: cicatrizantes, detergentes, suavizantes, anti-inflamatorias, tonificantes entre otras. Por eso se destaca la gran variedad de productos elaborados en este segmento de la cosmética como perfumes, productos para el cuidado personal, como el cuidado de la piel; bloqueadores, bronceadores y cosméticos decorativos por citar algunos ejemplos.

Asimismo, es importante el alto nivel de innovación para este tipo de productos para satisfacer las necesidades de un mercado especializado y creciente pero altamente segmentado pero que demanda productos naturales que provengan y/o sean obtenidos con una sostenibilidad ambiental y responsabilidad social. (Rugeles, 2012)

Según Promperú en su estudio de mercado realizado en el año 2013 la categoría para el cuidado de la piel se clasifica íntegramente en:

- **Productos específicos para el cuidado de la piel:** principalmente líquidos, cremas, aceites y geles. Lociones para el cuerpo y manos: cremas principalmente, geles y aceites con la finalidad de humectar, suavizar y refrescar.
- **Productos para el baño:** Líquidos y geles de limpieza, aceites, fragancias, burbujas, cristales y polvos. Jabones, en barras de diferentes colores, tamaños y formas; en líquidos y geles. (Promperu, 2013)

La principal transformación de la industria cosmética natural es la obtención de principios activos de estos ingredientes naturales que cumplen un rol muy específico hacía que el cosmético cumpla con el rol asignado o el cual fue desarrollado.

#### **2.2.4. Empresas comercializadoras y eventos diversos**

Las compañías comercializadoras más importantes de productos naturales a nivel mundial desarrollan los productos para nichos específicos de cosmética natural, cumpliendo los estándares de calidad requeridos y con una política de desarrollo sostenible, entre ellas tenemos:

**Tabla II.5. Principales compañías de cosmética que usan ingredientes naturales**

<b>Compañía</b>	<b>Marca</b>	<b>Origen</b>
Johnson & Johnson	Aveeno	EEUU
Bare Escentuals	Bare Escentuals	EEUU
Estée Lauder	Aveda Origins	EEUU
The Clorox Company	Burt's Bees	EEUU
The Hain Celestial Group	Jason Natural Products, Abalon, Alba	EEUU
Harvest Partners	Arbonne, Nature's Gate	EEUU
L'Oreal	The Body Shop, Kielh's	UK
L'Occitane	L'Occitane	Francia
Colgate – Palmolive	Tom's of Maine	EEUU
Yves Rocher	Yves Rocher	Francia

Fuente: Kline USA (2011)

Promperú recomienda la estrategia de acercamiento a las empresas y marcas prestigiosas de la cosmética natural mundial participando en ferias internacionales temáticas y especializadas en diferentes mercados, y que podrían ser las que se muestran en la siguiente tabla. (Promperú, 2017)

**Tabla II.6. Eventos internacionales en cosmética natural**

<b>Nombre del evento</b>	<b>Duración</b>	<b>Ciudad</b>	<b>N° expositores</b>	<b>N° visitantes</b>
BIOFACH + VIVANESS	4 días	Nuremberg	250	48,533
Beauty Asia	3 días	Singapur City	110	-
PCHI	3 días	Guanzhu	442	15,292
COSMOPROF Worldwide	4 días	Bologna	2,500	172,500
Natural Products Espo west	4 días	EEUU	-	-
China Bueaty Expo	3 días	Shangai	2,568	387,523
In cosmetics	3 días	Londres	1,000	30,000
COSMOPROF Asia	4 días	Honk Kong	2,698	76,818
Natural tech	4 días	Sao Paulo	182	19,240

Fuente: Promperú (2017)

Siendo Estados Unidos el mercado objetivo de esta tesis, se muestra en la siguiente tabla el detalle de las ferias más populares realizadas en EEUU sobre cosmética natural según opinión experta. (Incosmetics, 2018)

**Tabla II.7. Eventos en EEUU sobre cosmética natural**

<b>Feria</b>	<b>Rubro</b>	<b>Organizador</b>	<b>Ubicación</b>	<b>Fecha y Periodicidad</b>	<b>Alcance</b>
HBA Global	Belleza, Packaging, Cosmética, Marketing	Miller Freeman Inc.	Jacob k. Javits Convention Center. New York, USA	12 al 14 junio 2018 Anual	Nacional (USA)
IECSC Las vegas	Belleza, Cosmética, estética, Higiene y Spa	Questex Media Group Inc.	Las Vegaas Convention Center. Las Vegas, USA	23 al 25 junio 2018 Anual	Nacional (USA)
Cosmoprof North America	Salud, Cosemetica, Higiene	North America Beauty Events LLC Scottsdale	Mandalay Bay Convention Center. Las Vegas, USA	29 al 31 de Julio 2018 Anual	Nacional (USA)
SSW Supply Side west	Alimentación, deportes, cosmética, Industria Farmaceutica, Nutrición	Informa Exhibitions Sao Paulo (Brasil)	Mandalay Bay Convention Center. Las Vegas, USA	6 al 10 de noviembre 2018 Anual	Nacional (USA)
IMAGE Expo	Belleza Cosmética	Varios	George R. Brown Convention Center. Houston USA	20 al 21 de mayo del 2018 Semestral	Internacional
Suppliers' Day Show	Belleza Cosmética	Varios	Jacob K. Javits Convention Center. New York, USA	15 al 16 mayo 2018 Anual	Nacional (USA)
America's Beauty Show	Belleza Cosmética	Varios	McCormick Place. Chicago, USA	28 al 30 abril 2018 Anual	Nacional (USA)

American Academy of Cosmetic Surgery Annual Meeting	Belleza Medicina Cosmética	Varios	Mandalay Bay Convention Center. Las Vegas, USA	1 al 3 febrero 2018  Anual	Internacional
---	----------------------------------	--------	--	----------------------------------	---------------

Elaboración: Autores de esta tesis

## 2.3. Tecnología que crea valor: Polvo atomizado

### 2.3.1. Innovación de producto

La innovación consiste en generar el desarrollo de un nuevo producto con valor agregado a partir de un cultivo marginado como lo es la mashua negra, que a la fecha no tiene posicionada una propuesta de valor en el mercado, y sólo tiene valor cultural para los que la cultivan para consumo local. Esta propuesta resalta sus principios bioactivos descritos en el acápite anterior.

El polvo atomizado de mashua es una propuesta nueva para el mercado cosmético natural, con satisfactores deseables como antioxidantes para combatir el estrés oxidativo, así como también el contenido de glucosinolatos que son sustancias que ayudan en la prevención de diferentes tipos de cáncer.

Este polvo de mashua es un producto que servirá como insumo para la industria cosmética natural, cuya obtención es a partir de la mashua fresca, mediante el proceso de atomización, cuyo aspecto después del procesamiento es un polvo fino de coloración, olor y sabor característicos del tubérculo.

**Tabla II.8. Insights del polvo atomizado de mashua**

Insights	Más ecológicos: calidad certificada
	Más solidarios: responsabilidad social
	Más rentables: costos bajos

Elaboración: Autores de esta tesis

Nuestra propuesta de valor tiene un conjunto de beneficios como son calidad certificada y responsabilidad social lo que permitirá ofrecer al mercado de cosméticos naturales una cadena de suministro más ecológica, solidaria y rentable.

### **2.3.2. *Procesos de transformación en la industria cosmética***

Existen diversos métodos de transformación de las materias primas vegetales para obtener las presentaciones de los insumos que requiere la industria cosmética natural como por ejemplo la extracción de aceites, la extracción de fluidos, la deshidratación o secado de la cual se obtienen polvos de los productos naturales. Nuestra propuesta contempla proveer los antioxidantes provenientes de la mashua negra para lo cual se evaluó cual sería el método más conveniente y a la vez eficiente para nuestro proyecto piloto y así determinar el proceso más conveniente que conserve las propiedades antioxidantes de la mashua, que a su vez represente un buen rendimiento y costos bajos. Entre los procesos que agregan valor a la mashua tenemos:

#### **Extracción hidroalcohólica**

Son extractos líquidos concentrados, obtenidos de la extracción de una planta o parte de ella (hojas, tallos, flores, raíz, semillas), utilizando como solvente alcohol y agua. Presentan sedimento, color y aroma característicos de la planta de la cual se obtienen. Su concentración es 1:1, es decir de un kilo de planta, se obtiene un litro de extracto (Dueñas, 2018).

#### **Liofilización**

Según June (2017), la liofilización consiste en el proceso de congelar el producto y luego eliminar el solvente por sublimación. Preserva la estructura molecular de la sustancia liofilizada. La contaminación microbiológica y la degradación química son menores que el resto de procesos de desecación tradicional a temperaturas elevadas. Este proceso requiere un mayor costo de inversión. (Ver anexo N° 3)

#### **Atomización**

La atomización es un método rápido de secado, el objetivo principal es secar (mediante la utilización de aire caliente) los productos lo más rápidamente posible y utilizando bajas temperaturas. Se utilizan agentes encapsulantes como las dextrinas obteniéndose un polvo atomizado a partir de la pulpa del fruto, se utiliza para alimentos de alta calidad en cuanto a propiedades fisicoquímicas. Este método es ampliamente utilizado para encapsular ingredientes alimenticios y es el más económico (Risch, 1995). (Ver anexo N° 7)

#### **Extrusión**

Es una forma especializada en el procesado de materiales amiláceos debido a que se trata de una cocción a relativamente bajos niveles de humedad, comparado con el horneado convencional de masas y pastas, se obtiene alta calidad nutricional del producto ya que es un proceso de alta temperatura y corto tiempo (HTST) (González, et al 2002). Las harinas gelatinizadas presentan máxima digestibilidad y absorción, mantiene el perfil de aminoácidos, presenta alta solubilidad (96%), se comercializan como suplemento alimenticio instantáneo, pastas, snacks, cereales pre cocidos, harinas pre cocidas, mezclas de cereales andinos instantáneos.

## Molienda

Consiste en reducir el tamaño de partícula de los sólidos en un molino de martillos, un rotor de alta velocidad gira en el interior de una coraza cilíndrica. El material se rompe por impacto contra los martillos y la coraza, por último, el polvo pasa por un tamiz o malla. (González, 1991). La harina es un polvo fino, que resulta de la molienda de cereales, leguminosas, maíz, arroz, o pueden ser harinas compuestas por tubérculos o raíces, es un producto deshidratado que aporta proteína vegetal, carbohidratos, minerales y vitaminas.

De acuerdo al análisis de la tabla 2.5, se obtiene como resultado iniciar el proyecto con el proceso que obtuvo mejor puntaje el polvo atomizado ya que es el más conveniente en cuanto a conservación de concentración de antioxidantes, costo y presentación.

**Tabla II.9. Comparación de factores de procesamiento de la mashua**

Factores	Peso	Extracto liofilizado	Extracto hidroalcohólico	Polvo atomizado	Harina gelatinizada
Contenido de antioxidantes	0.30	4	1	3	2
Costo	0.20	1	2	4	3
Rendimiento	0.20	4	3	2	1
Tiempo	0.15	1	2	3	4
Características organolépticas color, olor	0.15	3	1	4	2
<b>Total</b>	<b>1.00</b>	<b>2.80</b>	<b>1.75</b>	<b>3.15</b>	<b>2.30</b>

Donde 4= alto, 2=medio, 1=bajo

Elaboración: Autores de esta tesis

Según Legiscomex 2006, dentro de los ingredientes naturales nativos para industria cosmética, tenemos la categoría “harinas y almidones”, nuestra propuesta de polvo

atomizado encaja en esta categoría. Se están considerando factores técnicos y a la vez las categorías y necesidades de este mercado altamente segmentado en el diseño de nuestra propuesta de valor.

### **2.3.3. Polvo atomizado: ventajas y desventajas**

El secado por atomización es un proceso de deshidratación y encapsulación, según Pedroza (2002) es la transformación de un fluido en un material sólido atomizándolo en forma de gotas minúsculas en un medio de secado en caliente, el encapsulamiento permite trabajar con productos termo sensibles y extiende la vida útil.

#### **Ventajas:**

- Contenido muy bajo de humedad final, se previene el crecimiento de microorganismos y se minimizan reacciones de deterioro.
- Permite trabajar con productos termo sensibles.
- Los constituyentes oxidables están protegidos, larga vida útil, se puede almacenar a temperatura ambiente por largos periodos de tiempo.
- Se reduce el peso y el volumen de transporte, por tanto, hay una reducción de costos de empaque, almacenamiento y transporte.

#### **Desventajas:**

- Se pueden obtener características diferentes del material granulado en función de las condiciones experimentales bajo las cuales se lleve a cabo el proceso de secado.
- El secado por atomización es un proceso industrial de alta complejidad, se deben tomar en cuenta todas las variables del secado, así como también el material del encapsulante que finalmente determinan la calidad y el tamaño de las partículas.

#### **Alternativas de sistemas de atomización:**

Dentro de las alternativas podemos identificar dos: adquirir un sistema semi industrial para estrategia de producción propia o realizar la tercerización con la empresa INDDA.

#### **Descripción del proceso productivo:**

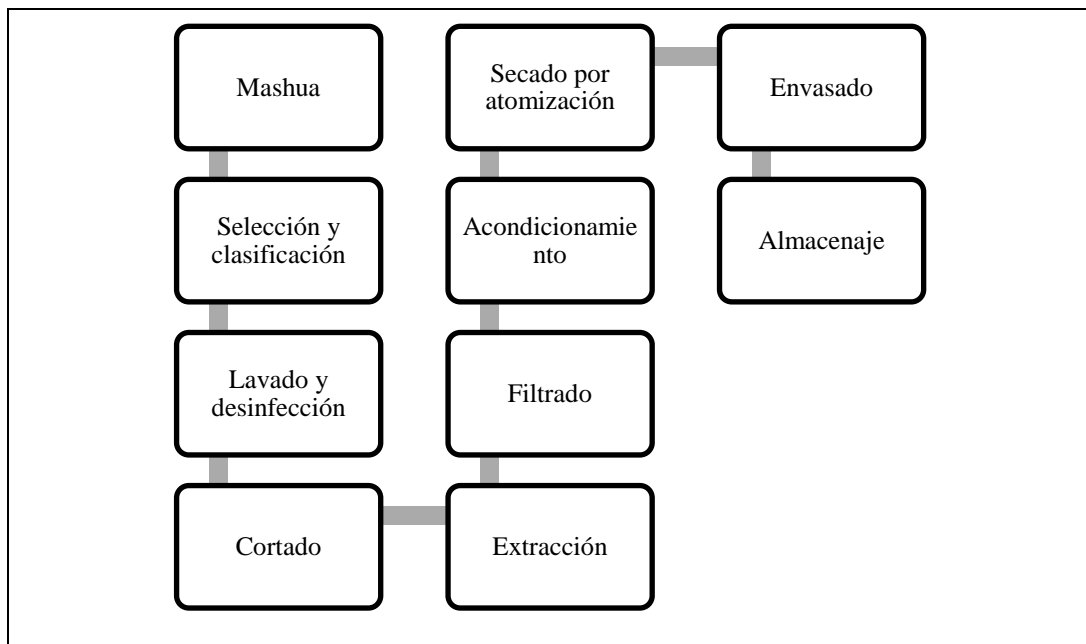
Según Cuya (2009), el flujo de operaciones es como sigue:

- a) Selección y clasificación de los tubérculos para separar aquellos en condiciones de deterioro.
- b) Lavado y desinfección: se desinfecta con hipoclorito de sodio al 4,9%.



- c) Cortado: los tubérculos son cortados en rodajas para su posterior introducción al extractor.
- d) Extracción: se utiliza un extractor de hortalizas para obtener el extracto de mashua con un rendimiento de 60% y 40% de torta residual.
- e) Filtración: el extracto pasa por una malla de 250  $\mu\text{m}$  para eliminar partículas grandes y homogenizar para facilitar el secado por atomización.
- f) Acondicionamiento: se añade el encapsulante en una concentración de 10% en función al peso, se homogeniza la mezcla y nuevamente pasa a filtrado por una malla de 250  $\mu\text{m}$  para evitar grumos.
- g) Secado: los parámetros de operación son temperatura de aire de entrada 160°C, temperatura de aire de salida 85°C, el equipo de secado es un atomizador centrífugo rotatorio accionado por una turbina de aire a velocidad de 30000 y 35000 revoluciones por minuto, velocidad de la alimentación en promedio de 12,5 ml/min y temperatura de medio ambiente de 17°C.
- h) Envasado: se envasa en bolsas de polietileno de alta densidad sellado herméticamente quedando impermeable al aire y la humedad.
- i) Almacenado: se coloca en un ambiente protegido de la luz solar y con una humedad relativa debajo de 70%.

**Figura II.5. Flujo de polvo atomizado de mashua**



Fuente: Cuya, 2009

Elaboración: Autores de esta tesis

## **2.4. Modelo organizacional**

### **2.4.1. Alternativas de organización con asociaciones de pequeños productores**

Si bien es cierto existen diversos tipos de asociación, conformación de empresas y/u otras formas de hacer negocios, el mercado de insumos naturales en base al marco legal del Protocolo de Nagoya<sup>8</sup> nos centra en un Contrato de cooperación empresarial.

### **2.4.2. Contrato de colaboración empresarial como alianza estratégica**

En el contrato de colaboración prevalece un elemento de cooperación de una parte hacia otra o recíprocamente, para alcanzar el fin que ha determinado la celebración del negocio; el mismo que puede ser una gestión a realizar, un resultado a obtener o una utilidad a conseguir y repartir.

Asimismo, el contrato de colaboración empresarial que lleva contabilidad independiente es considerado un sujeto distinto a sus partes contratantes, estando afecto al IR como contribuyente, debiendo, en consecuencia, obtener su propio Registro Único de Contribuyente (RUC). (Seminario, 2007)

La tasa del IR es 30% correspondiente a la renta neta de los contratos, los contratos de colaboración empresarial con contabilidad independiente pueden deducir los gastos permitidos por la Ley del IR, hasta por vía depreciación. También es aplicable la tasa de 4.1% a las utilidades que se distribuyan en favor de personas naturales y de personas jurídicas no domiciliadas en el país.

En el caso del impuesto general a las ventas para el modelo de contrato de colaboración empresarial se aplica el mismo tratamiento tributario que corresponde a una persona jurídica, respecto a las operaciones que realicen las partes en el contrato, es necesario determinar si estas actividades están gravadas o no con el IGV (Seminario, 2007).

Por tanto, en condición de contribuyente, siempre que se cumplan los requisitos formales y sustanciales correspondientes, tiene el derecho de utilizar el crédito fiscal generado.

---

<sup>8</sup> Protocolo de Nagoya acuerdo internacional que pretende crear un entorno de seguridad jurídica y confianza entre los productores, proveedores y los comercializadores.

## 2.5. Benchmarking: buenas prácticas de negocios

El mercado de cosmética natural es altamente dinámico y cada año en aumento, esto debido a básicamente para productos para el cuidado de la piel como protectores solares, anti edad y para evitar la caída del cabello, esto se debe a la creciente tendencia de verse y sentirse bien.

Nuestro plan de negocio se centrará en los principios activos de la mashua siendo el principal los antioxidantes para el segmento del cuidado de la piel y para la elaboración de cremas anti edad. Finalmente, nuestra competencia será como insumo industrial para este segmento. Nos basaremos en la extracción de principios activos mediante el polvo atomizado.

### 2.5.1. Presentación de casos de estudio

En Perú existen varias empresas dedicadas al negocio de venta de productos cosmetológicos naturales para el mundo, los que son elaborados con diversos productos vegetales en su mayoría oriundos del Perú. Dentro de las más importantes tenemos:

- **Peruvian Heritage:** empresa con 19 años en el mercado ofrece al mercado productos cosméticos con ingredientes de la Amazonía, de los andes y de la costa del Perú. Adicional a eso cuentan con 30 años de experiencia en desarrollo, investigación comercialización de productos hechos con plantas medicinales peruanas, poseen un *know how* exclusivo. Dentro de los insumos naturales con los que trabajan tenemos achiote, alcachofa, asmachilca, caigua, camu-camu, copaiba, maca, maíz morado, sangre de grado, uña de gato, yacón, etc.
- **3QP SAC:** empresa peruana del sector cosmético que utiliza insumos como maca, camu-camu, yacón maíz morado, aguaymanto, tara. En asociación con la Universidad Cayetano Heredia cuentan con un proyecto para certificar las propiedades de estos productos y obtener 12 ingredientes activos validados, uno de los resultados de este proyecto fue la inscripción de algunos ingredientes en la nomenclatura internacional International Nomenclature Cosmetic Ingredient (INCI NAME) del diccionario internacional para ingredientes cosméticos y handbook el Infobase & Government Websites (USA) y en el European Inventory of Cosmetic Ingredients.

- **Yana Cosmetics:** empresa peruana creada en diciembre del 2004 en la ciudad de Huancayo, que además de desarrollar productos a base de recursos vegetales mejora la calidad de vida de las familias de sus productores. Tienen una alianza con comunidades y agricultores quienes les proveen de materia prima, además la facultad de farmacia y bioquímica de la Universidad Nacional de San Marcos y la Universidad Nacional Agraria La Molina apoyan con la investigación científica. La marca comercial es MISHKI los productos que ofrecen son jabones exfoliantes con pepa de ungurahui, crema a base de papa morada, agua tónica a base de antioxidantes extraídos de muña, loción tónica con antioxidantes de una papa morada.
- **Saysi:** empresa creada en el 2011 su nombre deriva de dos palabras en quechua Sayay y Sipas, formó parte de Rais Vida, esta empresa comercializa productos cosméticos a base de uña de gato, maca, sachu inchi, aloe andino, camu-camu. Los productos de esta empresa son fabricados con insumos 100% naturales y que además cumplen con los estándares internacionales de producción, con lo cual pueden comercializarlos a nivel internacional
- **Prodes Insumos:** que provee materias primas cosméticas soportado por la industria apícola, en la cual tiene una diversificación de productos a partir de una sola fuente inicialmente, el creciente mercado los ha llevado a incursionar en aceites, esencias, colorantes, extractos de diversas fuentes vegetales

### ***2.5.2. Identificación de factores claves de éxito***

De las cuatro empresas revisadas tomaremos como referencia a dos empresas debido a que utilizan productos naturales que contienen ingredientes funcionales los cuales luego de diversas tecnologías y procesos son usados como materia prima para productos finales, utilizando la extracción de principios activos de hierba, frutas, verduras, tubérculos, etc. usando una tecnología limpia:

- **Yana Cosmetics:** cuenta con una asociación de agricultores con la cual comparte un porcentaje de sus ganancias.
- **Prodes Insumos:** empresa que además de vender productos cosméticos naturales también es una empresa proveedora de insumos naturales para la realización de productos finales fue creada en el 2004 con la intención de proporcionar ingredientes apícolas y que con el tiempo se diversificó.

Luego de una calificación realizada por los autores de la presente tesis basándonos en la investigación realizada a fuentes secundarias, los factores de clave de éxito seleccionados se muestran en la siguiente tabla. Ambas empresas invierten muchos esfuerzos en el departamento de I+D+i.

**Tabla II.10. Factores claves de éxito de las empresas evaluadas**

<b>Factores clave de éxito</b>	<b>Peruvian Heritage</b>	<b>3QP SAC</b>	<b>Yana Cosmetics</b>	<b>Saysi</b>	<b>Prodes Insumos</b>
Excelente atención	1	1	1	1	1
Puntualidad en la entrega				1	1
Calidad de los productos	1	1	1	1	1
Alta inversión en I+D+i			1	1	1
Página web dinámica y amigable		1	1	1	
Variedad de materias primas con calidad premium	1	1		1	
Redes sociales	1	1	1	1	1
Negocio solidario (compartir ganancias con productores agrícolas)			1		
<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>5</b>

Fuente: Pág. Web de cada empresa

Elaboración: Autores de Tesis

### **2.5.3. Validación y priorización de factores según expertos**

En nuestra investigación hemos realizado diversas entrevistas a expertos en toda la cadena de suministros desde el proceso agrícola hasta la introducción del producto en el mercado estadounidense, a efectos de priorizar los factores más críticos del negocio propuesto.

Los expertos seleccionados por sus aportes más relevantes para los factores clave de éxito (FCE) son:

- Carla Vaca Espinoza. Exfuncionario de Promperú, Especialista del departamento de Manufacturas diversas.
- Dr. David Campos, jefe del departamento del IBT (Biotecnología) de la Universidad Nacional Agraria de La Molina.
- Ing. Ana Afaray. Jefa del IBT (Biotecnología) Asesor comercial especializado del Instituto de desarrollo Agroindustrial (INDDA) de la Universidad Nacional Agraria de La Molina.

Los descubrimientos relevantes para priorizar los FCE fueron como sigue:

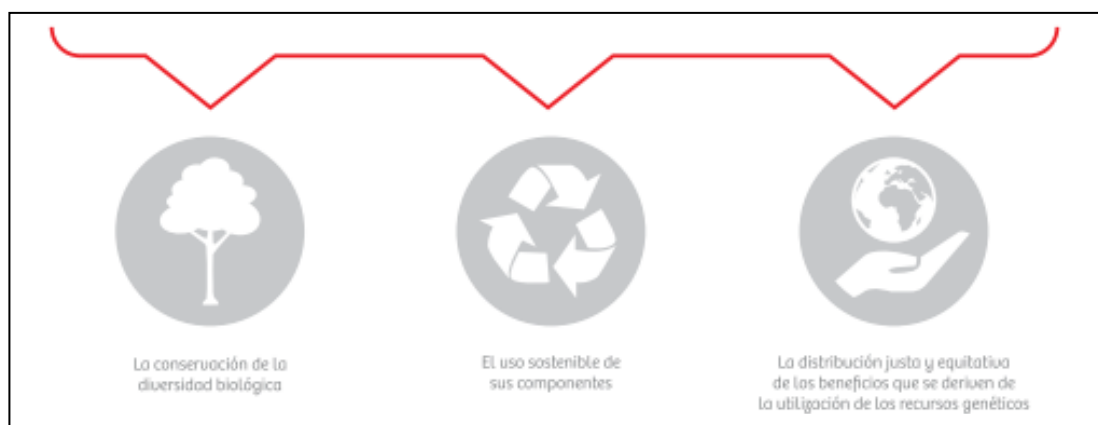
- **Negocio solidario:** Es necesario un sub - proceso que involucra el secado y/o deshidratado de la mashua implementando la agroindustria rural. Nuestro plan de producción depende de la asociación, por eso nuestro primer eslabón será ASPAPA. El ex funcionario de Promperú (Ing. Carla Vaca) menciona que el principal cuello de botella de empresas que trabajan con asociaciones que proveen la materia prima es que cumplan con la entrega de la misma, por eso refiere que el tipo de acuerdo formal involucre componentes sociales con la comunidad y que ellos deseen trabajar y cumplir con los contratos previamente pactados.
- **Variedad de materias primas con calidad premium:** El segundo factor es la materia prima como ingrediente activo - antioxidantes, existen diversos papers científicos que confirman el proceso al cual será sometida la mashua no altera el contenido de antioxidantes, esto también fue confirmado en la entrevista que tuvimos con Campos (2018) en el Instituto de Biotecnología – UNALM. Asimismo, Afaray (2018) señaló que la mashua si bien no tiene parámetros de proceso como la maca, al ser una tuberosa (raíz) es viable cualquier tipo de transformación bajo un proceso industrial y que el polvo atomizado sería el proceso que mantendrá mejor sus propiedades. El identificar la funcionalidad es un requisito para situarnos en el mercado e identificar nuestras ventajas comparativas, para esto presentamos en anexos los análisis realizados.
- **Elección de mercado:** Como tercer y último factor la elección del mercado americano siendo éste el más sofisticado. Según el portal In-Cosmetics (2016) es el evento de ingredientes cosméticos para el cuidado personal líder en Latinoamérica y el mundo. Este evento promueve las innovaciones tanto de ingredientes como tecnología para cosmética enfoca sus ferias alrededor de todo el mundo. En octubre del 2018 se realizó la tercera feria en Sao Paulo, la que superó a los más de 2,500 creadores y proveedores de cosmética natural en el año 2017. Sumado a todo lo detallado en capítulos anteriores.

## **2.6. Comercialización de especies de la biodiversidad: Biocomercio**

El biocomercio surge como un modelo de negocio que responde al deterioro ambiental acogido por las Naciones Unidas, y toma como referencia los tres objetivos del Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) aplicando enfoques metodológicos

como cadena de valor, gestión adaptativa y ecosistema; buscando la sostenibilidad social, económica y ambiental (Ruiz de Montoya, Universidad, 2014)

**Figura II.6. Objetivos del Convenio de diversidad Biológica (1992)**



Fuente: Biocomercio Modelo de Negocio Sostenible (Ruiz de Montoya, Universidad, 2014)

El objetivo de biocomercio es encaminar a los países megadiversos para que aprovechen sus recursos naturales. Con este modelo de negocio se puede crear oferta de productos con valor agregado y que vayan de la mano con los objetivos de desarrollo sostenible (ODS) teniendo en cuenta que las zonas de mayor biodiversidad están asociadas con niveles de pobreza altos.

EL CONAM define como Biocomercio a toda actividad que, mediante el uso sostenible de la diversidad biológica, promueva inversión y comercio que se ajusten con los objetivos del Convenio sobre Diversidad Biológica; desarrollando la actividad en el ambiente local implementando alianzas estratégicas, generando valor agregado sin perder en cuenta la equidad social y rentabilidad económica

### ***2.6.1. Antecedentes tendencias y promoción del biocomercio en el Perú***

Gracias a su biodiversidad biológica, nuestro país forma parte la dinámica del Biocomercio, cubriendo la demanda creciente de productos nativos como por ejemplo Sacha inchi, Cacao, Quinoa, Maca y Aguaymanto. Esto se denota en las exportaciones de estos productos las cuales tuvieron un crecimiento de US\$ 209 millones cerrando en el 2013 en US\$278 millones. (Ruiz de Montoya, Universidad, 2014)

El 12 de mayo de 1993, nuestro país ratifica el convenio CDB comprometiéndose a efectuar todo lo indicado en el mismo. Tres años más tarde en la Conferencia de Las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (CNUCYD) propone el BIOTRADE a modo de desarrollar el comercio, inversión a los productos y servicios que estén

relacionados con la biodiversidad de un país y que además promueva el desarrollo sostenible.

En el 2004 se oficializa el Programa Nacional de Promoción al Biocomercio del Perú (PNPB) a cargo del Consejo Nacional del ambiente (CONAM) que junto con PROMPERÚ y las empresas tanto privadas como públicas forman el Comité Biocomercio Perú creado en el año 2001.

MINCETUR pone en marcha el proyecto Biocomercio Andino, teniendo como objetivo principal ser parte de la conservación y uso sostenible de la biodiversidad, implementando estrategias mediante las cuales el comercio sea sostenible y con una distribución justa de los beneficios.

Realizar negocios en base a la biodiversidad de nuestro país tiene un futuro exitoso y sostenible en el tiempo si se sabe aprovechar la gran ventaja comparativa que no la tienen los demás. Pasando de explotaciones intensivas indiscriminadas al aprovechamiento sostenible de los recursos.

Según indica el MINAM se cuenta con una Estrategia Nacional de Biocomercio además de un plan de acción al 2025 los cuales contemplan leyes y normas para implementar y respaldar dichas actividades. Así mismo según fuentes del MINAM y PROMPERU la comercialización de productos peruanos naturales (plantas aromáticas y medicinales) está alrededor de los 460 millones de dólares en el mercado americano.

Según PROMPERU en el 2012 se exportó US\$ 247 millones en valor FOB en el sector Biocomercio para el mercado de Estados Unidos, países de América con un 48% del mercado total, así como el mercado europeo con un 35%.

**Figura II.7. Destino de las exportaciones de productos del Biocomercio peruano**



Fuente: Súper intendencia Nacional de Administración Tributaria.  
Elaboración: autores de la presente tesis



### ***2.6.2. Marco legal para la comercialización Nacional e Internacional***

El Perú, tiene varias normas que referentes al Biocomercio. Pudiendo destacar la Ley de Biodiversidad y su reglamento (Ley 26839 y el DS 068-2001-PCM), en donde indica la necesidad de promover esta actividad y a su conservar y tener sostenibilidad en el uso de la misma.

El DS 102-2001-PCM (Estrategia Nacional de Diversidad Biológica) y la Decisión 523 (Estrategia Regional sobre Diversidad Biológica de la Comunidad Andina), revalidan el Programa Nacional de Biocomercio cuya finalidad es promover los bionegocios, generando alianzas estratégicas con las asociaciones locales siguiendo criterios de rentabilidad y equidad social. A su vez se debe de tener en cuenta las normas de inversiones, las referentes a conservar la biodiversidad, regímenes de aguas, y consideraciones legales de las comunidades indígenas.

El marco institucional de las actividades de biocomercio tiene relación con el DL N°757, la ley que es el marco para el crecimiento de la inversión privada que estimula el equilibrio racional entre la actividad desarrollada y la conservación del medio ambiente, así como el uso sostenible de recursos naturales.

Con respecto a los convenios internacionales, actualmente se van generando normas y certificaciones internacionales que buscan satisfacer las tendencias actuales a través de productos certificados como sostenibles, orgánicos y justos, atendiendo una demanda de consumidores finales más comprometidos en conocer el origen ético, el desarrollo libre de agentes químicos y comercio justo de los productos de cosmética.

Entre estos convenios podemos mencionar el Convenio de Diversidad Biológica (CDB), Directrices de Bonn, Protocolo de Nagoya, los principios y Directrices de Addis Abeba, Protocolo de Cartagena, la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES) y el Acuerdo sobre los Aspectos de los Derechos de Propiedad Intelectual relacionados con el Comercio (ADPIC).

Estos acuerdos básicamente buscan defender los derechos de sobre el acceso a recursos genéticos de la biodiversidad, los beneficios equitativos que debe haber entre los países proveedores y demandantes, consolidando un uso sostenible de estos recursos y asegurando un comercio internacional que no constituya un riesgo o amenaza para la

supervivencia de especies y plantas propias de nuestra biodiversidad. En ese sentido, se considera al Protocolo de Nagoya como el convenio de mayor importancia y que será descrito en párrafos posteriores.

### **2.6.3. Convenios internacionales: Protocolo de Nagoya**

Este protocolo entro en vigencia en octubre del 2014, su objetivo es la participación justa y en partes iguales con respecto a los beneficios de usar los recursos genéticos de un país; además de conservar y utilizar sosteniblemente estos recursos. Lo conforman 51 países incluyendo a siete países de América Latina dentro de los cuales está Perú.

Este protocolo es destinado para los Recursos genéticos, los derivados de estos, así como los conocimientos ancestrales sobre el uso de estos. El uso de dichos recursos corresponde a una cadena de valor, dentro de la cual hay eslabones que corresponden a investigar, innovar, industrializar y comercializar; siendo multisectorial pues comprende los siguientes sectores: farmacéutico, agrícola, medicina natural, cosmético, etc.

De esta investigación e innovación es que surge el desarrollo de nuevos productos o insumos con valor agregado los cuales pueden ser para uso medicinal, cosmético, alimenticio generando así su comercio.

El protocolo de Nagoya busca la seguridad jurídica a ambas partes (usuarios y a proveedores), el uso de estos recursos debe ser con el consentimiento y con términos establecidos por ambas partes. Los países usuarios deben respetar los términos nacionales de los países que abastece el recurso respecto a cómo distribuyen los beneficios.

Este protocolo brinda elementos para que los países megadiversos no se vean afectados por los países demandantes de uso de estos recursos, así como brinda elementos para combatir de manera más eficiente la biopiratería.

### **2.6.4. Certificaciones del Biocomercio**

Dentro de las certificaciones tenemos las siguientes:

- Natrue para cosméticos que engloba cosméticos naturales, cosméticos naturales con ingredientes orgánicos y cosméticos orgánicos.
- Fairwill que engloba lo social y ecológico en torno a la recolección silvestre, conservación.
- For Life que engloba lo relacionado con responsabilidad social.

- Fair for Life engloba responsabilidad social y comercio justo.
- Rainforest Alliance para la agricultura sostenible engloba a los productores de cultivos y de animales
- Forest Stewardship Council relacionada con el manejo sostenible de los bosques
- Fair trade relacionada con el comercio justo en donde se certifica el producto.

### **CAPITULO III. ANÁLISIS EXTERNO**

Este capítulo presenta el análisis del entorno conformado por el mercado, competencia y macro tendencias SEPTE, estudiando sus factores que representen oportunidades y amenazas relevantes al entorno inmediato del negocio propuesto. Incluye la justificación y descripción del mercado objetivo para esta tesis que lo preparara para la investigación exploratoria de mercado en el siguiente capítulo.

#### **3.1. Mercado mundial de cosméticos**

Como se visualizó anteriormente la industria cosmética se divide en segmentos de mercado que involucran el cuidado de la piel, cuidados del cabello, cosméticos, desodorantes y antitranspirantes, perfumes y colonias, y por último la higiene oral.

En tal sentido, la industria de los cosméticos o productos de belleza, a nivel mundial, se considera un sector que permanece inmune a los altibajos, poco influenciado por factores críticos como recesión económica, esto debido al alto volumen de ventas generadas por el consumo creciente de estos productos por mujeres, y últimamente sumado por el consumo de hombres. (Global Cosmetics Products Market – Analysis of Growth, Trends and Forecast 2018-2023, 2018)

El mercado mundial de cosmética para el año 2017 registro un valor de USD 532.43 mil millones de dólares, y se espera un crecimiento CAGR de 7.14% para los próximos 5 años hasta alcanzar los USD 805,61 mil millones el 2023., estas cifras involucran a varios productos como el cuidado de la piel, cuidado bucal, cosméticos de color, perfumes, jabones y geles de baño, así como productos para protección solar. (Global Cosmetics Products Market – Analysis of Growth, Trends and Forecast 2018-2023, 2018)

Asimismo, Euromonitor internacional (2018) indica que la categoría “Belleza y Cuidado Personal” como la referente a la industria cosmética, identificando sub categorías que se muestran en la tabla 3.1 con un valor de USD 464.9 mil millones de dólares, observando que la categoría Cuidado de la Piel es una de las más importante con USD 124.4 mil millones de dólares, en donde se engloba los productos para hidratación de la piel, control de grasa cutánea, acné, manchas, brillo facial, ojeras etc.

**Tabla III.1. Tamaño de mercado de Cosmética en Millones US\$. Categoría belleza y cuidado personal (2017)**

<b>Categoría</b>	<b>Sub categoría</b>	<b>USD millones</b>
<b>Belleza y cuidado personal</b>	Masa de belleza y cuidado personal	284,859.60
	Protección de la piel	124,356.40
	Belleza Premium y Cuidado Personal	116,715.90
	Belleza de prestigio y cuidado personal	110,465.80
	Cuidado del cabello	75,106.20
	Cosméticos de color	66,004.00
	Cuidado de hombres	49,518.90
	Fragancias	49,383.30
	Cuidado bucal	44,247.60
	Cuidado bucal cepillos de dientes	40,476.20
	Baño y ducha	40,033.70
	Desodorantes	20,979.90
	Productos específicos para bebés y niños	16,490.20
	Cuidado Solar	9,986.70
Depilatorios	4,633.80	
<b>Total</b>		<b>464,942.40</b>

Fuente: Euro monitor 2018

Elaboración: Autores de esta tesis

### **3.1.1. Tendencias a futuro**

En las últimas dos décadas, la disminución de las tasas de fecundidad y mortalidad ha provocado un aumento del envejecimiento de la población en todo el mundo. El fuerte deseo entre hombres y mujeres de retener las apariencias juveniles ha preparado y nutrido a la industria cosmética en todo el mundo. La demografía que envejece rápidamente ha llevado a una fuerte demanda de productos antienvjecimiento para prevenir arrugas, manchas de la edad, piel seca, tono de piel disparejo e incluso daños en el cabello, creando espacio para nuevas innovaciones en los cosméticos, lo que impulsa el crecimiento de la industria.

Para el 2050, se espera que la población mayor de 60 años alcance los 2.09 mil millones. Se prevé que la esperanza de vida de las mujeres aumentará de 82.8 años en 2005 a 86.3 años en 2050. Mientras que, para los hombres, el aumento esperado para los hombres en el período correspondiente es de 78.4 a 83.6 años. Cabe destacar que la proporción de personas mayores para productos cosméticos está en aumento.

El sector de cosméticos ha estado migrando hacia lograr que los productos sean elaborados bajo principios de desarrollo sostenible y el subsector de cosméticos con base ingredientes naturales no ha sido la excepción, sin embargo para lograr estos

principios es necesaria una inversión inicial mayor con el objeto de cumplir requisitos exigidos por certificaciones como BDIH de Alemania, COSMEBIO & Ecocert de Francia, buscando acceder a nichos de mercado de alto interés pues sus consumidores están dispuestos a pagar altos precios por productos premium que cumplan dichos estándares.

De igual manera se puede observar en el mercado tendencias en apostar por una belleza integral que va más allá del aspecto físico, incorporando en los productos actuales ingredientes naturales que promuevan la sostenibilidad, el cuidado con el medio ambiente y en general una conciencia social. (Forbes Business, 2018)

### ***3.1.2. Mercado mundial de cosmética natural***

Reflejando estas nuevas oportunidades de negocio en donde los consumidores se inclinan por productos cuya fabricación utilice ingredientes naturales y con un respeto por el medio ambiente, se desarrolla el mercado de cosmética natural en todo el mundo que manifiesta su impulso de crecimiento a un ritmo de 8 – 10% anual. (Cano Linares, 2018)

Este segmento de mercado se está beneficiando de la creciente conciencia acerca de la salud, la influencia de los medios de comunicación y el deseo del consumidor de sentirse saludable.

Con respecto a cifras de este mercado, el 2015 se valorizó en 10,160 millones de dólares, y se prevé que para el 2025 esta cifra se duplique a 25,110 millones de dólares influenciado por una mayor demanda de productos naturales y ecológicos, sobre todo en Norte América y Europa.

Asimismo, de acuerdo a cifras del último informe 2018 de Market Research se calcula que el 20% de los ingresos generados en el mercado de cosméticos corresponde a la cosmética natural, siendo los países de Colombia, Perú y Brasil los que aportan el 26.8% de los ingredientes cosméticos naturales de todo el mundo. Siendo este mercado con crecimientos anuales de más de 430 millones de dólares para los próximos siete años. (Cano Linares, 2018)

### ***3.1.3. Mercado mundial de ingredientes naturales para la cosmética***

Los ingredientes naturales para la industria cosmética se componen de “productos fuente”, se entiende a este término como plantas o sus partes, de la cual se extraen los principios activos que tienen un interés económico y/o científico, que agregan valor a

diferentes eslabones de la cadena productiva involucrada. Este segmento de mercado se distingue por una búsqueda constante de sustancias nuevas que se diferencien de las actuales y que aporten como nuevos ingredientes naturales con el logo de productos de la biodiversidad.

Los satisfactores principales de estos ingredientes naturales dependen de las características propias de estos, siendo algunas: los tonificantes, astringentes, anti inflamatorias, anti oxidativo, antisépticas, o cicatrizantes etc. Es por esta razón que se incluyen estos ingredientes naturales en la fabricación de productos como perfumes, cremas faciales o corporales, protectores solares, cosméticos entre otros.

La importancia de estos ingredientes naturales para la industria cosmética radica en que su capacidad funcional sirve como alternativa para reemplazar los ingredientes químicos normalmente utilizados en la industria, esta capacidad se refleja en 2 grandes grupos de interés como son los ingredientes funcionales (1) e ingredientes con compuestos bioactivos (2).

