

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ

ESCUELA DE POSGRADO



**Análisis y perspectivas desde el enfoque de cadena de valor y
del Biocomercio de aceites esenciales de especies nativas en
el distrito de Pisac, Cusco**

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE MAGÍSTER EN
BIOCOMERCIO Y DESARROLLO SOSTENIBLE**

AUTORA

María Martha Hernández Peves

ASESOR

Carlos Eduardo Félix Aramburu López de Romaña

Agosto, 2021

AGRADECIMIENTOS

Mi especial agradecimiento a las comunidades de Pisac en la región Cusco, por su acogida y desprendimiento, a cada una de aquellas personas siempre dispuestas a compartir sus conocimientos, manifestando sus anhelos y esfuerzos de preservar su milenaria cultura.

Agradecer al licenciado Harol Alagón por su tiempo y su valiosa guía, representando un nexo fundamental con las comunidades visitadas.

Al profesor Justo Mantilla Holguín, por su convicción en el potencial del vasto patrimonio de la región del Cusco, especialmente en la conservación de la biodiversidad, así como en la difusión y preservación de la medicina tradicional.

Manifestar mi sincera satisfacción de haber encontrado en mi asesor, el profesor Carlos Aramburú, la calidez de una persona con vocación de enseñanza y cuyo seguimiento, comentarios y sugerencias representaron un aliciente para el presente trabajo.

Mi agradecimiento a la profesora Yovita Ivanova Petrova y al profesor Manuel Rojas Rueda, docentes de la Maestría en Biocomercio y Desarrollo Sostenible, por compartir su valiosa experiencia; sus comentarios y sugerencias me permitirán afianzar lo aprendido.

Mi gratitud a mi esposo por su preciado apoyo, a mi familia, a todos aquellos con quienes compartí gratas experiencias en la maestría y a quienes fui encontrando en el trayecto de esta aventura desde el primer día.

RESUMEN

Las plantas aromáticas nativas como recursos de la biodiversidad representan un potencial de biocomercio de ser manejadas bajo sostenibilidad económica, social y ambiental. Los objetivos del presente trabajo son evaluarlas características y desempeño de los criterios de sostenibilidad económica, sociocultural y ambiental en la cadena productiva de plantas aromáticas nativas y de sus aceites esenciales producidos en el distrito de Pisac en la región Cusco. Se busca determinar las principales limitaciones para el desarrollo de una cadena de valor, así como la identificación de las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas de sus principales actores. La metodología utilizada busca obtener información general de la estructura y funcionamiento de la cadena mediante fuentes primarias y secundarias, aplica la revisión documental, la observación, cuestionarios semiestructurados y entrevistas como instrumentos cualitativos. Se utiliza la Matriz de Importancia y Desempeño para identificar limitaciones en la producción y el desarrollo de aceites esenciales como elementos de la biodiversidad nativa en el contexto de la sostenibilidad económica, sociocultural y ambiental. Asimismo, analiza las posibles áreas de mejora bajo la perspectiva de investigadores, empresas y comunidades en función de su importancia y desempeño. Las variables analizadas demuestran que el sector de aceites esenciales tiene una gran importancia, pero limitado desempeño. La cadena de valor de los aceites esenciales en las comunidades rurales es incipiente y muy dispersa. En las condiciones actuales no es factible el desarrollo de una cadena de valor de aceites esenciales competitiva y sostenible en la región. Se requiere mejorar la articulación entre los actores principales para la fortalecer aspectos relacionados a la producción y comercialización de plantas aromáticas, la obtención de los aceites esenciales y los componentes del mercado objetivo, considerando las ventajas competitivas de la biodiversidad regional.