Por lo tanto, para conocer el mercado de ingredientes naturales en el mundo es necesario conocer las partidas arancelarias priorizadas involucradas en el comercio internacional de estos.

### **Partidas arancelarias priorizadas**

Las partidas arancelarias utilizadas para el comercio mundial de ingredientes naturales se muestran en la tabla 3.2, pudiendo encontrarse aún más puesto que estas, son partidas bolsas que albergan una mayor cantidad de productos.

De acuerdo al departamento de inteligencia de mercados de Promperú, actualmente se maneja una serie de partidas priorizadas de la línea de ingredientes naturales, las cuales han sido seleccionadas en base a valores y cantidades exportadas y que se muestran a continuación.

**Tabla III.2. Partidas arancelarias para el comercio de ingredientes naturales Mundo. Año 2017**

<b>Partida arancelaria</b>	<b>Subpartidas incluidas</b>	<b>Descripción comercial</b>
<b>1302.00</b>	130211, 130212, 130213, 130214, 130219, 130220, 130231, 130232, 130239,	Jugos y extractos vegetales materias pectinas y pectinatos y pectatos, agar-agar, y demás mucilagos espesativos derivados de los vegetales incl. Modificados

<b>Partida arancelaria</b>	<b>Subpartidas incluidas</b>	<b>Descripción comercial</b>
<b>1106.20</b>	1106.20.10 1106.20.90	Harina, sémola y polvo de las hortalizas de la partida 07.13, de sagú o de las raíces o tubérculos de la partida 07.14 o de los productos del Capítulo 8. De sagú o de las raíces o tubérculos de la partida 07.14, Maca ( <i>Lepidium meyenii</i> ), los demás
<b>1515.00</b>	151511, 151519, 151530, 151550, 151590,	Las demás grasas y aceites vegetales fijos (incluido el aceite de jojoba), y sus fracciones, incluso refinados, pero sin modificar químicamente.
<b>1804.00</b>	18040011, 18040012, 18040013, 18040020	Manteca, grasa y aceite de cacao
<b>3203.00</b>	320311, 320312, 320313, 320314, 320315, 320316, 320317, 320319, 320321, 320329	Materias colorantes de origen vegetal o animal (incluidos los extractos tintóreos, excepto los negros de origen animal), aunque sean de constitución química definida; preparaciones a que se refiere la Nota 3 de este Capítulo a base de materias colorantes de origen vegetal o animal.
<b>3301.00</b>	330111, 330112, 330113, 330114, 330119, 330121, 330122, 330123, 330124, 330125, 330126, 330129, 330130, 330190	Aceites esenciales, desterpenados o no, incluyendo los “concretos” o “absolutos”; resinoides; oleorresinas de extracción; disoluciones concentradas de aceites esenciales en grasas, aceites fijos, ceras o materias símiles obtenidas por enflorado o maceración, subproductos terpenicos residuales de la desterpenación de los aceites esenciales; destilados acuosos aromáticos y disoluciones acuosas de aceites esenciales.

Fuente: Autores de esta tesis (2018) basado en Informe de Inteligencia de mercado Promperú, y Trade Map.

Como se observa la segmentación de ingredientes naturales para la industria cosmética está representada en 6 grandes grupos: Jugos y extractos vegetales, Harinas y polvos de hortalizas y tubérculos, Grasas y aceites, Manteca de cacao, Colorantes naturales y aceites esenciales.

### **Producción de Ingredientes Naturales para la industria cosmética**

La producción de materias primas, base para la elaboración de ingredientes naturales para la industria cosmética, provienen principalmente de países con alta diversidad como los de América Latina y Asia, sin embargo, el proceso de refinado o procesamiento de estos productos se realiza en Estados Unidos, razón por la cual los grandes productores de ingredientes naturales no son los mayores exportadores. Siguiendo esta premisa se adjuntan las tablas 3.3 y 3.4 en donde se muestra la exportación e importación de ingredientes naturales según partidas priorizadas, a nivel mundial.



**Tabla III.3. Principales Exportadores de Ingredientes Naturales en la industria cosmética a nivel mundial. Año 2017**

<b>Partida arancelaria</b>	<b>Grupo</b>	<b>Principales países exportadores</b>	<b>Volumen exportado TM</b>	<b>% de participación en Volumen</b>	<b>*Tasa de crecimiento promedio anual cantidad</b>	<b>Valor exportado (miles de USD)</b>	<b>*Tasa de crecimiento promedio anual valor</b>
1302	Jugos y extractos vegetales	India	565,699.00	55.82%	-10%	914,934.00	-29.00%
		China	94,207.00	9.30%	5%	1,343,765.00	3.00%
		España	33,526.00	3.31%	-13%	369,052.00	3.00%
110620	Harina, sémola y polvo de las hortalizas y tubérculos	Tailandia	87,390.00	63.90%	43%	29,059.00	25.00%
		Costa de Marfil	14,081.00	10.30%	27%	1,142.00	13.00%
		Brasil	8,198.00	5.99%	39%	9,966.00	36.00%
1515	Grasas y Aceites	India	650,431.00	24.93%	2%	956,293.00	3.00%
		EEUU	603,516.00	23.13%	1%	678,324.00	-1.00%
		Bélgica	139,757.00	5.36%	-1%	154,265.00	-7.00%
1804	Manteca, grasa y aceite de cacao	Países Bajos	260,371.00	27.05%	3%	1,631,996.00	10.00%
		Indonesia	122,791.00	12.76%	8%	681,062.00	14.00%
		Costa de Marfil	87,642.00	9.10%	9%	422,739.00	9.00%
3203	Colorantes naturales	España	11,424.00	14.24%	10%	106,414.00	9.00%
		Países Bajos	8,481.00	10.57%	-11%	130,486.00	1.00%
		Italia	7,424.00	9.26%	9%	64,957.00	-4.00%
3301	Aceites esenciales	Brasil	53,794.00	21.04%	-5%	431,217.00	21.00%
		EEUU	38,380.00	15.01%	0%	729,601.00	9.00%
		India	29,472.00	11.53%	3%	786,269.00	2.00%

Fuente: Trade Map (2018). \*periodo 2013-17

Elaboración: Autores de esta tesis

**Tabla III.4. Principales Importadores de Ingredientes Naturales en la industria cosmética a nivel mundial. Año 2017**

<b>Partida arancelaria</b>	<b>Grupo</b>	<b>Principales países importadores</b>	<b>Volumen importado TM</b>	<b>% de participación en Volumen</b>	<b>*Tasa de crecimiento promedio anual cantidad</b>	<b>Valor importado (miles de USD)</b>	<b>*Tasa de crecimiento promedio anual valor</b>
<b>1302</b>	Jugos y extractos vegetales	EEUU	285,970.00	35.37%	-4%	1,439,349.00	-16.00%
		Alemania	56,827.00	7.03%	-2%	480,748.00	-4.00%
		Francia	37,435.00	4.63%	15%	300,569.00	3.00%
<b>1106</b>	Harina, sémola y polvo de las hortalizas y tubérculos	EEUU	82,496.00	47.86%	15%	53,026.00	8.00%
		República de Corea	25,059.00	14.54%	20%	7,309.00	15.00%
		Malasia	14,527.00	8.43%	42%	4,255.00	22.00%
<b>1515</b>	Grasas y Aceites Vegetales	China	317,260.00	11.63%	9%	466,112.00	6.00%
		Países Bajos	257,457.00	9.43%	13%	315,918.00	6.00%
		EEUU	175,891.00	6.45%	8%	464,232.00	8.00%
<b>1804</b>	Manteca, grasa y aceite de cacao	Alemania	142,126.00	15.03%	-1%	814,465.00	5.00%
		EEUU	111,693.00	11.81%	5%	595,129.00	9.00%
		Bélgica	95,605.00	10.11%	4%	583,037.00	11.00%
<b>3203</b>	Colorantes naturales	EEUU	8,957.00	8.68%	4%	178,694.00	3.00%
		Italia	7,276.00	7.05%	7%	56,739.00	6.00%
		China	6,364.00	6.16%	44%	82,785.00	31.00%
<b>3301</b>	Aceites esenciales	EEUU	51,362.00	21.20%	3%	1,269,048.00	13.00%
		Alemania	21,365.00	8.82%	2%	415,443.00	9.00%
		Indonesia	14,475.00	5.98%	15%	127,677.00	-1.00%

Fuente: Trade Map (2018). \*periodo 2013-17

Elaboración: Autores de esta tesis

El comercio mundial de ingredientes naturales es altamente dinámico y que poco a poco tiene mayor relevancia en el comercio internacional, por ello, según lo indicado en las tablas previas, el mercado internacional de ingredientes naturales para la industria cosmética ascendió a US\$ 4,893 millones el 2017 según Trade Map (según partidas priorizadas) siendo Estados Unidos, China, Alemania, Francia, los mayores compradores en cada uno de las categorías de ingredientes naturales importados.

### **3.1.4. Exportaciones peruanas de ingredientes naturales para la industria cosmética**

La oferta peruana en el mercado de ingredientes naturales alcanzo un total US\$ 186 millones con un total de 19,592 TM para el año 2017, según lo descrito en las Tablas 3.5 y 3.6. Cabe resaltar que los ingredientes más significativos de la exportación peruana fueron el carmín de cochinilla, los aceites esenciales de limón, materias de colorantes vegetales y aceites de jojoba y manteca de cacao.

Asimismo, cabe señalar que durante la revisión de los registros de exportación se visualizaron productos de belleza que tienen como base ingredientes naturales como uña de gato, maca, quinua o manteca de cacao, del mismo modo, otros tipos de productos de belleza como cremas para rostro o cuerpo, champús, entre otros.

**Tabla III.5. Exportación Peruana de Ingredientes Naturales por categoría en TM**

<b>Grupo</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>
Harina, sémola y polvo de las hortalizas y tubérculos	1,292.9	1,652.0	2,649.7	2,216.3	2,687.8	3,385.3
Jugos y extractos vegetales	3,510.6	2,498.1	2,459.7	2,597.2	2,675.4	2,794.4
Grasas y Aceites Vegetales	836.1	886.1	988.0	819.9	394.0	461.1
Manteca, grasa y aceite de cacao	8,984.9	8,152.3	7,042.3	6,926.3	8,291.5	9,379.4
Colorantes naturales	3,116.0	2,658.1	2,709.2	3,580.5	3,962.0	3,000.5
Aceites esenciales	343.9	436.9	363.3	452.7	617.8	572.2
<b>Total</b>	<b>18,084.4</b>	<b>16,283.6</b>	<b>16,212.2</b>	<b>16,592.9</b>	<b>18,628.4</b>	<b>19,592.9</b>

Fuente: (Veritrade, 2018)

Elaboración: Autores de esta tesis

**Tabla III.6. Exportación Peruana de Ingredientes Naturales por categoría (millones de US\$)**

<b>Grupo</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>
Harina, sémola y polvo de las hortalizas y tubérculos	9.5	11.7	27.1	29.4	17.9	15.5
Jugos y extractos vegetales	26.7	19.6	17.7	16.3	12.6	12.8
Grasas y Aceites Vegetales	15.1	17.2	16.7	12.7	5.1	6.0
Manteca, grasa y aceite de cacao	21.9	35.1	48.6	43.0	54.7	51.2
Colorantes naturales	66.1	43.1	48.7	60.0	84.3	82.1
Aceites esenciales	9.4	10.9	15.5	18.1	19.8	19.3
<b>Total</b>	<b>148.7</b>	<b>137.5</b>	<b>174.3</b>	<b>179.4</b>	<b>194.4</b>	<b>186.9</b>

Fuente: (Veritrade, 2018)

Elaboración: Autores de esta tesis

La oportunidad comercial para el Perú radica en ofrecer al mercado productos naturales que den un beneficio extra a la salud complementaria a la belleza personal. Esto debería incentivar a la investigación y descubrir, a través de análisis de mercado las preferencias del consumidor ofreciendo productos naturales con atributos extras resaltando los factores de sostenibilidad, cuidado al medio ambiente y comercio justo.

Cabe recalcar que en Perú se exportan aceites y extractos naturales en pequeñas cantidades como el sacha inchi, camu-camu, acai, arándanos, palta, etc.

**Tabla III.7. Países destino de la exportación Peruana de Ingredientes Naturales (millones de US\$)**

<b>País de Destino</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>Var. 17/16</b>	<b>Var. Prom 17/12</b>	<b>Participación %</b>
EEUU	26.0	34.2	44.8	46.4	42.7	47.4	11.1%	13.8%	25.4%
Alemania	17.5	13.7	17.2	16.3	17.4	15.0	-14.0%	-1.7%	8.0%
Holanda	8.6	11.3	18.8	13.4	25.8	17.0	-34.1%	25.6%	9.1%
Reino Unido	8.9	13.5	16.5	24.3	15.9	13.5	-15.2%	14.3%	7.2%
Japón	11.7	7.6	7.8	7.4	6.2	7.3	18.1%	-7.2%	3.9%
Francia	10.8	7.7	4.6	4.5	4.8	5.3	10.5%	-10.8%	2.8%
Dinamarca	3.1	1.9	3.4	8.2	12.6	7.8	-38.4%	39.5%	4.2%
México	4.4	5.8	4.9	6.0	7.6	6.0	-20.5%	8.8%	3.2%
España	5.9	3.0	3.6	3.8	5.3	8.4	59.0%	14.7%	4.5%

País de Destino	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Var. 17/16	Var. Prom 17/12	Participación %
Brasil	4.6	4.2	4.1	4.4	6.4	5.8	-9.4%	6.6%	3.1%
China	2.1	1.9	7.5	4.6	5.1	6.0	18.0%	54.1%	3.2%
Argentina	4.5	2.3	2.6	2.9	3.0	3.1	3.3%	-3.7%	1.7%
El resto	40.6	30.5	38.6	37.4	41.7	44.3	6.3%	3.3%	23.7%
Total	148.7	137.5	174.3	179.4	194.4	186.9	-3.9%	5.3%	100.0%

Fuente: (Veritrade, 2018)

Elaboración: Autores de esta tesis

### ***3.1.5. Análisis de precios, volúmenes de venta de partida priorizada propuesta***

#### **Consideraciones preliminares**

Se ha visualizado una creciente demanda de productos naturales para la elaboración de bienes finales, promoviendo el desarrollo sostenible y acorde a las tendencias mundiales para el uso de componentes naturales (Promperú, 2015). Algunos de los factores para que este consumo aumente se debe a:

- Mayor número de personas con ingresos disponibles.
- Un incremento en la demanda de productos en donde no se haya realizado pruebas con animales.
- Búsqueda de productos naturales, funcionales, ecológicos y orgánicos.
- Origen exótico de los productos, provenientes de lugares con estas características como la amazonia, África etc.
- Demanda de productos sin preservantes o insumos químicos, que sean más seguros y que eviten la contaminación personal y ambiental.

El consumo de productos cosméticos con ingredientes naturales elaborados o personalizados en el momento de su creación, lo llamado cosméticos DIY (do it yourself).

#### **Precios de venta**

Correspondiente al análisis de precios, y como se muestra en la tabla 3.8, nos hemos basado en la partida arancelaria de harinas, sémolas y polvos de raíces 1106.20.10.00 (De sagú o de las raíces o tubérculos de la partida 07.14, Maca (*Lepidium meyenii*) en la cual se detalla un precio promedio mundial de U\$\$ 78.36 por kg. FOB (periodo 2014 -17) como valor unitario de exportaciones a Estados Unidos de transformaciones

similares a la propuesta de tesis, caso polo atomizado de maca, este precio promedio se utilizará para la variable precio de venta descrito en el capítulo 7.

**Tabla III.8. Precios promedios anuales de polvo atomizado de maca. Importaciones EEUU.**

Año	Cantidad <sup>TM</sup>	Valor (dólares)	Precio unitario
2014	155	13,405	86.48
2015	70	7,350	105.00
2016	273	19,290	70.61
2017	120	8,400	70.00
Total	618	48,445	78.36

Fuente: (Veritrade, 2018), partida 1106.20.10.00.

Elaboración: Autores de esta tesis

### **Volumen de ventas**

El volumen de ventas estimado para esta tesis se diseña a partir de la capacidad de producción de mashua a cargo de la Asociación de Productores Agropecuarios de Pazos (ASPAPA) con una capacidad de producir anualmente de 500 TN aproximadamente. Dado que el modelo organizacional del negocio propuesto es en el marco de un Contrato de cooperación empresarial la ASPAPA colocará a disposición 20 ha inicialmente con una producción estimada promedio de 12.5 TN/ha con proyección a más de 50 ha para el proyecto.

Esto nos permitirá ofrecer al mercado entre 65 a 80 TN de producto final como polvo atomizado, ofreciendo una ratio de 5 TN aproximadamente mensual distribuidos en dos envíos mensuales de 1.5 pallets en una carga consolidada.

Como se verá más adelante esa oferta disponible representa el 0.02 % de la demanda del mercado objetivo en Estados Unidos.

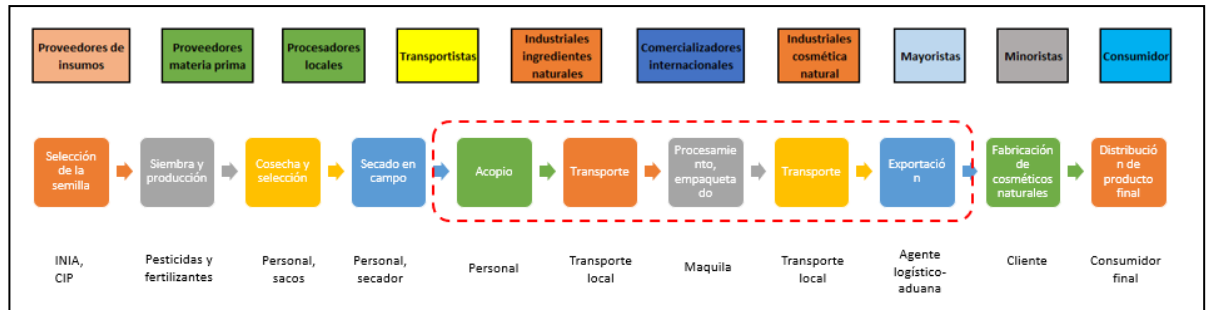
#### ***3.1.6. Canales de acopio y distribución de ingredientes naturales***

De acuerdo a la siguiente figura, nos interesa saber que los principales clientes de esta tesis serán los fabricantes de cosméticos naturales, las actividades que desarrolla nuestra empresa son el acopio y la comercialización ya que se tercerizará el servicio de maquila. El acopio se realiza en Huancavelica, para el traslado del producto pre-secado se contratarán servicios de transporte a la planta de maquila en Lima y al punto de despacho para la exportación en El Callao.

En la cadena de suministro los canales de distribución más adecuados son los comerciantes importadores especializados de ingredientes en el mercado americano, como las empresas industriales mayoristas productoras de cosméticos, las maquiladoras

contratadas por terceros para realizar la producción de cosméticos, en cuanto a los distribuidores minoristas de producto final se componen principalmente de tiendas naturistas, tiendas especializadas y supermercados.

**Figura III.1. Canales de distribución de la cadena de polvo atomizado**



Fuente: Autores de esta tesis

### 3.2. Macro segmentación

La Macro segmentación es un método de evaluación para seleccionar países de destinos atractivos para el negocio de los ingredientes naturales para la industria cosmética, se utilizó la matriz de enfrentamiento para justificar la ponderación de los factores analizados en el ranking de factores. (Ver anexo N° 1).

#### 3.2.1. Variables de análisis

A continuación, se presentan las variables de análisis para la Macro segmentación con sus respectivas fuentes bibliográficas de consulta.

- **Volumen y tendencias de mercado:** Trademap (218)
  - Volumen de importación o de exportación
  - Tendencias de volumen
  - Nivel de precios
  - Tendencias de precios
- **Entorno macroeconómico:** Banco Mundial (2018)
  - Facilidad para hacer negocios
  - Crecimiento PBI
- **Indicadores de desempeño logístico, costos y tiempos:** Banco Mundial (2018)
  - Desempeño logístico general
  - Costos para importar ó exportar (US\$ por contenedor)
  - Período para importar ó exportar (días)
  - Número de documentos para importar o exportar

De las variables establecidas en el ítem previo, se procedió a realizar una matriz de enfrentamiento para analizar la importancia de cada variable evaluada, (ver anexo N° 1), de esta manera se desarrolló y establecieron los pesos en % para la matriz de ranking de factores. La matriz de enfrentamiento de factores dio como resultado que las variables nivel de precios, tendencias de precios y los documentos para importación son los factores más relevantes por tanto obtuvieron una mayor ponderación de 13.3%, 15% y 15% respectivamente; ésta matriz es de importancia estratégica ya que nos ayuda a realizar una buena selección y tiene mayor proyección en el tiempo, sin embargo, este tipo de análisis es subjetivo.

### 3.2.2. *Análisis y resultados de la evaluación*

Para continuar el análisis en función de la partida priorizada 110620 “harina y polvo de hortalizas y tubérculos”, si bien es cierto los principales países importadores son Estados Unidos, República de Corea, Malasia, Benin y Mali; enfocamos la macro segmentación según el análisis del 3.1 donde se analizaron las cifras de los principales países importadores y exportadores del mercado internacional de ingredientes naturales para la industria cosmética con las partidas arancelarias 110620, 130200, 151500, 320300, 330100.

Bajo este criterio se determinaron los principales países comercializadores como son Estados Unidos, Alemania, Francia, Países Bajos y China, este análisis se limita a que las partidas arancelarias analizadas son partidas “bolsa” que pueden incluir otras industrias y otros usos de los ingredientes naturales.

De las variables establecidas en el ítem previo, se procedió a realizar una matriz de enfrentamiento para analizar la importancia de cada variable evaluada, (Ver anexo D), de esta manera se establecieron los pesos en (%) para la matriz de ranking de factores.

En la siguiente tabla se observa que EEUU es el país con mayor volumen de importación con 82,496 TN sin embargo, Alemania supera al resto de países con un nivel superior de precios de \$2640/TN, Holanda es el país con mejor tendencia de volumen en los últimos cinco años y EEUU es el país con mejor tendencia de precios.

**Tabla III.9. Macrosegmentación: Ranking de factores**

Ranking de factores			Países				
Criterio	Año	Pesos	EE.UU.	Alemania	Francia	Países bajos	China
<b>Mercado</b>		<b>45%</b>					
Volumen de importación o de exportación	2017	8,3%	82496	335	978	1369	3327



Ranking de factores			Países				
Criterio	Año	Pesos	EE.UU.	Alemania	Francia	Países bajos	China
Tendencias de volumen 2013/2017	2013/2017	8,3%	58,2	66,6	27,5	426,5	60,1
Nivel de precios	2017	13,3%	643	2640	1576	1413	449
Tendencias de precios 2013/2017	2013/2017	15,0%	-16,7	-27,7	-17,5	-40,1	-27,6
<b>Entorno macroeconómico</b>		<b>15%</b>					
Facilidad para hacer negocios	2017	10,0%	6	20	31	32	78
Crecimiento PBI	2017	5,0%	2,273	2,222	1,819	3,162	6,900
<b>Indicadores logísticos, costos y tiempos</b>		<b>40%</b>					
Desempeño logístico general	2016	10,0%	3,992	4,226	3,901	4,188	3,661
Costos para importar ó exportar (US\$ por contenedor)	2014	11,7%	1289	1050	1445	975	800
Período para importar ó exportar (días)	2014	3,3%	5,4	7	11	6	24
No. Documentos para importar ó exportar	2014	15,0%	3	4	2	5	2,8
<b>TOTAL</b>		<b>100%</b>					

Fuentes: (Trade Map, 2018) y Banco Mundial 2018

Elaboración: Autores de esta tesis

**Tabla III.10. Ranking de factores ponderado: Principales destinos de exportación**

Ranking de factores			Países				
Criterio	Año	Pesos	EE.UU.	Alemania	Francia	Países bajos	China
<b>Mercado</b>		<b>45%</b>					
Volumen de importación o de exportación	2017	8%	5	1	2	3	4
Tendencias de volumen 2013/2017	2013/2017	8%	3	1	2	5	4
Nivel de precios	2016	13%	2	5	4	3	1
Tendencias de precios 2013/2017	2013/2017	15%	5	2	4	1	3
<b>Entorno macroeconómico</b>		<b>15%</b>					
Facilidad para hacer negocios	2017	10%	5	4	3	2	1
Crecimiento PBI	2017	5%	3	2	1	4	5
<b>Indicadores logísticos, costos y tiempos</b>		<b>40%</b>					
Desempeño logístico general	2016	10,00%	3	5	2	4	1
Costos para importar ó exportar (US\$ por contenedor)	2014	11,67%	2	3	1	4	5
Período para importar ó exportar (días)	2014	3,33%	5	3	2	4	1
No. Documentos para importar ó exportar	2014	15,00%	3	2	5	1	4
<b>TOTAL</b>		<b>100%</b>	3,483	2,883	2,950	2,767	2,917

Leyenda: Se asignaron valores del 1 al 5, siendo 5 mejor y 1 peor.

Fuentes: Trademap 2018 y Banco Mundial 2018

Elaboración: Autores de esta tesis

Considerando las variables analizadas la posición de Estados Unidos como principal importador del mundo lo ubica como el mercado más relevante obteniendo un puntaje de 3.5 sobre 5, el segundo destino es Francia y el tercero es China.

### **3.2.3. Justificación comercial del mercado objetivo**

Como resultado de la macrosegmentación, se eligió a Estados Unidos como mercado objetivo por las siguientes condiciones:

- Presenta el mayor volumen importado en el año 2017 con 82,496 toneladas llegando a más de 53.026 miles de dólares según los registros del Trade Map, su tendencia favorece la oportunidad de mercado, sobre todo en las empresas y laboratorios americanos que desean incorporar el polvo atomizado de mashua en sus productos de cosmética natural.
- La evolución del PBI per cápita
- Facilidad para hacer negocios
- Desempeño logístico (tiempos)
- Se cuenta con un acuerdo comercial bilateral TLC con EEUU.
- Basado en el estudio del comercio mundial de ingredientes naturales para la industria cosmética realizado por PROMPERU asciende a un valor superior a los 10,160 millones de dólares. Teniendo como líder del mercado a Estados Unidos seguido por países de la Unión Europea y el Continente Asiático.
- No siempre los mercados que son top en el ranking son los seleccionados para ingresar, se deben tomar en cuenta otros criterios que resultan en mercados atractivos y potenciales.

### **3.3. Análisis del mercado objetivo**

Analizaremos el perfil, tamaño del mercado, así como las necesidades de compra y segmentación del mismo, teniendo en consideración los requerimientos del producto que solicita el entorno estadounidense.

#### **3.3.1. Perfil y tamaño de mercado**

Como república, Estados Unidos de América está compuesta por 50 estados y un distrito federal, cuya población se estima en 322 millones de habitantes cuyo 82% habita en el sector urbano. Cuenta con un PBI para el 2017 de 19.39 billones de dólares y con un crecimiento de 4.8% en el segundo trimestre del 2018. El mercado de cosméticos en Estados Unidos está valorizado en US\$ 8,100 millones de dólares para el 2017

En el caso del comercio internacional de ingredientes naturales para la industria cosmética se muestran las tablas 3.9 y 3.10 reflejando un balance comercial deficitario de -1,941 millones de US\$, consolidando la premisa de que EEUU es el 1er importador

de estos productos en el mundo, lo que nos indica una demanda insatisfecha que podría considerarse como una oportunidad de negocio en este rubro del sector de cosmética natural.

**Tabla III.11. Exportaciones en volumen y valor FOB del Mercado Estadounidense por categoría de ingredientes naturales. Año 2017**

Categorías	Vol. TM	Valor (miles de USD)
Jugos y extractos vegetales	29,968.00	526,900.00
Harina, sémola y polvo de las hortalizas y tubérculos	3,645.00	5,263.00
Grasas y Aceites	603,516.00	678,324.00
Colorantes naturales	4,150.00	117,544.00
Aceites esenciales	38,380.00	729,601.00
<b>Total</b>	<b>679,659.00</b>	<b>2,057,632.00</b>

Fuente: Veritrade, 2018

Elaboración: Autores de esta tesis

**Tabla III.12. Importaciones en volumen y valor FOB del Mercado Estadounidense por categoría de ingredientes naturales. Año 2017**

Categorías	Vol. TM	Valor (miles de USD)
Jugos y extractos vegetales	285,970.00	1,439,349.00
Harina, sémola y polvo de las hortalizas y tubérculos	82,496.00	53,026.00
Grasas y Aceites	175,891.00	464,232.00
Manteca, grasa y aceite de cacao	111,693.00	595,129.00
Colorantes naturales	8,957.00	178,694.00
Aceites esenciales	51,362.00	1,269,048.00
<b>Total</b>	<b>716,369.00</b>	<b>3,999,478.00</b>

Fuente: Veritrade, 2018

Elaboración: Autores de esta tesis

### 3.3.2. Necesidades de compra y segmentación

Como ya vimos anteriormente las tendencias del mercado ofrecen nuevas oportunidades para los productos naturales, los expertos señalan que dentro de la industria cosmética ya se hablan de nuevos conceptos, como es el caso de los nutricosméticos, los cuales se elaboran con materia prima con características nutracéuticas, que ofrecen un beneficio adicional a la salud. En ese sentido, el mercado da valor a productos de la biodiversidad a través del llamado biocomercio.

Estos productos se han convertido en el sector con mayor crecimiento en el mercado, gracias a los avances en la tecnología e investigación de nuevos ingredientes de países mega diversos como es el caso de Perú, entre algunos de los productos que

pertenecen a esta gama se puede mencionar a: maca, nuez del Brasil, el sachá inchi, el camu-camu y el aguaymanto que son usados para la fabricación de cremas y aceites esenciales (Promperú, 2015).

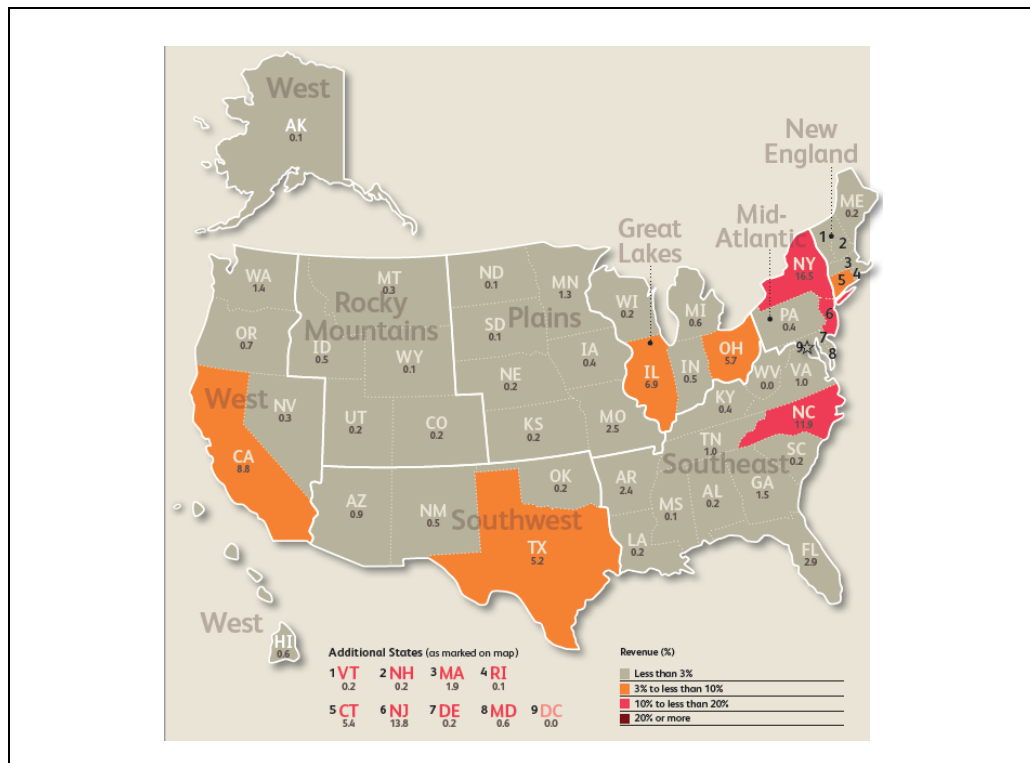
Según el ECER (2013) para determinar las necesidades de compra, los comercializadores de productos cosmética tienen la oportunidad de obtener grandes beneficios en las múltiples generaciones poblacionales del mercado americano, como el caso de los Baby Boomers (60 -70 años) y la generación X (35 a 47 años), quienes mantienen conciencia acerca de lo que comen y beben, así como de los productos que utilizan para el cuidado personal (incluyendo las cremas faciales o anti edad), utilizando tratamientos cosméticos alternativos, sueros y cremas antiarrugas, teniendo como premisa mantener la buena salud y hacer ejercicios de manera regular.

La generación Y comprendida por individuos entre los 13 a 29 años se considera un grupo de 72.3 millones de personas, los cuales buscan información de manera rápida y utilizan la tecnología para ello, pudiendo informarse acerca de los productos ofrecidos en el mercado, teniendo como preferencia lo mejor para ellos en base a su análisis. Asimismo, existe en EEUU un grupo no tan minoritario como el de la población hispana y Afroamericana, que constituyen un gran porcentaje de la población joven en este país, teniendo promedios de edad entre 32 y 35 años los cuales también influyen en las preferencias del mercado.

Para determinar la segmentación geográfica como alcance de la presente tesis, nos basaremos en el estudio de (IBIS World, 2012) que zonifica los estados relevantes para la sector, sustentado en la ubicación geográfica de las industrias cosméticas, el porcentaje de ingresos de los establecimientos dedicados a este rubro, la cercanía a los proveedores básicos para la formulación (química o natural) de cremas, y demás productos de cuidado personal, los principales puertos de embarque, almacenes y otros establecimientos que alimentan la industria cosmética natural.

Siendo los estados de New York, New Jersey, Texas, California, Illinois, Ohio, los más representativos como mercado específico de destino. New York y New Jersey, representan el 32.5 % de los ingresos en la industria cosmética americana, California el 11.9 % e Illinois 6.9%.

**Figura III.2. Distribución geográfica de la industria cosmética y sus productos derivados**



Fuente: (IBIS World, 2012)

### 3.3.3. *Requerimientos del producto*

Para determinar los requerimientos de los ingredientes naturales para la industria cosmética, es necesario (FDA, U.S. Food & Drug, 2018):

- Cumplir con el reglamento del FDA
- Proporcionar los documentos solicitados
- Cumplir con la ley Federal de Alimentos, medicamentos y cosméticos (FDCA)
- Cumplir con la ley federal de envasado y etiquetado correcto (FLPA);
- seguir las reglas para la justificación de reclamos;
- Ser capaces de demostrar su capacidad para entregar cantidades suficientes, a tiempo y con la calidad y el precio adecuados.

### 3.4. **Análisis del entorno del mercado estadounidense**

Es necesario analizar el entorno competitivo para poder determinar las oportunidades y amenazas del sector para la empresa y su potencial para obtener beneficios.

#### 3.4.1. *Análisis de la competencia (Cinco Fuerzas de Porter en el negocio de la mashua)*

##### **Rivalidad entre competidores actuales**

Nuestros competidores directos son los países exportadores de la categoría 110620 “Harinas y polvos de tubérculos”, siendo Tailandia el principal competidor con una cantidad exportada en 2017 de aproximadamente 87 mil toneladas con un porcentaje de participación de 29.3%, luego sigue Perú con 15.5% de participación, seguido de Brasil con un 10.1%, China con 8.7% y Vietnam con 5.9%. En América Latina en cuanto a la capacidad tecnológica y científica directamente relacionada al desarrollo del sector, está Brasil (acaí) como país líder, seguido de México (ají) así como también Colombia, Costa Rica y Ecuador que realizan investigación en asociación con centros de investigación extranjeros (Rugeles, 2012). Proponemos un producto innovador con excelentes características de contenido de antioxidantes y asociado a la sostenibilidad social (origen, cultura) y ambiental (certificación ecológica, orgánica).

En cuanto al crecimiento del sector se encuentra en un crecimiento moderado promedio de 3% para el período 2017-2022 según Promperú, 2018.

#### **Posibilidad de entrada de nuevos competidores**

El mercado de los ingredientes naturales para la industria cosmética en Estados Unidos es atractivo al ser el mercado de mayor demanda de este tipo de productos; sin embargo presenta barreras de entrada como la reglamentación compleja para la aprobación e ingreso por la FDA, la inversión en investigación y desarrollo es de alto riesgo al ser un producto nuevo, acceso preferente a materias primas pactado en un contrato de cooperación empresarial y finalmente existe la propia amenaza de la entrada de nuevas empresas para competir con las ya establecidas. A nivel de países se consideran amenazas a aquellos que tienen condiciones favorables para el desarrollo del cultivo de mashua, uno de estos países es Ecuador quien ha desarrollado investigación sobre la mashua en su territorio.

#### **Amenaza de ingreso de productos sustitutos**

Existen productos sustitutos correspondientes a un portafolio variado y disperso en el mercado estadounidense de los antioxidantes, tales como los polvos deshidratados de camu-camu, acaí, arándanos; sin embargo el polvo atomizado de mashua presenta buenos rendimientos en cuanto a capacidad antioxidante comparado con estas frutas, nuestra propuesta se diferencia por sus componentes de origen y social, asegurando una distribución eficiente de los beneficios con ASPAPA, debido a esta diferenciación se

genera fidelidad con nuestro cliente final, a pesar de ello existe la amenaza de sustitución.

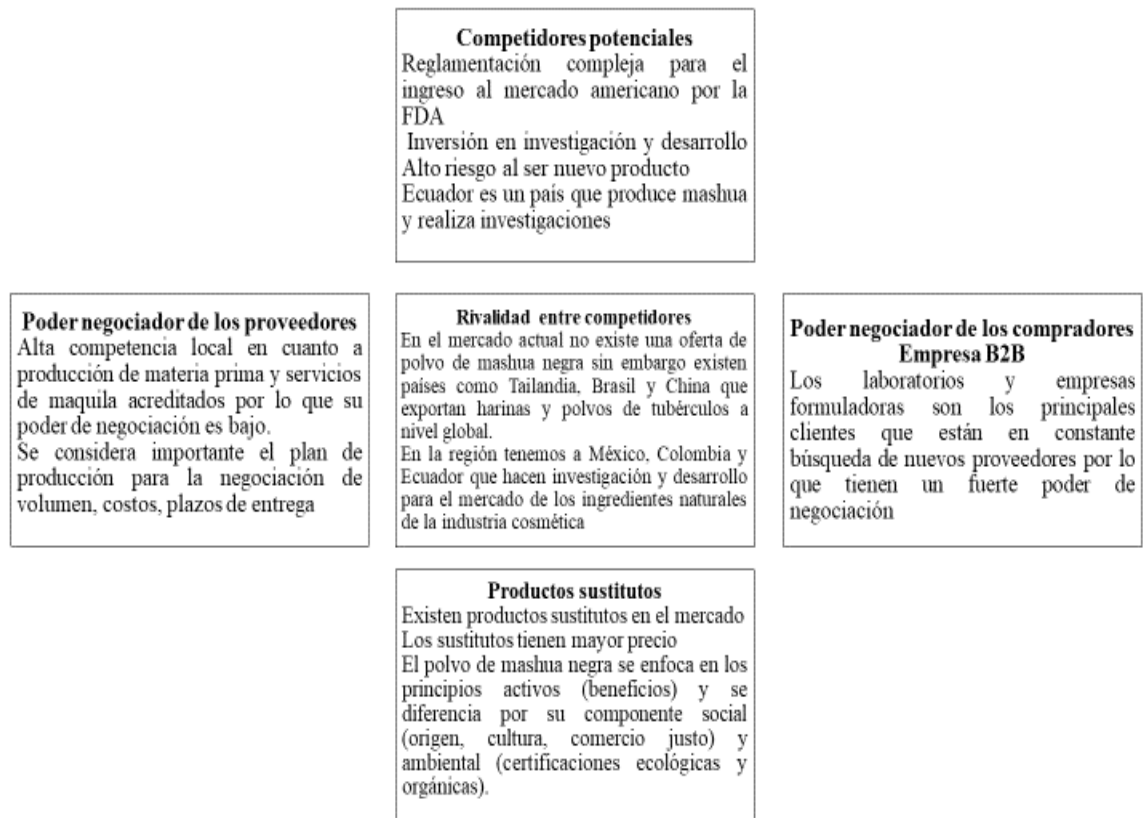
### **El poder de negociación de los proveedores**

La cantidad de proveedores de materia prima, servicios e insumos es alta por lo que su poder de negociación es baja por tanto el sector resulta atractivo, para el abastecimiento de materia prima mashua negra fresca se trabajará con un contrato de cooperación empresarial donde se harán las especificaciones de plan de producción (volumen), organización para la comercialización y la distribución de beneficios, adicional a ello se tiene producción de mashua negra a lo largo de toda la sierra peruana por lo que el aprovisionamiento de mashua fresca no representa amenaza; se contratarán servicios de maquila para la transformación de la mashua fresca en polvo atomizado hemos identificado varios proveedores acreditados con certificaciones de calidad, como por ejemplo el INDDA, TAPA, Inka Terra Group, Biológica, Andean Taste, los cuales cuentan con líneas para productos orgánicos, finalmente se considera que los proveedores clave tienen bajo poder de negociación.

### **El poder de negociación de los clientes**

Al ser una empresa B2B nuestros clientes son laboratorios y empresas formuladoras de cosméticos naturales, al ser un producto nuevo representa riesgo, los precios vienen sujetos a exigencias de calidad, servicio, comercio justo y sustentabilidad, nuestros clientes se encuentran en constante búsqueda de proveedores dentro y fuera del mercado americano, por lo que tienen un fuerte poder de negociación que puede ser neutralizado con nuestra propuesta de valor un producto nativo de origen andino cultivado en zonas alto andinas por familias rurales las cuales forman parte de sus estrategias de promoción. Los precios a negociar dependerán de la forma de pago para lo cual se necesita la estructura de costos donde se incluyen las tarifas y tasas según la modalidad de exportación. Al contar con un TLC vigente, somos considerados proveedores confiables en el mercado americano.

**Figura III.3. Análisis de las Cinco Fuerzas de Porter**



Fuente: Adaptado de Michael Porter, 1991  
Elaboración: Autores de esta tesis

### **3.4.2. Principales factores SEPTÉ que influyen en el comportamiento del mercado objetivo**

Para conocer el entorno general del mercado americano, se analizan los factores importantes para tener la capacidad de anticipar cambios en el entorno.

#### **Factores sociales, culturales y demográficos**

La población de los Estados Unidos ascendía a 308.745.538 habitantes según el último Census Bureau en 2010, con una densidad poblacional de 33 hab/km<sup>2</sup> relativamente alta comparado con 24 hab/km<sup>2</sup> de Perú. Se estima que la población es de 325.719.178 habitantes a julio de 2017 con un crecimiento anual de 0.81%. La migración es una de las causas del crecimiento demográfico de este país, así como también le ha dado una gran variedad cultural, étnica y religiosa. Su capital es Washington D.C. su moneda es el dólar USA, su lengua oficial es el inglés.



La población se concentra en California y en la costa este (49.3%), las principales áreas metropolitanas son Nueva York, Los Ángeles, Chicago, Miami, Dallas y Washington según CIA World Factbook 2013. La esperanza de vida es 80 años, la población femenina es de 50.8%. Existe en el mercado un consumidor con tendencia al uso de productos naturales y que se educa a través de *web sites*, blogs y medios sociales.