Palabras clave: aceites esenciales, plantas aromáticas, biocomercio, cadena de valor, Cusco

ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS	ii
RESUMEN	iii
ÍNDICE	iv
LISTA DE CUADROS	vi
LISTA DE GRÁFICAS	vi
LISTA DE FIGURAS	vi
PRIMERA PARTE: MARCO DE LA INVESTIGACIÓN	2
CAPÍTULO I	
MARCO CONTEXTUAL: COMERCIALIZACIÓN DE ACEITES ESENCIALES Y LAS	
COMUNIDADES CAMPESINAS	2
1.1 ACEITES ESENCIALES. GENERALIDADES	2
1.1.1 Métodos de obtención de los aceites esenciales.....	4
1.1.2 Usos industriales de los aceites esenciales	6
1.1.3 Calidad de un aceite esencial natural.....	7
1.1.4 Cadena de valor global de los aceites esenciales.....	9
1.2 Mercado internacional	12
1.3 Mercado nacional y local	15
1.4 Estructura del mercado y canales de distribución internacionales.....	16
1.5 Distrito de Pisac	19
1.5.1 Comunidades campesinas en Pisac.....	20
CAPÍTULO II	
MARCO CONCEPTUAL: BIOCOMERCIO Y LAS CADENAS DE VALOR DE LOS	
ACEITES ESENCIALES	23
2.1 BIOCOMERCIO	23
2.2 CADENA DE VALOR	24
2.2.1 Cadena productiva y cadena de valor	26
2.2.2 Cadena de valor global de las plantas medicinales y aromáticas	27
2.2.3 Plantas aromáticas nativas andinas	36
2.3 SOSTENIBILIDAD Y COMPETITIVIDAD	36
2.4 ASOCIATIVIDAD.....	38
SEGUNDA PARTE: PROPÓSITO, DISEÑO METODOLÓGICO Y RESULTADOS	40
CAPÍTULO III	
PROPÓSITO Y DISEÑO METODOLÓGICO	40

3.1	Planteamiento del problema	40
3.2	Planteamiento de la hipótesis	41
3.3	Justificación.....	41
3.4	Objetivos.....	42
3.5	Enfoque metodológico	43
	3.5.1 Tipo y diseño de investigación	44
	3.5.2 Evaluación de la cadena de valor	45
	3.5.3 Evaluación de sostenibilidad y competitividad de aceites esenciales nativos....	45
CAPÍTULO IV		
ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.....		48
4.1	Características de la cadena productiva de plantas aromáticas nativas y sus aceites esenciales en la región Cusco	48
4.2	Análisis de los eslabones de la cadena productiva de aceites esenciales en Pisac	51
4.3	Algunas experiencias de emprendimiento con aceites esenciales en el distrito de Pisac y Cusco	57
4.4	Principales limitaciones y cuellos de botella para el desarrollo de una cadena de valor de aceites esenciales – Análisis FODA.	65
4.5	Matriz de importancia y desempeño: sostenibilidad económica, sociocultural y ambiental de la cadena productiva de aceites esenciales en el distrito de Pisac	74
CONCLUSIONES		96
RECOMENDACIONES.....		99
Anexos.....		108

LISTA DE CUADROS

Cuadro 1: Métodos de extracción de aceites esenciales.	4
Cuadro 2: Códigos HS (subpartidas arancelarias) para diferentes aceites esenciales y productos afines.	14
Cuadro 3: Comparativa entre la cadena productiva y la cadena de valor.	26
Cuadro 4: Roles y análisis FODA de los principales actores de la cadena productiva de aceites esenciales en Pisac.....	56
Cuadro 5: Rendimiento de plantas aromáticas y medicinales silvestres por hectárea.	58
Cuadro 6: Utilidad neta por cultivo de plantas aromáticas y medicinales.....	59
Cuadro 7: Proyección del rendimiento de la producción de plantas aromáticas y de sus aceites esenciales.	60
Cuadro 8: Proyección del rendimiento de la producción de muña y de su aceite esencial.	61
Cuadro 9: Matriz de Evaluación de los Factores Internos (MEFI).	72
Cuadro 10: Matriz de Evaluación de los Factores Externos (MEFE).....	73
Cuadro 11: Escala de importancia y desempeño de los valores de la matriz. .	78

LISTA DE GRÁFICAS

Gráfico 1: Producción mundial de aceites esenciales.	12
---	----

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Método de destilación de aceites esenciales por arrastre de vapor....	5
Figura 2: Rubros industrias de los aceites esenciales.....	7
Figura 3: Flujo genérico y simplificado de la cadena de valor global de los aceites esenciales.	10
Figura 4: Diagrama de flujo de comercialización de aceites esenciales.....	17
Figura 5: Mapa del distrito de Pisac, Cusco.	19
Figura 6: Mapa de ubicación de las comunidades campesinas del distrito de Pisac, Cusco.	21
Figura 7: Acuerdos multilaterales en materia de biocomercio.	24
Figura 8: Cadena de valor de PAMs	33

Figura 9: Canales representativos de distribución para esenciales PAMs y aceites.....	35
Figura 10: Proceso metodológico en el desarrollo tecnológico en cadenas agroindustriales.....	37
Figura 11: Esquema de la matriz de importancia y desempeño.....	47
Figura 12: Mapa de la cadena de valor de aceites esenciales en Pisac.	51
Figura 13: Matriz de importancia y desempeño de las empresas: sostenibilidad económica.....	79
Figura 14: Matriz de importancia y desempeño de las comunidades: Sostenibilidad económica.....	81
Figura 15: Matriz de importancia y desempeño de los investigadores: Sostenibilidad económica.....	82
Figura 16: Matriz de importancia y desempeño de las empresas: Sostenibilidad sociocultural.	84
Figura 17: Matriz de importancia y desempeño de las comunidades: Sostenibilidad sociocultural.....	85
Figura 18: Matriz de importancia y desempeño de los investigadores: Sostenibilidad sociocultural.....	87
Figura 19: Matriz de importancia y desempeño de las empresas: Sostenibilidad ambiental.....	88
Figura 20: Matriz de importancia y desempeño de las comunidades: Sostenibilidad ambiental.....	90
Figura 21: Matriz de importancia y desempeño de los investigadores: Sostenibilidad ambiental.....	91

INTRODUCCIÓN

En los últimos años hay un creciente interés por el consumo de productos naturales, y el uso y conservación de la diversidad biológica bajo los criterios de sostenibilidad ambiental, social y económica, como una alternativa de desarrollo. Entre los productos del Biocomercio se encuentran las hierbas y plantas medicinales, siendo las plantas aromáticas el material básico para la obtención de los aceites esenciales desde la antigüedad. Actualmente representa una oportunidad como agroindustria en diversas latitudes, incluyendo las zonas altoandinas con un alto índice de pobreza a pesar de disponer con recursos de la biodiversidad.

La comercialización a nivel mundial de estos productos tiene ciertas particularidades por ser *non-commodity*, en un entorno económico dinámico se caracteriza por ser un mercado en constante desarrollo e innovación. Según el valor agregado que puedan adquirir los aceites esenciales, estos son apreciados por la amplia gama de usos en diversos sectores tales como la industria alimentaria, de fragancias, cosmética y farmacéutica.

En el presente trabajo se analiza la experiencia y situación actual de las comunidades rurales y emprendimientos en el distrito de Pisac, Valle Sagrado de los Incas, en el contexto de la comercialización de los aceites esenciales de plantas aromáticas nativas; se presenta un marco conceptual, el enfoque metodológico y hallazgos del trabajo de campo en contraste con las fuentes secundarias.

La revisión de las características de la cadena productiva y de sus eslabones, de sus principales limitaciones, así como la evaluación de criterios de sostenibilidad económica, sociocultural y ambiental de acuerdo con su importancia y desempeño, permite sentar las bases para sugieren el planteamiento de estrategias para asegurar la competitividad y la sostenibilidad bajo los criterios del biocomercio especialmente de las especies de nuestra biodiversidad nativa.