**Tabla III.13. Distribución de la población por edades en Estados Unidos**

Censo 2010	Habitantes	%
Menores de 5 años	20,201,362	6,5
De 5 a 17 años	53,980,105	17,5
De 18 a 24 años	30,672,088	9,9
De 25 a 44 años	82,134,554	26,6
De 45 a 64 años	81,489,445	26,4
Más de 65 años	40,267,984	13
<b>Población total</b>	<b>308,745,538</b>	<b>100</b>

Fuente y elaboración: US Census Bureau 2010

### Factores económicos

Es la economía nacional más grande del mundo con el 22.2% de la producción mundial, la renta per cápita fue de 59.484 dólares en 2017, la tasa de actividad se situó en el 62.7% en 2017 hasta los 160.6 millones de personas. Aparece como uno de los países con alto porcentaje de participación en el comercio mundial de ingredientes naturales para la industria cosmética seguido de Alemania, Japón, Francia y Reino Unido según Trademap, 2009.

**Tabla III.14. Indicadores socioeconómicos de Estados Unidos**

Población	323,995,528 Hab.
Crecimiento poblacional	0,81%
Fuerza laboral	158,6 millones hab.
Fuerza laboral por ocupación	Agricultura, silvicultura y pesca: 0,7% Manufactura, extracción, transporte, artesanía: 20,3% Gerencial, profesional y técnica: 37,3% Ventas y oficina: 24,2% Servicios: 17,6%
Tasa de desempleo	4,70%
PBI (USD)	\$ 18,56 billones
Crecimiento PBI	1,60%
PBI per cápita	\$57,300
Composición del PBI por sector	Agricultura: 1,1% Industria: 19,4% Servicios: 79,5%
Tasa de inflación anual	2%
Inversión bruta (%PBI)	15,90%

Reservas de moneda internacional y oro (USD)	117,6 miles de millones
--	-------------------------

Fuente: World factbook

Elaboración: Adex, 2016

Acuerdo comercial. El TLC entre Perú y Estados Unidos se firmó en 2006 y entró en vigencia el 2009 con la finalidad de brindar estabilidad para el incremento de inversiones en el sector exportador. Actualmente el 98% de los productos están con arancel 0% y para el año 2025 todos los productos peruanos entrarán sin pagar arancel alguno. Estados Unidos absorbe el 14.5% del total de las importaciones mundiales, es el principal emisor (15.2%) y receptor de inversión internacional (19.8%).

Sin embargo, también se deben tomar en cuenta los riesgos de la fluctuación del tipo de cambio del dólar o de una posible recesión económica de esta potencia mundial lo cual afectaría negativamente la demanda de los consumidores.

**Tabla III.15. Principales datos de comercio exterior en Estados Unidos**

Importaciones totales	\$ 2,251 billones
Crecimiento de las importaciones totales	-2%
Socios comerciales en importación	China (21,4%), México (13,2%), Canadá (12,6%), Japón (6%), Alemania (5,2%)
Exportaciones totales	\$ 1,453 billones
Crecimiento de las exportaciones totales	-3%
Socios comerciales en exportación	Canadá (18,3%), México (15,9%), China (8%), Japón (4,4%)

Fuente: World factbook/ Trade Map

Elaboración: Adex, 2016

### **Factores políticos y legales**

Es una república federal democrática presidencial con 50 estados, la actual administración republicana dirigida por el presidente Donald Trump presenta cambios en la orientación de la política económica básicamente en cuatro ejes: una ambiciosa reforma tributaria, gran incremento en inversión e infraestructura, desregularización de la economía y la utilización de la política comercial para proteger la producción y el empleo doméstico.

Es una economía abierta al comercio y a la inversión extranjera, el régimen de importación es libre (escasas excepciones), existen requisitos aduaneros, barreras no arancelarias y un gran número de disposiciones y normas de técnicas y jurídicas para productos sanitarios, agroalimentarios y farmacéuticos. Los importadores deben dirigirse a los organismos competentes en función de la mercancía objeto de importación, es importante tener en cuenta las medidas de prevención del terrorismo

por la agencias estadounidenses como por ejemplo el manifiesto 24 horas y la ley 2002 sobre bioterrorismo, en el caso de las medidas sanitarias y fitosanitarias tenemos por ejemplo la ley federal de productos alimenticios, medicamentos y cosméticos; ley de modernización de la seguridad alimentaria, por lo que debemos tomar la debida importancia a los requerimientos del departamento de sanidad humana US Food and Drug Administration (FDA).

### **Factores tecnológicos**

Es líder mundial en alta tecnología innovadora y es el segundo gran productor de productos industriales, petróleo, acero, vehículos de motor, aeroespacial, telecomunicaciones, medicina, tecnología de la información, comida procesada, bienes de consumo, minería y maderas. Estados Unidos realiza considerables inversiones en investigación y desarrollo, cuenta con una gran disponibilidad de capitales, mercado laboral altamente flexible por lo que le permite situarse en un nivel tecnológico muy elevado.

Los sectores tecnológicos con énfasis en el desarrollo del mercado interno americano son: generación de energía (convencional y renovable), eficiencia energética, telecomunicaciones, tratamiento de aguas urbanas, reciclaje de productos, seguridad, biotecnología, nanotecnología, administración y gestión de servicios sanitarios. Los consumidores pueden acceder rápidamente y de manera libre a los sistemas de información.

### **Factores ecológicos**

Los consumidores tienen la percepción de que los productos naturales en general son más sanos, por tanto, para ellos son importantes las certificaciones ecológicas y orgánicas, hoy en día también se interesan en que los productos sean seguros, sin químicos y que no se hayan realizado pruebas en animales para la producción de los cosméticos.

Finalmente mencionar el interés del consumidor americano en la sustentabilidad de los productos nativos, así como el cumplimiento de las leyes de protección al medio ambiente a lo largo de la cadena de suministro.

**Tabla III.16. Factores SEPTE relevantes que influyen en el mercado de Estados Unidos**

<b>ENTORNO SEPTE EN MERCADO OBJETIVO</b>	Aumenta, Se mantiene o Disminuye	Impacto altamente negativo	Impacto negativo	Impacto moderado	Impacto positivo	Impacto altamente positivo	
<b>Factor externo / Variable</b>	<b>Tendencia</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	
<b>Sociales, Demográficos y Culturales</b>							
Crecimiento poblacional	Aumenta			1			
Movilidad social   Inmigración	Aumenta			1			
Envejecimiento de la población	Aumenta				1		
Hábitos de consumo saludable	Aumenta					1	
Factores de salud: obesidad	Aumenta		1				
Factores Educación en consumo saludable	Aumenta			1			
Factores étnicos y religiosos	Se mantiene			1			
Segmentos (Millennials, Baby Boomers, Hipsters, etc.)	Aumenta					1	
<b>Económicos</b>							
Crecimiento económico (PBI)	Aumenta				1		
Desempleo	Se mantiene			1			
Tasas de inflación	Se mantiene		1				
Tipo de cambio   Devaluación	Aumenta		1				
Indicadores de confianza o crisis de consumo	Disminuye			1			
Ocasiones de consumo	Aumenta				1		
<b>Políticos y legales</b>							
Organización del gobierno   Respeto a instituciones	Se mantiene			1			
Estabilidad del gobierno y actitud frente al tema	Se mantiene			1			
Impuestos y sobrecostos	Aumenta		1				
Burocracia   Barreras legales	Aumenta		1				
Corrupción	No aplica						
Guerras y conflictos	No aplica						
Normas fitosanitarias	Se mantiene		1				
Tratados Libre Comercio	Se mantiene				1		
Reglamento de etiquetado	Aumenta	1					
<b>Tecnológicos</b>							
Tecnologías emergentes   Innovación	Aumenta				1		
Economías de escala	Se mantiene			1			
Acceso a la información y comunicación	Se mantiene			1			
Acceso a la tecnología, licencias y patentes	Se mantiene				1		
<b>Ecológicos</b>							
Leyes de protección del medio ambiente	Aumenta				1		
Posición ante los transgénicos	Disminuye	1					
Cambios climáticos y desastres naturales	Aumenta		1				
Regulación de consumo de energía	Se mantiene			1			
Reciclaje de residuos	Aumenta				1		
Preocupación por calentamiento global	Aumenta			1			
<b>CONTEO DE FACTORES</b>		<b>2</b>	<b>7</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	
<b>Entorno SEPTE ligeramente favorable &gt;&gt;</b>						<b>9</b>	<b>22</b>

Elaboración: Autores de esta tesis

De la matriz podemos concluir que las dimensiones social, tecnológica y ecológica representan oportunidades en cuanto a impacto en la demanda con un 53% de la población entre edades de 25 a 65 años que serían potenciales consumidores de productos naturales ricos en antioxidantes, la preferencia de los consumidores en cuanto a un estilo de vida saludable con tendencia al cuidado del ambiente, valoración de los productos nativos y el desarrollo sustentable y de comercio justo, el factor de desarrollo tecnológico de una industria cosmética innovadora en línea con las tendencias de ingredientes naturales y cuidado del ambiente; por otro lado los factores económicos, políticos y legales representan las amenazas en el sector motivo de este análisis con una compleja reglamentación para el ingreso al país, cambios recientes en políticas económicas en cuanto a nuevas tarifas e impuestos;

Finalmente, el mercado americano resulta ser un entorno favorable para nuestra propuesta de ingredientes naturales para la industria cosmética.

### 3.5. Conclusión: principales oportunidades y amenazas (Matriz EFE)

El análisis del entorno nos permite adaptar las tendencias del mercado existente de ingredientes naturales para la industria cosmética para innovar con el polvo atomizado de mashua de atributos antioxidantes y a su vez nos permite ver cómo podríamos reducir la incertidumbre para ser más competitivos.

En la matriz EFE hemos identificado las principales oportunidades para fundamentar nuestras estrategias y las amenazas que debemos superar.

**Tabla III.17. Matriz EFE**

Factores determinantes del éxito	Criterio de evaluación	Peso	Calificación	Peso ponderado
<b>Oportunidades del MERCADO OBJETIVO</b>				
Tendencia de consumo de ingredientes naturales	Aumenta	0,21	4	0,84
Poder adquisitivo	Aumenta	0,10	4	0,40
Tecnología investigación y desarrollo	Aumenta	0,08	4	0,32
Tratado Libre Comercio	Se mantiene	0,05	3	0,15
Crecimiento de la demanda	Aumenta	0,09	3	0,27
<b>Amenazas en el MERCADO OBJETIVO</b>				
Apoyo del Estado a importaciones	Disminuye	0,09	2	0,18
Nuevas tarifas e impuestos	Aumenta	0,12	2	0,24
Barreras de ingreso	Aumenta	0,17	1	0,17
Estabilidad política del gobierno	Estable	0,09	2	0,18
<b>Total</b>		<b>1,00</b>		<b>2,75</b>

Leyenda:

4	Oportunidad mayor
3	Oportunidad menor
2	Amenaza menor
1	Amenaza mayor

Media del peso ponderado:	2,50	$4 + 1 = 5 / 2 = 2.50$
Interpretación del resultado:	> 2.50	El entorno es favorable para el negocio propuesto
	< 2.50	el entorno no es favorable para el negocio propuesto

Elaboración: Autores de esta tesis

De la matriz EFE podemos concluir que el entorno de los Estados Unidos es favorable para el negocio propuesto.

### **Oportunidades**

- Tendencia creciente de consumo de ingredientes naturales en el sector de la industria cosmética
- Valoración de productos nativos, étnicos, ecológicos y orgánicos
- Tecnología de alto nivel, capacidad de investigación y desarrollo
- Presencia de un TLC con EEUU, en donde Perú es un proveedor confiable
- Mercado de cosmética natural en alza

### **Amenazas**

- Reglas complejas para la aprobación e ingreso al mercado estadounidense
- Nuevas tarifas e impuestos
- Cambios en la estabilidad política y económica
- Importador / distribuidor no se arriesga en comprar productos nuevos en el mercado

## CAPITULO IV. INVESTIGACIÓN DE MERCADO EXPLORATORIA

### 4.1. Investigación de la materia prima: mashua negra y sus propiedades

Estudios e investigaciones científicas refieren sobre la capacidad antioxidante de la mashua y sobre todo el fenotipo ARB – 5241, como, por ejemplo, en un estudio realizado en la UNALM<sup>9</sup> y el CIP<sup>10</sup> sobre la capacidad antioxidante y sus metabolitos en cuatro especies de tubérculos andinos dentro de los cuales se encuentra la Mashua (*Tropaelum tuberosum*).

En el presente estudio se concluye que la Mashua en su cultivar ARB – 5241 posee valores antioxidantes superiores o comparables a fuentes ya conocidas como el arándano y que la Mashua tiene potencial para ser considerado como fuente innovadora importante para su uso en la industria del principio activo, siendo sanos y funcionales para el beneficio de productores y consumidores.(Campos, 2006)

#### 4.1.1. Entrevista a expertos

Se realizaron entrevistas a expertos en más de una oportunidad de las cuales se pudo obtener valiosa información para entender, dimensionar y profundizar sobre las características, propiedades y el potencial productivo de la mashua, las cuales estarán en sus versiones como extractos en el Anexo de entrevistas N° 6. Siendo los expertos entrevistados los siguientes:

- **Dr. David Campos (Profesor principal; facultad de Industrias Alimentarias y Director del Instituto de Biotecnología de la UNALM)**

Con varias publicaciones sobre la Mashua (*Tropaelum tuberosum*) y sus componentes bioactivos en revistas científicas, así como patrocinador y jurado de al menos 10 tesis relacionadas al cultivo.

Donde los principales aportes fueron confirmar que la Mashua negra bajo cualquier transformación ya sea por frío o calor no se vería o alteraría la capacidad antioxidante, sin embargo, el contenido de glucosinolatos si se verían afectados por transformaciones por calor reduciendo su concentración. Adicionalmente se procesaron muestras junto con el Dr. en el IBT<sup>11</sup> para determinar la capacidad antioxidante del cultivar ARB 52 – 41 proveniente de Asociación de productores agropecuarios de Pazos (ASPAPA).

---

<sup>9</sup> Universidad Nacional Agraria La Molina.

<sup>10</sup> Centro Internacional de la Papa.

<sup>11</sup> Instituto de Biotecnología de la Universidad Agraria la Molina

Adicionalmente nos realizó una pregunta, que si sabíamos por que la mashua no había despegado como si lo hizo la maca, por lo mismo de requerir que se desdoblén sus azúcares para que sea apta para el consumo, debido a que es muy amarga.

- **Ing. Msc. Ana Afaray (Asesor comercial de servicios Agroindustriales - INDDA<sup>12</sup>)**

En las entrevistas para el desarrollo de los prototipos futuros para la transformación de la mashua y conservar la mayor parte de sus propiedades; nos recomendó que el proceso óptimo sería el liofilizado; pero es un proceso costoso, sin embargo, procesos más económicos serían harina gelatinizada, atomizado por frío o calor, pero el estudio y evaluación más idóneo dependería de la concentración requerida y del factor de conversión.

Según su experiencia y los clientes que llegan al INDDA nos refirió que las transformaciones más usadas para la cosmética natural son el polvo atomizado, el extracto liofilizado y el extracto hidroalcohólico. En el INDDA realizamos pruebas piloto con la finalidad de obtener la unidad mínima viable para futuras muestras para los clientes finales, dentro de las cuales cotizamos y procesamos Harina de mashua, Harina de mashua gelatinizada y Polvo atomizado de mashua.

- **Ing. Msc. Edith Galindo (Resp. del Laboratorio del TAPA<sup>13</sup> de la facultad de Industrias Alimentarias UNALM)**

De igual manera nos señaló que para determinar el mejor proceso es necesario realizar pruebas piloto con la mashua para determinar el factor de conversión y que los procesos que mantienen mejor todas las propiedades son los que se determinan por congelamiento y/o procesos por frío. Asimismo, realizamos pruebas piloto para obtener muestras liofilizadas de mashua dado que el INDDA no contaba con la maquinaria operativa.

- **Biol. Iliana Chang (Resp. del Laboratorio de la empresa PSW<sup>14</sup>; ganadora de proyectos en INNOVATE PERU<sup>15</sup> - Extractos de algas como insumos para la industria cosmética)**

Como responsable de laboratorio de PSW, investigadora en capacidad antioxidante, nos compartió lineamientos a considerar sobre los principios activos

---

<sup>12</sup> Instituto de desarrollo Agroindustrial - UNALM

<sup>13</sup> Tecnología de alimentos y productos agropecuarios - FIAL

<sup>14</sup> PSW – Empresa peruana con línea cosmoceutica y nutraceutica.

<sup>15</sup> Programa Nacional de Innovación para la Competitividad y Productividad



haciendo benchmarking a la capacidad antioxidante de las algas con las que está trabajando. Nos facilitó las partidas arancelarias y confirmo nuestra decisión para reflejar un posible precio de la materia prima con contenido antioxidante.

Nos recomendó asistir a ferias con futuros comprados para profundizar el requerimiento de los mismos como por ejemplo las organizadas por PROMPERU – INDUSTRIA PERÚ<sup>16</sup> en el sector manufacturas diversas (cosméticos).

- **Sr. Juan Huanasca (Presidente de la Asociación de productores Agropecuarios de Pazos - ASPAPA) y con el resto de su directiva. (proveedores del Insumo-Mashua)**

Como representante de ASPAPA nos dio a conocer las formas de consumo de la mashua, la forma de la cosecha, su almacenamiento, su preparación y disposición final como alimento que comprende primero en exponer al medio ambiente frío y calor por más de una semana para que deje el sabor amargo que contiene para que sea agradable consumirlo en diferentes potajes. Tal como lo señaló el Dr. Campos en su entrevista.

Adicionalmente nos comentó que la mashua no requiere un manejo muy exigente, confirmando que con muy poca inversión y un material genético adecuado se pueden obtener rendimientos altos. Asimismo, nos confirmó las épocas de siembra que van de Julio a Octubre y que el ciclo vegetativo dura aproximadamente a cosecha unos 8 meses en promedio.

- **Ing. Carla Vaca (Asesora comercial Casa Verde - Danper Perú / Ex colaboradora de Promperú – Manufacturas diversas)**

Como ex colaboradora de Promperú en el área de manufacturas diversas y asistente a varias ferias de cosméticos, una de las más importantes – In Cosmetics Global; nos refirió no haber visto nada similar acerca de mashua como ingrediente para la industria cosmética en los 2 años que visito la feria (2012 – 2013), esto confirmaría el componente innovador de nuestro proyecto.

Sin embargo, como Agrónoma en Promperú trabajo en un proyecto de búsqueda de nuevos ingredientes para fines cosméticos conjuntamente con el Dr. Raúl Blas donde se incluyó la mashua por su capacidad antioxidante, debido a los estudios referidos por el Dr. Campos. (Campos, 2006)

---

<sup>16</sup> Ruedas de Negocio Promperú – Industria Perú, Sector Manufacturas diversas (Cosméticos)

- **Dr. Raúl Blas (Profesor principal de la facultad de Agronomía - Responsable de proyectos de Biotecnología con tubérculos andinos)**

Nos confirmó que bajo sus estudios e investigaciones con el CIP el potencial productivo de la mashua puede llegar hasta 70 Tn por hectáreas fácilmente, al ser una planta de carga genética de altos rendimientos, siendo este hasta 9 veces mayor que le promedio nacional actual. Dado que su investigación le permitió inferir que su potencial productivo es superior a cualquier tubérculo, raíz o rizoma andino.

**4.1.2. Visita a la comunidad de Pazos (Huancavelica)**

Se realizó la visita a la comunidad de Pazos en donde nos recibió el Señor Juan Huanasca presidente de la Asociación de productores agropecuarios de Pazos (ASPAPA) que fue fundada en el año 2001 y está conformada por 32 comuneros que agrupan más de 250 ha de cultivo, y está identificada con el RUC 20600629787.

ASPAPA cuenta con experiencia en comercialización de tubérculos andinos al mercado local, siendo proveedores de cooperativas de la zona, las cuales en la actualidad exportan tubérculos andinos en presentaciones como chips, hojuelas entre otros a mercados como EEUU, Francia y Holanda. Actualmente está dejando de proveer a cooperativas debido a la visión a futuro y a su deseo de independizar sus producciones desarrollando proyectos con valor agregado en sus productos como papas nativas, mashua, olluco y maca.

ASPAPA cuenta con un terreno de 2 ha como cesión de uso para la construcción del local comunal; almacén y oficinas, habiendo ganado 3 proyectos con fondos no concursables, siendo el más importante el de la mejora productiva de papas nativas. La asociación siembra alrededor de 150 ha de papas nativas para el mercado local y de exportación, además siembra aproximadamente 30 ha de otros tubérculos y raíces como ulluco; maca y mashua. El potencial productivo de siembra de la mashua para la comunidad es de 50 ha adicionales esta área no alteraría sus ciclos de siembra de cultivos como las papas nativas. ASPAPA se identifica como una asociación sólida y que respeta los acuerdos dado que mantiene al mismo comité directivo desde hace ya 18 años, siendo reelegidos de forma anual.

#### ***4.1.3. Análisis de conversión de materia prima a producto terminado***

Esto se determinará conforme estén los prototipos, los cuales han sido 3 para poder descartar el que nos entregue mejores condiciones para el formulado final.

- Liofilizado de mashua: 2 kilos de materia prima; procesado por el TAPA
- Polvo atomizado de mashua: 13.5 kg. de materia prima; procesado por el INDDA.
- Harina gelatinizada de mashua: 8.5 kg. de materia prima; procesado por el INDDA.

Todos los prototipos han representado una inversión de alrededor de S/. 4,000 soles incluida la compra de la materia prima a la Asociación de productores agropecuarios de Pazos. Estos costos también incluyeron el informe de desarrollo de producto para maquila del polvo atomizado.

#### **4.2. Prototipado de producto terminado: mashua procesada**

Es importante conocer los procesos relacionados con el sector cosmético para establecer indicadores de excelencia operativa, a través de la innovación de producto se pretende ofertar un insumo de origen vegetal y orgánico que agregue valor para el cliente.

Es por ello que se realizó prototipado y así obtener la unidad mínima viable de tecnología de procesamiento de la materia prima en el INDDA de la Universidad Nacional Agraria La Molina, para determinar el proceso ideal que conserve las propiedades antioxidantes de la mashua, que a su vez represente el mayor rendimiento y los menores costos.

Se desarrolló los prototipos de liofilizado de mashua y compararlo frente a otras presentaciones deshidratadas menos costosas como el polvo atomizado y harina gelatinizada de mashua. Las características de cualquier transformación prototipada consisten en un polvo fino deshidratado de color, olor y sabor característicos del tubérculo que contiene satisfactores deseados por la industria cosmética tales como antioxidantes naturales (polifenoles, vitaminas, carotenoides) y glucosinolatos; según las entrevistas a expertos.

##### ***4.2.1. Entrevista a expertos***

Para el desarrollo de producto, se realizaron las siguientes entrevistas:

- **Dr. David Campos (Profesor principal; facultad de Industrias Alimentarias y Director del Instituto de Biotecnología de la UNALM)**

Experto en temas de procesamiento, extracción, purificación y caracterización de compuestos bioactivos (funcionales/nutracéuticos) de los alimentos (prebióticos, probióticos, antioxidantes, polifenoles, glucosinolatos y derivados, fitosteroles, tocoferoles, edulcorantes de alto poder, entre otros) y biotecnología enzimática.

Dando como resultado la interpretación de los análisis de la muestra señalados en el Anexo N° 6 el cual está especificado por gramo de muestra.

Sin embargo, como lo señalo en la entrevista debemos saber la concentración de activo de capacidad antioxidante que estaría buscando el cliente final, para poder de ser necesario concentrar la muestra en extractos líquidos de menor volumen.

- **Dr. Eduardo Morales (Profesor de la facultad de Industrias Alimentarias de la UNALM)**

Su investigación está basada en empaques para alimentos, harinas, polvos y extractos y nos aportó las consideraciones de almacenaje y las pautas que debemos considerar para el traslado, transformación, embalaje y almacenamiento de nuestra materia prima transformada, así como evaluar los residuos que generar y poder aprovechar los sub-productos en otro mercado, como por ejemplo los residuos de la obtención del polvo atomizado podrían servir para piensos. Recomendó que todas las materias transformadas para evitar contaminación estén selladas herméticamente y en bolsas trilaminadas por ser estas impermeables a la humedad y al aire.

- **Ing. Msc. Ana Afaray (Asesor comercial de servicios Agroindustriales - INDDA)**

Para cualquier producción a escala es necesario contar con pruebas piloto y así determinar un plan de procesamiento, que involucra tiempos en proceso desde la recepción de la materia prima hasta su almacenamiento.

Indica que en el INDDA hay pasos a seguir para tener rotulado de un costo por maquila, en la cual se procede a realizar el prototipo, luego su evaluación y elaboración del informe por parte de la planta procesadora. (Ver Anexo N° 6) Para posteriormente determinar si es viable hacer la maquila del producto requerido.

#### 4.2.2. Pruebas de producto según tecnología de producción

Se realizaron las pruebas correspondientes sin embargo las muestras se encuentran en evaluación del cliente, una vez obtenida la información, se procederá a realizar un cuadro comparativo con criterios de calidad.

Tabla IV.1. Comparación de resultados a nivel físico después de pruebas de prototipado

	Polvo atomizado	Liofilizado	Harina gelatinizada	Harina granulada
Rendimiento (Kg. Materia prima / Kg. procesados)	16 /1	14/1	17/1	12/1
Color	Morado	Morado claro	Negro	Morado oscuro
Olor	Propio	Propio	Propio	Propio
Sabor	Amargo	Amargo	Amargo leve	Amargo leve

Elaboración: Autores de esta tesis

No se realizaron pruebas de medición capacidad antioxidante debido a que bajo las transformaciones estas no se ven alteradas según la entrevista a expertos por el Dr. Campos, por lo tanto, las 4 muestras tienen el mismo contenido ya que son de la misma procedencia y cultivar, el ARB - 5241. La selección y viabilidad de las pruebas físicas y químicas, así como los estudios clínicos estarán determinados por el cliente final.

#### 4.2.3. Visitas de campo para la cadena de exportación: planta de producción, empaque, logística y exportación.

- **Planta de procesamiento:** de las empresas Instituto de Desarrollo Agroindustrial – INDDA de la Universidad Nacional Agraria La Molina: De acuerdo a la entrevista con la asesora comercial del INDDA la Ing. Ana Afaray, esta planta cuenta con la capacidad operativa suficiente para la maquila de la mashua bajo el proceso seleccionado por los autores de esta tesis y que estaría validado por el cliente final. El servicio que brinda además de la maquila constituye el envasado según los requerimientos del cliente, que bajo nuestra investigación sería en bolsas trilaminadas de una capacidad de 5 kilogramos.
- **Logística nacional:** está comprendida por la cercanía de la comunidad de Pazos a la ciudad de Huancayo y posteriormente el flete hacia la ciudad de Lima específicamente a los almacenes del INDDA. Una vez procesado el material este será trasladado para su exportación al puerto del Callao. Los costos se detallan en el capítulo 7.

### **4.3. Investigación de mercado: ingredientes naturales para la industria cosmética**

Para el desarrollo de la tesis contamos con la referencia de estudios de mercados de cosmética natural, pero estos están referidos a productos terminados de cosmética natural hacia el mercado de Estados Unidos. (Promperu, 2013). Esto nos indica el valor potencial del mercado según fuentes como Veritrade y Trade map.

Adicionalmente nuestra investigación se soporta en dos informes especializados elaborados por Promperú; como son el Informe especializado de tendencias en ingredientes naturales para la industria cosmética – mundo y el informe especializado de tendencias mundiales de la línea cosmética y cuidado personal, los cuales señalan como conclusiones que para encontrar oportunidades en el sector de la industria cosmética natural el enfoque debe ser hacia los mercados emergentes, pero también señala que su crecimiento es impredecible, con lo cual las multinacionales aprovechan las competencias locales e incrementan sus escalas productivas mejorando su oferta.

Otro punto a tomar en cuenta es adaptarse al comercio minorista, pero sobre todo a las cambiantes necesidades de los consumidores, que buscan cosméticos sanos o limpios que les entreguen beneficios adicionales (Promperú, 2018).

#### **4.3.1. Entrevista a expertos**

Contamos con dos especialistas conocedoras del entorno de la cosmética natural debido a sus participaciones en ferias especializadas (Ver Anexo N° 6) ambas refirieron lo competitivo que es el sector y las altas barreras de entrada que existen para los productos formulados debido a los estudios clínicos que requieren para comprobar su eficacia.

Esto nos confirmó la necesidad de contar con un cliente final como socio estratégico que esté interesado en las propiedades de capacidad antioxidante de nuestro producto y que quiera aprovechar el componente étnico, histórico y de acuerdo a los principios del biocomercio.

- **Ing. Carla Vaca (Asesora comercial Casa Verde - Danper Perú / Ex colaboradora de Promperú – Manufacturas diversas)**

Adicionalmente a lo del componente innovador de nuestra investigación señala que es importante hacer benchmarking a empresas formuladoras y visitar ferias artesanales

en Lima. Además, nos comentó Perú ya está posicionado como un país exportador de ingredientes naturales para las diferentes líneas cosméticas, pero que a través del soporte de Promperú estas empresas puedan generar alianzas estratégicas y producir bienes finales. Asimismo, también señala que las empresas peruanas están habidas de saber y entender un poco más de cosmética sostenible a través de cadenas productivas como lo hace Lóreal en Brasil, por ejemplo.

- **Melissa Vallebuona, Especialista en industria cosmética – Departamento de manufacturas diversas – Promperú**

Durante las coordinaciones realizadas para la entrevista nos recomendó e invito a la rueda de negocios de Industria Perú y que ahí podíamos recoger información primaria y de calidad directamente de posibles compradores de ingredientes naturales.

Nos facilitó información de mercado como informes especializados, asimismo confirmo que el tema principal de la rueda de negocios está referido y girara en torno al protocolo de Nagoya donde la idea es que se compartan los beneficios obtenidos por el empleo del material genético y/o su transformación que en este caso sería el uso para la industria cosmética, señalan que las empresas están expectantes a la implementación del protocolo y como esto repercutirá en sus operaciones.

**4.3.2. Entrevista a intermediarios e importadores de ingredientes naturales o productos similares para la industria cosmética.**

**Participación en ruedas de negocios:**

Perú Industria: rueda de negocios Promperú de manufacturas diversas realizada el 5 de julio del 2018 donde participaron más de 200 empresas ofertantes en más de 8 sectores industriales; en el sector de la industria cosmética se presentaron 16 empresas de las cuales se realizó pudo realizar 4 entrevistas, siendo 2 de ellas las más importantes. Asimismo, aseguraron conocer con anterioridad y/o por publicaciones especializadas la capacidad antioxidante de la mashua negra. Detallamos líneas abajo la información recabada en la agenda de citas pactadas:

- a) Eje farmacéutico del Valle (México) – Representantes Perú (Carla Gabriela Echevarría):** se dio inicio a la entrevista preguntando si conocía la mashua, en lo que respondió si tenía INCI<sup>17</sup> name; nos refirió que el INCI name son los activos o componentes bioactivos registrados en la base de datos internacional que pueden

---

<sup>17</sup> International Nomenclature of Cosmetic Ingredients

ser usados para la industria cosmética y sus variantes. Este registro se tramita a través de la FDA<sup>18</sup> y tiene que ser validado por la farmacopea<sup>19</sup> en EE. UU, U.E y China. Todos los formulados tiene un INCI *name*. Y que su empresa solo adquiere ingredientes adscritos con INCI *name*.

Se preguntó qué tipo de insumos para la industria cosmética natural tienen más valor; en lo cual respondió; Aceites esenciales y Extractos son las formulaciones de mayor valor y las más dúctiles de trabajar para la industria cosmética.

Al finalizar la entrevista nos sugirió ingresar al COSING<sup>20</sup> para indagar los trámites para el INCI *name* y si la mashua (*tropaelum tuberosum*) cuenta con algún producto similar es factible obtener el INCI *name*, como equipo de tesis identificamos una de las primeras barreras de entrada al segmento que queremos participar como es la industria cosmética.

- b) Native State (Países bajos) – Marga Brakenhoff:** siguiendo el mismo formato de la entrevista, en esta oportunidad si conocía la mashua, pero no como componente para la industria cosmética, pero si por el contenido de los glucosinolatos (metabolitos secundarios que previenen la formación de células cancerígenas); e infirió en que la mashua (*tropaelum tuberosum*) no tenía aun INCI *name*, pero es una oportunidad interesante para tener un producto que prevenga el cáncer de la piel y que tenga funciones anti-edad por el contenido antioxidante.

En caso se obtenga el INCI *name* que calidad de materia prima buscaría y/ o en que formatos son los que podría emplear, se preguntó; antes de la calidad de la materia prima es importante un estudio clínico al menos por observación que el componente activo natural es eficiente.

Le intereso el tema refiriendo que tiene contactos que investigan sobre el cáncer a la piel con productos cosméticos a base de ingredientes naturales en empresas grandes del sector y que nos podría referenciar con otras compañías dado que su empresa es pequeña y no está preparada para un producto futuro como este con el potencial que se aprecia por sus características señaladas.

- c) NUNAÏA (Irlanda) – Nicola Connolly:** En la misma línea de la entrevista refirió que el INCI *name* es importante para empezar cualquier operación y que no es

---

<sup>18</sup> Food and Drug Administration

<sup>19</sup> Normas de calidad para principios activos y Normas generales para la formulación

<sup>20</sup> Data de ingredientes cosméticos en Europa.



difícil obtenerlo que el trámite demora aproximadamente de 2 a 3 meses. El inconveniente es que una vez obtenido el INCI *name* cualquier empresa puede trabajar con los componentes bioactivos de la mashua como su capacidad antioxidante que fue referida en la entrevista.

Que busca cuando compra insumos para la cosmética, se preguntó por el tipo de empresa que representa dado que el lema de su compañía es bella naturalmente, menciono, es primordial para nuestra compañía que donde provenga el insumo sea de calidad, que donde se procese tenga ISO 22000<sup>21</sup>, que el componente bioactivo este soportado por un ensayo clínico no por observación si no con mediciones microscópicas en pacientes voluntarios durante un periodo mínimo de 28 días. Pero más importante es que esta materia prima venga con responsabilidad social y de calidad orgánica. Los 2 últimos factores tienen el mismo peso para esta compañía, resaltando la importancia del componente social y en la historia que contar del uso de la misma que podría otorgarle un valor de venta excedente.

- d) Cobiosa (España) – Cristina Thiebaut:** En primer lugar, conoce el producto a procesar, solicitó que la mashua tendría que exportarse procesada bajo extractos, harinas o polvos, si bien no tiene INCI name es un proceso que demora poco tiempo debido a que el mastuerzo (*Tropaelum majus*) es del mismo género, pero no es costoso alrededor de 300 a 400 euros la solicitud. Dentro de los factores que más valora es que sea orgánico que provenga de alguna comunidad o que tenga algún componente social. A las preguntas anteriormente tratadas refirió que conoce hace más de 20 años el Perú y que trabaja con varios componentes bioactivos resaltando el componente histórico y ancestral de cada uno de ellos.

#### **Comunicaciones electrónicas y/o telefónicas**

Se ha establecido comunicación mediante vía electrónica con las empresas anteriormente señaladas dado que ambas tienen distribución tanto en el mercado europeo, asiático y americano para una constante fuente de información.

#### **4.3.3. Revisión de ferias internacionales**

La principal feria de la industria cosmética que se equipara a la Biofach o Fruit Logistics es la Feria In – Cosmetics la cual se realiza en todo el mundo en los 5 continentes agrupando empresas de todo el sector y con distintos tipos de participación

---

<sup>21</sup> Normalización sobre la seguridad alimentaria durante la cadena de suministro

en el mercado. Asimismo, agrupa la cosmética convencional, cosmética natural y los ingredientes naturales.

Promperú desde el año 2012 tiene presencia en la Feria In-Cosmetics Global como participantes y en ocasiones con un stand de empresas peruanas a través del departamento de manufacturas diversas. La feria in – cosmetics global se realizará en Paris, Francia del 2 al 4 de abril del 2019.

Otro evento importante a nivel mundial es la Feria Vivanness que como slogan viene introduciendo a la Belleza Natural y agrupando el comercio internacional de ingredientes naturales y cosméticos.

En cuanto a la feria más importante por región en base al mercado el cual nos dirigimos a través de este plan de negocios es la feria In – Cosmetics Norte América que se realizara en New York el 17 y 18 de octubre del 2018, a la cual asistirían los funcionarios de Promperú.

#### **4.4. Cliente potencial y sus condiciones**

Para simular el ejercicio de cuál sería nuestro cliente potencial los autores de esta tesis determinamos que nuestro negocio será tipo business to business (B2B) para lo cual buscamos visitar una empresa formuladora de principios activos naturales para la industria cosmética.

La visita y entrevista se realizó en las instalaciones de la planta de procesamiento de la empresa Cobiosa el 11 de octubre del 2018 y está ubicada en Ctra. Alpedrete, 6 – 28400 Collado Villalba. Madrid España.

Los autores de esta tesis reconocieron que el tipo de empresas comercializadoras de ingredientes naturales cuentan con un segmento y/o unidad de negocio B2C dado que tiene que testear sus productos de manera real y visualizar para sus clientes que sus activos tienen resultados palpables. En esta visita además se conoció todo el proceso que involucra sintetizar las moléculas provenientes de insumos naturales.

Los requerimientos del cliente final según la entrevista es que cumpla con los requisitos legales y sanitarios, pero sobre todo que tenga un componente social y étnico. El *storytelling* debe generar un impacto a niveles escalables.

Otros ítems importantes incidieron en el plan de entregas que este no debe ser estacional, si no anual y continuo. Asegurar este punto es de vital importancia para el cliente final, los autores de esta tesis vemos viable este punto dado que la mashua entrará

en proceso y tendremos que manejar los stocks, lo cual estará detallado capítulos más adelante. Además, solicita que los materiales vengan empacados de tal forma que permita no perder características y/o calidad en el trayecto, que a su vez en empaques mayores o iguales a 5 kg.

Los autores de esta tesis llevamos nuestros prototipos para que sean testeados en pruebas de nivel sensorial, organoléptico, de granulometría, de solubilidad y de color. De las 3 muestras analizadas el experto investigador de la empresa Cobiosa, señalo que bajo estas pruebas la que más se adapta al negocio es el Polvo Atomizado.

**Figura IV.1 Resumen de investigación exploratoria cuantitativa**

MATERIA PRIMA (4 EXPERTOS)	MAQUILA (2 EMPRESAS)	SECTOR COSMETICA NATURAL (3 EXPERTOS)	MERCADO (4 EMPRESAS)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ventajas comparativas: versatilidad y rendimiento</li> <li>• Contenido de capacidad antioxidante del fenotipo</li> <li>• Sabor amargo</li> <li>• Forma de autoconsumo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Métodos de transformación conservan propiedades</li> <li>• Tipos de transformación viables</li> <li>• Prototipos para establecer parámetros y rendimientos</li> <li>• Capacidad ociosa</li> <li>• Envasado hermético e impermeable</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se rige por ferias especializadas</li> <li>• No existen partidas específicas para cosmética natural (partidas bolsas)</li> <li>• Regulado por protocolo de Nagoya.</li> <li>• INCI Name.</li> <li>• Componentes sociales y ambientales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tendencia creciente del uso de productos ecológicos y orgánicos</li> <li>• Intención de compra de ingredientes con historia de origen, sostenibilidad, impacto social</li> <li>• INCI Name</li> <li>• Estudios clínicos por observación y personas</li> </ul>

Modalidad: Entrevistas personales y visitas de campo

N° de expertos: 13

Fechas: Mayo-Julio, Octubre 2018

Lugar: Huancavelica, Lima, España

Fuente: Elaboración propia

#### **4.5. Conclusiones: estimación de la demanda**

De acuerdo a lo antes descrito, en esta sección desarrollaremos la estimación de la demanda, analizando algunos productos sustitutos que nos permitan tener una estimación más cercana del tamaño de mercado ingredientes naturales con principios activos similares, para lo cual tomaremos valores de importaciones del mercado objetivo.

##### **4.5.1. Tamaño de mercado**

El uso de ingredientes naturales mantiene un grado de interés significativo en la industria cosmética americana, generalmente incorporados a los productos para el consumidor, a través de aceites, grasas y ceras, aceites esenciales, oleorresinas, extractos de plantas y colorantes, en ese sentido, según la investigación exploratoria y

el análisis del mercado objetivo se puede inferir que el tamaño de mercado asciende a US\$ 399 millones de dólares para el año 2017, valor referenciado por las importaciones del EEUU y entrevistas a expertos entendidos del tema.

Asimismo, cabe resaltar que, para aprovechar este mercado, nuestra propuesta de tesis, se incluiría en el segmento de ingredientes naturales aprovechando las partidas priorizadas siguientes:

- **1106.20.1000** (Harina, sémola y polvo de las hortalizas de la partida 07.13, de sagú o de las raíces o tubérculos de la partida 07.14 o de los productos del Capítulo 8.- los demás) y Los demás. De sagú o de las raíces o tubérculos de la partida 07.14: Maca (*Lepidium meyenii*).
- **1106.20.9000** (Harina, sémola y polvo de las hortalizas de la partida 07.13, de sagú o de las raíces o tubérculos de la partida 07.14 o de los productos del Capítulo 8.- los demás) y los demás.
- **1106.30.9000** De los productos del Capítulo 8: Los demás

**Tabla IV.2 Importaciones en volumen y valor FOB del mercado estadounidense por categoría de ingredientes naturales. Año 2017**

<b>Categorías</b>	<b>Vol. TM</b>	<b>Valor (miles de USD)</b>
Jugos y extractos vegetales	285,970.00	1,439,349.00
Harina, sémola y polvo de las hortalizas y tubérculos	82,496.00	53,026.00
Grasas y Aceites	175,891.00	464,232.00
Manteca, grasa y aceite de cacao	111,693.00	595,129.00
Colorantes naturales	8,957.00	178,694.00
Aceites esenciales	51,362.00	1,269,048.00
<b>Total</b>	<b>716,369.00</b>	<b>3,999,478.00</b>

Fuente (Veritrade, 2018)

Elaboración: Autores de la presente Tesis

#### **4.5.2. Variables que determinan la demanda**

La demanda de insumos naturales para la industria cosmética está en función de las siguientes variables:

- El volumen de importación estadounidense de productos similares
- La población actual y proyectada, así como su variación % de crecimiento en los últimos 5 años
- El precio promedio ofertante de productos similares o sustitutos, como polvo atomizado de maca, camu-camu, acaí.

- Consumo per cápita de cremas anti edad

#### **4.5.3. Resultados de la estimación de la demanda**

En el 2017, el tamaño de mercado estadounidense se estimó en 716,369 TM de acuerdo a la metodología del consumo interno aparente con respecto a las partidas arancelarias antes mencionadas, basándonos en que la producción y exportación como ingredientes naturales de EEUU similar a nuestra propuesta de negocio es cero, dado que generalmente los países desarrollados reciben las materias primas pre industrializadas, como es el caso de maca, el camu-camu, acaí, entre otros para luego añadir procesos más complejos y con alto costo, como refinados, incorporación de aditivos etc., así mismo pruebas científicas que avalan las propiedades o satisfactores necesarios para la industria cosmética, como posología y otros.

**Tabla IV.3 Estimación de la demanda EEUU. Año 2017**

<b>Indicador</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 10</b>
Frecuencia de pedido	semanal	semanal
Cantidad de pedido (Kg)	276	276
# semanas al año	52	52
Total pedido por año	14,352.00	14352.00
Cantidad de clientes requerido	1	9
Total ventas esperadas	13,248.00	129,238.85

Fuente: Elaboración propia

La estimación se hizo en función a la demanda de nuestro cliente potencial, quien en entrevistas a expertos nos indicaron que sería un volumen estimado de 276 Kg por semana.

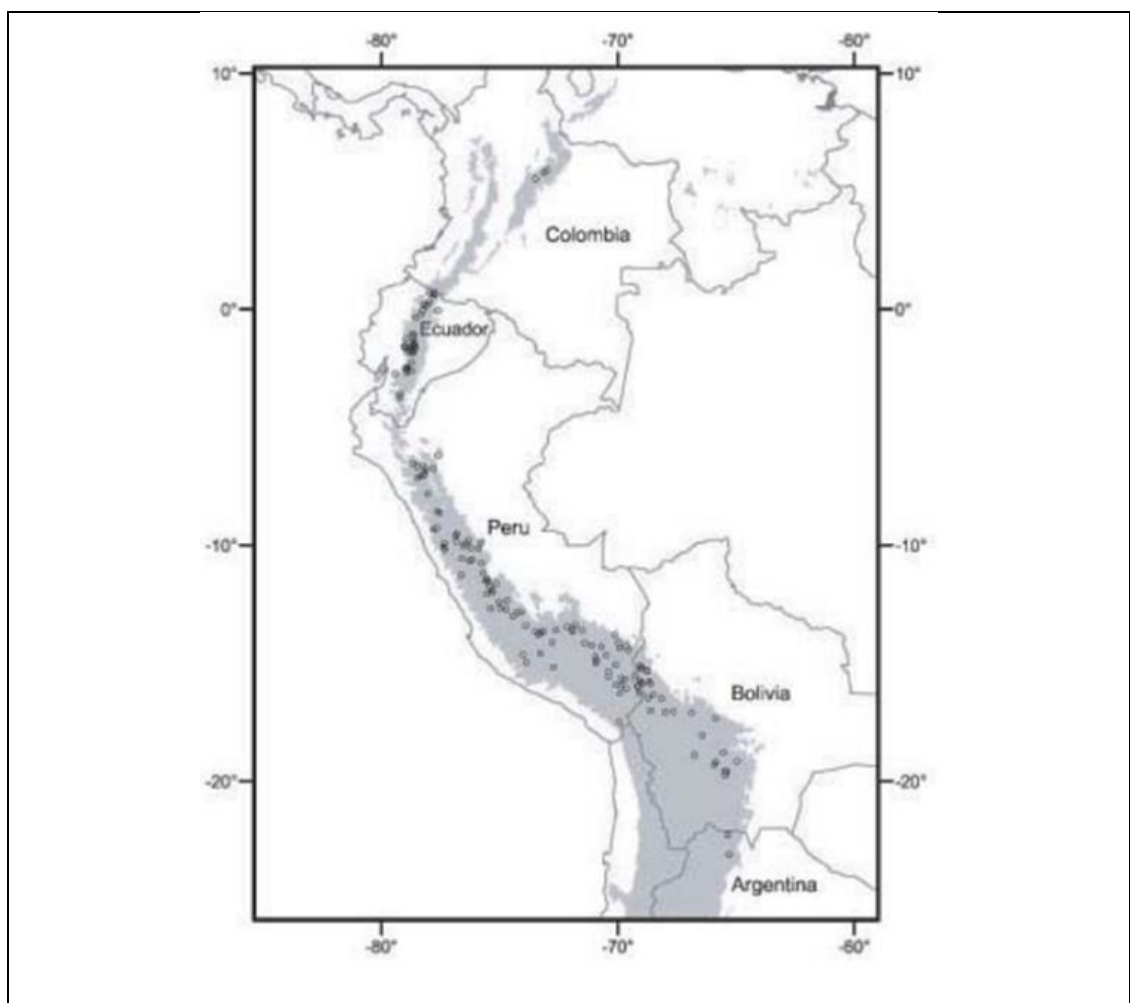
## CAPITULO V. ANÁLISIS INTERNO DE LA CADENA PRODUCTIVA Y DE LA ASOCIACIÓN DE PRODUCTORES AGROPECUARIOS DE PAZOS (ASPAPA)

### 5.1. Producción agrícola de la mashua

#### 5.1.1. Países productores de la mashua

Los países productores de mashua son Perú, Bolivia, Ecuador, Colombia, siendo Perú el que posee mayor diversidad. (Grau et. al, 2003). En general, se cree que le Perú es el país andino con mayor producción, debido a los estudios de distribución de accesiones de germoplasma que ha identificado el Centro internacional de la Papa (CIP) donde se evidencia una concentración de material genético y zonas de producción.

**Figura V.1. Distribución del cultivo de Mashua (representado en sitios reportados de colección de accesiones de germoplasma de 1986 -1998)**



Fuente: CIP (2000)

De acuerdo con los datos estadísticos agrícolas que figuran en el SEIA – MINAGRI (2017), el Perú tiene una producción total de 33,4 miles de TM, con un total de 4,828 Hectáreas comprendidas en los departamentos de Puno, Apurímac, Ayacucho, Huánuco y Junín prioritariamente, con un rendimiento promedio de 6.9 TN/Ha.

Los datos para los otros países andinos son extremadamente escasos, según Tapia (1994) el área cultivada de Mashua en Bolivia no superan las 100 hectáreas, obteniendo rendimientos de 2- 3 TN /Ha, sin embargo, estas cifras parecen ser demasiado bajas, a pesar que las condiciones climatológicas y el manejo agrícola es muy similar al peruano.

Las principales zonas productoras de tubérculos andinos (olluco, oca, mashua) se encuentran en el departamento de Cochabamba y no existen reportes de la superficie sembrada, ni la producción del cultivo, por ser el menos significativo en consumo familiar. (PROINPA 2003)

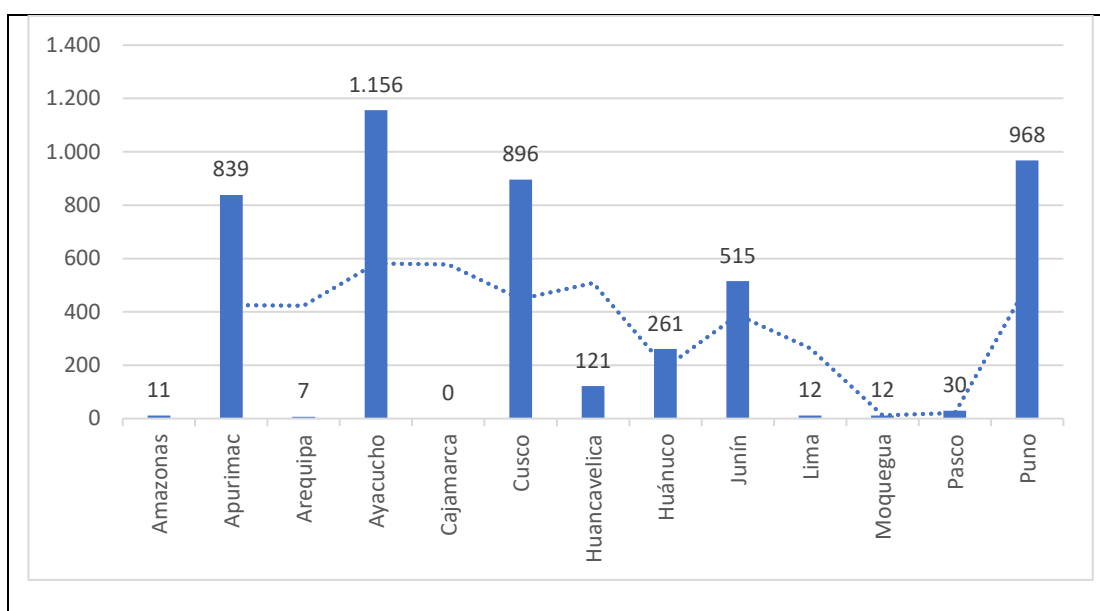
Para Ecuador no hay estadísticas registrables en los departamentos de Agricultura de ese país, sin embargo, se registran algunas zonas de cultivo en la Región Sierra según Nieto (1993).

En Argentina la mashua está restringida a las provincias del noroeste, como Colanzulí, Salta, Chalgumayoc y Jujuy como indica Hermann (1992). Sin embargo, la mashua o “sisaño” como se la conoce normalmente por algunos agricultores, es más una curiosidad botánica que un alimento, y difícilmente se visualiza en los mercados locales.

### ***5.1.2. Productores de la mashua en Perú según regiones***

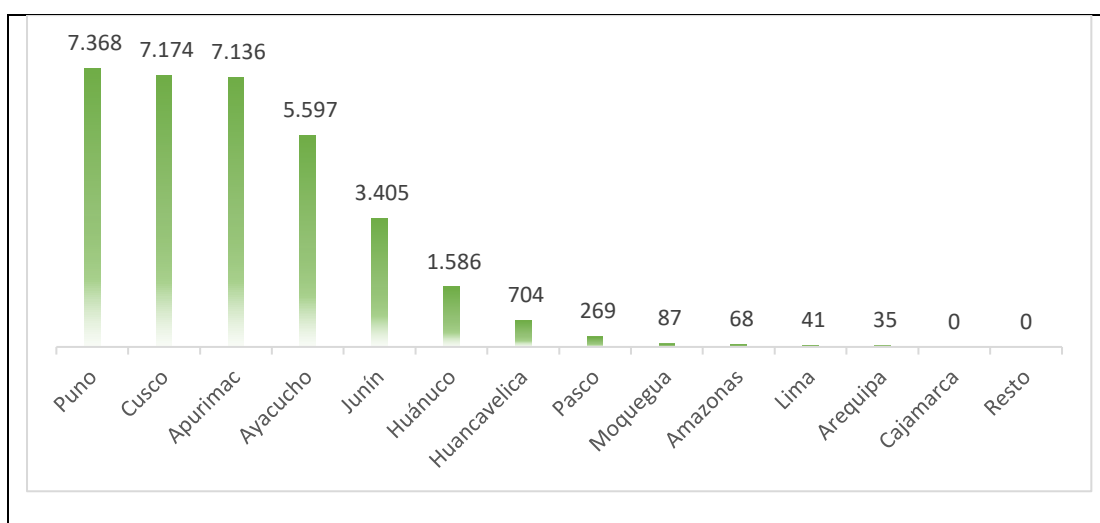
Según lo publicado por el SEIA – MINAGRI (2017), el total de Has cosechadas en el Perú es de 4,828 has, siendo las regiones productoras de mashua más representativas: Ayacucho (1,156 Has), Puno (968 has), Cusco (896 has), Apurímac (839 has), Junín (515 has) y Huancavelica (121 has) que representan más del 95% de la superficie cosechada total para la campaña 2016 -17.

**Tabla V.1. Perú: Superficie Cosechada de mashua según regiones. Campaña 2016-17. (Has)**



Fuente: Elaboración propia basada en Cuadros estadísticos del SEIA - MINAGRI (2017)

**Tabla V.2. Perú: producción de mashua según regiones. Campaña 2016-17. (TM)**



Fuente: Elaboración propia basada en Cuadros estadísticos del SEIA - MINAGRI (2017)

### 5.1.3. Aspectos de productividad, estacionalidad y precios en chacra en Perú

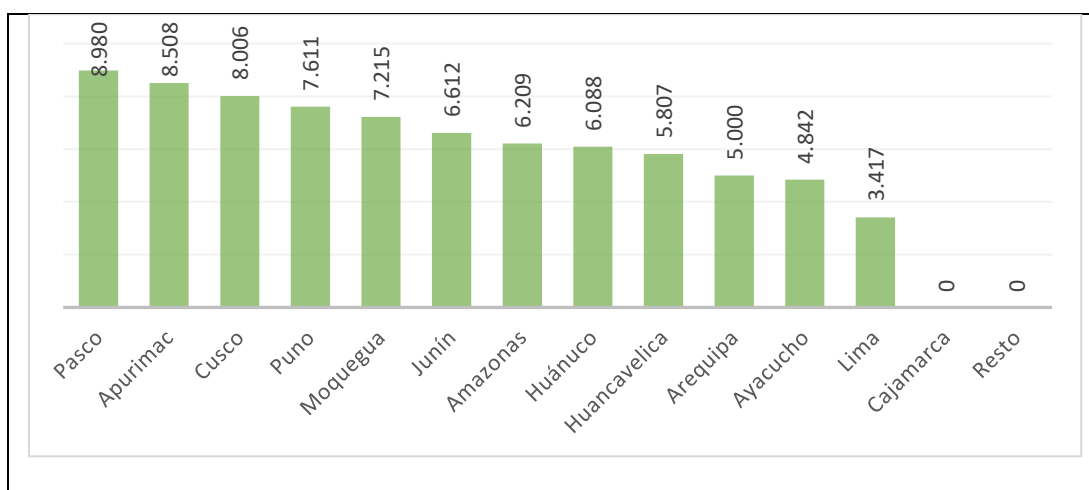
#### Productividad

De acuerdo a las cifras del Sistema estadística de Información Agraria (SEIA, 2017), institución perteneciente al MINAGRI, se ha registrado un rendimiento promedio nacional de 6,933 Kg/ha para el cultivo mashua en la campaña agrícola 2016-17; las regiones con los rendimientos más importantes fueron: Pasco (8,980 kg/ha),



Apurímac (8,580 kg/ha), Cusco (8,006 kg/ha) y Puno (7,611 kg/ha), como se muestra en la tabla 5.3.

**Tabla V.3. Perú: productividad de mashua según regiones. Campaña 2016-17. (Kg/Ha)**



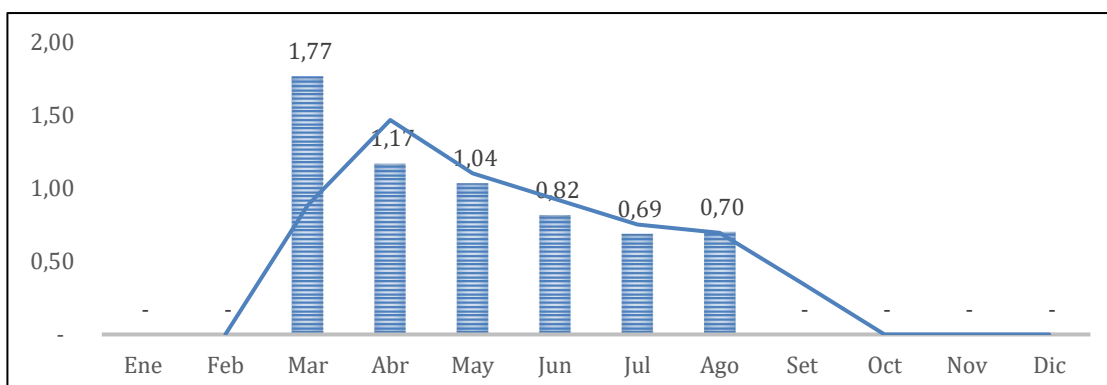
Fuente: SEIA - MINAGRI (2017)

### Estacionalidad y precios en chacra de la materia prima

La estacionalidad de la producción es corta y no se comporta de manera anual, dado que las épocas de siembra son de Julio – Octubre con un periodo a cosecha de 8 meses aproximadamente, con esto se iniciaría el proceso productivo del extracto final recién en Mayo del año siguiente. El reto es hacer el acopio y procesamiento durante cuatro meses seguidos y almacenar el extracto liofilizado en condiciones óptimas para su posterior distribución al mercado internacional como destino Estados Unidos.

A continuación, se muestra la estacionalidad del cultivo de mashua en el Perú, en funcional precio de chacra, observándose que una oferta del producto en el periodo de Marzo – Agosto, alcanzando picos de precio en los primeros meses.

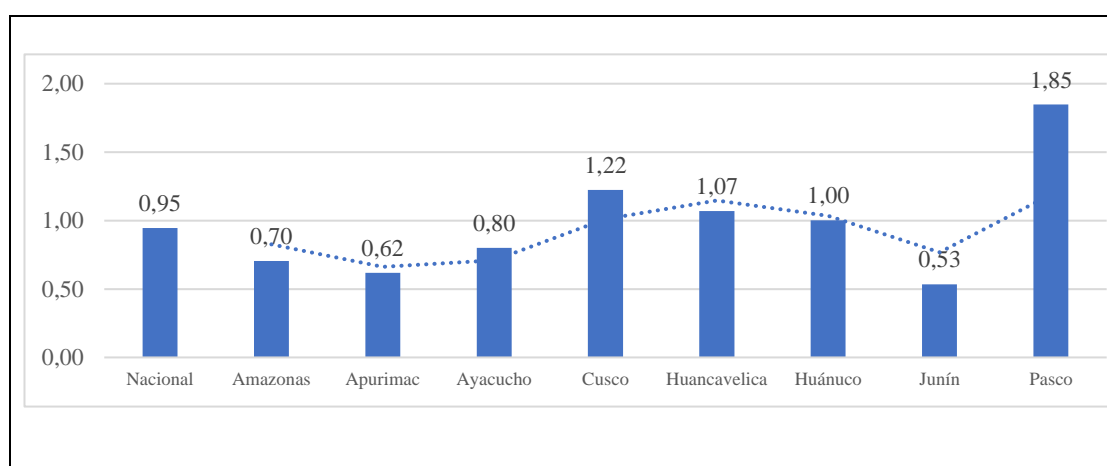
**Tabla V.4. Perú: Estacionalidad Nacional de mashua. Campaña 2016-17. (s/. Kg)**



Fuente: SEIA - MINAGRI (2017)

Con respecto a los precios en chacra, se observa un precio promedio nacional que fluctúa entre s/. 0.95 Kg, y regiones con mayores precios como Pasco, no reflejan un dato representativo del precio, ya que esta data se alimenta de reportes generados por las agencias agrarias de cada región, siendo el precio fijado por las distancias a la localidad más cercana o por volúmenes de oferta, pudiendo haber mayor precio cuando hay eventos climatológicos adversos como heladas, o derrumbes que impiden el transporte, o menos cantidad de hectáreas sembradas como es el caso de Pasco con 30 has cosechadas en total.

**Tabla V.5. Perú: Estacionalidad Nacional de mashua. Campaña 2016-17 (S/. Kg)**



Fuente: SEIA - MINAGRI (2017)

Es por ello, que estas figuras deben ser tratadas con precaución, ya que este cultivo se desarrolla en las parcelas pequeñas y fragmentadas en áreas montañosas remotas y son difíciles de estimación, haciendo que los datos del censo agropecuario en los países andinos no sean fidedignos.

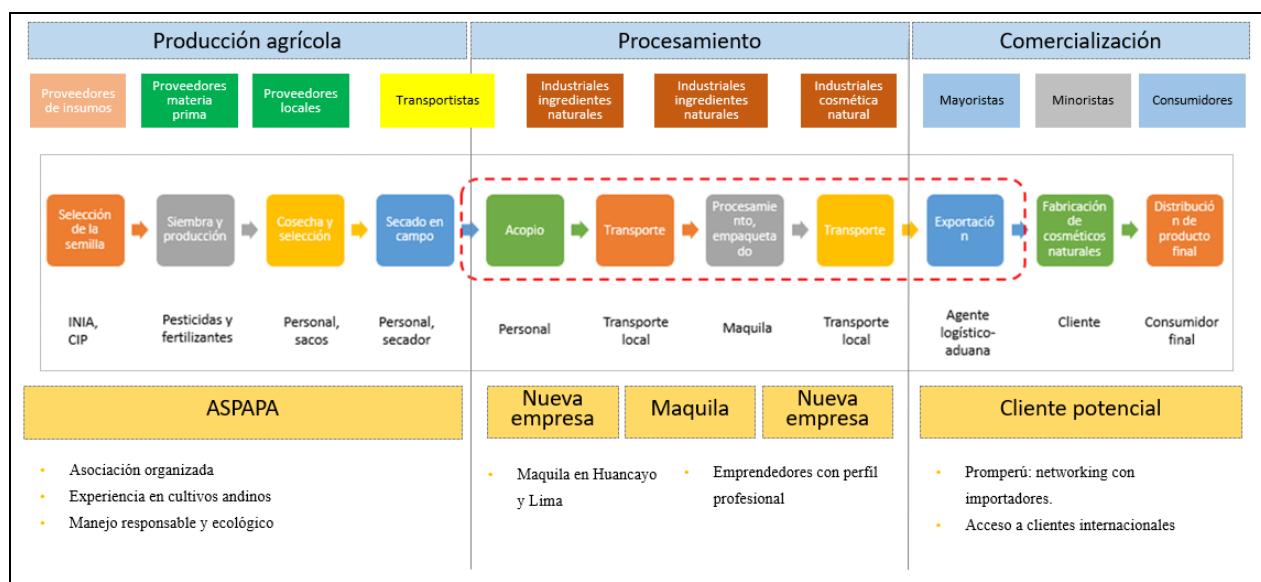
#### ***5.1.4. Región Huancavelica: Justificación de la elección como zona de influencia del proyecto***

Se considera a la Región Huancavelica como la zona de influencia elegida para la producción del presente proyecto, debido a las siguientes razones:

- Condiciones edafoclimáticas para el cultivo
- Vías de acceso asfaltada y a corta distancia
- Asociaciones de productores con experiencia en el manejo agronómico participativo
- Región estratégica con zonas de producción cercanas como Huánuco y Junín, que podrían abastecer el acopio con la expansión del proyecto.

- Zona de producción con media y alta tecnología agrícola, que facilitaría aprovechar el potencial del cultivo.
- Talento humano reflejado en los agricultores con disposición para el trabajo conjunto.

**Figura V.2 Proceso de la cadena productiva**



Fuente: Autores de esta tesis

## 5.2. Análisis de la Cadena productiva de mashua negra en la Región Huancavelica

### 5.2.1. Descripción de eslabones y actores relevantes de la cadena de la mashua

Se han identificado los siguientes actores y eslabones de la cadena productiva de mashua:

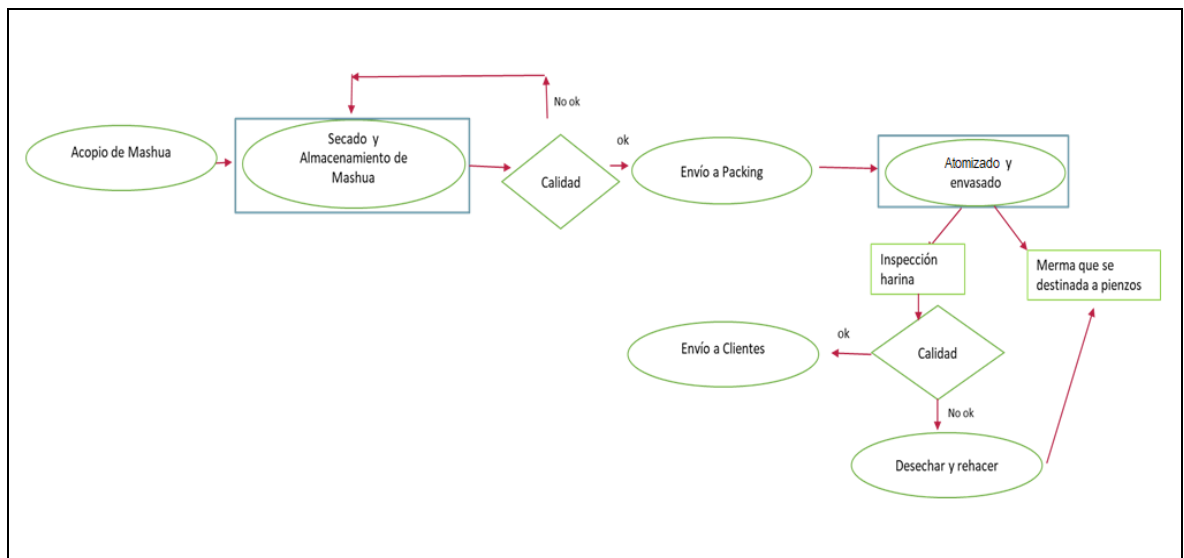
- **Proveedores de insumos:** aquí pertenecen aquellos actores que proveen de insumos para la operación agrícola, tales como semillas, fertilizantes, pesticidas.

Productores de mashua: aquí encontramos a los involucrados en las actividades de transformación primaria tales como producción agrícola, cosecha y post cosecha, es aquí donde se produce la materia prima de origen vegetal para la elaboración del insumo natural de mashua.

- **Acopio y transporte:** en esta etapa de la cadena se almacenan los tubérculos para ser transportados a planta.

- **Planta procesadora:** se tomarán servicios de maquila con altos estándares de calidad para la transformación secundaria relacionada con actividades de producción y envasado del polvo atomizado de mashua.
- **Comercialización del insumo:** este eslabón contempla actividades de transporte, exportación y distribución del producto intermedio hacia el cliente industrial laboratorios, mayoristas, minoristas.
- **Producción cosmética:** es la etapa de transformación terciaria con producto final, aquí encontramos a las empresas formuladoras compradoras de insumos naturales para diferentes funciones y presentaciones, estas empresas pueden colocar sus productos terminados en mercados nacionales o internacionales.
- **Comercialización a consumidores finales:** en esta etapa se coloca el producto a disposición del cliente final a través de una distribución local o internacional, así como también adoptan estrategias de ventas por comisiones.

**Figura V.3. Flujograma de procesos**



Fuente: Autores de la presente tesis, 2018

Asimismo, en la tabla 5.6 se muestran los actores relevantes del modelo de negocio para la exportación de polvo atomizado de mashua negra hasta la gestión sus clientes, cabe resaltar que nuestro alcance se limita a la importación como insumo natural para la industria cosmética.

**Tabla V.6. Tabla actores relevantes de la cadena productiva de mashua**

Cadena de suministro	
Selección de semilla y venta	INIA
Siembra, producción y fertilización Cosecha y selección Ensayado Acopio almacen Transporte	ASPAPA
Transporte a planta y a puerto	TRANSPORTE LOCAL
Proceso de atomizado Empaquetado Almacenamiento y distribución	INDDA UNALM
Documentación de exportación Transporte a puerto	AGENTE LOGISTICO
Facturación	ADMINISTRACIÓN
Exportación	AGENTE LOGISTICO
Recepción y transporte	LABORATORIOS/ TRANSFORMADORES
Procesamiento y evaluación	
Fabricación de cosméticos	
Distribución de productos	RETAILS
Gestión de clientes	AREA COMERCIAL

Fuente: Autores de esta tesis

### 5.2.2. Análisis de la capacidad ociosa de plantas de procesamiento

Para determinar este punto, nos valemos de la oferta de servicio de maquila actual, tantas zonas de producción cercanas, así como aquellas ubicadas en Lima punto de partida para la exportación del polvo atomizado.

En ese sentido, se adjunta la presente tabla V.7 indicando las plantas de procesamiento disponibles para la operatividad de la tesis.

**Tabla V.7. Listado de planta de proceso con servicio de maquila disponible**

Nombre	Servicios que brinda	Ubicación	Teléfono	Contacto
Instituto de desarrollo agroindustrial INDDA	Atomizado, gelatinizado, deshidratado, molienda, envasado, almacenaje	Av. La Molina 1781	01-3495642	<a href="mailto:indda@lamolina.edu.pe">indda@lamolina.edu.pe</a>
Aromas del Perú S.A.	Deshidratado por atomización	Jr. Zorritos 1014, Cercado de Lima	(51-1) 424 6904 / 424 9626	<a href="mailto:gventas@aromasdelperu.com">gventas@aromasdelperu.com</a>
Amtex S.A.C.	Harinas y deshidratados en polvo.	Av. Reducto 1370 int. 101, Miraflores	(51-1) 683 2487 / (51) 947 324 157	<a href="mailto:roxana.silva@amtex-corp.com">roxana.silva@amtex-corp.com</a>
De gust Group S.A.C.	Harinas y deshidratados en polvo. Insumos y aditivos. Alimentos instantáneos y precocidos. Granos,	Jr. Vizcaya 231, urb. Javier Prado IV Etapa - San Luis	(51-1) 719 2714	<a href="mailto:bruce.chenique@deguste.com.pe">bruce.chenique@deguste.com.pe</a>

Nombre	Servicios que brinda	Ubicación	Teléfono	Contacto
	cereales y legumbres. Productos naturales.			
DSM Nutritional Products Perú SA.	Proteínas y vitaminas. Antioxidantes. Colorantes. Harinas y deshidratados en polvo.	Av. Los Frutales 245, Ate	(51-1) 618 6700	<a href="mailto:gabriela.lock@ds.com">gabriela.lock@ds.com</a>
DVA Health & Nutrition Perú	Acidulantes y conservantes. Antioxidantes. Proteínas y vitaminas.	Av. Víctor A. Belaunde 147 edif. Real 6 piso 7, San Isidro	(51-1) 712 2732 / 716 5674	<a href="mailto:javier.cespedes@dvahn.com">javier.cespedes@dvahn.com</a>
Laboratorio Herbal Food S.A.	Servicio de maquila y envasado. Harinas y deshidratados en polvo. Productos naturales.	Calle Mariscal Cáceres 130 mz. D lt. 1-E, Zona Industrial Tablada de Lurín - VMT	(51-1) 343 8306 / (51) 931 879 066	<a href="mailto:ventas1.herbal@lab-herbal.com">ventas1.herbal@lab-herbal.com</a>
Sonutra Blumos S.A.C.	Antioxidantes. Colorantes. Estabilizantes y espesantes. Grasas vegetales. Harinas y deshidratados en polvo. Proteínas y vitaminas.	Av. Ricardo Palma 1280 oficina 101 Miraflores.	51-1 4445492	<a href="mailto:ofelia.carranza@sonutrablumos.com">ofelia.carranza@sonutrablumos.com</a>
Inquimet S.R.L.	Secado por atomizador	Av. Surco 754. Urb. La Virreyna. Surco	01-5233042 - 964199133	
Amazon Andes Export SAC	Proceso de polvos, harinas, extractos atomizados e hidroalcoholicos		(+51) 1 4135377	<a href="mailto:info@amazon-andes.com">info@amazon-andes.com</a>
Graneles y Derivados Industriales sac	Atomizado		01-2809386	<a href="mailto:ventas@graderiperu.com">ventas@graderiperu.com</a>
Ecoandino	Deshidratación, gelatinizado, encapsulado, envasado	Av. Progreso N° 750 Sector 2, Concepción, Junín	(+51) 1 282 3736 Ext. 100 (+51) 1 971 164 763	<a href="mailto:ptorres@ecoandino.com">ptorres@ecoandino.com</a>
Andean Taste	Deshidratado, secado, molienda	Zona 13 Lt 10434-A Urb. Villa Paraíso Ventanilla, Callao 06 – Perú	51 1 6629177	<a href="mailto:servicios@andean-taste.com">servicios@andean-taste.com</a>
Biologicista	Productos deshidratados, envasado, capsulas, cremas	Avenida Los Alamos 520, Urbanización Canto Rey, San Juan de Lurigancho,	(+51) 954 479 864	<a href="mailto:contacto@biologicista.com">contacto@biologicista.com</a>

Fuente: Web sites.

Elaboración: Autores de esta tesis

A efectos del plan de negocio se analizó la viabilidad y cercanía de la planta de proceso eligiéndose el INDDA, como planta escogida, la cual tiene una capacidad instalada mayor a 6.4 TN /día, en base en nuestro flujo de producción, el total de materia

prima a procesar en el año 10 serían aproximadamente 2154 TN/año, con lo cual nuestra demanda estaría largamente cubierta por el INDDA.

### **5.2.3. *Ventajas competitivas y ventajas comparativas***

- En el mercado no existen antioxidantes provenientes de mashua.
- La composición de la mashua en cuanto a antioxidantes no se ve afectada por el proceso de manufactura que se realice (Campos, 2017).
- Demanda en aumento de productos más naturales sin preservantes o químicos, que evitando así la contaminación personal y ambiental.
- La oferta peruana en el consumo de insumos para la cosmética natural, se incrementó gracias al aumento de la demanda de EEUU, Dinamarca y México haciendo un monto total de US\$ 104 millones de dólares, los productos que se comercializan son carmín de cochinilla, aceites esenciales de limón, materiales colorantes de origen vegetal.
- Conocimiento en el manejo de la producción de la mashua.
- Capacidad de innovación.
- Se cuenta con las condiciones climáticas favorables para la producción de mashua.
- Diversas ferias realizadas en EEUU sobre cosmética natural.
- Aumento de preocupación por el consumo de productos no solo de buena calidad, sino también sin crueldad animal, conservación del medio ambiente.

### **5.2.4. *Cuellos de botella que impiden su competitividad***

- Falta e investigación de productos naturales con características especiales y que se resalten la sostenibilidad.
- No existe un hábito de consumo de mashua, por lo cual no hay una planificación de siembra, pues el agricultor no cuenta con un mercado definido.
- Deficiencia en los canales de comercialización.
- No existe una partida arancelaria específica para la mashua, esta se encuentra en una partida bolsa.

## **5.3. Análisis de la Asociación Agropecuaria de Pazos (ASPAPA)**

### **5.3.1. *Modelo empresarial***

El sector de la cosmética ha dado un giro notable refiriéndose la concientización sobre el acceso a los recursos genéticos para la cosmética natural y a la participación en los beneficios que se deriven de su uso y esto también abarca a toda la cadena de

suministro; parte de esta cláusula se da por el protocolo de Nagoya que es la principal razón para usar un componente asociativo del tipo Contrato de cooperación empresarial.

Por ejemplo, esta mantiene una cuota fija mensual de veinte nuevos soles y cuotas extraordinarias para las actividades contrapartidas y/o proyectos que se plantean dentro de la misma. En marzo último se ha construido el local comunal de la Asociación con un aporte extraordinario de los socios de S/. 1,500 soles por dar un ejemplo.

ASPAPA actualmente funciona en base a proyectos de los cuales ya tiene 2 proyectos ganados con el Minagri para fortalecimiento productivo de papas nativas y procesamiento y transformación de papas nativas (papa seca para exportación) y que es cuando ellos se fortalecen y organizan para sacar adelante los proyectos en los que participan. Siendo la única de las asociaciones del distrito de pazos que gana este tipo de adjudicaciones por parte del estado al ser un modelo de asociación y trabajo comunitario.

Esta mantiene a la misma directiva desde hace 17 años que ha sido reelegida cada 4 años; estando ya en su quinto periodo a cargo del señor Juan Huanasca en el cargo de presidente de la asociación. Las ventas de sus productos son canalizadas a través de 2 mayoristas de Lima, tratando siempre de vender de forma conjunta y conseguir un mejor precio.

Aun así, vemos que a la Asociación de productores agropecuarios de pazos tiene muchas posibilidades de mejorar en gestión agrícola y lograr tener una estructura con personal administrativo, dado que los proyectos de mejora y transformación productiva se lo requerirán.

### **5.3.2. Estructura organizacional y talento humano**

Los más de 30 socios son netamente agricultores de papas nativas y otros productos andinos como ulluco, maca, mashua por citar algunos con años de experiencia, todos son propietarios (poseionarios) de sus terrenos y no poseen maquinaria alguna, que sería el próximo reto de la asociación.

A través de la asociación adquieren sus insumos (fertilizantes y agroquímicos) como bloque para abaratar sus costos. Manejan una estructura ligera a través de la directiva y ninguno recibe sueldo o prima adicional por hacer el trabajo de la misma, todo es con el fin de negociar y comprar como bloque además de mantenerse unidos para participar en los proyectos de fondos concursables.



En resumen, la directiva está conformada y elegida para el periodo 15/07/2016 – 14/07/2020 por:

- Juan Crisóstomo Huanasca Hilario (DNI: 23683868) – Presidente
- Mauro Eulogio Rivera Ortiz (DNI: 23700673) – Vicepresidente
- Brigida Hidalgo Avila (DNI: 40476611) – Secretaria
- Alcides Romero Linares (DNI: 20121001) – Tesorero
- Pío Quilca Coronacion (DNI: 23673274) – Fiscal
- Delia Dolora Soto Linares (DNI: 23033721) – Vocal

### 5.3.3. Situación jurídica

Como se ha detallado en los puntos anteriores la situación jurídica de la asociación es estable y no tiene ningún inconveniente y su directiva en conjunto está de acuerdo con el modelo de negocio planteado. Y está plenamente conformada con un estatuto y todas las normas de ley.

### 5.4. Conclusiones: principales fortalezas y debilidades (Matriz EFI)

Se realizó un análisis interno de la organización para conocer y evaluar las fortalezas y debilidades más relevantes que nos permitan elaborar estrategias para los procesos internos a través de las siguientes herramientas:

**Tabla V.8. Matriz Cadena de valor**

		<b>Fortaleza</b>	<b>Debilidad</b>
<b>Actividades de soporte</b>	<b>Infraestructura de la empresa</b>	Sistemas de TI y decisión para la dirección	-
	<b>Gestión de recursos humanos</b>	Formación de capacidades	-
	<b>Desarrollo de tecnología</b>	Desarrollo de nuevos productos con características únicas	-
		Capacidad disponible de empresas prestadoras de servicios	-
	<b>Compras</b>	Eficiencia logística y de costos	Liquidez
<b>Actividades primarias</b>	<b>Logística de entrada</b>	Calidad de materia prima	Just in time
	<b>Operaciones</b>	Control de calidad	Nivel de productividad
	<b>Logística de salida</b>	Red de distribución	Entrega rápida Agilidad en trámites de exportación
		<b>Marketing y ventas</b>	Fijación de precios
			Contratos de mercado
	<b>Servicio</b>	Feedback para mejora continua	-

Fuente: Autores de esta tesis

A través del análisis interno de la cadena de valor desarrollado por Michael Porter se han identificado fortalezas y debilidades en las diferentes actividades del negocio

propuesto, para más adelante poder identificar nuestra ventaja competitiva y así diferenciarnos de los competidores.

**Tabla V.9. Matriz de Auditoría de Recursos y Capacidades existentes**

<b>Recursos y capacidades existentes</b>	<b>Debilidad</b>	<b>Indiferente</b>	<b>Fortaleza</b>
<b>Recursos físicos</b>			
Extensión agrícola			X
Infraestructura	X		
Activos fijos			X
<b>Recursos intangibles</b>			
Tecnología			X
Bases de datos		X	
Contacto con posibles clientes			X
<b>Recursos humanos y habilidades</b>			
Know how			X
Modelo organizacional contrato de cooperación empresarial		X	
Capacidades			X
<b>Recursos financieros</b>			
Liquidez	X		
Capacidad de endeudamiento		X	
Acceso a otros recursos		X	

Fuente: Autores de esta tesis

Se han podido identificar los tipos de recursos y clasificarlos como debilidad o fortaleza en la matriz de análisis interno para el negocio propuesto. Se concluye que se tienen como principales fortalezas los recursos físicos, intangibles y humanos, mientras que los recursos financieros representan la principal debilidad.

**Tabla V.10. Matriz EFI**

Factores determinantes del éxito	Peso	Calificación	Peso ponderado
<b>Fortalezas</b>			
Eficiencia en los costos	0,10	3	0,30
Know how	0,11	4	0,44
Eficientes estudios de mercado	0,12	4	0,48
Desarrollo de nuevos productos	0,10	4	0,40
Formación de capacidades	0,08	3	0,24
<b>Debilidades</b>			
Situación financiera razonable	0,10	1	0,10
Incremento en las ventas	0,12	1	0,12
Infraestructura	0,10	2	0,20
Condiciones de trabajo	0,10	2	0,20
Agilidad en trámites de exportación	0,07	2	0,14
<b>Total</b>	<b>1,00</b>		<b>2,62</b>

Leyenda:

4	Fortaleza mayor
3	Fortaleza menor
2	Debilidad menor
1	Debilidad mayor
2,50	$4 + 1 = 5 / 2 = 2.50$
> 2.50	El entorno interno es favorable para el negocio propuesto
< 2.50	El entorno interno no es favorable para el negocio propuesto

Fuente: Autores de esta tesis

De la matriz EFI podemos concluir que el entorno interno de la organización es favorable para el negocio propuesto, teniendo como principal fortaleza eficientes estudios de mercado (planificación) y como principal debilidad el pronóstico en el incremento de ventas teniendo en cuenta la cuota inicial de mercado.

## CAPITULO VI. PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO

### 6.1. Matrices estratégicas y ventaja Competitiva

#### 6.1.1. *Misión, visión y valores de la empresa acopiadora, procesadora y exportadora de mashua*

**Misión:** generar valor de manera sustentable con responsabilidad social, desarrollando mercados de insumos vegetales de calidad ecológica con valor agregado para la industria cosmética mundial, ofreciendo insumos naturales para el cuidado personal y bienestar, promoviendo un estilo de vida saludable.

**Visión:** ser una organización innovadora competitiva, que comercializa internacionalmente y está a la vanguardia de la industria cosmética natural, reconocida por la calidad de sus productos y sus relaciones comerciales duraderas, siendo la mejor opción para nuestros clientes y así poder contribuir al desarrollo de las familias rurales peruanas.

#### **Valores**

- Transparencia: actuar de manera clara y coherente, cooperando y brindando información fiable, útil y oportuna.
- Tratamiento justo de los negocios: generar alianzas estratégicas con nuestros proveedores y clientes, bajo el esquema ganar – ganar.
- Gestión de riesgos: cultura preventiva, de control y tratamiento de impactos, sostenibilidad medioambiental, biodiversidad, finanzas.
- Confianza: generar credibilidad, desarrollando relaciones de largo plazo.
- Responsabilidad social: contribuir al desarrollo y fortalecimiento de las cadenas productivas.
- Innovación: investigación y desarrollo, personal capacitado, tecnologías limpias.
- Calidad: garantía de calidad y seguridad de los productos, certificaciones.
- Comunicación: establecer un canal estratégico de comunicación con los grupos de interés, relaciones públicas.

#### 6.1.2. *Decisión de estrategia según ventajas competitivas de Porter*

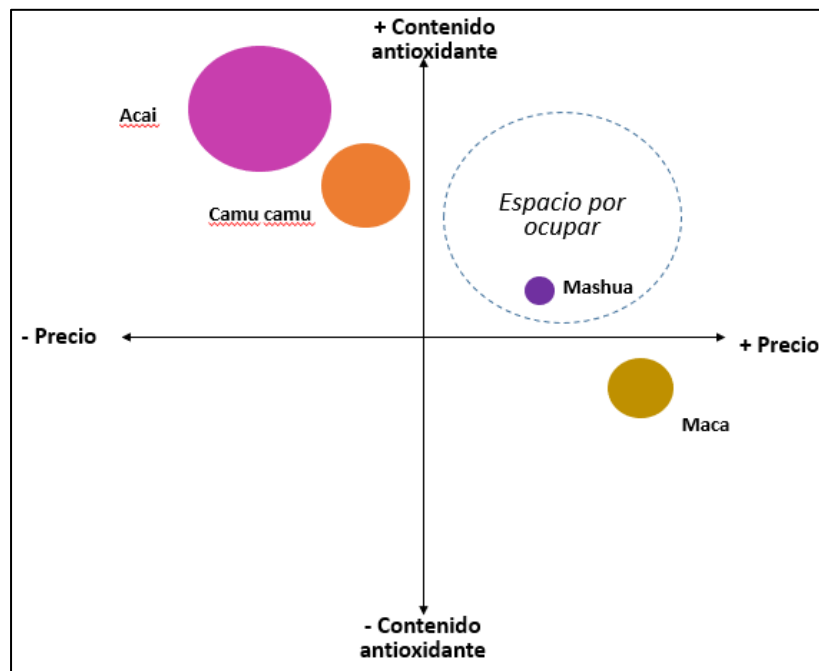
Porter identificó tres estrategias genéricas: costos bajos, diferenciación y nicho de mercado, de las cuales el modelo de negocio define cuál de ellas se adoptará de acuerdo a la ventaja competitiva.