PRIMERA PARTE: MARCO DE LA INVESTIGACIÓN

CAPÍTULO I

MARCO CONTEXTUAL: COMERCIALIZACIÓN DE ACEITES ESENCIALES Y LAS COMUNIDADES CAMPESINAS

1.1 ACEITES ESENCIALES. GENERALIDADES

Según la norma de la Organización Internacional de Normalización ISO 9235 "Materias primas aromáticas de origen natural", un aceite esencial se define como "un producto obtenido a partir de una materia prima de origen vegetal, después de la separación de la fase acuosa por procedimientos físicos: por arrastre con vapor de agua o por procedimientos mecánicos a partir del epicarpio de los Citrus o por destilación seca". La "Asociación Francesa de Normalización" (AFNOR) adopta esta definición para el uso aromático y alimentario (Embajada Argentina en Francia, 2018).

La Comisión de la Farmacopea Europea adoptada un concepto similar de aceite esencial: "Producto oloroso, generalmente de composición compleja, obtenido a partir de una materia prima vegetal definida botánicamente, por destilación con vapor, por destilación seca, o por un proceso mecánico apropiado sin calentamiento. Los aceites esenciales normalmente se separan de la fase acuosa mediante un proceso físico que no afecta significativamente a su composición".

Los aceites esenciales son líquidos volátiles, mezclas complejas de hidrocarburos, alcoholes y compuestos carbonílicos. Los hidrocarburos que con mayor frecuencia se encuentran pertenecen a grupos de sustancias conocidas como terpenos y, en menor frecuencia, pertenecen a los sesquiterpenos (FiB 2014).

La Farmacopea describe las formas en que los aceites esenciales pueden presentarse después de un tratamiento. Es así que, un aceite esencial se puede nombrar comercialmente como desesquiterpenado, desterpenado, rectificado o sin "x".

- Aceite esencial desterpenado, es aquel en el que se han eliminado, de manera total o parcial, los hidrocarburos monoterpénicos.

- Aceite esencial desterpenado y desesquiterpenado, es aquel en el que se han eliminado, de manera total o parcial, los hidrocarburos mono y sesquiterpénicos.
- Aceite esencial rectificado, es aquel que ha sido sometido a un proceso de destilación fraccionada con la finalidad de eliminar ciertos constituyentes o modificar su contenido.
- Aceite esencial sin "x" es aquel que ha pasado un proceso de eliminación parcial o completa de uno o más componentes.

Son aislados de diversas partes de las plantas: flores (rosa, ylang ylang, azahar, jazmín), semillas (anís, cardamomo, cilantro, zanahoria), hojas y tallos (menta, albahaca, tomillo, romero, lavanda, orégano, muña), corteza (canela), madera (pino, palo rosa, palo santo, sándalo), raíces (valeriana, vetíver), rizomas (jengibre, cúrcuma) y otros órganos. Por lo común producen una sensación de bienestar, sobre todo, cuando están diluidos (Stashenko 2009).

Utilizando las diferentes tecnologías disponibles, los aceites esenciales pueden obtenerse de más de 3 000 plantas, de las cuales aproximadamente 300 son de importancia comercial (DAFF 2016).

Gran parte de los aceites esenciales (que no sean de cítricos) se obtienen a través de procesos de destilación. La destilación en corriente de vapor es la técnica más utilizada y recomendada por las principales farmacopeas, ya que se obtienen prácticamente todos los compuestos de la esencia y con un alto rendimiento (Puelles, 2010).

Los usos principales de los aceites esenciales se dan en los rubros de saborizantes y aromatizantes en la industria alimenticia, en cosmética, en aromaterapia o en la elaboración de productos de limpieza. Son utilizados como repelentes de insectos y en una amplia gama de afecciones. Son muy utilizados en la preparación de alimentos, en virtud del sabor y el aroma diferenciados, brindando un aumento de la vida útil del producto, debido a que inhibe el crecimiento de microorganismos no deseados y en consecuencia se produzca el deterioro de los alimentos (FiB 2014).

Algunos aceites esenciales son obtenidos no como producto principal, sino como derivados de otros procedimientos. Es el caso de la industria de los cítricos,

donde los derivados principales son la fruta y el jugo, y como otros productos secundarios se tiene a las pectinas, flavonoides, vitaminas y el aceite esencial de las cáscaras principalmente (Bandoni 2003).