El polvo atomizado de mashua es un producto nuevo con beneficios importantes, sus propiedades antioxidantes tanto en calidad como en contenido hacen de éste un producto atractivo para el nicho de los transformadores de cosméticos naturales anti- edad, la mashua presenta un potencial con su capacidad antioxidante y cantidad de compuestos fenólicos y vitamina C.

Nuestro modelo de bionegocios es sustentable tanto social, medioambiental y económicamente, cumpliendo con los principios de biocomercio, además se está considerando un precio medio/alto, por ello la estrategia genérica será la de nicho de mercado.

El objetivo es como determinar nuestra mejor estrategia competitiva, para esto utilizamos la herramienta de análisis matriz de posicionamiento. El tema de la mashua negra es un poco sofisticado por ello tomamos en cuenta dos variables para la matriz, la primera es el contenido de antioxidantes y la segunda los factores étnicos externos, por tanto con estas herramientas hemos podido encontrar un espacio por ocupar, la estrategia competitiva es la que nos ayuda a determinar cuál variable nos conviene más.

**Figura VI.1 Matriz de posicionamiento A**

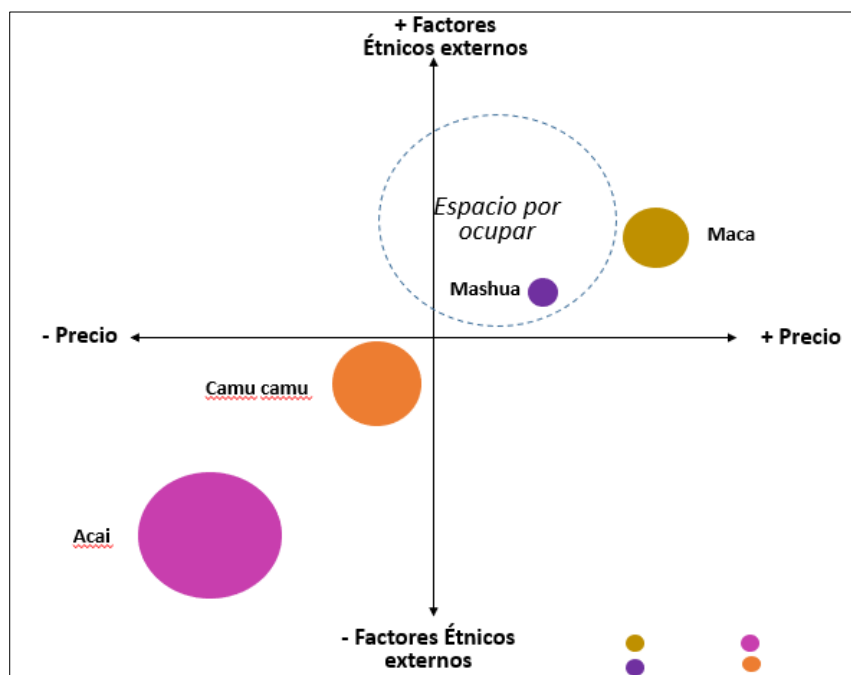


Elaboración: Autores de esta tesis

En esta primera matriz tenemos dos variables importantes el contenido de antioxidantes y el precio, el contenido de antioxidantes es la concentración de principios activos como

los polifenoles y la vitamina C, para este contenido de antioxidantes se investigó como están los productos sustitutos que son la maca, el camu camu y el acai, la maca esta en el cuadrante de más precio pero menor capacidad antioxidante, el mercado está pagando un precio mayor por la tendencia que hay del biocomercio, es por ello que nos dimos cuenta que esta variable no es la única que nos ayuda a definir nuestra ventaja competitiva, por tanto esta matriz no funciona para nuestro negocio, entonces cambiamos de variable por el factor étnico externo, de tradición e identidad cultural ancestral que está buscando el mercado.

**Figura VI.2 Matriz de posicionamiento B**



Elaboración: Autores de esta tesis

En esta segunda matriz nos dimos cuenta por qué está muy bien posicionada la maca, por otro lado el acai y el camu camu tienden a la baja de precio porque ya se están vendiendo como producto commodity o como cualquier fruta porque ya pasaron de moda, sin embargo tienen un buen mercado porque la gente todavía lo consume, con la mashua tenemos espacio por ocupar por nicho o por diferenciación, hemos tomado la decisión de la estrategia por nicho ya que la mashua es un cultivo andino que todavía no está maduro en el mercado, se tiene que investigar más, el camu camu y el acai se conocen hace más de 20 años, la mashua como tal tiene poco tiempo en el mercado y

es usada en otras industrias, es reciente en la industria cosmética, mientras el desarrollo del producto demora, podemos ganar el mercado en el contexto del biocomercio como barrera de entrada, por ello nuestra alianza con ASPAPA, estamos planteando un negocio solidario e inclusivo para así poder obtener un mejor precio, a partir de este nicho de mercado por diferenciación según Porter, nuestra estrategia va por el lado del factor étnico. A continuación, las estrategias complementarias a Porter:

**Estrategia de lanzamiento:** desarrollo e investigación del producto, si para iniciar el proyecto no se cuentan con recursos para I+D, se tiene que construir una barrera de entrada, es por ello que la alianza con ASPAPA forma parte del modelo de negocio.

**Estrategia de integración:** integración horizontal hacia adelante por ello estamos tercerizando, es un esquema de colaboración con otros, no es vertical porque en ese escenario nosotros haríamos todo, desde el cultivo, el proceso, lo cual no es factible. Es integración hacia adelante porque tenemos que concentrar esfuerzos desde el acopio hacia adelante por priorización de costos, es por ello que se ha diseñado un esquema de colaboración entre ASPAPA, el servicio de maquila y el mercado.

**Estrategia según la competencia:** seguidor de productos sustitutos como la maca, los especialistas son los desarrolladores y transformadores del producto final.

**Tabla VI.1. Estrategias competitivas complementarias**

Estrategia	Elección
Según Lanzamiento de producto (Matriz Ansoff)	Desarrollo de producto
Según comportamiento de la competencia	Seguidor (productores de polvo atomizado de maca)
Según crecimiento de la empresa nueva	Integración horizontal hacia adelante.

Elaboración: Autores de esta tesis

### **6.1.3. Matriz FODA Cruzada y priorizada de factores FODA**

La matriz FODA como herramienta estratégica refleja las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas como resultado del análisis del entorno externo e interno de la empresa y el mercado. En ese sentido se muestra a continuación la matriz FODA que consolida los factores más relevantes desarrollados en los acápites anteriores y así determinar la relación entre oportunidades y recursos, así como las capacidades y ventajas que nos diferencien de la competencia.

**Tabla VI.2. Matriz FODA**

	<b>Fortalezas</b>	<b>Debilidades</b>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Know how en la producción de materia prima natural</li> <li>2. Tecnología disponible para generar valor agregado</li> <li>3. Alianza estratégica con miembros de la cadena productiva</li> <li>4. Eficiencia logística y de costos soportado por política empresarial</li> <li>5. Materia prima con componentes bioactivos requeridos por el mercado.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El producto no conocido en el mercado.</li> <li>2. Infraestructura limitada</li> <li>3. Abastecimiento continuo de la producción por estacionalidad.</li> <li>4. Empresa que recién ingresa al mercado.</li> </ol>
<b>Oportunidades</b>	<b>FO</b>	<b>DO</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tendencia del consumidor estadounidense por el uso de productos naturales</li> <li>2. Presencia de un TLC con EEUU, en donde Perú es un proveedor confiable</li> <li>3. Tecnologías emergentes caso e-commerce.</li> <li>4. Mercado Cosmética natural en alza</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Implementar nuevas certificaciones para apertura de mercado.</li> <li>2. Fidelización de clientes asegurando envíos y cargas programadas.</li> <li>3. Implementación de marketing digital para impulsar ingreso por ventas.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Campaña de sensibilización indicando los beneficios de la mashua en función a las tendencias.</li> <li>2. Plan de capacitación para productores asociados.</li> <li>3. Categorizar a productores diferenciándolos por productividad.</li> <li>4. Buscar socios comerciales o empresas con productos complementarios con canales de distribución establecidos.</li> </ol>
<b>Amenazas</b>	<b>FA</b>	<b>DA</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reglas complejas para la aprobación e ingreso al mercado estadounidense</li> <li>2. Nuevas tarifas e impuestos</li> <li>3. Importador / distribuidor o se arriesga en comprar productos nuevos en el mercado</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Desarrollo de nuevas presentaciones del producto que cumplan los requisitos de ingreso al mercado.</li> <li>2. Análisis de viabilidad económica financiera del negocio para ajuste de costos y gastos del proyecto.</li> <li>3. Inicio de operaciones con volúmenes bajos y en plataformas e-commerce para minimizar riesgos</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cambiar de mercado de destino</li> <li>2. Buscar alternativas de producto dentro de la canasta productiva de la asociación.</li> <li>3. Retiro del negocio</li> </ol>

Elaboración: Autores de esta tesis

De la matriz podemos determinar la estrategia a seguir y los objetivos de crecimiento, rentabilidad, orientación hacia el cliente y responsabilidad empresarial en la organización.

En ese sentido debemos indicar que el polvo atomizado de mashua negra, si bien es cierto es un producto nuevo para el mercado y con un alto potencial comercial; representa un alto riesgo para los actores de esta cadena productiva y de mercado, sin embargo, últimamente los productos peruanos ingresan libremente al mercado



estadounidense aprovechando las preferencias arancelarias obtenidas en el marco del TLC y otros acuerdos comerciales, es por ello que se establece una estrategia genérica de nicho de mercado para el modelo de negocio.

#### **6.1.4. Formulación de Estrategias empresariales**

##### **Estrategias FO**

- Implementar nuevas certificaciones para apertura de mercado, debido a las preferencias del consumidor quienes buscan productos orgánicos, de comercio justo y certificados por entidades reconocidas.
- Fidelización de clientes asegurando envíos y cargas programadas, ajustando el plan operativo a las necesidades del cliente tanto en calidad como en volumen.
- Implementación de marketing digital para impulsar ingreso por ventas, aprovechando las plataformas e-commerce, para escalar a futuro el negocio a un modelo B2C, previa evaluación del comportamiento del mercado.

##### **Estrategias DO**

- Campaña de sensibilización indicando los beneficios de la mashua en función a las tendencias; mostrando las ventajas del producto a través de fichas técnicas, así como el acompañamiento a las empresas formuladoras en el lanzamiento de productos a base del insumo mashua.
- Plan de capacitación para productores asociados, teniendo como objetivo uniformizar y/o estandarizar labores de campo para fomentar la productividad del cultivo, así como las Buenas prácticas Agrícolas (BPA) como la base de futuras exigencias del FDA EEUU
- Categorizar a productores diferenciándolos por productividad; evaluando cada productor en función al volumen exportable, calidad de materia prima, y cumplimiento de procedimientos agrícolas indicados en planes y programas de capacitación.
- Buscar socios comerciales o empresas con productos complementarios con canales de distribución establecidos, con el objeto de gestionar adecuadamente los riesgos de la introducción de un producto nuevo en el mercado.

##### **Estrategias FA**

- Desarrollo de nuevas presentaciones del producto que cumplan los requisitos de ingreso al mercado; debido al dinamismo de este mercado, el cual exige nuevos parámetros motivado por las macro tendencias y hábitos de consumo variables.
- Análisis de viabilidad económica financiera del negocio para ajuste de costos y gastos del proyecto, lo cual permitirá controlar los posibles cambios en la legislación americana de manera rápida y eficiente,
- Inicio de operaciones con volúmenes bajos y en plataformas e-commerce para minimizar riesgos

### **Estrategias DA**

- Cambiar de mercado de destino, como estrategia frente escenarios desfavorables en el mercado de destino que se plantea en la presente investigación, siendo la primera opción los países resultantes de la macrosegmentación.
- Buscar alternativas de producto dentro de la canasta productiva de la asociación
- Retiro del negocio

### **6.2. Propuesta de negocio**

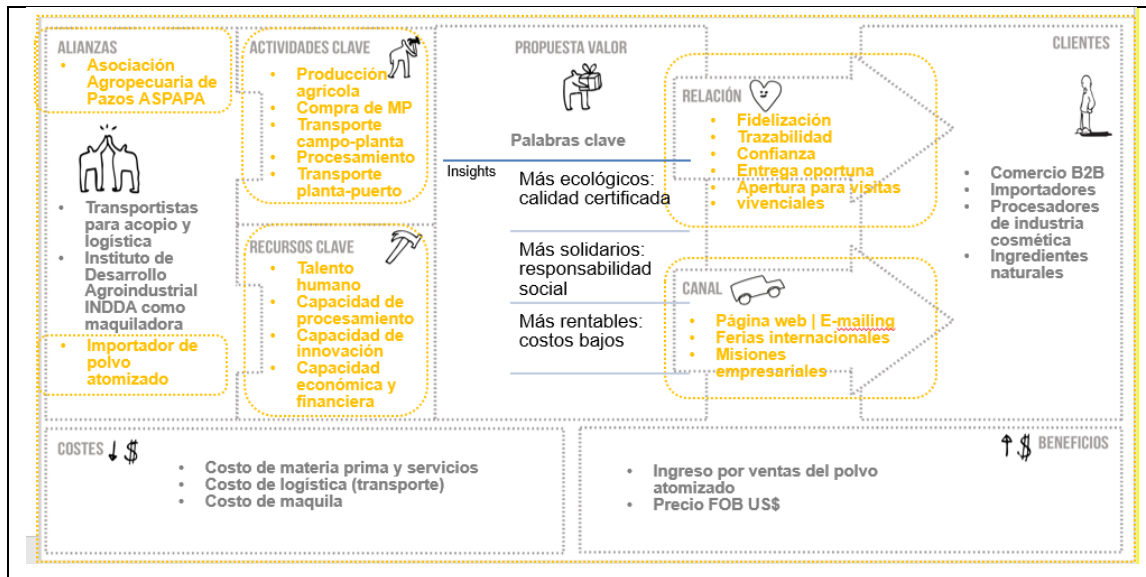
La propuesta de como se ha detallado en los capítulos anteriores está contemplada un contrato de cooperación empresarial con la Asociación de productores de Pazos, con lo cual continua en estudio sus competencias para poder abastecer la materia prima durante todo el año y así poder obtener una producción sostenida.

Promoviendo el polvo atomizado de Mashua como producto exportable, del cual puedan ser usados los principios bioactivos (capacidad antioxidante preventiva, glucosinolatos) otorgando un producto versátil para la industria cosmética (negocio B2B) con una propuesta de valor de nicho de mercado.

Este insumo es ofertado para la producción de cremas cosméticas antiedad con origen de producción orgánica, social y valor compartido. Para lo cual hemos diseñado como autores de este plan de negocios el siguiente modelo Canvas.

6.2.1. Modelo de negocio según CANVAS para la exportación de polvo de mashua atomizado.

Figura VI.3 Matriz CANVAS



Elaboración: Autores de esta tesis

El objetivo de la herramienta CANVAS es poder identificar los bloques “foco”, es decir a partir de dónde empezar con nuestro negocio, tenemos seis bloques, pensando en la estrategia Porter de nicho de mercado, tenemos que empezar por la alianza con ASPAPA y con la relación con el cliente, una vez identificados los bloques de interés podemos establecer un orden, nuestro punto de partida es en el bloque de relacionamiento, siguiendo el bloque de operaciones, recursos claves, otra actividad importante es el marketing donde no podemos dejar de invertir, por ello nuestro relacionamiento con un solo cliente que tiene que tener el GAP, nuestro cliente busca productos ecológicos con historia, este cliente tiene un GAP inclusivo-solidario.

Nuestra propuesta de valor es abastecer de ingredientes naturales ancestrales con propiedades antioxidantes de origen étnico, apoyo a una comunidad rural y cuidado del medio ambiente, orientado al sector cosmético, a partir del cual se repotencia el desarrollo de cosméticos naturales para el cutis, cabello y cuerpo, otorgando un beneficio comprobado en los usuarios

### 6.2.2. Cadena de valor valorizada

La cadena de valor gira en torno a tres grandes ejes que interactúan para establecer el modelo final de negocios para la obtención del producto final. Pero en el caso de ASPAPA tiene la responsabilidad de producir como aporte al negocio y en el caso de la empresa (s) que adquieran la materia prima en presentación de polvo atomizado de mashua como ingrediente activo antioxidante la formulación, diseño y distribución de la crema cosmética.

De acuerdo a esto los autores del plan de negocios tenemos por responsabilidad del acopio, procesamiento y exportación de la materia prima, de la cual detallamos nuestros costos fijos y variables para los segmentos de producción transformación, almacenaje, transporte y exportación (FOB).

**Tabla VI.4. Cadena de valor valorizada**

<b>Actividades de apoyo</b>	Gestión de compras				22,012	<b>Margen neto</b>
					0.32%	
	Recursos humanos				15,900	
					0.23%	
	Infra estructura				500	
					0.01%	
TI e Innovación				0	0.00%	
Impuestos				514,687	1,107,514	
				7.46%	16.06%	
<b>Actividades primarias</b>	<b>Logística de entrada</b>	<b>Operaciones</b>	<b>Logística de salida</b>	<b>Marketing y ventas</b>	<b>Post venta</b>	
	1,342,214	3,928,389	6,373	10,500	0	
	19.46%	56.97%	0.1%	0.2%	0.00%	

Nota: se consideran datos de Estado de Resultados del año 10.

Elaboración: Autores de esta tesis

Las principales actividades generadoras de valor son la logística de entrada y las operaciones, sin embargo, no se debe dejar de invertir en marketing para fidelización de clientes con GAP social.

### 6.2.3. Principales factores clave de éxito y de fracaso

Dentro de los factores de éxito que podemos mencionar están los siguientes:

- La creciente tendencia del uso de productos orgánicos y provenientes de comercio justo para la industria cosmética natural. Pero sobre todo según las ruedas de negocio en las que participamos, la intención de que toda materia prima venga soportada por una historia y que sea sostenible con impacto social respetando al productor.
- La venta del polvo atomizado de Mashua como insumo antioxidante es utilizado para promover el desarrollo de la zona de acopio pues genera ingresos mediante un flujo productivo continuo, servicios complementarios, la generación de valor.
- El aprovechamiento de las ventajas comparativas de la comunidad de Pazos gracias a su ubicación geográfica, el contexto socioeconómico, y la experiencia de la comunidad.

Dentro de los factores de fracaso que podemos mencionar están los siguientes:

- La demora en la introducción de la Mashua (*tropaelum tuberosum*) como ingrediente inscrito para la cosmética natural, con el denominado INCI *name*.
- Las bajas barreras de entrada una vez que el producto esté inscrito en el INCI cosmetics son bajas pudiendo generar benchmarking por parte de otras empresas proveedoras del insumo.
- Requiere de una alta financiación para la producción continua del polvo atomizado por parte de ASPAPA.
- Demora en las certificaciones que solicite el cliente. Ya sean las señaladas por COSMOS (Ecocert) para materias primas orgánicas y/o las normas de inocuidad de la materia prima.
- Encarecimiento del costo del producto debido a que no se cuenta con accesos para retirar el producto del campo. Además de no contar con plantas procesadoras de polvo atomizado cercanas.

## **CAPITULO VII. PLAN DE NEGOCIOS**

El presente capítulo consolida la propuesta de tesis y se desarrolla el plan de marketing mix, y el plan de operaciones relacionadas al negocio, conteniendo en este último la estrategia de acopio, los servicios agroindustriales y la logística involucrada para la exportación del polvo atomizado de mashua.

### **7.1. Marketing mix del polvo atomizado de mashua**

Bajo la premisa que actualmente ninguna de las empresas del sector ejecuta la comercialización de polvo atomizado de mashua negra en el Perú, nuestra propuesta es buscar una estrategia de captación de clientes cualificados en un mercado existente de los ingredientes naturales acorde con las tendencias actuales, ya que estos clientes buscan alternativas nuevas para satisfacer la demanda creciente de productos antioxidantes para la industria cosmética. Con características específicas y de calidad, como por ejemplo que provengan de una producción orgánica, que cuenten con certificación, que provengan de un proceso inocuo, que estén respaldados científicamente de su capacidad y o contenidos de ingredientes activos para su uso cosmético.

#### **7.1.1. Posicionamiento y producto**

Para el desarrollo de la estrategia de posicionamiento de producto, se desea conseguir una imagen en donde se considere al polvo atomizado de mashua negra como un ingrediente natural alternativo para la industria cosmética, basado en los satisfactores y estudios presentados en capítulos anteriores, resaltando el carácter ancestral y producto de la biodiversidad peruana, indicando las características más distintivas del producto, las cuales son las siguientes:

- Insumo único de calidad con beneficios de composición de principios activos como antioxidantes, vitaminas, compuestos fenólicos, antocianicos, glucosinolatos y carotenoides, 3 veces más que el arándano, y otras fuentes utilizadas actualmente.
- Es un insumo de origen ancestral andino, acorde con otros productos fuertemente promocionados en la industria cosmética natural, acorde con las tendencias de consumo.
- La versatilidad de este producto y sus componentes activos, que facilitarían su uso en la industria farmacéutica, ya que evita las manchas solares y micosis fúngicas en países como Ecuador, Perú y Bolivia, zonas en donde se usa de esta manera.

- Este producto se comercializará como insumo para el mercado americano, bajo el modelo B2B, en presentaciones de bolsas de 5 kilos polietileno y cajas de cartón, con una fecha de caducidad no menor a 2 años, rotulado debidamente según exigencias de las autoridades americanas.
- El segmento objetivo son los laboratorios, procesadores industriales de cosméticos naturales, cadenas mayoristas de ingredientes naturales que utilizan ingredientes naturales para la formulación de cremas y productos cosméticos antienvjecimiento y de cuidado personal; siendo los más representativos los estados de New Jersey y New York con 33% de ingresos provenientes de la industria cosmética americana.

**Figura VII.1. Prototipo de polvo atomizado de mashua negra**



Elaboración: Autores de esta tesis

En cuanto a la marca, se exportará el polvo atomizado con certificado de origen, el uso de este intangible está avalado en el contrato de colaboración empresarial con ASPAPA, donde se nos permite usar la marca ASPAPA con la finalidad de que el cliente que transforme el producto cosmético pueda indicarlo en su producto final, promoviendo así el origen étnico de la materia prima que corresponde a la asociación ASPAPA.

### **7.1.2. Precio**

El proyecto se centrará en la innovación de producto con una estrategia de nicho de mercado y diferenciación por lo que el precio de venta FOB será de US\$ 52.6/kg<sup>22</sup>, resultado de la comparación de precios referenciales de mercado de otros ingredientes naturales para la industria cosmética como son el camu camu, maca y acai.

<sup>22</sup> Este valor fue determinado con el Flujo de caja del proyecto y respaldado de información en Veritrade, trademap y Alibaba.

**Tabla VII.1. Precios referenciales promedio de polvos atomizados**

Descripción	Unidad	Precio US\$	Fuente
Polvo atomizado de maca	Kg	78.4	Veritrade, 2018
Polvo atomizado de camu camu	Kg	44.5	Portal web Alibaba
Polvo atomizado de acai	Kg	35	Portal web Alibaba

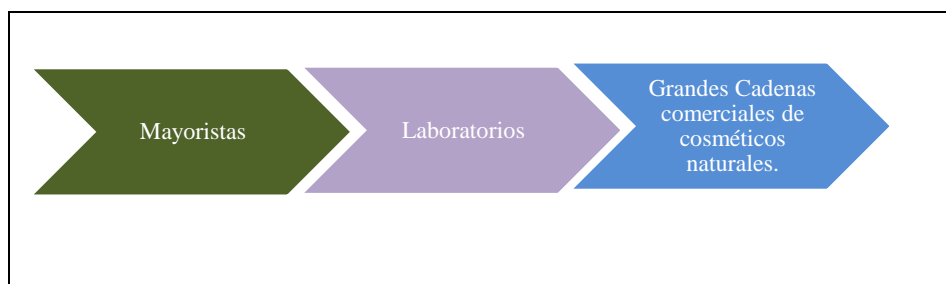
Elaboración: Autores de esta tesis

Asimismo, el precio de compra de la materia prima fuente para el polvo atomizado, brindado por la asociación de productores agropecuarios ASPAPA, será de S/2.00 / kg en chacra, valor muy por encima del valor del mercado obtenido por la asociación, la razón de esta estrategia del plan de negocio, radica en fomentar la productividad y asegurar la compra de todo el volumen de producción de mashua negra que servirá como insumo para el producto diseñado.

### 7.1.3. Plaza

El mercado definido es Estados Unidos. Para poder colocar el producto en el exterior se desarrollará una distribución selectiva, tomando en cuenta que se comercializará a negocios que desarrollan cosméticos con ingredientes naturales. Los canales utilizados en esta industria son: mayoristas, laboratorios formuladores y grandes cadenas comerciales de cosméticos naturales, ya sean multinacionales que cuentan con una división de cosmética natural o empresas medianas o pequeñas que compiten en este sector.

**Figura VII.2. Canales de distribución**



Elaboración: Autores de esta tesis

Asimismo, tomaremos en cuenta dos canales de venta: canal físico y canal virtual (online). Los expertos recomiendan la venta online en la etapa de introducción de la empresa, con la finalidad de conocer todo el componente étnico, andino y de historia con el que cuenta nuestro insumo elaborado íntegramente de Mashua negra.



#### **7.1.4. Promoción**

Los productos de origen natural son demandados por personas que buscan y se informan de las propiedades que tiene cada producto, son personas que están disponibles a pagar un precio mayor. En tal sentido, la promoción del producto se llevará a cabo de la siguiente manera:

- **Publicidad:** Se creará una página web y redes sociales como medios de promoción para nuestra empresa que recién ingresa al mercado con un producto innovador. El mensaje de promoción está enfocado al abastecimiento de un ingrediente natural ancestral orientado al sector cosmético, 100% natural con características antioxidantes de origen étnico, apoyo a una comunidad rural y cuidado del medio ambiente. Basado en los siguientes hitos:
  - El contenido de valor que resalte el origen del producto en la página web, y redes sociales a través de videos de la zona de producción, estudios validados, y potencial como ingrediente natural para la industria destino.
  - Construcción de lista de suscriptores
  - E-mail Marketing
  - Storytelling: *“El polvo atomizado de mashua es un ingrediente nativo de los andes peruanos, de calidad ecológica que genera valor compartido a la comunidad de Pazos bajo los estándares del biocomercio, propone repotenciar el desarrollo de la industria cosmética natural entregando beneficios de los principios activos antioxidantes para el cuidado de la piel”.*
- **Relaciones públicas:** participando en eventos nacionales teniendo como estrategia de internacionalización el apoyo de Promperú en exhibiciones como Expo alimentaria, industria Perú (manufacturas diversas – cosméticas), FIBELLA, entre otras.
- **Promoción de ventas:** Se participará en misiones empresariales, ferias internacionales especializadas como In – Cosmetics, Vivaness, Cosmoprof, entre otras descritas en el punto 2.2.4 de la presente tesis.

#### **7.1.5. Políticas de ventas, créditos y cobranzas**

El personal de comercialización se encargará de las ventas y cobranzas, la forma de pago será al contado mediante depósito bancario de la entrega de la mercadería y presentación de documentos para el puerto de destino. La compra de materia prima

procedente de la Asociación de productores agropecuarios de Pazos se realizará mediante una liquidación de compra emitida por la asociación.

Por tratarse de un negocio de acopio, procesamiento y exportación, la compra de la materia prima (mashua negra) se realizará al contado y de forma gradual según el programa de cosechas y disposición de la materia prima en el almacén, de igual forma el servicio de procesamiento se cancelará según especificaciones del INDDA; 50% al ingreso de la materia prima y 50% al terminar el procesamiento según parámetros de calidad solicitados.

#### **7.1.6. Presupuesto en marketing para la exportación de polvo atomizado de mashua**

En la etapa de introducción de la empresa, se priorizarán actividades estratégicas de promoción y posicionamiento como la creación de una página web y participación en ferias especializadas, relaciones públicas, lo cual asciende al monto de \$ 5,000.

Una vez posicionada la empresa se asignará un presupuesto en relación a la proyección de ventas, que cubrirá la publicidad online, mantenimiento de pág. web, generación de contenidos fomentando los principios de biocomercio, *storytelling*, y la propuesta de valor del polvo atomizado como insumo para la industria con el objetivo de mantener una presencia en el mercado. Este presupuesto anual tendrá un monto de \$ 5,500 dólares según cuadros siguientes:

**Tabla VII.2. Inversión Inicial para Plan de Marketing**

<b>Actividad</b>	<b>Monto Total</b>
Creación de pág. Web	\$ 2,000.00
Gastos de Viaje EEUU	\$ 3,000.00
<b>Total</b>	<b>\$ 5,000.00</b>

Elaboración: Autores de esta tesis

**Tabla VII.3. Presupuesto Anual para el plan de marketing**

<b>N°</b>	<b>Actividades del presupuesto</b>	<b>Ejecución</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo unitario</b>	<b>Monto total</b>
1	Mantenimiento de pág. web	Mensual	12	125	\$ 1,500.00
2	Gastos de Viaje EEUU ferias	Enero y julio	2	1,500	\$ 3,000.00
3	Promoción en ferias nacionales	Marzo y agosto	2	1,000	\$ 2,000.00
<b>Total</b>					<b>\$ 5,500.00</b>

Elaboración: Autores de esta tesis

## **7.2. Operaciones de acopio**

### **7.2.1. Estrategias y políticas de acopio**

Trabajaremos en diversas etapas desde la producción mediante un contrato de colaboración empresarial con la Asociación de productores agropecuarios de pazos – ASPAPA, en la cual formaremos una alianza para llevar adelante la operación del plan de negocio, manteniendo la individualidad de ambas sociedades, donde nos distribuiremos las inversiones, control, responsabilidades, gastos y beneficios según corresponda.

#### Estrategias de inicio del negocio:

ASPAPA cuenta con el RUC N° 20600629787 con dirección legal Cal. Tayacaja Nro. Sn (S.66571170, 2cdra del Parq. Principal), en la cual elaboraremos un contrato de colaboración empresarial (Ver. Anexo 8) para esto según la entrevista a expertos al presidente de la asociación siembran un aproximado de 3 a 4 ha a un costo de producción estimado de entre S/. 3,000 a S/. 4,000 soles, para lo cual según el flujo estimado del negocio requerimos que la asociación inicie con 20 ha.

ASPAPA siembra más de 50 ha de papas nativas de forma recurrente y anual con una inversión superior a los S/. 9,000 soles por ha, para lo cual no representa ningún efecto económico llevar a esta condición de siembra y cambio de cultivo de papa nativas por mashua, pero para fines del ejercicio asumiremos que no vamos a alterar sus siembras tradicionales y vamos a incrementar su frontera agrícola con las tierras que poseen disponibles o las que se encuentran en descanso.

Para lo cual el monto estimado de inversión de capital si colocamos nosotros el 100% de la inversión como adelanto serían para las 20 ha un total de S/. 80,000 soles, un aproximado al tipo de cambio (S/. 3.33 soles) serían USD 24,000 dólares, de esta manera cubriríamos los costos iniciales del proyecto como parte de pago de la compra de la cosecha y así establecer las siembras requeridas para el año 1. Este valor se incluye dentro del capital de trabajo señalado como inversión en el año 0.

Pero estas actividades de inicio no solo conllevan al monto de instalación y manejo del cultivo si no a las operaciones de planificación que llevan el incremento de estas áreas.

Para lo cual estableceremos un plan de trabajo desde el año 0 que incluye esta inversión de capital.

Las actividades a realizar por ASPAPA según manejo del cultivo serán las siguientes y estarán costeadas al 100% por la empresa que representan los autores de esta tesis según el contrato de colaboración empresarial contra el pago de las cosechas mediante una liquidación de compra hasta completar el monto entregado:

- Levantamiento y mapeo topográfico de las áreas a sembrar.
- Plan de siembras y cosechas (supervisor de campo)
- Adquisición de semilla certificada de ARB – 5241
- Fertilizantes (gallinaza, compost y foliares)
- Preparación del terreno (ingreso de maquinaria agrícola)
- Programación de jornales de siembra, Deshierbos, aporques.
- Acompañamiento en la cosecha y selección.

Estrategias de fidelización:

Para asegurar la viabilidad del negocio y asegurar a ASPAPA como empresa colaboradora para la obtención del polvo atomizado vamos a implementar las siguientes estrategias de fidelización:

- Adelanto de pagos para inversión de siembra contra la cosecha durante el año 0.
- Compra de la materia prima sobre el precio de mercado en campo el cual según la entrevista a expertos es de 1 sol en la época de mayor demanda, para el flujo del negocio se ha considerado un precio máximo de 2 soles durante los 10 años del proyecto. Que además incluye los sacos de polipropileno que serán entregados por la empresa conformada por los autores de esta tesis.
- Asistencia técnica otorgada por el técnico supervisor de campo, con la finalidad de optimizar los procesos y elevar su productividad por ende maximizar sus ganancias.
- Mejoramiento del almacén de campo para optimizar nuestras operaciones de colaboración empresarial.
- Biohuertos y talleres educativos para los niños de los asociados, labor realizada por el supervisor de campo los días sábados.

- Adicionalmente destinaremos el 10% de nuestras utilidades a actividades de mejoramiento de la comunidad en los tópicos social, ambiental y educativo.
- La asociación contará con el técnico residente de campo destinado a optimizar los procesos de siembra, cosecha de la mashua, pero este también podrá articular el manejo y la asistencia técnica de los cultivos de la asociación.

Las estrategias y políticas de acopio estarán comprendidas en un procedimiento de cosecha y selección en campo, ensacado, y traslado al almacén de la asociación para su traslado hacia la planta de procesamiento.

- **Cosecha y selección en campo:** Las principales directrices establecidas en el procedimiento de cosecha y selección son:
  - Seleccionar la materia prima teniendo en cuenta que no debe haber producto enfermo o con hongos provenientes de campo. La tolerancia por saco debe ser 0%.
  - La cosecha no discriminara la clasificación por tamaño, dado que todos son permitidos siempre y cuando no se encuentren trozados o en partes, solo se ensacarán mashuas enteras. La tolerancia por saco debe ser menor al 5%.
- **Ensacado:** el parámetro de peso de saco debe ser máximo de 50 kg. y no mayor a 90 kg. como se estipula en la práctica normal el día de hoy. Esto permitirá un eficiente manipuleo, traslado y acopio. De acuerdo a nuestras cotizaciones e información recabada en la entrevista a expertos, los sacos de polipropileno de 50 kg. tienen un costo unitario de \$ 0.06 dólares por saco. Estos serán asumidos por la empresa que será creada producto de este plan de negocio.
- **Traslado al almacén de campo:** El traslado se realizará el mismo día de la cosecha evitando que los sacos se queden expuestos al ambiente con posibilidades de que caigan lluvias y el producto pueda deteriorarse.
- **Almacenaje:** Los sacos serán apilados en bloques no mayor a 4 sacos de altura y diez de base con espacio de 1 metro entre bloque para permitir su aireación; la materia prima no sufre ninguna alteración en su composición solo la pérdida de peso por deshidratación en el almacén de campo. Los bloques deben ser correctamente identificados indicando su peso de ingreso, día de cosecha, lote de procedencia, agricultor beneficiado y parámetros de calidad que deben estar por debajo de los estándares antes mencionados.

En función a la salida de la mercadería del almacén de campo se efectuará la liquidación por la materia prima cosechada. En este punto crítico termina la responsabilidad de ASPAPA ante el contrato de cooperación empresarial.

### ***7.2.2. Incorporación de tecnología productiva y acompañamiento técnico***

Una de las principales aristas de nuestro plan de negocio es el compromiso contractual con ASPAPA en la cual como empresa que formaremos los autores de este plan de negocio, donde no solamente adquiriremos la materia prima por encima del precio de mercado como un apalancamiento de compromiso, si no que a su vez cumpliremos con las practicas establecidas en el biocomercio y el protocolo de Nagoya, incorporaremos tecnología y manejo productivo debido que el día de hoy ASPAPA cultiva la mashua con un manejo casi silvestre, que implica una selección de semilla de sus mismos campos, 2 deshierbas, 1 aporque y aplicación de materia orgánica como guano o gallinaza.

Se proponen en los términos de aportes a ASPAPA un técnico residente que promoverá de forma gradual el manejo técnico del cultivo, incorporando el empleo de compost, el uso de semilla con una mejor selección con una mayor pureza del cultivar ARB – 5241, el uso de nutrientes foliares a base de extractos foliares con una meta del incremento anual en la producción del 8%.

Se realizarán pruebas de manejo cultural como el incremento o disminución de densidades, la ejecución de pre-aporques y aporques más temprano para favorecer la tuberización. Y se empleara la mecanización para favorecer la mejor preparación del suelo como ya lo vienen haciendo en los cultivos de papa.

El acompañamiento técnico aportara un manejo organizado priorizando la agricultura orgánica - ecológica dentro de un plan de producción semanal escalonado para tener un abastecimiento continuo hacia la planta de procesamiento. Este tendrá como una de sus funciones el cumplir con el cronograma de siembras y cosechas, alertando a los productores de la asociación organizarse en las minkas<sup>23</sup> para la siembra y cosecha de la mashua de cada socio parcelero de ASPAPA.

El técnico residente estará afincado en la comunidad desde el inicio de operaciones de siembra y estará a disposición permanente de los comuneros asociados con el cultivo

---

<sup>23</sup> Concepto andino que sintetiza las relaciones de compromiso y complementariedad. Práctica común en que una comunidad o asociación se junta para realizar una actividad de trabajo con una devolución en el futuro inmediato.

de mashua. Tendrá como responsabilidad implementar las practicas culturales y productivas acordadas en el manejo con el gerente de la empresa y ASPAPA.

**Tabla VII.4. Presupuesto Anual para asistencia técnica**

N°	Descripción	Ejecución	Meses	Costo unitario	Monto total
1	Supervisor de campo	Mensual	12	125	\$ 11,194.03
2	Motocicleta rural	-	1	1200	\$ 1,200.00
2	Combustible	Mensual	12	80	\$ 960.00
3	Vivienda	Mensual	12	70	\$ 840.00
Total					\$ 14,194.03

Elaboración: Autores de esta tesis

### **7.3. Operaciones Agroindustriales**

Basados en la producción local y en la exportación del polvo atomizado de mashua negra a los mercados de nicho especializado en la formulación de productos a base de ingredientes naturales para la industria cosmética natural se deberán cumplir los siguientes lineamientos establecidos según requerimientos del cliente futuro y bajo las recomendaciones obtenidas en las entrevistas a expertos.

#### **7.3.1. Competencias distintivas**

Nuestra competencia distintiva es la capacidad de innovación mediante la generación de valor agregado a través de la atomización de principios activos de la mashua que resultan en un polvo deshidratado nos articula al mercado especializado externo de los ingredientes naturales altamente avanzado en temas de investigación y desarrollo, es por ello que su necesidad de constante búsqueda de productos innovadores que sean competitivos nos resulta atractivo para poder transformar la mashua, aprovechar eficientemente sus beneficios e incursionar en este sector.

El polvo atomizado de mashua presenta un perfil interesante con características de capacidad antioxidante sobresalientes respecto a otros tubérculos andinos como la maca y papas nativas e incluso presenta capacidad antioxidante similar al de frutos como el arándano o la fresa, la mashua negra en su fenotipo ARB - 5241 presenta 9800 µg Eq. Trolox /g (bh) por ABTS, comparado con arándano de capacidad antioxidante

hidrofílica con un valor de 9575  $\mu\text{g}$  Eq. Trolox /g (bh) por ABTS (Campos, Et al 2006, referenciado por Instituto Peruano de Exportadores Ipex, 2018).

La trazabilidad y certificación ecológica validarán que nuestras operaciones agroindustriales se desarrollan bajo el control de calidad requerido por los potenciales clientes.

**Tabla VII.4 Comparación de capacidad antioxidante con otros tubérculos andinos**

Descripción	Capacidad antioxidante ABTS ( $\mu\text{mol}$ Trolox equivalente /g m.s.)	Compuestos fenólicos (mg Acido gálico equivalente/ g m.s)
Mashua	280.1	18.8
Tarwi	202.6	12
Yacón	61	56.6
Oca	13.2	1.1

Fuente: Campos Et al, 2006

### 7.3.2. Políticas de operaciones agroindustriales

Las operaciones agroindustriales de acopio, atomizado, empacado, almacenamiento, distribución se realizarán bajo las siguientes políticas:

- Organización del trabajo mediante asignación de tareas, oportuna coordinación y colaboración entre los actores de la cadena, basados en la confianza, motivación, transparencia y control de las mismas mediante procedimientos y parámetros establecidos desde el ingreso al almacén de acopio.
- Reducción de costos, se buscará alcanzar la eficiencia operativa, mínimas mermas, mediante una buena gestión de proveedores y coordinaciones oportunas.
- Adecuada cadena de suministro, el diseño y análisis de la presente cadena de suministro se basan en la calidad requerida por nuestros clientes, el volumen, precio, oportunidad de entrega. Cada lote de carga vendrá con un manifiesto de características físicas y de procedencia marcando la trazabilidad de cada asociado de ASPAPA.
- Cumplimiento los requisitos del mercado americano en cuanto a calidad de ingredientes naturales determinados por la FDA y la Ley de Bioterrorismo, ser el mercado directo de destino. Asimismo, de operar para otro país solicitado por el cliente se cumplirán todas las normas requeridas por este mercado.



### **7.3.3. Costos relevantes de procesamiento y empaque del polvo atomizado de mashua**

Dentro los principales costos tenemos el servicio de maquila, el cual afecta directamente el costo de nuestro producto final polvo atomizado de mashua, el cual estará determinado principalmente por la tasa de conversión. Esta refiere a la cantidad de materia prima – mashua que ingresa a la planta y la cantidad que egresa como polvo atomizado. La relación según las pruebas prototipos y de desarrollo realizado en el INDDA están en el orden de 16.6: 1 partes de polvo atomizado. (Ver. Anexo N° 7)

Basados en la información anterior el costo de maquila abarca casi el 70% del costo total del producto en el cual también se incluye el costo de la materia prima utilizada para su obtención.

Debido al abastecimiento continuo de materia prima y procesamiento en el INDDA requerimos un almacén que contenga las especificaciones mínimas para la conservación del producto final como son parámetros de humedad y temperatura. El INDDA cuenta con este servicio y el almacén disponible para nuestra operación es de 32 m<sup>2</sup> con pallets para apilar las cajas con una altura máxima de 2.5 mts, a un costo por metro cuadrado de \$ 6.5 mensuales.

Señalar que el servicio de maquila incluye el embolsado, empaque y traslado interno al almacén arrendando dentro del INDDA. El INDDA realizará un procedimiento que podrá ser auditado por la empresa creada por los autores de esta tesis y podrán estar durante el proceso si así lo requieren con un personal permanente o estacional.

**Tabla VII.5 Cotizaciones de procesamiento**

Cotizaciones	Unidad de Medida	Valor unitario (\$)
Transporte campo – INDDA	kg	0,08
Servicio de maquila - INDDA	kg	1,74
Almacenamiento INDDA	m <sup>2</sup> / día	6.5
Bolsas aluminizadas y herméticas	Unidad x 5 kg	1.59
Cajas de cartón	Unidad x 20 Kg	0.75
Transporte INDDA - Callao	kg	0,03

Elaboración: Autores de esta tesis

### **7.4. Operaciones logísticas para la exportación del polvo atomizado**

La comercialización del polvo atomizado de mashua se realizará bajo la modalidad del incoterm FOB, nuestra empresa se encargará de acopiar y exportar en cargas consolidadas vía marítima asumiendo los trámites aduaneros y costos de almacenaje de

existir. Dado que al ser cargas secas consolidadas se trasladará al puerto del Callao según programa de las navieras, esta coordinación la realizará el cliente final.

Se considera arancel 0% gracias al TLC con EE.UU. Entre los requisitos más importantes de exportación a Estados Unidos tenemos:

- Certificado fitosanitario: se debe contar con el registro sanitario emitido por DIGESA para el ingreso de ingredientes procesados, el certificado emitido por SENASA es opcional según los requerimientos del cliente.
- Certificado de origen: se tramita en la Cámara de Comercio
- Conocimiento del Embarque: Para embarques por vía marítima deberá consignarse el documento de conocimiento del embarque incluye la matrícula del barco, puertos de carga y descarga, nombre del estibador y del consignatario, descripción detallada de la mercancía, cantidad, peso, número de bultos y su estado
- Factura comercial (por triplicado) la cual es emitida por el vendedor y refleja el valor FOB de la carga por unidad y total, junto con la descripción de la mercancía.
- Manifiesto de Carga Formulario de Aduana 7533 o Despacho inmediato de Aduana (Formulario 3461)
- Lista de bienes, conocido como packing list, es la relación de contenido completa de la información descrita en la factura comercial, en cuanto a la mercancía, y debe ser siempre emitido por el exportador.

#### Drawback

Para solicitar la restitución del IGV, nos acogemos al drawback para obtener la devolución del 4% del FOB exportado, correspondiente a las bolsas trilaminadas consideradas en el empaque del producto como insumo importado adquirido de proveedores locales.

#### ***7.4.1. Acopio en zona de producción***

Logística de entrada: se implementará procedimientos de compras y abastecimiento de materia prima el cual detalla el registro de proveedores (precios y tiempo de entrega), almacenamiento, control de inventario y transporte, ASPAPA estará a cargo del abastecimiento de la materia prima puesta en el punto de recojo en Huancavelica para su traslado a Lima.

Como se señaló anteriormente aquí es donde se realizará la liquidación a cada comunero por materia prima despachada al precio del contrato de colaboración para el abastecimiento de mashua negra.

Dentro del contrato de cooperación empresarial y basándonos en los beneficios percibidos por ASPAPA además del cumplimiento de la entrega de la materia prima, la asociación tendrá la plena disposición de recibir visitas e inspecciones y/o auditorías por parte del cliente final cumpliendo todos los parámetros involucrados en el acuerdo.

#### ***7.4.2. Logística de la zona de producción a la planta de proceso***

Producción: se contratará servicio de maquila de atomizado en plantas de industriales habilitadas con registro sanitario y acreditación HACCP, quienes cuentan con sus propios procedimientos de procesamiento y control de calidad. Se contará con un registro de proveedores, entre los cuales figura el Instituto de desarrollo agroindustrial INDDA-UNALM, la empresa Aromas del Perú, Inka Terra Group, Biológica, Andean Taste (Ver Anexo N° 5).

Se ha tomado como referencia la capacidad instalada del INDDA (20 litros/hora – 48 TN/año) ya que con ellos se realizaron los prototipos, cuentan con el servicio de almacenaje disponible y tienen capacidad ociosa determinada y corroborada por la entrevista a expertos.

De acuerdo al flujo de producción si el INDDA en 5 años no amplía su capacidad instalada y de acuerdo a la viabilidad del proyecto los autores de esta tesis tendríamos que optar por tener otro proveedor para la maquila que cumpla con los parámetros establecidos por nuestro cliente futuro en mención.

#### ***7.4.3. Logística de la planta de proceso – puerto del Callao***

Logística de salida: se contratará el servicio de empaquetado de productos terminados y almacenamiento en las plantas de proceso mencionadas en el punto anterior, se implementará un procedimiento de traslado de carga, emisión de guía de remisión, se contratarán servicios de transporte para los traslados de Huancavelica a Lima y del punto de almacenamiento y despacho del puerto del Callao según la programación de la naviera establecida por nuestro cliente final.

#### 7.4.4. Costos del proceso logístico de exportación zona de producción - puerto callao

De acuerdo a lo descrito anteriormente debido a nuestra tasa de conversión, factor determinante para nuestra investigación los costos logísticos son:

**Tabla VII.6. Tarifa cotizada para servicio de transporte**

Costos de transporte	Unidad	Tarifa
Transporte Zona de producción – INDDA	\$ / kg	\$ 0.08
Transporte INDDA – Callao	\$ / kg	\$ 0.03

Elaboración: Autores de la presente tesis

Adicionalmente los costos que debemos asumir por envío de carga seca consolidada según información otorgada en la entrevista a expertos, los cuales serán liquidados en el precio de venta otorgado al cliente final son:

**Tabla VII.7. Gastos de trámites logísticos para la exportación**

Gastos de exportación	Montos
Certificado de Origen	\$60.00
Certificado Sanitario	\$40.00
Seguro terrestre	\$60.00
Costos de estiba	\$12.00
Servicios de exportación Aduana	250.00
Comisión de Agente de Aduana	\$120.00
<b>Total</b>	<b>\$542.00</b>

Elaboración: Autores de esta tesis

### 7.5. Organización para apoyar la producción del cultivo de mashua de ASPAPA

#### 7.5.1. Competencias distintivas

La competencia distintiva de la producción del cultivo de Mashua con ASPAPA radica en maximizar el potencial productivo y organizacional de la asociación, fundamentado en los siguientes puntos:

- La ubicación ideal para el desarrollo del cultivo, cumpliendo los requerimientos edafoclimáticos.
- Facilidad de ampliar la frontera agrícola ya que la asociación cuenta con 250 has, de las cuales 50 a 100 has estarían disponibles para el desarrollo del cultivo de mashua.
- Aumento de la productividad actual del cultivo debido a la facilidad de contratación de maquinaria agrícola, para la adecuada preparación del suelo y la facilidad para realizar los aporques que son fundamentales para favorecer la tuberización entre

otros sustentado por el fácil acceso a la zona de producción. Asfalto y afirmado de cada lote proporcionado por los socios.

- La experiencia acumulada por parte de la asociación como productora de papas nativas (incluyendo la mashua) lo que permite la asimilación de conocimientos técnicos brindados por capacitaciones por parte de la empresa aliada conformada por el equipo de tesis.
- La jerarquía vertical de la estructura organizacional de ASPAPA, lo que facilita la toma de decisiones por parte del presidente de la asociación, lo que permite el desarrollo de un plan productivo a largo plazo. Este es un punto crítico que facilitaría nuestras operaciones donde el Sr. Juan Huanasca es nuestro principal stakeholder.

### ***7.5.2. Políticas de operaciones agrícolas***

Las operaciones agrícolas del cultivo de Mashua están estipuladas bajo las siguientes políticas:

- Se realizará un contrato de colaboración empresarial entre la empresa formada por los autores de la presente tesis y ASPAPA.
- La Asociación de Productores Agropecuarios de pazos (ASPAPA) será la encargada de la producción de la mashua, para lo cual brindará las hectáreas disponibles como parte contrato de colaboración empresarial.
- La siembra se realizará mediante calendario de siembra previamente coordinado entre la asociación y la empresa nueva formada por el equipo de tesis, esto debido a los requerimientos de volumen de polvo atomizado por parte de los clientes, este plan productivo determinará las hectáreas a instalar, considerando una tasa de conversión de procesamiento de 6% por kg de materia prima cosechada (16,6: 1).
- Brindar capacitaciones y asesorías técnicas in situ a los agricultores de la asociación para el manejo del cultivo, a fin de obtener los rendimientos deseados cada año según la proyección de nuestro flujo, evitando mermas mayores al 8%, cifra límite contemplada en el plan productivo.

### ***7.5.3. Ubicación y tamaño del terreno agrícola***

ASPAPA se encuentra ubicada en el distrito de Pazos, provincia de Tayacaja en la Región de Huancavelica. La asociación cuenta con más de 250 hectáreas en total, y con

20 hectáreas disponibles para la siembra de Mashua desde al año 1, las cuales tendrían una productividad mínima promedio de 12 toneladas por hectárea, y con potencial de aumento con el manejo agronómico adecuado, que será el objetivo del plan productivo.

**Figura VII.3. Ubicación de la zona productiva de cultivo de mashua.**



Fuente: Seace (2018)

#### **7.5.4. Proceso de producción agrícola de mashua**

La mashua necesita de suelos profundos con alto contenido de materia orgánica, una temperatura que fluctúe entre los 6 y 14°C, una precipitación promedio de 950 mm al año. El ciclo vegetativo es de 8 meses. La época de siembra es de Julio a octubre

- **Preparación del terreno y siembra:** Se realiza el arado del terreno con discos, volteando el terreno a 30 cm un mes antes de la siembra para airear el suelo, eliminar malezas y plagas, este proceso en la actualidad de la comunidad no es completamente mecanizado. Luego se hace el nivelado, drenaje, para evitar encharcamientos y que conlleven a presencia de enfermedades. Luego se realiza el surcado con un distanciamiento entre surcos de 0.80 - 1.00 metro y la posterior siembra es manual y a una distancia de 25 a 30 cm y 20 a 30 cm de profundidad se coloca un tubérculo por golpe y se aprovecha a realizar el primer abonamiento con gallinaza y cal para luego realizar el tapado de la semilla.

La distancia entre plantas es de 0.4- 0.5 metros, de tal manera que se tengan 25 000 plantas por hectárea. En el transcurso del plan de producción se realizarán ensayos de poblaciones con la finalidad de reducir el distanciamiento a 0.3 metros

- **Deshierbo:** se realiza posterior a la emergencia del cultivo y de ahí en adelante esto para evitar la competencia innecesaria con la mashua, después del pre - aporque.
- **Pre- aporque:** se realiza a los 15 días después del 100% de la emergencia con la finalidad de favorecer la tuberización y promover el vigor intrínseco de la semilla.
- **Aporque:** Se debe realizar cuando la planta tiene 25 a 30 cm de alto, se realiza con la finalidad de facilitar la aireación y tránsito del agua de secano, adicionalmente sirve para incorporar la segunda dosis de gallinaza y compost, eliminar malezas, y fijar la planta al suelo para que tenga una mejor formación del tubérculo.
- **Fertilización:** Luego de la fertilización de fondo se realizan aplicaciones foliares cada 15 días, como complemento de la primera fertilización con te de compost a concentraciones de 1 litro por 200 litros de agua.
- **Riego:** se desarrollará por secano (riego por lluvia) el cual se concentra en los meses de noviembre a marzo, sin embargo, se contempla la necesidad de usar los campos que tiene riego por puquios<sup>24</sup> de la asociación, de acuerdo a la entrevista a expertos los meses críticos de siembra van de julio a setiembre. Para lo cual se empleará motobombas y mangas para favorecer el riego por surcos en estas parcelas cercanas.
- **Control de plagas y enfermedades:** Las plagas y enfermedades son un factor importante en la reducción del rendimiento del cultivo y la mashua no es la excepción. Por lo cual se debe de tener un calendario de aplicaciones de acuerdo a la aparición de las plagas, el señor Juan Huanasca nos indicaba que las principales plagas de la mashua son: Gusano de la hoja, Gorgojo de los andes, Pulgilla saltona y gusano alambre. Dentro de las enfermedades señalo que las más frecuentes son pudrición radicular conocida como fusarium. Este control será asistido por el equipo de tesis, quien velará por minimizar el riesgo en este aspecto con productos ecológicos y de corte orgánico, como son los extractos vegetales.
- **Cosecha:** Se inicia entre 6 a 8 meses luego de la siembra, es manual. Luego se procede a la selección del producto. Este es un punto crítico debido a la selección en campo del material donde debemos evitar la contaminación de la materia prima con productos contaminados por hongos.

---

<sup>24</sup> Vertiente de agua pura, manantial natural.

### 7.5.5. Estrategias de organización de apoyo a productores de ASPAPA

La empresa exportadora ejecutará un plan de organización de apoyo a productores de ASPAPA tal y como se detalla a continuación:

- Se realizarán charlas de sensibilización respecto al concepto y compromiso de asociatividad, lo que permitirá afianzar los lazos de compromiso para conseguir los objetivos trazados con la comercialización del polvo atomizado de Mashua.
- Se trabajará un programa de capacitaciones con los asociados cuyos temas estarían relacionados al manejo del cultivo de la Mashua. (fertilización, manejo de la sanidad, etc.)
- Se trabajarán las charlas de las normativas de las buenas prácticas correspondientes a las certificaciones para campos de manejo orgánico, a fin de crear conciencia y cumplirlas a cabalidad.

**Tabla VII.8. Programa de asistencia técnica por campaña agrícola**

N°	Asistencias Técnicas	Año 0						Año 1						
		Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul
1	Siembra y cosecha	X	X	X							X	X		
2	Programa de fertilización		X	X		X		X				X		
3	Programa fitosanitario				X		X		X				X	
4	Cosecha							X	X					
5	Labores de acopio y ensacado							X	X	X				

Elaboración: Autores de la esta tesis

### 7.5.6. Asistencia técnica para la producción agrícola y cosecha de mashua

La empresa exportadora del polvo atomizado de Mashua conformada por los autores de la presente Tesis, está comprometida con las Asociación de Productores Agropecuarios de pazos (ASPAPA) a brindar asistencia técnica durante cada campaña agrícola de Mashua desde la siembra hasta la cosecha, a fin de brindar un acompañamiento integral del cultivo, asegurando así la producción final requerida en el plan productivo.

Esta asistencia técnica se hace efectiva a través de:

- Cronograma de visitas técnicas,
- Supervisión de campo, por personal asignado por la empresa exportadora,



- Evaluaciones de plagas y enfermedades en la zona de producción, por parte del supervisor de campo.
- Registro de actividades y labores culturales del cultivo
- Diagnóstico y recomendaciones de fertilización y control sanitario, a través de programas al inicio de cada campaña, alimentado por la información recolectada de campo.

#### **7.5.7. *Articulación de la producción de mashua***

Para efectos de esta tesis la búsqueda de un socio como ASPAPA se justifica para no asumir el costo íntegro del negocio, que a su vez sirva como barrera de entrada para otras empresas dado que para efectos del Biocomercio regulado por el protocolo de Nagoya; ASPAPA tendría que recibir ciertos beneficios y que la colaboración empresarial responde a la necesidad de compartir el riesgo dado que el producto final será un polvo atomizado de mashua con trazabilidad respetando los principios del Biocomercio.

Este contrato de colaboración empresarial estará establecido por un determinado tiempo, el plazo propuesto es de 2 años renovables con renovación automática siempre y cuando no existan cambios en los alcances del contrato y hasta que se cumpla el plazo u horizonte del negocio a 10 años propuesto por los autores de esta tesis. Por lo cual se está considerando la venta del proyecto finalizando el año 10.

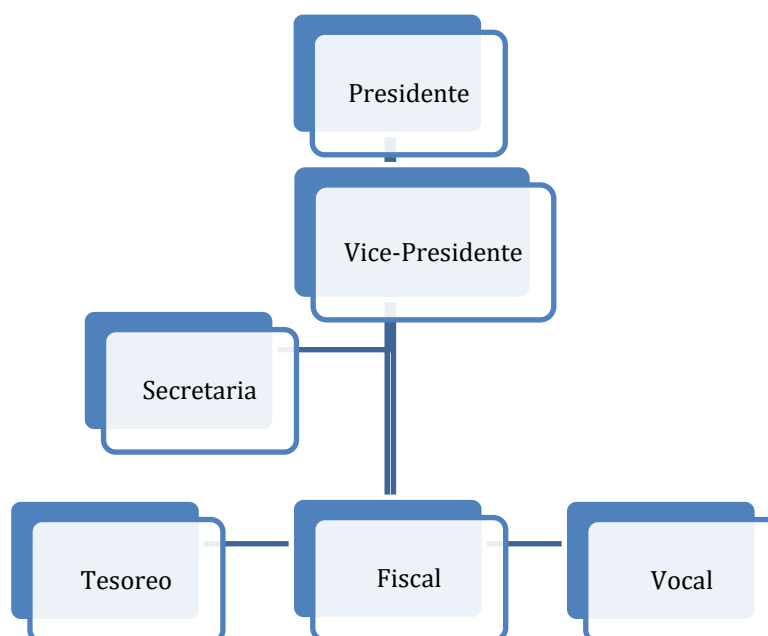
Finalmente, los contratos de colaboración empresarial están orientados a facilitar la obtención de un fin específico, participando en la actividad para alcanzar dicho fin (Seminario, 2007) donde la principal diferencia a un contrato asociativos es que ASPAPA ayuda a obtener el fin requerido por el contratante que es este caso será la empresa conformada por los autores de esta tesis. Entonces definimos como contratos de colaboración los que tienen por finalidad la consecución de un propósito común que este caso es proveer a la industria cosmética natural del polvo atomizado de mashua negra.

## 7.6. Organización y recursos humanos

### 7.6.1. Estructura organizacional del comité de productores de ASPAPA

La estructura organizacional actual de la asociación de productores agropecuarios ASPAPA es la siguiente:

Figura VII.4. Esquema organizacional ASPAPA



Elaboración: Autores de esta tesis

Actualmente conformado por los siguientes integrantes:

- Juan Huanasca (DNI: 23683868) – Presidente fundador (Ver. Anexo N° 4)
- Mauro Eulogio Rivera Ortiz (DNI: 23700673) – Vicepresidente
- Brígida Hidalgo Ávila (DNI: 40476611) – Secretaria
- Alcides Romero Linares (DNI: 20121001) – Tesorero
- Pío Quilca Coronación (DNI: 23673274) – Fiscal
- Delia Dolora Soto Linares (DNI: 23033721) – Vocal

Los cuales son elegidos en asamblea en el local comunal cada 4 años. El local comunal cuenta oficinas, sala de reuniones, un almacén de 2500 m<sup>2</sup> para la materia prima con tinglado y 100 m<sup>2</sup> para el almacenamiento de las semillas techado.

### 7.6.2. Estructura organizacional de la empresa exportadora del polvo atomizado

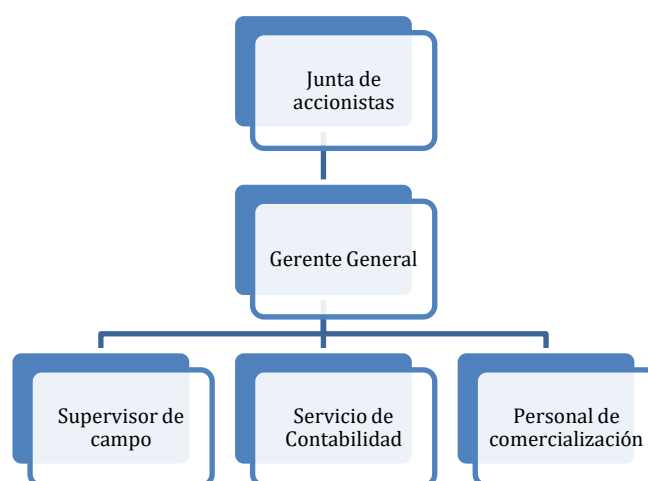
La nueva empresa se constituirá legalmente bajo la forma de Sociedad Anónima Cerrada S.A.C. lo cual acarrea un gasto de US\$ 1000, se ubicará en la jurisdicción de

Lima Metropolitana con personería jurídica para firmar contratos, adquirir activos y contraer obligaciones, con una estructura tradicional vertical en un esquema funcional de acuerdo a las actividades y responsabilidades de los trabajadores. En la parte superior se encuentra la Junta General de Accionistas, siguiendo en jerarquía la Gerencia General, luego los departamentos y empleados.

En cuanto al patrimonio, la empresa estará conformada por aportes monetarios del 100% en proporción del 25% por cada accionista, lo cual representa un 70% del monto total de inversión calculado para el proyecto, los accionistas se encuentran altamente motivados, tienen perfil innovador y disposición de asumir riesgos. El monto restante del 30% será financiado por una entidad bancaria, ello se garantiza con el contrato de compra venta aceptado por el cliente potencial.

El giro de la empresa es de comercialización de insumos naturales para la cosmética natural, por lo cual no estaríamos dentro del marco de la ley agraria, por ser una MYPE nuestra empresa podría acogerse al Régimen Único Simplificado sin embargo como nuestra renta neta anual supera las 15 UIT nos correspondería una tasa del 29.5%, nuestra principal actividad es la venta al por mayor no especializada, por lo cual decidimos acogernos al régimen general. El esquema planteado para esta organización se grafica de la siguiente manera:

**Figura VII.5. Esquema organizacional de la empresa nueva**



Elaboración: Autores de esta tesis

### **7.6.3. Puestos clave y perfil de cada cargo en la empresa exportadora**

Los colaboradores de la empresa exportadora están sujetos a régimen laboral General y cuentan con los beneficios establecidos por la ley. A continuación, se describen las funciones de los puestos establecidos en el organigrama de la empresa.

- **Junta General de Accionistas:** Es el órgano de mayor jerarquía y sus decisiones deben ser cumplidas por la gerencia, está conformada por los cuatro accionistas de la sociedad, tiene un presidente y un secretario, los accionistas adoptan acuerdos sobre aquellas materias que determinan la ley y los estatutos sociales, debe reunirse obligatoriamente por lo menos una vez dentro de los tres primeros meses luego del ejercicio económico. Entre sus principales competencias tenemos pronunciarse acerca de los resultados económicos como los estados financieros del ejercicio anterior, resolver sobre las utilidades, aumentar o reducir el capital social, así como resolver otros asuntos conforme al estatuto.
- **Gerente General:** responsable de gestión administrativa financiera de la empresa, controlando los indicadores relevantes para el seguimiento, planeación, organización de los recursos de la empresa, asimismo es el encargado de rendir cuentas ante la junta de accionistas sobre los balances generales brindados por el servicio de contabilidad contratado. De formación profesional administrador de empresas, con conocimiento de agroexportaciones y mínimo 2 años de experiencia en puestos similares. Entre sus principales funciones estará a cargo de contratar personal del área comercial y el supervisor residente en campo y evaluarán su rendimiento mediante indicadores y/o parámetros de producción. También tendrá el rol de velar el abastecimiento de necesidades el personal de campo, las coordinaciones con la planta de maquila y las coordinaciones con las navieras para las coordinaciones de carga seca consolidadas para la exportación. Este radicará en Lima.
- **Supervisor de campo:** Responsable de que los procedimientos previamente indicados para el proceso de acopio se cumplan, disponibilidad para viajar y para residir en la zona de acopio mientras dure este proceso, capacidad de liderazgo de grupos grandes de trabajo, colaborador proactivo, con alto sentido de responsabilidad, conocedor de los estándares de calidad del producto. Asimismo, el supervisor de campo es el encargado de verificar que la planta donde se realice el

servicio de maquila cumpla con todos los estándares de calidad, Supervisa el proceso de maquila de ser necesario, debe realizar visitas inopinadas a la planta a fin de realizar muestreos del polvo atomizado de mashua para las verificaciones necesarias. Es el responsable de coordinar con la planta de la maquila que el polvo atomizado cumpla con las especificaciones previamente indicadas, responsable de brindar el empaque a la planta para su envasado de acuerdo a los requerimientos del cliente. El supervisor de campo estará a plena disposición del consejo directivo de ASPAPA una vez iniciadas las operaciones y tendrá que respetar según programa aprobado por el directorio sus actividades mensuales de capacitación y servicio técnico brindado a los comuneros de la asociación que serán controladas por el gerente general.

- **Responsable comercial:** Es el encargado de realizar los contactos con futuros clientes para la venta del polvo atomizado de mashua. Elabora la estructura de precios y la política comercial, así como es el responsable de las cobranzas y coordina las operaciones de comercio. Disponibilidad para viajar. Debe asistir a las ruedas comerciales y a reuniones con los clientes y futuros clientes.

#### ***7.6.4. Políticas para el desarrollo y el potencial humano***

Se tiene contemplado desarrollar el plan 2022 en el cual se está considerando en estos primeros tres años el desarrollo y gestión del talento humano de nuestra empresa exportadora, para lo cual se llevarán a cabo cursos de en los temas más relevantes para el gerente general; responsable comercial; supervisor de campo y de formación como por ejemplo en la asistencia de las ferias internacional de cosmética natural.

Como parte del protocolo de Nagoya nos indica que debemos retribuir a la zona de producción aportes económicos, sociales y medio ambientales dentro de lo cual consideramos el 10% de nuestras utilidades.

Dentro de los económicos están el pago por compromiso del contrato de cooperación empresarial del 100% del precio de venta en campo.

Dentro de los ambientales se fomentará el manejo ecológico y orgánico a través del uso racional de envases y desechos agrícolas.

Pero el componente más importante del convenio y además solicitado por todos los futuros compradores de la materia prima es el componente social. En él años siguientes

se tiene contemplado realizar capacitaciones con nuestros Asociados en diversos temas que el consejo directivo de ASPAPA requiera, a fin de poder brindarles oportunidades de mejoras en sus actividades diarias o de emprendimiento en sus otros productos que proveen como asociación, como parte de la responsabilidad social, se ha contemplado el trabajar un pequeño biohuerto con los hijos de ASPAPA previa coordinación de que la asociación facilite un área donde desarrollar el proyecto.

#### **7.6.5. Costos del personal administrativo y de ventas de la empresa exportadora**

La estructura de la empresa es liviana y comprende los siguientes costos:

**Tabla VII.9. Costos Anuales de remuneraciones de la empresa.**

<b>Cargo</b>	<b>Rem Bruta</b>	<b>Beneficios sociales</b>	<b>Rem Neta</b>	<b>Gratificaciones</b>	<b>Rem. Anual</b>	<b>Remuneración anual (\$)</b>
Administrador	3,000	770	2,730	6,000	52,500	\$ 13,500.00
Responsable comercial	2,350	520	1,830	4,700	35,000	\$ 10,500.00
Supervisor de campo	2,500	550	1,950	5,000	37,500	\$ 11,400.00
Servicio de Contabilidad		-	-	-	8,000	\$ 2,400.00
<b>Total</b>						<b>\$ 37,800.00</b>

Elaboración: Autores de esta tesis

## CAPITULO VIII. EVALUACIÓN ECONÓMICA Y FINANCIERA

En este capítulo se presentan los resultados de la evaluación económica financiera, la inversión requerida para implementar la presente tesis, el detalle de activos fijos tangibles e intangibles, capital de trabajo y estrategias de financiamiento; así como la proyección del estado de resultados, costos y gastos de ejecución, los supuestos relevantes y los indicadores económico financieros que responden la pregunta de investigación general.

### 8.1. Inversión inicial

La inversión inicial para el negocio incluye lo correspondiente a la inversión en infraestructura, equipos y preoperativo, así como el capital de trabajo, lo cual asciende a \$ 172,885 dólares según tabla VIII.1:

**Tabla VIII.1 Inversión Inicial del negocio**

Descripción	Total (\$)
Inversión infraestructura, equipos y pre operativo	21,800
Inversión en KdT	151,085
<b>Total de inversión inicial</b>	<b>172,885</b>

Elaboración: Autores de esta tesis

#### 8.1.1. Detalle de Inversión Infraestructura, Equipos y pre operativo

La inversión en infraestructura, Equipos y pre operativo se detalla en la tabla siguiente, de los cuales, la infraestructura y equipos se deprecian como veremos en cuadro posterior.

**Tabla VIII.2. Inversión Infraestructura, Equipos y Pre operativo**

Concepto	Años										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Inversión en Infraestructura</b>	<b>7,000</b>										
Mejoramiento de almacén zona px	5,000										
Mobiliario oficina	2,000										
<b>Inversión en Equipos y materiales</b>	<b>6,800</b>										
Teléfonos	2,000										
Laptops	2,800										
Impresoras	500										
Motocicleta de campo	1,500										
<b>Inversión en Pre operativo</b>	<b>8,000</b>										
Constitución de la empresa	1,000										
Registro y permisos	2,000										
Construcción de marca, web, redes	5,000										
<b>Total de inversiones</b>	<b>21,800</b>										

Elaboración: Autores de esta tesis

**Tabla VIII.3. Cálculo de la depreciación**

Concepto	US\$	Vida útil (años)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Mejoramiento de almacén zona px	5,000	10	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500
Mobiliario oficina	2,000	5	400	400	400	400	400					
Teléfonos	2,000	5	400	400	400	400	400					
Laptops	2,800	5	560	560	560	560	560					
Impresoras	500	5	100	100	100	100	100					
Motocicleta de campo	1,500	5	300	300	300	300	300					
			<b>2,260</b>	<b>2,260</b>	<b>2,260</b>	<b>2,260</b>	<b>2,260</b>	<b>500</b>	<b>500</b>	<b>500</b>	<b>500</b>	<b>500</b>

Elaboración: Autores de esta tesis

### 8.1.2. *Calculo del Capital de trabajo*

El capital de trabajo se calculó con la necesidad de los costos y gastos del año 1, a través del método de desfase, siendo en mayor porcentaje por los costos involucrados en la compra de la materia prima, insumo para realizar el producto, así mismo por el adelanto para el procesamiento como servicio de maquila, para lo cual se muestran las siguientes tablas que justifican lo descrito:

**Tabla VIII.4. Cálculo de capital de trabajo**

Descripción		Año 0	Observación
Costos de ventas	Materia prima	33,153.15	25% adelanto de cosecha
	Procesamiento	96,144.14	25% adelanto de maquila
	Flete	4,243.50	
	Materiales diversos	1,243.72	
	Almacenamiento	624.00	
	Rem. Supervisor	2,850.00	
	Viáticos y servicios	1,075.00	
Gastos Adm. Ventas	Gastos Adm	6,600.00	
	Gastos de ventas	5,151.00	
<b>Total</b>		<b>151,084.52</b>	

Elaboración: Autores de esta tesis

### 8.1.3. *Estrategias de financiamiento / Aporte de capital, cálculo de préstamos y otros*

El aporte de capital propio representa el 70 % de la inversión del flujo, siendo US\$ 121,019 monto que será asumido por los integrantes de la presente tesis en partes iguales, los cuales conformarán la junta de accionistas de la empresa. Con respecto al préstamo este representa el 30% de la inversión del flujo, siendo este un monto que asciende a US\$ 51,865 durante un plazo de 8 años a una TEA de 14.44%, según SBS, para el Banco de Crédito del Perú.



## 8.2. Proyección del Estado de Resultados

### 8.2.1. Ingresos

Respecto a la estructura de ingresos del plan de negocio este se basa en un ingreso por venta a precio flat de \$ 52.60 por cada kilogramo de polvo atomizado generado, el cual es producido por la conversión de la materia prima a una tasa de 6%. Para lo cual se adjunta en la tabla VIII.5 el plan de producción de la asociación iniciando con 20 Has a un rendimiento de 12TN/ha y una tasa de crecimiento del 12 y 15% anual respectivamente y la tabla VIII.6 Que detalla los ingresos por ventas del flujo.

**Tabla VIII.5. Plan de producción para generar ingresos**

<b>Asociación Agropecuaria de Pazos</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
Hectáreas	0.00	20.00	23.00	26.45	30.42	34.98	40.23	46.26	53.20	61.18	70.36
Producción promedio kg/ha	0.00	12.00	13.44	15.05	16.86	18.88	21.15	23.69	26.53	29.71	33.28
<b>Producción total bruta</b>	<b>0.00</b>	<b>240.00</b>	<b>309.12</b>	<b>398.15</b>	<b>512.81</b>	<b>660.50</b>	<b>850.73</b>	<b>1,095.74</b>	<b>1,411.31</b>	<b>1,817.77</b>	<b>2,341.28</b>
Mermas	0.00	19.20	24.73	31.85	41.03	52.84	68.06	87.66	112.90	145.42	187.30
<b>Producción Total TN</b>	<b>0.00</b>	<b>220.80</b>	<b>284.39</b>	<b>366.29</b>	<b>471.79</b>	<b>607.66</b>	<b>782.67</b>	<b>1,008.08</b>	<b>1,298.40</b>	<b>1,672.35</b>	<b>2,153.98</b>

<b>Producción Total TN Materia Prima</b>	<b>0.00</b>	<b>220.80</b>	<b>284.39</b>	<b>366.29</b>	<b>471.79</b>	<b>607.66</b>	<b>782.67</b>	<b>1,008.08</b>	<b>1,298.40</b>	<b>1,672.35</b>	<b>2,153.98</b>
--	-------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------

<b>Producción Total TN procesado*</b>	<b>0.00</b>	<b>13.25</b>	<b>17.06</b>	<b>21.98</b>	<b>28.31</b>	<b>36.46</b>	<b>46.96</b>	<b>60.48</b>	<b>77.90</b>	<b>100.34</b>	<b>129.24</b>
---------------------------------------	-------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	---------------	---------------

Elaboración: Autores de esta tesis

**Tabla VIII.6. Ingresos**

Concepto	Unidad de medida	Años										
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Ingresos</b>	<b>\$</b>	-	<b>696,845</b>	<b>897,536</b>	<b>1,156,026</b>	<b>1,488,962</b>	<b>1,917,783</b>	<b>2,470,105</b>	<b>3,181,495</b>	<b>4,097,766</b>	<b>5,277,922</b>	<b>6,797,964</b>
Producción Total polvo atomizado	TN	0.00	13.25	17.06	21.98	28.31	36.46	46.96	60.48	77.90	100.34	129.24
Producción Total polvo atomizado	Kg	0.00	13,248.00	17,063.42	21,977.69	28,307.26	36,459.76	46,960.17	60,484.70	77,904.29	100,340.72	129,238.85
<b>Precio de venta</b>	<b>\$ / kg</b>	<b>52.60</b>	<b>52.60</b>	<b>52.60</b>	<b>52.60</b>	<b>52.60</b>	<b>52.60</b>	<b>52.60</b>	<b>52.60</b>	<b>52.60</b>	<b>52.60</b>	<b>52.60</b>

Elaboración: Autores de esta tesis

### 8.2.2. Costos de ventas

Se consideran como costos de ventas:

- La compra de materia prima necesaria para la fabricación del producto
- El servicio de procesamiento, transporte y almacenaje del producto procesado
- Los materiales directos utilizados para la elaboración del producto procesado.
- Los costos de remuneración del supervisor de campo involucrado en el desarrollo del producto,
- Alojamiento del supervisor y el combustible asignado para el traslado interno del supervisor, así como otros servicios, según tabla siguiente:

**Tabla VIII.7. Costos de ventas**

<b>Descripción</b>	<b>Año 0</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>	<b>Año 6</b>	<b>Año 7</b>	<b>Año 8</b>	<b>Año 9</b>	<b>Año 10</b>
Compra de materia prima	0	132,613	170,805	219,997	283,356	364,963	470,072	605,452	779,823	1,004,412	1,293,682
Servicio de procesamiento	0	384,577	495,335	637,991	821,732	1,058,391	1,363,208	1,755,812	2,261,486	2,912,794	3,751,678
Transporte campo a packing	0	16,577	21,351	27,500	35,420	45,620	58,759	75,682	97,478	125,551	161,710
Transporte packing a Callao	0	397	512	659	849	1,094	1,409	1,815	2,337	3,010	3,877
Almacenaje producto procesado	0	2,496	2,496	2,496	2,496	2,496	2,496	2,496	2,496	2,496	2,496
Sacos para materia prima	0	265	342	440	567	730	940	1,211	1,560	2,009	2,587
Bolsas aluminizadas	0	4,213	5,426	6,989	9,002	11,594	14,933	19,234	24,774	31,908	41,098
Cajas de cartón	0	497	640	824	1,062	1,367	1,761	2,268	2,921	3,763	4,846
Supervisor de campo	0	11,400	11,400	11,400	11,400	11,400	11,400	11,400	11,400	11,400	11,400
Alojamiento supervisor	0	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500
Combustible y mantenimiento	0	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800
Otros y servicios	0	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
<b>Costos de Producción o ventas</b>	<b>-</b>	<b>557,334</b>	<b>712,606</b>	<b>912,596</b>	<b>1,170,183</b>	<b>1,501,955</b>	<b>1,929,278</b>	<b>2,479,670</b>	<b>3,188,574</b>	<b>4,101,643</b>	<b>5,277,676</b>

Elaboración: Autores de esta tesis

### 8.2.3. Gastos de administración y ventas

En cuanto a los gastos de administración y ventas se adjunta la presente tabla:

**Tabla VIII.8 Gastos Administrativos**

Gastos administrativos	Costo unitario	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Administrador.	900.00	13,500	13,500	13,500	13,500	13,500	13,500	13,500	13,500	13,500	13,500
Responsable comercial	700.00	10,500	10,500	10,500	10,500	10,500	10,500	10,500	10,500	10,500	10,500
Servicio de contabilidad	200.00	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400
<b>Total</b>		<b>26,400</b>	<b>26,400</b>	<b>26,400</b>	<b>26,400</b>	<b>26,400</b>	<b>26,400</b>	<b>26,400</b>	<b>26,400</b>	<b>26,400</b>	<b>26,400</b>

Elaboración: Autores de esta tesis

**Tabla VIII.9. Gastos de ventas**

Gastos ventas	Costo unitario	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Visita campos de producción	3,600.00	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600
Visita clientes en EEUU - Ferias	5,000.00	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000
Mantenimiento plan Mkt	5,500.00	5,500	5,500	5,500	5,500	5,500	5,500	5,500	5,500	5,500	5,500
Logística externa / TN	542.00	6,504	6,504	6,504	6,504	6,504	6,504	6,504	6,504	6,504	6,504
<b>Total</b>		<b>20,604</b>	<b>20,604</b>	<b>20,604</b>	<b>20,604</b>	<b>20,604</b>	<b>20,604</b>	<b>20,604</b>	<b>20,604</b>	<b>20,604</b>	<b>20,604</b>

Elaboración: Autores de esta tesis

#### 8.2.4. Estado de Resultados

Se presenta el Estado de Resultados para la elaboración del balance general.

**Tabla VIII.10. Estado de Resultados del negocio**

Estado de resultados	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Ventas	0	696,845	897,536	1,156,026	1,488,962	1,917,783	2,470,105	3,181,495	4,097,766	5,277,922	6,797,964
Costo de ventas	0	-557,334	-712,606	-912,596	-1,170,183	-1,501,955	-1,929,278	-2,479,670	-3,188,574	-4,101,643	-5,277,676
<b>Utilidad bruta</b>	<b>0</b>	<b>139,511</b>	<b>184,930</b>	<b>243,431</b>	<b>318,779</b>	<b>415,828</b>	<b>540,827</b>	<b>701,825</b>	<b>909,191</b>	<b>1,176,279</b>	<b>1,520,288</b>
Gastos de administración	0	-26,400	-26,400	-26,400	-26,400	-26,400	-26,400	-26,400	-26,400	-26,400	-26,400
Gastos de ventas	0	-20,604	-20,604	-20,604	-20,604	-20,604	-20,604	-20,604	-20,604	-20,604	-20,604
Depreciación del ejercicio	0	-2,260	-2,260	-2,260	-2,260	-2,260	-500	-500	-500	-500	-500
<b>Utilidad Operativa</b>	<b>0</b>	<b>90,247</b>	<b>135,666</b>	<b>194,167</b>	<b>269,515</b>	<b>366,564</b>	<b>493,323</b>	<b>654,321</b>	<b>861,687</b>	<b>1,128,776</b>	<b>1,472,784</b>
Gastos financieros	0	-7,489	-6,932	-6,295	-5,566	-4,731	-3,776	-2,683	-1,432	0	0
Otros ingresos	0	27,874	35,901	46,241	59,558	76,711	98,804	127,260	163,911	211,117	271,919
<b>Utilidad antes de impuestos y distribución</b>	<b>0</b>	<b>110,631</b>	<b>164,635</b>	<b>234,113</b>	<b>323,508</b>	<b>438,544</b>	<b>588,351</b>	<b>778,898</b>	<b>1,024,166</b>	<b>1,339,892</b>	<b>1,744,702</b>
Impuesto a la renta	0	-34,846	-50,612	-70,920	-97,077	-130,766	-174,677	-230,566	-302,551	-395,268	-514,687
Distribución utilidades a ASPAPA	0	-8,327	-12,096	-16,949	-23,200	-31,251	-41,745	-55,101	-72,305	-94,462	-123,002
<b>Utilidad neta</b>	<b>0</b>	<b>67,458</b>	<b>101,927</b>	<b>146,244</b>	<b>203,231</b>	<b>276,527</b>	<b>371,929</b>	<b>493,231</b>	<b>649,310</b>	<b>850,162</b>	<b>1,107,013</b>

Elaboración: Autores de esta tesis

### 8.2.5. Balance general

Se presenta el Balance general proyectado en la tabla VIII.11

**Tabla VIII.11. Balance General**

<b>Balance general</b>	<b>Año 0</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>	<b>Año 6</b>	<b>Año 7</b>	<b>Año 8</b>	<b>Año 9</b>	<b>Año 10</b>
<b>Activos</b>											
<b>Activos corrientes</b>											
Caja y bancos	0	27,043	76,819	155,875	272,643	437,984	665,245	973,086	1,384,714	1,941,368	4,380,051
Cuentas x cobrar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
KdT	151085	189,902	239,900	304,297	387,240	494,071	631,668	808,895	1,037,162	1,331,170	0
Activos Diferidos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Activos no corrientes</b>											
Activos fijos	13800	13800	13800	13800	13800	13800	13800	13800	13800	13800	13800
(-) Dep acumulada		-2,260	-4,520	-6,780	-9,040	-11,300	-11,800	-12,300	-12,800	-13,300	-13,800
Otros Activos	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000
<b>Total activos</b>	<b>172,885</b>	<b>236,486</b>	<b>333,999</b>	<b>475,192</b>	<b>672,643</b>	<b>942,555</b>	<b>1,306,913</b>	<b>1,791,481</b>	<b>2,430,876</b>	<b>3,281,038</b>	<b>4,388,051</b>
<b>Pasivos y patrimonio</b>											
<b>Pasivos corrientes</b>											
Tributos por pagar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cuentas x pagar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Remuneraciones x pagar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Pasivos no corrientes</b>											
Préstamos bancarios	51865	48,009	43,595	38,544	32,763	26,148	18,578	9,914	0	0	0
<b>Patrimonio</b>											
Capital social	121019	121,019	121,019	121,019	121,019	121,019	121,019	121,019	121,019	121,019	121,019
Resultados acumulados		67,458	169,385	315,629	518,860	795,387	1,167,316	1,660,547	2,309,857	3,160,018	4,267,032
<b>Total pasivo y patr</b>	<b>172,885</b>	<b>236,486</b>	<b>333,999</b>	<b>475,192</b>	<b>672,643</b>	<b>942,555</b>	<b>1,306,913</b>	<b>1,791,481</b>	<b>2,430,876</b>	<b>3,281,038</b>	<b>4,388,051</b>

Elaboración: Autores de esta tesis

### 8.3. Supuestos relevantes

#### 8.3.1. Principales supuestos del flujo de caja

Para realización del flujo se consideró un horizonte de evaluación de 10 años, en donde la depreciación tiene rangos de 5 -10 años dependiendo del bien mueble o inmueble, Tipo de cambio de (\$) de 3.33 soles, el impuesto a la renta de 29.5% y los aportes de capital propio y préstamo son 70% y 30% respectivamente.

#### 8.3.2. Tasas de descuento COK y WACC

La tasa de descuento se obtuvo según el método CAPM (Capital Asset Pricing Model) estimada sería 22.1% tomando como referencias Tasas de descuento similares al modelo de negocio y porque es una empresa nueva en el sector.