Es importante tener en cuenta que los aceites esenciales son sustancias diferentes a los aceites de perfumería o fragancias. Los aceites esenciales se obtienen de plantas naturales, en tanto que los aceites de perfume son fragancias son de origen sintético o contienen sustancias artificiales y no brindan los beneficios terapéuticos que ofrecen los aceites esenciales (DAFF 2016).

1.1.1 Métodos de obtención de los aceites esenciales

De acuerdo a la variedad de la materia prima vegetal, de la parte de la planta a utilizar y de la estabilidad del aceite esencial que se espera conseguir, se aplican diversos procedimientos físicos y químicos en la extracción; entonces, su adecuada aplicación y calidad del material vegetal serán lo que determinen la calidad del producto final.

En dependencia de las variables mencionadas en el párrafo anterior, se presentan diversas técnicas de extracción, señaladas en el Cuadro 1.

Cuadro 1: Métodos de extracción de aceites esenciales.

Tipo de Método	Procedimiento	Productos obtenidos
Métodos directos	Extrusión	Aceites esenciales cítricos
	Exhudación	Gomas, resina, bálsamos
Destilación	Directa	Aceites esenciales y aguas aromáticas
	Arrastre con vapor de agua	
	Destilación - maceración (liberación enzimática de agliconas en agua caliente)	
Extracción con solventes	Solventes volátiles	Infusiones y resinoides alcohólicos
	Solventes fijos (grasas y aceites)	Concretos y absolutos
		Absolutos de pomadas
		Absolutos de enflorados
	Extracción con fluidos en estado supercrítico	

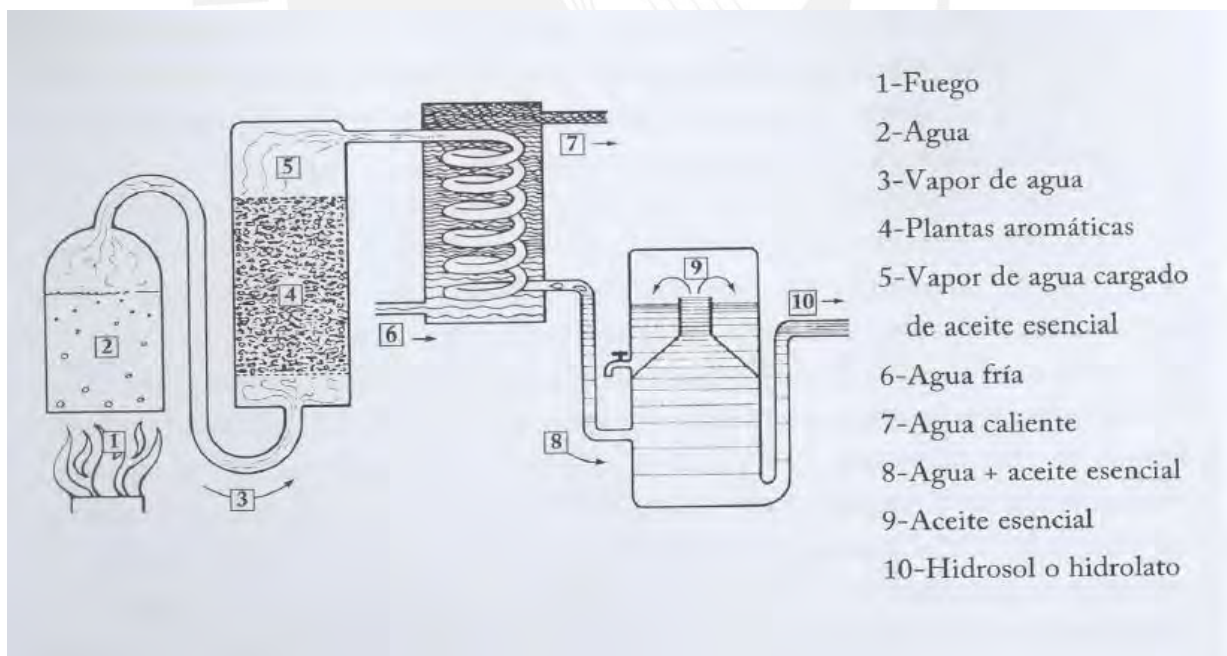
Fuente: SENA 2004

La destilación por arrastre de vapor de agua es la técnica de extracción más utilizada y la manera en la que se realice va a influir en la eficacia bioquímica de un aceite esencial. Se trata de hacer que el vapor de agua, producido por una

fuentes de calor independiente, atraviese un recipiente conteniendo las plantas aromáticas. El vapor de agua extrae los componentes volátiles de la planta y conforman una mezcla gaseosa homogénea al salir del recipiente de destilación. El vapor de agua, enriquecido con el aceite esencial, atraviesa un serpentín que se refrigera con agua fría en constante renovación. La condensación produce un líquido que llega a un recipiente en el que se observan claramente dos fases distintas. El aceite esencial, de densidad inferior al agua (<1) flota sobre el agua de destilación y se separa por desbordamiento o decantación. El agua de destilación, recuperada en un momento concreto y durante una duración determinada, produce el hidrolato o hidrosol aromático. La destilación requiere un conocimiento perfecto de la planta aromática, ya que cada especie se someterá a un procedimiento distinto (Baudoux 2013).

En la Figura 1 se observa un esquema del proceso de destilación por arrastre de vapor en la obtención de aceites esenciales.

Figura 1: Método de destilación de aceites esenciales por arrastre de vapor.



Fuente: Baudoux 2018

El producto adicional obtenido en este proceso es el hidrolato (como solución acuosa) o el hidrosol (como suspensiones coloidales de aceites esenciales). Son conocidos también como aguas florales, destilados de hierbas o "aguas esenciales" Dependiendo de la forma de destilación, la producción de hidrolatos dejará una porción más o menos significativa de aceite esencial en la superficie del agua. Después de eliminar esta fracción de aceite y después de unos días, es imposible observar la formación de más aceite separando la fase acuosa. En este punto, se obtienen hidrolatos puros (es decir, sin exceso de aceite esencial). Las propiedades y usos este subproducto es aún poco explorado en nuestro país.