La tasa utilizada para el financiamiento 14.44 % (Banco de Crédito del Perú) se sustenta en aquella registrada en la SBS para créditos tipo empresa pyme. Según la fórmula descrita en la tabla 8.11 obtenemos un WACC de 18.52%.

**Tabla VIII.12. Tasas de descuento COK y WACC**

Concepto	% inversión	i (tasa)	Monto
Capital propio ( C )	70.0%	22.1%	121,019
Prestamos banco ( D )	30.0%	14.44%	51,865
<b>Total</b>	<b>100.0%</b>		<b>172,885</b>

Tx (Impuesto a la Renta) =	29.5%
----------------------------	-------

$$WACC = \%C * K_{oa} + \%D * K_d * (1 - T_x)$$

<b>WACC =</b>	<b>18.52 %</b>
---------------	----------------

Elaboración: Autores de esta tesis

## 8.4. Resultados de la evaluación

### 8.4.1. Flujo económico

Tabla VIII.13. Flujo económico

Concepto	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Ventas</b>		<b>696,845</b>	<b>897,536</b>	<b>1,156,026</b>	<b>1,488,962</b>	<b>1,917,783</b>	<b>2,470,105</b>	<b>3,181,495</b>	<b>4,097,766</b>	<b>5,277,922</b>	<b>6,797,964</b>
Costo de ventas		-557,334	-712,606	-912,596	-1,170,183	-1,501,955	-1,929,278	-2,479,670	-3,188,574	-4,101,643	-5,277,676
<b>Utilidad bruta</b>		<b>139,511</b>	<b>184,930</b>	<b>243,431</b>	<b>318,779</b>	<b>415,828</b>	<b>540,827</b>	<b>701,825</b>	<b>909,191</b>	<b>1,176,279</b>	<b>1,520,288</b>
Gastos de administración		-26,400	-26,400	-26,400	-26,400	-26,400	-26,400	-26,400	-26,400	-26,400	-26,400
Gastos de ventas		-20,604	-20,604	-20,604	-20,604	-20,604	-20,604	-20,604	-20,604	-20,604	-20,604
Depreciación		-2,260	-2,260	-2,260	-2,260	-2,260	-500	-500	-500	-500	-500
Otros ingresos (drawback)		27,874	35,901	46,241	59,558	76,711	98,804	127,260	163,911	211,117	271,919
<b>EBITDA</b>		<b>118,120</b>	<b>171,568</b>	<b>240,408</b>	<b>329,074</b>	<b>443,275</b>	<b>592,127</b>	<b>781,581</b>	<b>1,025,598</b>	<b>1,339,892</b>	<b>1,744,702</b>
Impuesto a la Renta	29.50%	-34,846	-50,612	-70,920	-97,077	-130,766	-174,677	-230,566	-302,551	-395,268	-514,687
Distribución de Utilidades ASPAPA	10.00%	-8,327	-12,096	-16,949	-23,200	-31,251	-41,745	-55,101	-72,305	-94,462	-123,002
<b>Utilidad neta con depreciación</b>		<b>74,947</b>	<b>108,860</b>	<b>152,539</b>	<b>208,797</b>	<b>281,258</b>	<b>375,705</b>	<b>495,913</b>	<b>650,742</b>	<b>850,161</b>	<b>1,107,014</b>
Depreciación que no es desembolso de efectivo		2,260	2,260	2,260	2,260	2,260	500	500	500	500	500
<b>Utilidad neta sin depreciación</b>		<b>77,207</b>	<b>111,120</b>	<b>154,799</b>	<b>211,057</b>	<b>283,518</b>	<b>376,205</b>	<b>496,413</b>	<b>651,242</b>	<b>850,661</b>	<b>1,107,514</b>
<b>Inversión</b>	-21,800										
<b>Inversión con IGV</b>											
<b>Recuperación del IGV</b>											
<b>Inv. KdT</b>	<b>-151,085</b>	<b>-38,818</b>	<b>-49,998</b>	<b>-64,397</b>	<b>-82,943</b>	<b>-106,831</b>	<b>-137,598</b>	<b>-177,226</b>	<b>-228,267</b>	<b>-294,008</b>	<b>1,331,170</b>
<b>Valor de recupero de activos</b>											
<b>Flujo del negocio</b>	<b>-172,885</b>	<b>38,390</b>	<b>61,122</b>	<b>90,402</b>	<b>128,114</b>	<b>176,687</b>	<b>238,607</b>	<b>319,187</b>	<b>422,975</b>	<b>556,653</b>	<b>2,438,684</b>

Elaboración: Autores de esta tesis



Con los siguientes resultados:

**Tabla VIII.14. VAN y TIR Economico**

<b>Tasa de descuento (Costo de oportunidad)</b>	<b>22.09%</b>
<b>VAN económico</b>	<b>732,452</b>
<b>TIR económica</b>	<b>59.94%</b>

Elaboración: Autores de esta tesis

#### 8.4.2. Flujo de la deuda

El flujo de la deuda se obtiene, determinando la cuota a pagar en función a los intereses y la amortización programada de manera anual, esta se detalla en la siguiente tabla:

**Tabla VIII.15. Flujo de la Deuda**

<b>Concepto</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
Préstamo	51,865	48,009	43,595	38,544	32,763	26,148	18,578	9,914	0	0	0
Amortización		3,857	4,414	5,051	5,780	6,615	7,570	8,663	9,914	0	0
Intereses		7,489	6,932	6,295	5,566	4,731	3,776	2,683	1,432	0	0
<b>Cuota</b>		<b>11,346</b>	<b>11,346</b>	<b>11,346</b>	<b>11,346</b>	<b>11,346</b>	<b>11,346</b>	<b>11,346</b>	<b>11,346</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Elaboración: Autores de esta tesis

### 8.4.3. Flujo financiero

El flujo de la deuda se obtiene agregando el financiamiento al flujo del negocio obteniendo la siguiente tabla:

**Tabla VIII.16. Flujo Financiero**

<b>Flujo del negocio</b>	<b>-172,885</b>	<b>38,390</b>	<b>61,122</b>	<b>90,402</b>	<b>128,114</b>	<b>176,687</b>	<b>238,607</b>	<b>319,187</b>	<b>422,975</b>	<b>556,653</b>	<b>2,438,684</b>
IR Intereses											
Pagos del préstamo	51,865	-11,346	-11,346	-11,346	-11,346	-11,346	-11,346	-11,346	-11,346	0	0

<b>Flujo financiero</b>	<b>-121,019</b>	<b>27,043</b>	<b>49,776</b>	<b>79,056</b>	<b>116,768</b>	<b>165,341</b>	<b>227,260</b>	<b>307,841</b>	<b>411,629</b>	<b>556,653</b>	<b>2,438,684</b>
-------------------------	-----------------	---------------	---------------	---------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	------------------

Elaboración: Autores de esta tesis

Con los siguientes resultados:

**Tabla VIII.17. VAN y TIR Financiero**

<b>Tasa de descuento (CPPC)</b>	<b>18.52%</b>
<b>VAN financiero</b>	<b>962,764</b>
<b>TIR financiera</b>	<b>68.00%</b>

Elaboración: Autores de esta tesis

## 8.5. Evaluación de riesgos

Para la evaluación de riesgo analizamos el punto de equilibrio, la sensibilidad del negocio en base a las variables críticas, y los escenarios posibles planteando condiciones optimistas o pesimistas.

### 8.5.1. Análisis de Punto de Equilibrio

Para este análisis es necesario conocer los costos fijos y costos variables, así como el volumen de ventas en proyectadas. En nuestro caso analizaremos el año 1 como punto de partida. Por lo tanto, de las tablas previas podemos fijar los siguientes datos.

- Costos Variable Unitario: \$ 40.70
- Costos Fijos Año 1: \$ 32,296
- Precio de Venta: \$ 52.6
- Margen de contribución = PV – CV
- Margen de Contribución (MgC) = \$ 52.6 – 40.70 = \$ 11.9 / kg producido
- Punto de equilibrio = CF / MgC
- Punto de equilibrio = \$ 32,296 / 11.9 \$/kg = 2,713.9 Kg
- Punto de equilibrio = 2,714 kg

### 8.5.2. Análisis de sensibilidad

Para el análisis de sensibilidad se ha considerado 3 variables, el precio, el costo variable unitario y las hectáreas iniciales para el desarrollo del proyecto. Factores que pueden afectar significativamente el negocio.

En la tabla VIII.18 Vemos que la variable precio puede soportar una reducción de 16.24% del precio actual de venta para que el proyecto sea rentable, con respecto al costo ventas unitario, este puede aumentar en 19.99% considerando los parámetros iniciales del negocio, y que el negocio permanezca rentable, así mismo, en condiciones actuales, podemos soportar una reducción de las hectáreas iniciales a instalar en 85.10%, lo cual nos indica que esta variable no es sensible para el negocio.

**Tabla VIII.18. Sensibilidad de variables analizadas**

	<b>Actual</b>	<b>PE</b>	<b>Variación</b>
<b>Precio \$</b>	52.60	44.06	-16.24%
<b>Costo</b>	42.07	50.48	19.99%
<b>Has</b>	20.00	2.98	-85.10%

Elaboración: Autores de esta tesis

Se consideró una variación porcentual de 5% en cada variable escogida. Siendo estos, los siguientes resultados:

**Tabla VIII.19. Sensibilidad Variable Precio**

	<b>VANf</b>	<b>TIRf</b>
<b>Precio</b>	942,140	66.68%
67.13	2,545,792	162.45%
63.94	2,193,027	140.46%
60.89	1,857,061	119.86%
57.99	1,537,092	100.67%
55.23	1,232,361	82.94%
52.60	942,140	66.68%
49.97	651,920	51.14%
47.47	376,210	37.02%
45.10	114,286	24.08%
42.84	-139,037	11.83%
40.70	-401,767	-0.26%

Elaboración: Autores de esta tesis

**Tabla VIII.20. Sensibilidad variable Hectáreas**

	<b>VANf</b>	<b>TIRf</b>
<b>Has</b>	942,140	66.68%
25.53	1,244,950	69.25%
24.31	1,178,339	68.79%
23.15	1,114,900	68.30%
22.05	1,054,482	67.78%
21.00	996,941	67.25%
20.00	942,140	66.68%
19.00	887,339	66.06%
18.05	835,278	65.41%
17.15	785,820	64.73%
16.29	738,835	64.01%
15.48	694,199	63.26%

Elaboración: Autores de esta tesis

**Tabla VIII.21. Sensibilidad variable Costo**

	<b>VANf</b>	<b>TIRf</b>
<b>Costo</b>	942,140.17	66.68%
53.69	-376,040.17	4.16%
51.14	-72,993.13	15.55%
48.70	199,979.93	27.06%
46.38	459,530.02	39.25%
44.17	706,720.58	52.38%
42.07	942,140.17	66.68%
39.97	1,177,559.75	83.17%
37.97	1,401,208.35	101.30%
36.07	1,613,674.53	121.17%

34.27	1,815,517.40	142.84%
32.55	2,007,268.12	166.42%

Elaboración: Autores de esta tesis

Asimismo, se desarrolló un análisis que integre las 3 variables evaluadas, presentando los siguientes resultados:

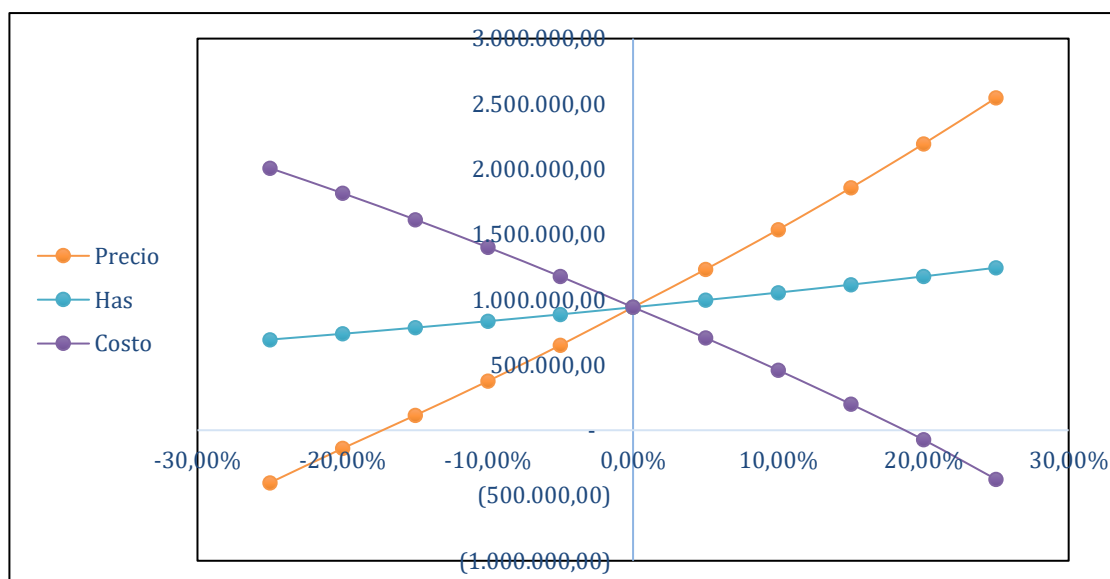
**Tabla VIII.22. Análisis Integral de sensibilidad**

ANALISIS DE SENSIBILIDAD VANf			
	Precio	Has	Costo
25.00%	2,545,792.29	1,244,950.48	-376,040.17
20.00%	2,193,027.31	1,178,339.48	-72,993.13
15.00%	1,857,060.67	1,114,900.43	199,979.93
10.00%	1,537,092.44	1,054,482.29	459,530.02
5.00%	1,232,360.79	996,941.20	706,720.58
0%	942,140.17	942,140.17	942,140.17
-5.00%	651,919.55	887,339.13	1,177,559.75
-10.00%	376,209.96	835,278.15	1,401,208.35
-15.00%	114,285.85	785,820.21	1,613,674.53
-20.00%	-139,037.12	738,835.17	1,815,517.40
-25.00%	-401,767.33	694,199.39	2,007,268.12

Elaboración: Autores de esta tesis

Como se observa en la figura VIII.1 el ángulo de inclinación de las variables precio y costo variable son muy sensibles a incrementos o reducciones de 5% a partir de las condiciones actuales. Por el contrario, la variable hectáreas instaladas (año 1) no es sensible a la variación establecida.

**Figura VIII.1. Analisis Integral de sensibilidad**



Elaboración: Autores de esta tesis

### 8.5.3. Análisis de escenarios

Con respecto al análisis de escenarios, se propuso un escenario “optimista” y un escenario “pesimista”, según la tabla:

**Tabla VIII.23. Escenarios propuestos**

Propuesta	Pesimista	Actual	Optimista
Precio	49.6	52.6	55.6
Costo	45.07	42.07	39.07
Has instaladas año 1	17	20	23

Elaboración: Autores de esta tesis

Teniendo como resultado la variación del VANf en \$1,874,572 y TIRf 113.84% para un escenario “optimista” y un VANf de \$ 211,834 y TIRf de 29.77% siendo claramente inviable debido a las variables sensibles descritas en el análisis de sensibilidad.

**Tabla VIII.24. Análisis de Escenarios**

Resumen del escenario			
	Valores actuales:	Optimista	Pesimista
<b>Celdas cambiantes:</b>			
<b>PRECIO</b>	52.60	55.6	49.6
<b>COSTO</b>	42.07	39.06	45.06
<b>HECTAREAS</b>	20	23	17
<b>Celdas de resultado:</b>			
<b>VANf</b>	942,140	1,874,572	211,834
<b>TIRf</b>	66.68%	113.84%	29.77%

Notas: La columna de valores actuales representa los valores de las celdas cambiantes en el momento en que se creó el Informe resumen de escenario. Las celdas cambiantes de cada escenario se muestran en gris

## **CAPITULO IX. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **9.1. Conclusiones**

#### **Del objetivo general**

De acuerdo a todo lo investigado se concluye que la transformación de mashua en polvo atomizado es viable económica y financieramente en un horizonte de 10 años, ya que existe demanda de este tipo de productos en el mercado americano y mercados especializados de cosmética natural y se demuestra que la venta de este ingrediente natural es rentable.

El análisis de sensibilidad efectuado en escenarios pesimista, esperado, conservador y optimista, a las variables de precio y volumen, denotan resultados positivos permitiendo identificar el impacto de su variación en el resultado del proyecto.

#### **De los objetivos específicos**

##### **a. Determinar la versatilidad del polvo atomizado de mashua negra como componente fundamental para la industria cosmética natural con miras al mercado estadounidense.**

- A través de investigaciones científicas y publicaciones, se han validado los beneficios y componentes antioxidantes de la mashua, donde se indica su potencial para aplicaciones en la industria de ingredientes naturales para el sector cosmética.
- Dado que los procesos de deshidratación de la mashua negra mantienen sus propiedades y teniendo en cuenta los costos de maquila se puede concluir que el deshidratado por atomización de mashua negra, es el proceso de transformación idóneo para ser usada como ingrediente natural en la industria cosmética.

##### **b. Identificar la demanda potencial de ingredientes naturales para la industria cosmética en el mercado estadounidense y analizar su posicionamiento.**

- Luego del análisis realizado por los autores de la presente tesis podemos concluir que gracias a la creciente tendencia del verse y sentirse bien la demanda de productos para el cuidado personal va en creciente aumento. Esto conlleva a que la demanda de insumos para dichos productos tenga la misma dinámica.

Otra tendencia creciente es el interés por consumir productos elaborados en armonía con el medio ambiente y de origen étnico y natural.

- Luego de analizar las exportaciones peruanas de ingredientes naturales podemos inferir que el mercado estadounidense es uno de los que posee mayor crecimiento en los últimos años. Siendo nuestro principal destino con una variación promedio de 13.8% entre el 2012 y el 2017 y con una participación del 25%.
- Perú se encuentra dentro de los tres primeros países exportadores de insumos naturales como harina y polvos a EEUU.

**c. Diseñar una innovación de procesos en la cadena de abastecimiento productivo de la mashua negra, incorporando la industrialización de este cultivo como polvo atomizado considerando la demanda potencial estimada.**

- El modelo de negocio abarca el acopio, procesamiento, comercialización y distribución en la cadena de suministro.
- Se ha identificado el acceso a la materia prima, la capacidad tecnológica, de innovación y logística como recursos estratégicos para el desarrollo de la presente propuesta.
- El modelo de negocio planteado va acorde con la tendencia de agroindustria de especialización en logística, innovación de productos y de mercados, diseño de la cadena para generación de mayor valor, dando lugar al surgimiento de empresas que articulan las materias primas de la biodiversidad peruana con la industria de cosmética natural.

**d. Establecer los lineamientos para el contrato de cooperación empresarial entre la asociación de productores y la empresa privada que asegure la comercialización del polvo atomizado para la industria cosmética natural.**

- Con la finalidad de diversificar riesgos, se plantea el contrato de cooperación empresarial siendo ASPAPA el socio encargado de las actividades agrícolas en campo y la empresa privada el socio dominante que se encargará del acopio, procesamiento y exportación.
- Teniendo en cuenta que bajo la entrevista a expertos que el ingrediente natural proveniente de nuestra empresa tenga un componente social y/o origen de comunidades es nuestra barrera de entrada mas fuerte.



## **9.2. Recomendaciones**

- Se recomienda al inversionista permanecer en el escenario conservador y esperado, se debe evaluar el incremento del área de cultivo, así como también prever el escenario de cuando el precio del producto se reduce en un 16.24% y cuando el costo variable aumenta en un 19.99%.
- Se deben de realizar los estudios de posología para determinar la efectividad de las propiedades antiedad de la mashua, así como determinar otras indicaciones y/o contraindicaciones de ser el caso, para una estrategia de costos bajos a largo plazo.
- Priorizar capitalización de excedentes (utilidades) para una planta propia de procesamiento de multipropósito.
- Se recomienda investigar que otros cultivos andinos se encuentren marginados y a los cuales se les pueda crear valor como sustitutos de insumos químicos para la elaboración de productos con origen natural.

## ANEXOS

### Anexo 1. Matriz de enfrentamiento para ranking de factores en la macrosegmentación

		F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	Conteo	Ponderación (peso)
Volumen de importación	F1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	5	8%
Tendencias de volumen 2013/2017	F2	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	5	8%
Nivel de precios	F3	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	8	13%
Tendencias de precios 2013/2017	F4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	15%
Facilidad para hacer negocios	F5	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	6	10%
Crecimiento PBI	F6	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	3	5%
Desempeño logístico general	F7	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	6	10%
Costos para importar (US\$ por contenedor)	F8	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	7	12%
Período para importar (días)	F9	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	2	3%
No. Documentos para importar	F10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	15%
												60	100%

Fuente: Gibellini, 1999; Díaz Et al, 2007; extraído de Ayala, 2018 “Inteligencia de mercados internacionales, método de evaluación de localización” Universidad de Lima.

## Anexo 2. Informe de Resultados de Análisis IBT



Universidad Nacional Agraria La Molina

Instituto de Biotecnología

Biotecnología Industrial & Bioprocesos

Av. La Molina s/n. La Molina Apdo. 12056. Lima-Perú. Telf. 614-7800 Anexo 436

<http://www.lamolina.edu.pe/institutos/ibt/>

[ibtbi@lamolina.edu.pe](mailto:ibtbi@lamolina.edu.pe)



### RESULTADOS DE ANALISIS\*

CLIENTE:

MUESTRA: MASHUA NEGRA CULTIVAR – 5241

LOCALIDAD: DISTRITO PAZOS TAYACAJA, HUANCAMELICA

ASOCIACION DE PRODUCTORES AGROPECUARIOS DE PAZOS ASPADA

	Compuesto fenólicos totales <sup>(1)</sup> (mg de á. gálico equiv./ g)	Capacidad antioxidante ABTS <sup>(2)</sup> (µmol de equi. trolox/ g) <sup>3</sup>
MASHUA NEGRA CULTIVAR – 5241	1.76	24.15

\*Resultado de tres repeticiones

<sup>(1)</sup> Singleton, V. L.; Rossi, J. A. (1965). Colorimetry of total phenolics with phosphomolybdic-phosphotungstic acid reagents. *Am. J. Enol. Vitic.*, 16: 144-158.

<sup>(2)</sup> Método, adaptado de: Arnao, M. (2001). Some Methodological Problems in the Determination of Antioxidant Activity using Chromogen Radicals: a practical case. *Trends in Food Science and Technology*. 11: 419-431.

#### Advertencia:

- El muestreo y las condiciones de manejo de las muestras hasta su ingreso a los Laboratorios del IBT -UNALM son de responsabilidad del solicitante
- Los resultados son válidos solo para la muestra recibida

Fecha de realización de los ensayos: de 30/05/18 al 3/06/18

La Molina, 05 de junio del 2018

  
Dr. David Campos Gutiérrez  
INSTITUTO DE BIOTECNOLOGIA  
BIOTECNOLOGIA INDUSTRIAL & BIOPROCESOS

### Anexo 3. Cotización de servicio de liofilizado



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA  
FACULTAD DE INDUSTRIAS ALIMENTARIAS

COTIZACIÓN DE SERVICIOS N.º PPA 0024-2018

Solicitante:	FERNANDO ROCA		
Persona de contacto:			
Telefax:		e-mail:	1718714@esan.edu.pe
Servicio solicitado:	ALQUILER DE EQUIPO 8		
Producto:	Liofilizado		

#### Detalles del servicio a ser brindado:

N°	Equipos	Costo por Hora S/.	Total Horas	Costo Total S/.	Cantidad de Muestra (Bruto)
1	Liofilizador	S/.750.00		S/.750.00	2 kilos de muestra
3	Balanza Materiales y Utensilios en general	S/.30.00		S/.30.00	
Total				S/.780.00	

#### Información complementaria respecto a la cotización:

- La disponibilidad de equipos y servicios se deben coordinar antes de efectuar el pago.
- El pago puede realizarse en efectivo en el 3er piso de la Facultad de Industrias Alimentarias de la UNALM o por transferencia: cuenta del BCP en soles: 191-0031059-0-26.
- Razón social: Fundación Para el Desarrollo Agrario. -RUC 20101259014 (Enviar el Boucher a: [cooplad@lamolina.edu.pe](mailto:cooplad@lamolina.edu.pe) y traer el ~~original~~ original para la emisión de la boleta o factura).
- Somos agente de retención. Valido 30 días.

Agradeciendo su atención a la presente, me despido de Ud.  
Atte.,

Ing. EDITH GALINDO

Facultad de Industrias Alimentarias

#### Anexo 4. Ficha Registral SUNARP ASPAPA

ZONA REGISTRAL N° VIII - SEDE HUANCAYO  
OFICINA REGISTRAL HUANCAYO  
N° Partida: 11116674

**sunarp**  
Superintendencia Nacional  
de los Registros Públicos

**INSCRIPCION DE ASOCIACIONES  
ASOCIACION DE PRODUCTORES AGROPECUARIOS DE PAZOS**

REGISTRO DE PERSONAS JURIDICAS  
RUBRO : GENERALES  
A00005

**NOMBRAMIENTO DE CONSEJO DIRECTIVO**


EN ASAMBLEA GENERAL EXTRAORDINARIA DE FECHA 10.07.2016, POR **UNANIMIDAD** SE ACORDÓ NOMBRAR AL CONSEJO DIRECTIVO PERIODO DEL **15.07.2016** AL **14.07.2020**, DE LA SIGUIENTE MANERA:

**PRESIDENTE:** JUAN CRISOSTOMO HUANASCA HILARIO. D.N.I N° 23683868.  
**VICEPRESIDENTE:** MAURO EULOGIO RIVERA ORTIZ D.N.I N° 23700673.  
**SECRETARIA:** BRIGIDA HIDALGO AVILA D.N.I N° 40476611.  
**TESORERO:** ALCIDES ROMERO LINARES D.N.I N° 20121001  
**FISCAL:** PIO QUILCA CORONACION D.N.I N° 23673274.  
**VOCAL:** DELIA DOLORA SOTO LINARES D.N.I N° 23683721

\* ASÍ CONSTA DE LAS COPIAS CERTIFICADAS DE FECHAS 20.02.2018 Y 21.03.2018, EXPEDIDAS POR EL NOTARIO DE HUANCAYO CIRO GALVEZ HERRERA.-  
\*\* EL ACTA, FUE EXTRAÍDO DE FOJAS 114 AL 116 DEL PRIMER LIBRO DE ACTAS LEGALIZADO EL 15.07.2008, POR NOTARIA DE HUANCAYO LLUBIZA TOVAR PINEDA. BAJO EL REGISTRO N° 4695-2008.-  
\*\*\* EL PRIMER LIBRO PADRÓN FUE LEGALIZADO EL 15.07.2008, POR NOTARIA DE HUANCAYO LLUBIZA TOVAR PINEDA. BAJO EL REGISTRO N° 4697-2008.-

El título fue presentado el 02/03/2018 a las 04:18:35 PM horas, bajo el N° 2018-00503467 del Tomo Diario 0091. Derechos cobrados S/ 25.00 soles con Recibo(s) Número(s) 00005826-403.-HUANCAYO, 27 de Marzo de 2018.

ZONA REGISTRAL N° VIII  
OFICINA REGISTRAL DE HUANCAYO

  
Guido David Villalva Almonacid  
REGISTRADOR PÚBLICO

Certificado Sin Inscripción de Derechos  
A Horario Suspenso  
A Horario Suspenso

## Anexo 5. Cotización de servicio de prueba INDDA. Prototipo



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA  
LA MOLINA  
INSTITUTO DE DESARROLLO AGROINDUSTRIAL  
INDDA



COTIZACIÓN N°- S240

Fecha: 28 de Mayo de 2018

Razón social:

DNI: 40902418

Dirección: Fray Luis de Leon 111 dpto. 101 - La Molina.

Representante: Fernand Jose Roca Lira

Teléfono:

Correo electrónico: 1718714@esan.edu.pe

Celular: 998760127

Vigencia de la cotización: 15 días

**SERVICIO DE PRUEBA:** Elaboración de atomizado de mashua  
Elaboración de harina de mashua  
Elaboración de harina gelatinizada de mashua

Item	Descripción	Cant.	P.Unit. S/.	Total S/.
1	Prueba de elaboración de atomizado de mashua.	1	576.27	576.27
2	Prueba de elaboración de harina de mashua.	1	491.53	491.53
3	Prueba de elaboración de harina gelatinizada de mashua.	1	559.32	559.32
Son: Mil novecientos veinte con 20/100 Nuevos Soles			IGV 18%	1,627.12
			<b>TOTAL</b>	<b>292.88</b>
<b>Términos y condiciones:</b>				
Los insumos para la elaboración y el emvasado del producto son entregados por el cliente.				
El cliente deja los insumos y recoge el producto terminado de los almacenes de INDDA.				
No incluye informe técnico (formulación, equipos utilizados, detalles de proceso y rendimiento).				
No incluye etiquetado, codificado ni encajado.				
Emvasado a granel en bolsas de PP.				
<b>Observaciones:</b>				
La aceptación de la cotización es vía electrónica al correo serviciosindda@lamolina.edu.pe.				
Se abonará el 50% del servicio a la aceptación de la presente cotización, en las instalaciones del INDDA previa confirmación de aceptación.				
<b>UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA</b>				
Banco de la Nación:				
Cuenta corriente S/. N° 00-068-254140				
Banco de Crédito del Perú				
Cuenta S/. N° 193-1416584-1-38				
Cuenta de detracciones - Banco de la Nación N°: 00-000-443654				
CCI - Banco de Crédito del Perú N°: 002 193 001416584138 19				

Area comercial - Servicios agroindustriales: Ing. Ana G. Afanry Cerzas

Telefonos: 986967877

Correo electrónico: serviciosindda@lamolina.edu.pe

## Anexo 6. Entrevista a expertos

### **Nombre del Entrevistado: JUAN CRISOSTOMO MOHUANASCA HILARIO**

Institución: Asociación de Productores Agropecuarios de Pazos (ASPAPA)

Lugar: Tayacaja, Junin -Perú.

Medio: Entrevista Personal

Fecha y hora: 16 de mayo de 2018 – 9:00 a.m

#### **Entrevistador: ¿Podría indicarnos su nombre completo y su cargo?**

Juan Crisóstomo Huanasca Hilario presidente de la asociación ASPAPA,

#### **Entrevistador: ¿Cuántos socios conforman la asociación y cuántos años tiene de formada?**

La asociación está compuesta por 30 socios y tiene más de 10 años de fundada.

#### **Entrevistador: ¿Cuánta área total de siembra dispone la asociación? ¿Y cuanta área ha sembrado de mashua como máximo?**

En total tenemos 250 hectáreas, entre los treinta socios hectáreas en promedio 8 hectáreas por asociado, la asociación ha llegado a producir como máximo 10 hectáreas de mashua.

#### **Entrevistador: La asociación tiene capacidad para sembrar más área de mashua**

La asociación tiene la disponibilidad de aumentar el área de siembra siempre y cuando se consiga mercado. En la actualidad no se siembra más porque no hay demanda y el agricultor tiene miedo de sembrar.

#### **Entrevistador: ¿Cuánto cuesta la mashua al día de hoy? ¿Y cuántos kilos por hectárea llegan a producir?**

El precio de la mashua por kilo es menor a S/1.00 en campo, la producción es de 10-15 TN/ha de mashua negra.

#### **Entrevistador: ¿Ustedes cuentan con semilla o cual es el proceso que deben seguir para poder sembrar la mashua?**

La asociación cuenta con semilla comercial para sembrar, no hay inconveniente con la semilla, pero necesitamos renovar nuestros materiales si incrementamos la siembra.

#### **Entrevistador: ¿Cuánto tiempo dura el proceso de producción? ¿Cuándo es la época de producción, pueden producir todo el año?**

La producción desde la siembra es 8 meses, la época de siembra es desde julio a noviembre teniendo una cosecha escalonada, sólo si se tiene mercado. Podríamos producir todo el año en algunos campos de los socios que cuentan con puquios en sus chacras.

#### **Entrevistador: ¿En todos los meses se puede sembrar escalonadamente sin problemas de lluvia y heladas?**

En julio y agosto podría haber problemas de agua obteniendo 5 – 8 ton/ha.

#### **Entrevistador: ¿Cuáles son los meses de siembra donde se obtiene más altos rendimientos?**

La alta producción se da de setiembre a octubre, pudiendo llegar hasta 35 ton/ha. Pero en octubre a noviembre ya se corre riesgo por las heladas, pues queman a la planta y ya no se recupera.

#### **Entrevistador: Buena época sería setiembre – Octubre con alta producción y julio – agosto baja producción, pero sin problema de hielo al final. En referencia a eso ¿cuánto es la inversión que se requiere para una hectárea de mashua, aproximadamente?**

La inversión para la siembra de 1 ha es de S/. 3,000 a S/. 4,000.

**Entrevistador: De esos S/. 3,000 a S/. 4,000 ¿cuánto corresponde a la semilla?**

Nosotros no hemos sacado ese precio, pero calculando por lo menos son S/. 600.00

**Entrevistado: ¿Cuántos kilos de semilla necesita para una hectárea?**

Se necesitan un promedio de 1,000 kg de semilla por hectárea. Y cuesta S/. 0.60 el kilo de semilla aproximadamente.

**Entrevistador: Los S/. 3,000 a 4,000 para que actividades se designan?**

Ese dinero se usa para la mecanización (S/. 1,000), la siembra el estiércol de la oveja (S/. 800), a por que mano de obra (S/.1,000), similar a este precio.

**Entrevistador: ¿Qué actividades se realizan y cuantas personas se necesitan en las labores?**

En la siembra se necesitan 12 a 13 personas por hectárea, en el deshierbo trabajan 20 personas, se hacen dos deshierbos, el segundo deshierbo es luego del a por que, otra actividad es revisar si hay mosca minadora o otras plagas.

**Entrevistador: ¿Nos podría indicar los distanciamientos para la siembra?**

Es similar a la papa, la distancia entre surcos es de 1.00-1.10 metros y la distancia entre planta es de 50 – 60 cm, en época de lluvia reducimos a 40 cm.

**Entrevistador: Usted nos indica que siembran dependiendo del mercado y que esas 10 hectáreas pueden llegar a ser 30 hectáreas, ¿O más cierto?**

Si se asegura el mercado se puede sembrar escalonadamente hasta las 100 hectáreas, e incluso podríamos superar esas hectáreas.

**Entrevistador: Suponiendo que sean 50 hectáreas por 12 toneladas son 750 toneladas de mashua. Debemos saber cuánto le podemos ofrecer al cliente y si se puede abastecer durante todo el año.**

Si se podría, si empezamos la siembra ahora, en febrero a marzo serían las primeras cosechas.

**Entrevistador: La producción en campo debe empezar un año antes en julio. Para poder abastecer todo el año y con flujo continuo solo con 50 hectáreas de la asociación.**

Mejor deberíamos empezar con 30 hectáreas para poder tener material para cubrir las 50 hectáreas, más adelante, dado que hoy no contamos con mucha semilla.

**Entrevistador: ¿Otro punto importante es ustedes tienen donde almacenar la mashua?**

Si tenemos un almacén refrigerado que es de la municipalidad. Y también contamos con un almacén comunal techado, pero no está refrigerado, pero el frío mantiene nuestras cosechas.

**Entrevistador: ¿qué capacidad tiene y cuánto costaría?**

No podría precisar la capacidad, no nos cuesta por que la municipalidad tiene que transferirnos el uso, porque es especialmente para asociaciones que producen y exportan.

**Entrevistador: Explíqueme el proceso de cosecha**

Iniciamos cosechando todo el producto primera segunda tercera, luego se encostala y se le lleva a la lavadora, porque es febrero a marzo salen las cosechas sucias con barro, pero en mayo a julio no sale con barro. Pero para que no se dañe con el lavado se debe poner al aire con costales o franelas se les da una venteadada y sale brillante.

**Entrevista: La mashua muy rápido pierde peso, eso pudimos ver con la muestra que nos envió.**



Si eso sucede cuando se cosecha antes de tiempo, cuando se pasa de su tiempo de cosecha también pierde. Pero cuando se coloca a su tiempo no pierde mucha agua pierden 25 % de su peso, cuando se cosecha antes de tiempo puede perder hasta 40%.

**Entrevista: ¿Conoce plantas procesadoras cerca?**

No, Agropía tiene solo freidora. No hace harinas ni polvos.

**Entrevista: ¿Cuánto es el flete de transporte?**

El flete de acá a Huancayo con estibada es S/6.00 el saco de 100 kilos, es decir 0.60 centavos por kilo.

**Entrevistador: ¿Alguna vez envió desde acá a Lima?**

Si, hasta Lima nos cuesta S/. 20.00 el saco de 100 kilos incluido la estiba, va al aire libre en algunos casos otros tienen toldo.

**Entrevistador: ¿Empresas de transporte, ustedes tienen el contacto?**

Si, nosotros tenemos el contacto que nos pueden hacer el servicio.

**Entrevistador: ¿Como representante de la asociación le interesaría la propuesta de hacer un contrato de colaboración donde nosotros como empresa le damos el mercado, le compramos la mashua y ustedes nos aseguran el producto en cantidad y calidad, sobre todo con un manejo ecológico orientado hacia lo orgánico?**

Es una buena propuesta, ya que usted se encarga de buscar el mercado de exportación y nosotros depositamos la confianza y sembramos lo que usted necesita y si fallamos no sirve de nada. Esta interesante el plan de negocios. Nosotros nos encargamos de tener la materia prima el resto es suyo. Como quien dice viene y hacemos el arreglo.

**Entrevistador: nosotros para poder conseguir un mercado debemos saber que ofrecer es por eso que se ofrecería al cliente exportar en abril del 2020 y así ustedes empiezan a sembrar en el 2019. Este es un proyecto que inicia en abril 2020 pero la siembra inicia en julio 2019 y se necesita buscar al cliente, presentarle muestras, etc. Luego deberíamos reunirnos con la asociación, definir el plan de siembra, para ir desarrollando todo el proyecto.**

Excelente la propuesta está muy bien, pero debemos de tener las cosas seguras y luego sembrar. Pero si necesitamos certificaciones deberíamos hacerlo desde ya para que el 2020 llegue ya con sus certificaciones las mashua. Y lo mejor es que podemos tener los rendimientos que te he comentado antes. Si hacemos mashua convencional el rendimiento puede llegar a 40 a 60 toneladas por hectárea.

**Entrevistador: ¿Alguna vez han hecho mashua convencional?**

Si hemos hecho, pero en pequeñito en una yugada (1/3 hectárea) que se gastó como 1 hectárea de mashua orgánica y se obtuvo 20 toneladas por yugada.

**Entrevistador: La asociación podría cosechar de forma semanal.**

Se debería manejar para que entren por meses por que la mayoría va a querer sembrar entre julio y agosto podrían ir los que tienen más pericia en esos meses y el resto con menos pericia en setiembre octubre para que tengas la misma cantidad de siembra.

**Nombre del Entrevistado: CARLA TERESA VACA ESPINOZA**

Cargo en la Institución: Jefe Comercial Casa Verde (DANPER – Chile) Ex – funcionario Promperú Manufacturas diversas – Cosméticos.

Lugar: Lima - Perú.

Medio: Entrevista Personal

Fecha y hora: 2 de julio de 2018 – 7:00 p.m

**Entrevistador: ¿Conoce de algún proyecto de mashua para la industria cosmética?**

No he visto proyectos de mashua para cosmética, pero podrían indicar que el proyecto es viable y que se puede presentar para fondos concursables.

**Entrevistador: ¿Si el producto fuera de comercio justo nos podría ayudar?**

Los puede ayudar, no asuman que necesitan certificar. Pero la certificación no te lo da la necesidad del mercado. Por ejemplo, si viene un cliente francés y te dice mi interesa tu producto, pero yo solo compro productos certificados, en ese minuto recién tú dices ok, vamos a certificar. No generen un producto asumiendo que generarás un input, el mercado es el que te dará el input para generar valor a tu producto.

Con un prototipo sal al mercado, evalúa el producto, quizás tu producto no está preparado para lo que quiere el mercado.

Parte del plan de negocio es dirigir tu producto al cliente, al día de hoy tú no tienes ni idea a quien vas a dirigir tu producto, quizás en el transcurso de la investigación tu vez que no vas a hacer el producto final, sino que vas hacer el insumo en el proceso que mejor mantenga sus propiedades para el producto final y tu cliente final se encarga de hacer la producción de jabones, crema, shampoo, etc.

En este momento ustedes lo único que tienen claro es que quieren tener una materia prima con un ingrediente activo de antioxidante dirigido para la cosmética, por lo cual lo que deben de investigar cuál es el proceso que les mantiene esta propiedad, hay miles de procesos. Busquen a los especialistas en el tema a nivel técnico o biotecnológico, alguien que te diga la mejor manera de mantener las propiedades antioxidantes de la mashua para usarla como ingrediente en la industria cosmética. Porque eso no lo tienen claro. Busquen a Raúl Blas él sabe bastante del tema de la mashua, o la profesora del IBT Lourdes o Chirinos, quienes saben o te pueden indicar cual proceso es el que te va a mantener las propiedades que necesitan.

**Entrevistador: Melissa Vallebuona funcionaria de Promperu que se desempeña actualmente en tu cargo anterior está organizando una rueda de negocios en la cual vienen más 15 compradores de insumos para cosmética natural, a la cual no pudimos inscribirnos porque no somos una empresa.**

Por supuesto, porque no tienen que ofrecer. Voy a pedirle a Melissa si post rueda ella puede dejarlos conversar con los compradores, para que sepan cuáles son sus intereses.

Eso será de mucha ayuda porque podrán recoger información de calidad y directa de sus futuros compradores quien sabe.

También podrán entrevistar a Melissa que esta con la información más reciente de las últimas tendencias, dado que ha asistido al último In – cosmetics 2018.

**Nombre del Entrevistado: MARTHA MELISSA VALLEBUONA PEÑA**

Cargo en la Institución: Especialista en manufacturas diversas (cosmética) Promperú

Lugar: Lima - Perú.

Medio: Entrevista Personal

Fecha y hora: 5 de julio de 2018 – 10:00 p.m

**Entrevistador: ¿Desde cuándo Promperú en el área de manufacturas diversas tiene como participante al sector cosmético?**

Iniciamos en el 2012 con las primeras misiones comerciales debido al boom de los ingredientes naturales para la cosmética, desde ahí comenzamos a levantar información con otros colegas y ya desde el 2015 venimos haciendo ruedas de negocios para esta industria debido a su ritmo de crecimiento e importancia que tiene para nuestro país, es un sector muy dinámico y en constante crecimiento.

**Entrevistador: ¿Cómo ha sido el crecimiento o participación año a año de las empresas participantes en la rueda de negocios?**

Este año contamos con más de 16 empresas compradoras y más de 60 ofertantes (empresas peruanas) para el sector. Considero que estamos creciendo un 20% al año en participación.

**Entrevistador: ¿Promperu genera información de mercado para abordar este sector?**

Si cada año lanzamos boletines con información de mercado tanto cosmético como de cosmética natural y sus ingredientes, este último justo donde tenemos mayor presencia internacional no solo con empresas proveedoras de insumos si no con empresas ya que formulan sus propios productos a base de estos ingredientes, es aquí donde hoy estamos brindando el mayor apoyo a la internacionalización.

Si deseas envíame un correo para poder enviarte la información de los boletines de mercado, estos pueden servir de mucho para tu investigación.

**Entrevistador: ¿Cuál es la problemática en el sector el día de hoy?**

Por ejemplo año a año escogemos un tema de importancia que puede estar afectando al sector de cosmética natural, este año nos hemos trazado a fortalecer la información y conocimiento acerca del protocolo de Nagoya y como podría afectar las operaciones tanto de compradores como de formuladores al usar insumos que corresponden a la biodiversidad peruana.

**Entrevistador: ¿Cuáles son los principales requisitos para que un comprador de insumos naturales adquiera o requiera un ingrediente o componente bioactivo de mashua por ejemplo?**

Dependiendo la categoría de las empresas te podrían solicitar desde estudios clínicos, certificaciones, que este adscrito en el INCI NAME, que puedas proveerle todo el año, el componente social es uno de los factores que más valoran.

Los estudios clínicos son costosos, pero dependiendo lo que vayas a ofertar si vas a entregar un insumo que incluya el principio activo podría no requerirse, pero ya debe ser usado en la industria, si es un producto nuevo o ingrediente nuevo sería parte de alguna investigación posterior.

**Institución: Laboratorio de tecnología de alimentos y productos agropecuarios (TAPA)-UNALM**

**Nombre del Entrevistado: EDITH GALINDO FERNANDEZ**

Cargo en la Institución: Encargada del TAPA

Lugar: La Molina - Perú.

Medio: Entrevista Personal

Fecha y hora: 22 de mayo del 2018 – 9:00 am

**Entrevistador: Bajo su experiencia con la mashua negra y amarilla, ¿qué otras alternativas de transformación conocen?**

También se aplica el atomizado, la presentación en harina el polvo, deshidratado a 40° C para mantener el contenido de proteínas por 14 horas, el costo de ese equipo es de S/.50/hora, el costo sería aproximadamente S/.500 incluido la molienda, el producto resulta con sabor amargo, para evitar esto se realiza un proceso de cocción a altas temperaturas, sin embargo, este proceso causa que se degraden las proteínas.

**Entrevistador: ¿Qué referencias tiene acerca de los rendimientos?**

En cuanto a volumen y costos se sugiere el secado a 40°C (harina) por 14 horas de 10-12 Kg, puedes obtener de 3 a 5 kg de producto seco, se tendría que realizar un análisis de la humedad ya que depende de la cosecha, obtienes productos de buenas características como el color. Primero se cotiza y se procesa de un día a otro por ejemplo si la materia prima se entrega un jueves el producto procesado se entrega el viernes en la tarde.

**Entrevistador: ¿Qué experiencias tiene con el procesamiento de maca?**

La harina de maca se gelatiniza, tiene un proceso estudiado con parámetros establecidos como el punto de gelatinización, el extrusor trabaja a una temperatura de 200°C, ésta es la presentación más comercial de la maca.

**Entrevistador: ¿Cuál sería la mejor manera de obtener los rendimientos o tasas de conversión de la mashua?**

Para determinar el mejor proceso es necesario realizar pruebas piloto con la mashua para determinar el factor de conversión, hacer varias repeticiones, pero tu materia prima es uniforme porque esto podría afectar la misma tasa de conversión. Los procesos que mantienen mejor todas las propiedades son los que se determinan por congelamiento y/o procesos por frío.

**Institución: Instituto de Desarrollo Agroindustrial INDDA-UNALM**

**Nombre del Entrevistado: ANA AFARAY CARAZAS**

Cargo en la Institución: Asesor comercial de servicios agroindustriales

Lugar: La Molina - Perú.

Medio: Entrevista Personal

Fecha y hora: 23 de mayo del 2018 – 8:00 am

**Entrevistador: ¿Que aplicaciones agroindustriales conoce para el desarrollo de prototipos en base a la mashua negra, enfocado a la industria cosmética?**

El proceso ideal es la liofilización ya que se conserva la calidad y el contenido de nutrientes, se conservan mejor sus propiedades sin embargo no contamos con liofilizador por estar inoperativo. El segundo proceso es la atomización que es una extracción, el rendimiento va a ser bajo oscila alrededor del 10%, en este proceso solo se obtienen los componentes soluble y se tendrían que realizar pruebas para determinar el rendimiento, al ser un tubérculo sus principales componentes son los almidones, no se ha trabajado anteriormente con mashua pero se tiene que hacer un proceso previo, usualmente en el atomizado solo pasa el líquido, no pasan sólidos entonces se tiene que transformar la mashua, concentrarla, pasarla a líquido y luego recién pasa al atomizado, la mashua fresca se tendría que licuar, la torta o residuo que queda como merma se podría utilizar como harina o en piensos.

Entre los procesos de transformación tenemos en primer lugar al liofilizado, luego el atomizado, luego los métodos de deshidratado como los secadores de bandeja, en este caso recomiendo trabajar con el atomizado, se tiene que acondicionar el producto, es un proceso más complejo que el liofilizado; se necesitarán 15 kg de producto fresco, el servicio no incluye insumos ni envases, se entrega a granel o envasado en bolsas de 500 gramos, al ser higroscópico absorbe humedad por lo que se recomienda envase laminado y sellado herméticamente, tampoco incluye el informe técnico, éste tiene un costo de S/. 1100 donde se detalla la formulación, los equipos utilizados, parámetros de proceso, rendimiento, ésta es la etapa de prueba, se tiene que ver el comportamiento del producto, se tienen que revisar una serie de variables para que se logre el pulverizado, ya que hay muchos productos que pasan por el atomizador y a pesar de tener las mismas condiciones resultan grumosos, se tienen que ver estos parámetros determinados en planta de acuerdo a su estructura química en nuevos prototipos como en este caso, hemos trabajado anteriormente con granos de cacao y frutas, en estos casos no ha habido inconvenientes, esta prueba no involucra tabla nutricional ni debe ser usado para registro sanitario ya que es una prueba que necesita ser testeada constantemente y probablemente no cumpla con los requerimientos microbiológicos del registro sanitario, el polvo atomizado de mashua prueba si podría ser analizado fisicoquímicamente, es recomendable trabajar con la mashua fresca ya que si se transforma el producto seco, existe el riesgo de que los azúcares reductores del almidón tiendan a cristalizar aunque el comportamiento regular es que esto no pase, mientras ocurre un proceso de secado, el almidón que está presente se degrada y forma azúcares, se ha tenido una experiencia negativa con el atomizado de un producto rico en azúcares, es por ello la aclaración. En el caso de que la prueba resulte positiva se puede adquirir el informe técnico que consta de formulación, ingredientes, equipos utilizados, capacidad de los equipos, diagrama de flujo, rendimiento, vida útil aproximada.

**Entrevistador: ¿Qué me puede comentar sobre el extracto hidroalcohólico?**

Se utiliza para extraer pigmentos y antocianinas, se tendría que realizar pruebas porque no se ha trabajado con mashua anteriormente. Para trabajar con la mashua se supone que han debido identificar sus principios bioactivos como los antioxidantes según ello se puede recomendar su transformación en cápsulas o comprimidos, ya que el rendimiento es bajo, pero es un concentrado de calidad.

**Entrevistador: ¿Que experiencias tiene con el procesamiento de maca?**

Tenemos experiencia en procesarla en mermeladas, también en harina gelatinizada la cual tiene 2 métodos de proceso uno por extrusión y el otro por presión de vapor.

Se recomienda realizar a nivel de prueba el atomizado, gelatinizado, harina, se programa el procesamiento un día antes y se entrega dos días después.

De otras experiencias con el atomizado tenemos el rendimiento de la leche en polvo de 10 litros rinde 900 gramos. Los prototipos se guardan para seguimiento de la vida útil, se envasa y se guarda en condiciones de almacenamiento, se realiza trazabilidad por si se requiere el servicio de maquila.

**Institución: Instituto de Biotecnología (IBT)-UNALM**

**Nombre del Entrevistado: Dr. DAVID CARLOS CAMPOS GUTIERREZ**

Cargo en la Institución: Profesor principal de la UNALM – FIAL y Jefe del IBT

Lugar: La Molina - Perú.

Medio: Entrevista Personal

Fecha: 28 de mayo del 2018 – 9:00 am

**Entrevistador: Queremos hacerle consultas sobre la mashua debido a sus investigaciones en antioxidantes de la misma**

¿Ustedes saben por qué no se consume la mashua? El consumo es escaso por el sabor, la mashua es amarga, el consumo tradicional es en sopas o postres, pero se realiza un secado al sol.

**Entrevistador: Revisamos sus investigaciones y publicaciones sobre la metodología ABTS en Mashua negra**

Si es para medir capacidad antioxidante, ¿dentro de su plan de negocios que quieren hacer con la mashua?

**Entrevistador: Queremos hacer un insumo para la industria cosmética por su capacidad antioxidante, evaluar qué tipo de proceso es el que va a mantener mejor las propiedades antioxidantes**

Lo primero que tienen que ver es que cosa quiere el mercado.

**Entrevistador: Estamos evaluando el mercado de los antioxidantes, tenemos ciertos parámetros que nos permiten ver que podemos ser competitivos, lo que nos toca ver es la tasa de conversión y la presentación del producto final que podría ser una harina o polvo, pero no tenemos la certeza de que, si esos procesos nos van a llevar a tener las propiedades finales que necesitamos, pero el mercado de antioxidantes existe.**

Yo si les puedo garantizar una cosa, si es para antioxidantes no hay ningún problema, cualquier proceso que se use mantiene sus propiedades desde el producto fresco hasta el producto procesado

**Entrevistador: ¿Y en el caso del polvo atomizado?**

También no pasa nada, por eso otra vez mi pregunta, que quiere el mercado, otra cosa, lo que quiere el mercado es una cierta pureza, esa es la otra pregunta que tienen que hacerse.

**Entrevistador: Lo que se está comercializando en esta industria por ejemplo es el polvo atomizado de camu camu**

Si claro, pero eso no es antioxidante eso es una fruta atomizada con contenido antioxidante.

**Entrevistador: Por ejemplo, Nivea lo está utilizando como cremas antiedad**

¿El mercado de antioxidantes como se está moviendo?, en Europa por ejemplo lo que más usan en España es el extracto de romero con purezas que van desde 70 hasta 95%, ustedes tienen que pensar, yo voy a producir un atomizado de mashua que no va a competir con el romero porque tienen un objetivo diferente, el romero se usa como antioxidante para aceites, tienen que evaluar un poco más el mercado, quienes están usando extractos que características tienen que tener.

**Entrevistador: Los futuros clientes nos dicen que les entreguemos las especificaciones técnicas del producto final, lo que estamos haciendo por ahora es iniciar la investigación base, tenemos las muestras de la mashua fresca y lo ideal es que queremos procesarla e ir obteniendo más información.**

¿Otra pregunta con la que debieron empezar, es rentable hacer esto?

**Entrevistador: Si, creemos que es rentable, en el sentido de que no sea un extracto liofilizado porque el extracto liofilizado es mucho más caro según nos han referenciado en otras entrevistas.**

Encarece un poquito, pero no tanto es un mito, ¿saben por qué les pregunto? Porque el contenido de antioxidantes del tubérculo es así de todo eso es solo una parte minúscula de esto es de antioxidantes, pero si tu agarras una hoja el contenido de antioxidantes es más, como el romero, por ejemplo.

**Entrevistador: En páginas de investigación donde están artículos científicos de Ud. y la Dra. Chirinos, hemos podido revisar que indican sobre la capacidad antioxidante**

Si, la mashua antioxidante tiene 3 veces más que la papa o la oca, pero como tubérculo.

**Entrevistador: El rendimiento del proceso como tal, de 10kg de mashua fresca cuanto de harina o polvo por ejemplo voy a obtener y que pureza de antioxidantes voy a obtener, es lo que todavía no hemos determinado**

Si tienes harina o polvo que tiene 90% de agua en un kilo le quitas 90% te queda 10 gramos

**Entrevistador: si de 10 a 1, lo que vi es que era 89% para la mashua**

Depende de las condiciones, del fenotipo, pero la harina tiene antioxidantes, pero nada más ósea esto todavía entra a un proceso de purificación y de acá todavía tienes que sacarle 10 a 1 ósea de 1 kg te va a quedar 1 g, claro porque es puro almidón. Probablemente quede 1 ó medio gramo. Claro ósea la mashua es interesante porque tiene otras propiedades aparte de los antioxidantes tiene glucosinolatos.

**Entrevistador: Hemos visto también de que se está comercializando ahora como té filtrante de mashua justamente resaltando esa propiedad no sé si sea científicamente comprobado**

Están engañando a la gente, eso no es cierto, no creo que los glucosinolatos tal como lo han procesado, estén ahí, ya se perdieron en el proceso, esos sí son muy sensibles al calor.

**Entrevistador: bueno eso va a estar en función de lo que requiere el mercado, como se esté moviendo el mercado de antioxidantes; nuestro insumo para la industria debería tener las condiciones hasta acá para que ellos continúen haciendo toda la extracción y la purificación**

¿Siempre y cuando el mercado te acepte eso no?

**Entrevistador: pero tendríamos que entregarles la información; claro para que llegue a este contenido de pureza que ellos requieren, debe tener unas condiciones mínimas; nosotros tenemos 2 ecotipos que es la ARB - 5241 y el DP - 0224**

La negra y la más o menos negra, excelente.

**Entrevistador: si la ARB 5241 es la que tenemos y hemos recolectado muestras para probar todos los procesos, la harina.**

Conversen con Unique o gente de Yanbal, ellos saben cómo está el mercado.

**Entrevistador: En el caso de los servicios que puede darnos el IBT, de la muestra que podamos nosotros entregar, ¿nos podría dar el contenido de antioxidantes?**

Claro, es un análisis es un servicio que acá lo brindamos.

**Entrevistador: cuales serían los análisis que se requerirían para determinar el % de pureza**

Tendría que investigar, no es un solo análisis, probablemente sea más de uno, determinar polifenoles totales, determinar capacidad antioxidante.



**Entrevistador: claro esos 2 análisis y otro análisis complementario ¿y esos complementarios los hace el IBT?**

Esos complementarios, no sé qué cosa son, deben ser específicos para la industria de cosméticos, tendría que ver que pide la industria cosmética.

**Entrevistador: y en el caso de esos 2 análisis, ¿que se requiere?**

1 gramo ó 2 gramos de muestra.

**Entrevistador: ¿Algo así como esto? – referido a 4 tubérculos de mashua**

A esto se le puede hacer, ¿pero para qué?, esto no te sirve de mucho, nosotros hemos trabajado con productos iguales un par de veces

**Entrevistador: entonces no sería necesario hacer el análisis propiamente dicho, podríamos basarnos en las investigaciones**

Claro tú puedes basarte en los artículos científicos en journals o revistas científicas.

**Entrevistador: ¿cuánto es el costo de los análisis?**

Polifenoles totales son S/.160/muestra y capacidad antioxidante ABTS S/.200/muestra, hay otra capacidad antioxidante ORAC esa vale S/.400/muestra esa es más sofisticada, esto lo damos a las empresas que exportan.

**Institución: Empresa PSW**

**Nombre del Entrevistado: Biolg. Iliana Chang Avila**

Cargo en la Institución: Coordinadora técnica PSW

Lugar: La Molina - Perú.

Medio: Entrevista Personal

Fecha: 28 de junio del 2018 – 10:00 am

**Entrevistador: ¿Cómo PSW que están haciendo para la industria cosmética natural?**

Estamos desarrollando proyectos con algas para determinar su capacidad antioxidante y sus beneficios para la industria cosmética. Por ejemplo, hemos ganado proyectos en INNOVATE para trabajar con nuestras algas.

**Entrevistador: ¿Y en qué se basa el proyecto?**

Determinar la viabilidad de nuestro insumo para esta industria soportado con estudios de mercado, pruebas clínicas en laboratorios. Por ejemplo, el estudio de mercado ha sido muy costoso comparado con otras industrias dado que es un sector muy hermético y reducido pero muy rentable, el estudio de mercado nos costó cerca S/. 20,000 y es uno de los más cómodos lo realizo un ex colaborador de la empresa UNIQUE que hoy tiene su laboratorio para formular cosméticos. En el caso de los estudios clínicos los realizamos en Argentina y nos costó \$ 12,000 dólares un estudio básico en reacción a personas, siendo este uno de los más económicos también. Se pueden hacer ensayos por observación que tiene un valor de \$ 3,000 dólares aproximadamente, pero dependerá del cliente y sus requerimientos.

**Entrevistador: Y nos podrías facilitar la información de las partidas y así nosotros en nuestra investigación corroborar esta información en Euromonitor, Veritrade y Trademap**

Si claro esa es una información abierta, a nosotros nos la facilito Promperú, la persona que los puede guiar con estos tópicos de mercado sería la funcionaria Melissa Vallebuona, te pasare sus contactos, en unos días tendremos una rueda de negocios sería importante su participación para que puedan desarrollar mejor su investigación.

**Entrevistador: Bajo tu experiencia y contacto con clientes finales que solicitan de un ingrediente natural para cosmética**

Lo más importante es el componente social y la historia que puedas contar con tu producto, es clave, sin eso en la cosmética natural un producto no tendría éxito. Para mi es el factor más importante y determinante también en una futura negociación basada en precios altos. Luego un segundo factor son los estudios clínicos, eficacia comprobada que si tú mismo no los puedes realizar puedes lograr que alguna empresa se interese por el producto y puede asumir estos gastos en la investigación. Eso principalmente.

Tu no necesitas ofrecer antioxidante que se obtiene a través de un producto puedes entregar un insumo para la elaboración de productos formulados futuros.

**Entrevistador: Cuál de las transformaciones o presentación de estos insumos predominan en el sector**

Las presentaciones en aceites esenciales largamente son las predominantes y más costosas en el mercado, debido a sus procesos que no son fáciles de obtener y/o procesar. Luego viene el extracto liofilizado, hidroalcolico y finalmente los polvos atomizados.

**Institución: UNALM - FIAL**

**Nombre del Entrevistado: Ing. EDUARDO MORALES SORIANO**

Cargo en la Institución: Profesor principal UNALM - FIAL

Lugar: La Molina - Perú.

Medio: Entrevista Personal

Fecha: 22 de mayo del 2018 – 12:00 pm

**Entrevistador: Bajo el procesamiento de polvos atomizados para la industria cual sería la mejor forma de mantener su conservación**

Deben considerar que estas muestras estarán sometidas a procesos en los cuales la humedad es diferente en el empaque por ende deben estar selladas herméticamente, pueden usar bolsas aluminadas.

**Entrevistador: bajo lo que le hemos explicado de nuestro proyecto que otras consideraciones debemos tener en cuenta**

Recuerden que todo proceso genera residuos hoy en día estos tienen un valor adicional, en el caso de los polvos hay un residuo que pueden aprovechar, por ejemplo, para piensos, como una alternativa.



---

Av. La Molina s/n Lima Perú  
Telf. +51 (01) 349 5641 – 349 5642

**Informe técnico:**  
**Elaboración de Atomizado Mashua  
negra**

---

Elaborado por:  
Área de producción y Área  
Comercial del INDDA



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA  
**LA MOLINA**



**INFORME DE ELABORACIÓN DE ATOMIZADO MASHUA NEGRA**

1. **Fecha:** 19 de Julio 2018
  
2. **Lugar:** Planta de Frutas y Hortalizas del Instituto de Desarrollo Agroindustrial INDDA
  
3. **Materia Prima:** Mashua Negra
  
4. **Equipos:** Balanza de pedestal  
Trozadora  
Pulpeadora  
Filtradora  
Balanza Analítica  
Atomizador  
Termobalanza  
Potenciómetro  
Refractómetro
  
5. **Utensilios:** Baldes  
Jabas  
Mesa de acero inoxidable  
Tina de acero inoxidable





## 6. Metodología

### 6.1. Elaboración de Harina Extruída de Mashua Negra

Se seguirá el flujo de operaciones mostrado en la Figura 1, de acuerdo a los siguientes pasos:

- Recepción: los insumos, se reciben en jabas plásticas en la cual se mide el peso total y se realiza la tara del peso de las jabas. Se puede aplicar la siguiente fórmula:

$$\text{Peso de los insumos (kg)} = \text{Peso total (insumos + jaba)}_{(kg)} - (\text{Peso de jaba}_{(kg)} \times \text{Numero de jabas}) \dots (1)$$

- Selección: En esta etapa se retira lo que está en mal estado (con presencia de materia prima chancados o en estado de deterioro). De acuerdo a la siguiente fórmula:

$$\text{Peso de Materia Prima Seleccionados (kg)} = \text{Peso Materia p inicial}_{(kg)} - \text{Peso de merma 1}_{(kg)} \dots (2)$$

donde:

$$\text{Peso de merma 1}_{(kg)} = \text{Peso de la M.P defectuosas (kg)} \dots (2.1)$$

- Lavado: La materia prima es lavada con agua potable para retirar cualquier partícula o material extraño y suciedad de los propios.
- Desinfectado: La materia prima es desinfectada sumergiéndola en tinas de acero inoxidable con una solución de agua con hipoclorito de sodio por 5 minutos, con el objetivo de disminuir la carga microbiana.
- Se prepara una solución de 50 ppm CLR (cloro libre residual) se disuelven 200 ml de lejía comercial (que tiene 5-5,2% cloro) en 200 L de agua.

Con la siguiente fórmula:

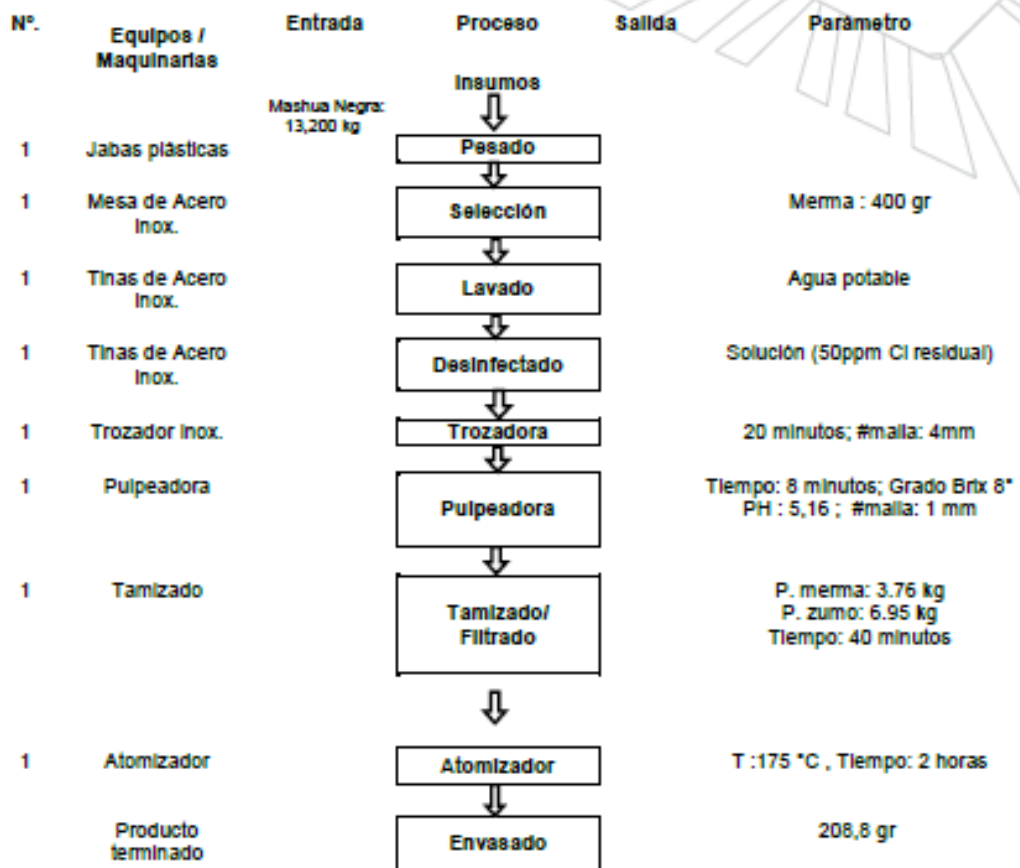
$$\text{Volumen Cl comercial}_{(ml)} = \frac{\text{Volumen de Solución}_{(l)} \times \text{Concentración final ppm}}{\text{Concentración de Cl comercial}_{(mg/l residual)} \times 10^3} \dots (3)$$



- f. Trozado: después de haber sido desinfectado la materia prima se realiza el proceso de trozado para facilitar el siguiente proceso de pulpeado por tiempo de 20 minutos.
- g. Pulpeado: Después de haber trozado, se pesa la mashua y pasa a la pulpeadora por un tiempo de 8 minutos donde se mide su grado Brix 8° y PH de 5,16. Utilizando malla 1 mm para posteriormente pasar al tamizado.
- h. Tamizado: El producto es tamizado a través de un colador en un tiempo de 40 minutos, obteniéndose subproducto que es la torta de la mashua negra 6,95 kg y zumo de la mashua negra, la misma que es llevada al área de atomizado.
- i. Atomizado: El zumo de la mashua es llevado al área del atomizado con una temperatura 175°C por un espacio de 2 horas obteniendo 202,8 gr de mashua negra atomizado.
- j. Envasado: Previamente desinfectado las bolsas con alcohol (85% Vol. Alcohol) se envasa la mashua negra atomizada en bolsas de 208,8 gr.



Figura 1. Diagrama de flujo de la elaboración de Atomizado de Mashua Negra







#### 7. Conclusiones del Producto

- El producto atomizado de mashua negra, presentó un rendimiento del 1.58%.
- El rendimiento del polvo atomizado puede aumentar entre un 4 – 8% con la adición de encapsulantes (10% del total extracto concentrado de mashua negra).

Cuadro N° 1: Materia prima

Item	Ingredientes	Cantidad	U.M.
1	Mashua Negra	13,200	kg

Cuadro N° 2: Características fisicoquímicas del extracto líquido de la mashua negra

Item	Descripción	Cantidad
1	Grado Brix	8
2	PH	5,16

Cuadro N° 3: Producto terminado

Item	Descripción	Cantidad	U.M.
1	Atomizado de mashua negra	208,8	g

## **Anexo 8. Modelo de contrato de colaboración empresarial**

En a XX de xxxx de 200X

De una parte, Don/Doña, con D.N.I., en calidad de representante de, con C.I.F. A-XXXXXXXXX y domicilio en, en adelante LA EMPRESA.

De otra, D. xxxxx, con D.N.I. XX.XXX.XXX-A, con domicilio en xxx en adelante, EL COLABORADOR. EXPONEN Que es una empresa legalmente constituida dedicada a (en adelante LA EMPRESA) y que desea contratar mediante este documento los servicios que se detallan en el anexo UNO.

Que el colaborador conoce las características del trabajo para el que se le solicita colaboración y que tiene la titulación y el conocimiento necesario para ello, y en función de esto manifiesta su capacidad y formación necesaria para la realizar la colaboración objeto del presente documento. ACUERDAN Que ambas partes se reconocen capacidad legal para otorgar y firmar el presente CONTRATO MERCANTIL DE COLABORACION sujeto a las siguientes:

### **ESTIPULACIONES**

1º.- Que el colaborador pondrá a disposición de LA EMPRESA los trabajos, estudios, textos, gráficos y artículos en general o cualquier otro tipo de material que sea necesario con destino al trabajo señalado, del cual conoce su contenido y extensión y que se reflejarán en los sucesivos anexos UNO.

2º.- Que LA EMPRESA podrá hacer uso de ese material puesto a su disposición para llevar a cabo la publicación en cualquier formato o canal, sin limitación alguna, del trabajo objeto del presente contrato, formando parte de una obra en colaboración en la que participan diferentes profesionales.

3º.- Que las condiciones concretas económicas, de planificación, plazos de ejecución y contenidos de esta colaboración vendrán reflejados en los sucesivos anexos DOS al presente documento.

4º.- Que LA EMPRESA liquidará el precio pactado para esta colaboración en los plazos y forma que se señalen en los sucesivos anexos DOS.

5º.- El colaborador y LA EMPRESA se obligan a actuar con toda la discreción y reserva necesarias para mantener el secreto y confidencialidad de los trabajos realizados por y para LA EMPRESA o cualquiera de sus empresas colaboradoras o marcas comerciales. El colaborador manifiesta conocer los graves perjuicios que podría ocasionar a LA EMPRESA la falta de

discreción en su trabajo y se compromete a no revelar, bajo ningún concepto, a ninguna persona o entidad del tipo que fuere, la totalidad o parte de información relativa a los trabajos realizados por o para LA EMPRESA. El colaborador será responsable de los perjuicios que la falta de cumplimiento de esta estipulación pudiese acarrear a LA EMPRESA y sabe que LA EMPRESA perseguirá legalmente este incumplimiento exigiendo las responsabilidades de todo tipo a que en derecho hubiese lugar.

6°.- El colaborador manifiesta que la totalidad de la documentación cedida a LA EMPRESA en el marco de este contrato es de autoría propia, habiéndose apoyado en otros trabajos, estudios, o archivos propios, y que no es copia o plagio, ni total ni parcial de otros trabajos o documentaciones similares ajenas. Por esta razón, exime a LA EMPRESA o a sus clientes o colaboradores de cualquier tipo de responsabilidad, por cualquier reclamación que por este concepto pudiesen realizar terceros. El colaborador se hace siempre responsable, sin excepción alguna, de esta circunstancia. En cualquier caso, y de forma general, LA EMPRESA declina en el colaborador cualquier responsabilidad frente a terceros derivada de la dudosa procedencia, propiedad, o mala realización de todo el material cedido a LA EMPRESA para su publicación.

7°.- El colaborador cede a LA EMPRESA, sin limitación alguna, todos los derechos sobre el trabajo realizado para llevar a cabo la publicación, en cualquier formato, o utilización del trabajo que el colaborador desarrolla en el ámbito de este acuerdo siendo la propiedad intelectual del trabajo propiedad de LA EMPRESA. La cesión de los derechos, a LA EMPRESA tendrá el carácter de exclusiva e ilimitada.

8°.- Este contrato es un acuerdo global y la empresa y el colaborador podrán llegar a sucesivos acuerdos de colaboración que vendrán reflejados en los sucesivos anexos UNO y DOS.

9°.- El colaborador no podrá utilizar en beneficio propio o de terceros los conocimientos adquiridos sobre la clientela, proyectos, trabajos en ejecución y funcionamiento en general de LA EMPRESA, haciéndose responsable de cualquier perjuicio que el incumplimiento de esta estipulación acarree a LA EMPRESA.

10°.- El colaborador se compromete a realizar su trabajo con la mayor calidad posible, acudiendo a las fuentes necesarias de reconocido rigor y seriedad, y aplicando los métodos y conocimientos adecuados para que su trabajo de colaboración resulte del mayor rigor, exactitud y veracidad cotejada según los cánones éticos profesionales más extendidos.

11°.- La duración de este contrato queda circunscrita al período de tiempo en que se realicen los trabajos objeto del mismo y que quedan reflejados en los sucesivos anexos. A la finalización del mismo, expirará el presente contrato. Así mismo finalizará el presente contrato si por

razones de mercado, comerciales o técnicas, LA EMPRESA se viera obligada a suspender definitivamente o temporalmente el contrato. Para ello bastaría la comunicación escrita de LA EMPRESA al colaborador con al menos un plazo de tiempo de diez días. Este es un contrato mercantil y las partes reconocen que en ningún caso, ni bajo ningún concepto, este contrato y la relación que regula, podrá entenderse como relación laboral.

En caso de falta de acuerdo por cualquier causa dimanante de este documento, cualquiera de las partes podrá convocar de forma fehaciente y por escrito una reunión en las oficinas de LA EMPRESA con el fin de resolver las diferencias, estando la otra parte obligada a asistir a dicha reunión en un plazo máximo de quince días desde la notificación a dicha reunión. En cualquiera de los casos, ambas partes se otorgarán un plazo de un mes desde la citada convocatoria de reunión para resolver de forma amistosa cualquier diferencia que, por motivo de la interpretación de este acuerdo, surgiese entre las mismas.

Y para que así conste, las partes lo suscriben en prueba de conformidad y por duplicado en el lugar y fecha del encabezamiento.

Fdo. xxxxxxxxxx Fdo. xxxxxxxx

(Firmar por duplicado)

ANEXOS estipulados en el contrato: Los acuerdos podrán ser modificados una vez finalizado el tiempo del primer contrato inicial (renegociación).

Anexo 1: responsabilidades y límites de cada empresa, actividades necesarias para operar, tiempos del contrato (3 años renovables)

Anexo 2: condiciones económicas, pagos y plazos, de planificación (incrementos de área) cantidades de materia prima a entregar.

Estos anexos son parte del plan de negocio expresado en el capítulo N° 7.

### Anexo 9. Comparativo de regímenes tributarios

	<b>Régimen General</b>	<b>Régimen agrario</b>	<b>Ley de promoción andina</b>
¿Quiénes pueden acogerse a este régimen?	Personas jurídicas y con negocio cuyas actividades sean un negocio habitual como por ejemplo las actividades comerciales, industriales, mineras, explotaciones agropecuarias, forestales, pesqueras o de cualquier recurso natural, asociaciones de profesionales cualesquiera.	Empresas personas naturales o jurídicas que se dediquen cultivos, crianzas, sector agroindustrial (excepto industria forestal)	Empresas personas naturales o jurídicas cuyo domicilio fiscal y centro de operación se encuentre en las zonas andinas.
¿Cuánto pago?	Impuesto a la renta se paga a la cuenta mensual IGV: 18% mensual	Impuesto a la renta: 15% respecto a la renta neta tercera categoría. Tiene una tasa de depreciación acelerada del 20% anual respecto a la inversión de obras de riego.  IGV tiene una recuperación anticipada de los bienes de capital, servicio, insumos y contratos de construcción.  Las inversiones del periodo productivo no puede ser más de 5 años	Impuesto a la renta: exonerado  IGV: exonerado
¿Anualmente presento una declaración?	Con esta declaración pago un equivalente del 29.5% de mi ganancia para regularización del impuesto.	Tributa el 15% de la ganancia para regularización del impuesto.	

## BIBLIOGRAFÍA

- Barrera, V., Tapia, C., & Monteros, A. (2004). *INIAP - CIP*. Obtenido de Repositorio del INIAP web site: <http://repositorio.iniap.gob.ec/bitstream/41000/3261/1/iniapscCD55p3.pdf>
- Campos, D. (15 de Setiembre de 2015). *IBT - UNALM*. Obtenido de IBT - UNALM web site: <http://www.lamolina.edu.pe/institutos/ibt/>
- Campos, D. E. (2006). Antioxidant capacity and secondary metabolites in four species of Andean tuber crops: native potato (*Solanum sp.*), mashua (*Tropaeolum tuberosum* Ruiz & Pavon), Oca (*Oxalis tuberosa* Molina) and ulluco (*Ullucus tuberosus* Caldas). *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 1481-1486.
- Campos, D. E. (2018). Entrevista a David Campos, jefe del Instituto de Biotecnología de la Universidad Nacional Agraria La Molina, realizada por los autores de esta tesis en Lima, el 28 de mayo. Anexo 6 de esta tesis.
- Cano Linares, A. (12 de Febrero de 2018). *Anna Cano Consultora*. Obtenido de Anna Cano Consultora sitio web: <https://www.annacanolinares.com/2018-la-cosmetica-natural-y-organica-se-consolida/>
- Chacon. (1960). *Estructura y Variabilidad de Tropaeolum tuberosum R P*. Costa Rica.
- Chau, E. (6 de Marzo de 2018). *Andina.pe*. Obtenido de Agencia Peruana de Noticias: <https://andina.pe/agencia/noticia-peru-brasil-y-colombia-aportan-70-insumos-para-cosmeticos-el-mundo-703231.aspx>
- Chirinos, R., Campos, D., Costa, N., Arbizu, C., Pedreschi, R., & Larondelle, Y. (2008). Phenolic profiles of andean mashua (*Tropaeolum tuberosum* Ruiz & Pavo'n) tubers: Identification by HPLC-DAD and evaluation of their antioxidant activity. *Food Chemistry*, 1285 - 1298.
- Concepción, A., Fernandez, M., & Fernandez, A. (2001). Evaluación de extractos de algas marinas con actividad antioxidante y reorganizadora de la fibra colágena. *Revista cubana de investigación Biomedica*, 6-11.
- Consortio de recursos ECER - SAC. (15 de Enero de 2013). *Promperu*. Obtenido de Repositorio Promperú: [http://repositorio.promperu.gob.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/3240/P5\\_Estudio\\_mercado\\_2013\\_keyword\\_principal.pdf?sequence=5&isAllowed=y](http://repositorio.promperu.gob.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/3240/P5_Estudio_mercado_2013_keyword_principal.pdf?sequence=5&isAllowed=y)
- Cronquist, A. (1981). *An Integrated System of Classification of Flowering Plants*. Obtenido de Scientific Research web site: [https://www.scirp.org/\(S\(i43dyn45teexjx455qlt3d2q\)\)/reference/ReferencesPapers.aspx?ReferenceID=1413611](https://www.scirp.org/(S(i43dyn45teexjx455qlt3d2q))/reference/ReferencesPapers.aspx?ReferenceID=1413611)
- Cuya, R. (2009). *Efecto de secado en bandeja y atomización sobre la actividad antioxidante de la mashua (Tropaeolum tuberosum R&P)*. Tesis presentada para obtener el grado de Maestro en Tecnología de Alimentos. Obtenido de

Repositorio UNALM web site:  
<http://repositorio.lamolina.edu.pe/handle/UNALM/1703>

- Donoso, R. (Abril de 2014). *Nuevo Derecho: Crease Scientia In IUS*. Obtenido de Nuevo Derecho web site: <http://www.nuevoderecho.cl/wp-content/uploads/Joint-Venture.pdf>
- Espinoza, S., Monteghirfo, M., & Alvarez, J. y. (2002). *Análisis electroforético unidimensional y bidimensional de las proteínas de Tropaeolum tuberosum (Mashua)*. Lima: Centro de investigación de Bioquímica y nutrición, laboratorio de química bioorgánica. (UNMSM).
- Erut, N., Ortega, V., Rogovich V. (2016). *Plan de Negocios para la fabricación y exportación de frutas liofilizadas a los Estados Unidos de América*. Tesis presentada para obtener el grado de Master of Business Administration MBA. Obtenido de Repositorio de la Universidad del Pacífico web site: <http://repositorio.up.edu.pe/handle/11354/1629>
- Forbess Business. (6 de Junio de 2018). *Forbess Business* . Obtenido de Forbess Business web site: <http://forbes.es/business/43235/la-cosmetica-ya-no-solo-tiene-que-ver-con-la-estetica/>
- Global Cosmetics Products Market – Analysis of Growth, Trends and Forecast 2018-2023. (8 de Marzo de 2018). *Mordor Inteligence*. Obtenido de Mordor Inteligence Web Site: <https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/global-cosmetics-products-market-industry>
- Grau, A., Ortega, R., Nieto, C., & Hermann, M. (2003). *Biodiversity International Org*. Obtenido de Biodiversity International web site.: [https://www.biodiversityinternational.org/uploads/tx\\_news/Mashua\\_\\_Tropaeolum\\_tuberosum\\_Ru%C3%ADz\\_\\_amp\\_\\_Pav.\\_880.pdf](https://www.biodiversityinternational.org/uploads/tx_news/Mashua__Tropaeolum_tuberosum_Ru%C3%ADz__amp__Pav._880.pdf)
- Hernández Bermejo, & León, J. (1994). *FAO*. Obtenido de Organizacion de las Naciones Unidas para la Alimentacion y la Agricultura web site: <http://www.fao.org/family-farming/detail/es/c/273647/>
- IBIS World. (2012). *Cosmetic & Beauty Products Manufacturing in the US*. Los Angeles: IBISWorld Inc.
- Incosmetics. (3 de Diembre de 2018). *In Cosmetics*. Obtenido de World Leading events for personal care ingredients: <https://www.in-cosmetics.com/>
- Instituto Peruano de Exportadores. (15 de Abril de 2018). *Programa de formacion y capacitacion IPEX* . Obtenido de IPEX web site: <http://www.institutoperuanoexportadores.org/>
- Junes, R. (Julio de 2017). *Escuela de Post Grado de Farmacia y Bioquimica*. Obtenido de Cybertesis UNMSM web site: <http://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/cybertesis/6193>
- Maguiña, R. (2015). Joint Venture: estrategia para lograr la competitividad empresarial en el Perú. *Red de revistas científicas de america latina y el caribe, españa y portugal*, 73-78.

- Manrique, I., Arbizu, C., Vivanco, F., Gonzales, R., Ramirez, C., Chavez, O., . . . Ellis, D. (2013). *Centro Internacional de la Papa (CIP)*. Obtenido de CIPotato web site: <https://cipotato.org/genebankcip/wp-content/uploads/sites/3/2017/05/Catalogo-mashua-CIP.pdf>
- Meza, G., Cortes, H., & Zela, G. y. (1997). *Cultivo de mashua*. Cuzco: Universidad nacional de san Antonio Abad del Cuzco. Centro de investigación en cultivos andinos.
- MINTEL. (2018). *Belleza y cuidado personal - Tendencias Globales*. Londres: Mintel Group Ltd.
- Narvaéz. (2017). *La cosmetica natural en el Perú, un entorno de oportunidad para el negocio*. Palermo - Buenos Aires: Editorial Universidad de Palermo.
- Promperú. (2013). *Estudio del mercado Estadounidense para el sector de productos naturales cosmeticos y de cuidado personal*. Lima: Proyecto Biocomercio Andino.
- PROMPERU. (7 de Julio de 2017). *PROMPERU Departamento de Inteligencia de Mercados*. Obtenido de SIICEX web site: <http://www.siicex.gob.pe/siicex/resources/estudio/247616711radCAFB0.pdf>
- Promperú. (2017). *Tendencias en Ingredientes Naturales para la Industria Cosmética - Mundo*. Lima: Servicios al Exportador - Departamento de inteligencia de Mercados.
- Promperú. (2017). *Tendencias en Ingredientes Naturales para la Industria Cosmética - Mundo*. Lima: Servicios al Exportador - Departamento de inteligencia de Mercados.
- Promperú. (2018). *Tendencias mundiales de la linea cosmetica y cuidado personal*. Lima: Departamento de inteligencia de mercado - Promperú.
- Promperu, E. S. (2013). *Estudio del mercado Estadounidense para el sector de productos naturales cosmeticos y de cuidado personal*. Lima: Proyecto Biocomercio Andino.
- Rugeles, E. A. (2012). *La cadena de valor de los ingredientes naturales del Biocomercio para las industrias farmacéutica, alimentaria y cosmética – FAC*. Bogota: Fundación Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano.
- Ruiz de Montoya, Universidad. (15 de Enero de 2014). *Promperu*. Obtenido de Repositorio Promperu Web Site: <http://repositorio.promperu.gob.pe/repositorio/handle/123456789/3149;jsessionid=E4AFD255B65AAD447CCC21FC35A9192B>
- Trade Map. (15 de Diciembre de 2018). *Estadísticas del comercio para el desarrollo internacional de las empresas*. Obtenido de <https://www.trademap.org/Index.aspx?lang=es>
- Velasquez, F. (1997). Algunas Ideas en torno a la interpretacion de un contrato Joint Venture. *Revista de Derecho y Humanidades*, 49-52.



Veritrade. (1 de Diciembre de 2018). *Veritrade. Plataforma digital de comercio exterior de latinoamérica y el mundo*. Obtenido de <https://www.veritradecorp.com/>

Wen chiI, H., Mei hsien, L., Hsien jung, C., Wen-lee, L. C.-h., & Yen-wenn, L. Y. (2001). Antioxidant activities of Dioscorin, the Storage Protein of Yam (*Dioscorea batatas* Decne) Tuber. *Journal Agriculture. Food Chem.*, 4956-4960.