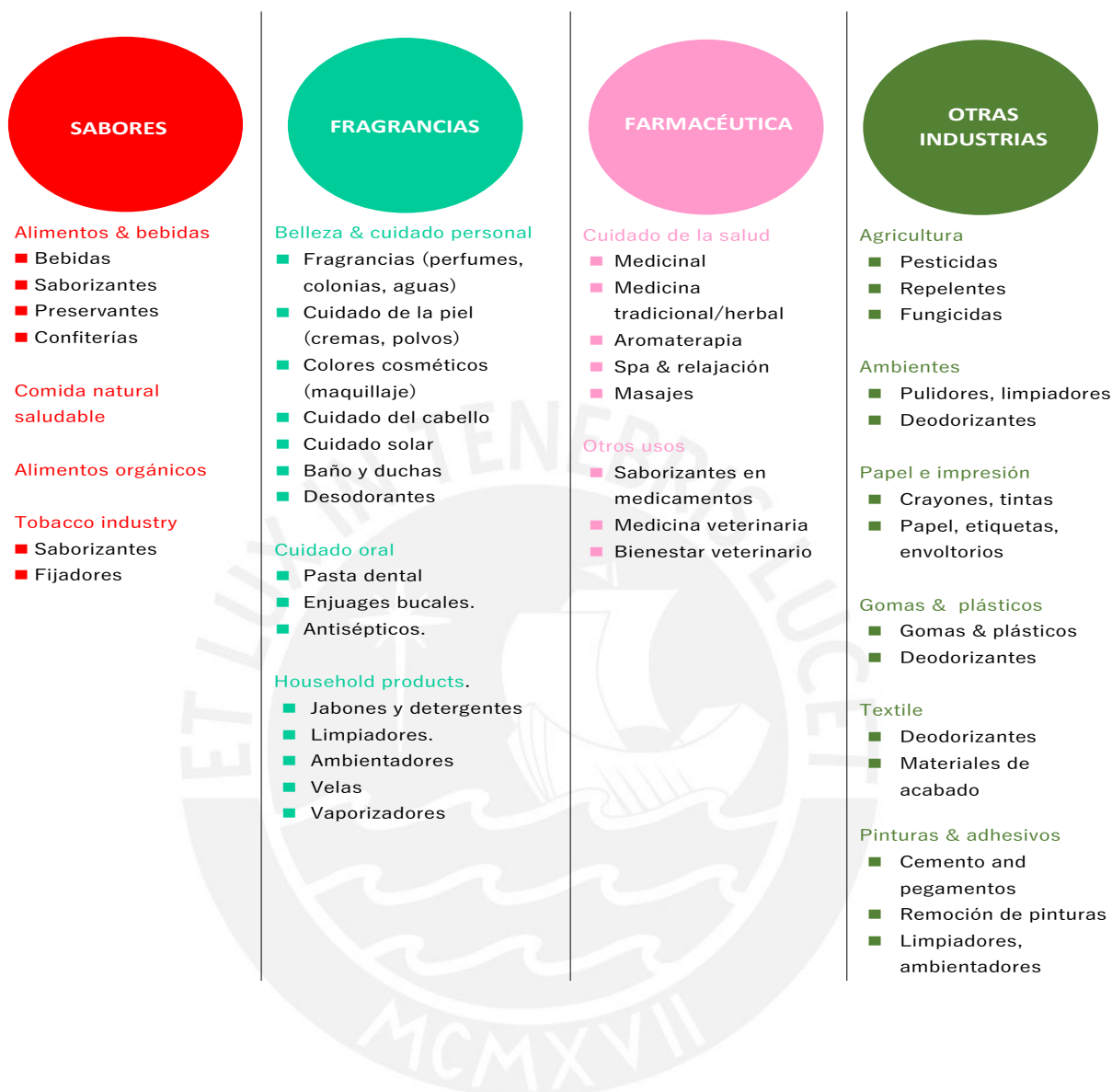
1.1.2 Usos industriales de los aceites esenciales

Se estima que la demanda del mercado de aceites esenciales proviene principalmente de los siguientes: alimentos y bebidas (35%), fragancias, cosméticos y aromaterapia (29%), hogar (16%) y farmacéutica (15%) (Barbieri 2018)

Es decir, la mayoría de los aceites esenciales se utilizan principalmente en tres mercados sectoriales: sabores, fragancias e industria farmacéutica. Por ejemplo, los aceites esenciales de naranja y pachulí se usan en la industria cosmética así como en la industria farmacéutica, asimismo el aceite esencial de naranja en la industria alimentaria y farmacéutica. Es decir, los aceites esenciales pueden acceder a diversas funciones o usos y en muchos casos la calidad de los mismos es determinante.

El siguiente esquema (Figura 2) presenta las diversas industrias en las cuales los aceites esenciales juegan un papel importante.

Figura 2: Rubros industriales de los aceites esenciales.



Fuente: Boeckel en 2017

1.1.3 Calidad de un aceite esencial natural

Son diversos los factores que van a definir la calidad de los aceites esenciales divididos en: los aceites esenciales crudos o de menor calidad, sin valor agregado los cuales se utilizan como materia prima para diversos artículos de limpieza, en insecticidas, en industria papelera, en juguetería de plástico, entre otros y los aceites esenciales purificados o refinados que son de alta calidad, con

valor agregado y utilizados en la industria cosmética, alimenticia, farmacéutica y perfumería.

La calidad de un aceite esencial natural va a depender de: condiciones edáficas del cultivo, régimen climático, latitud, tratamiento agrícola, postcosecha, métodos de extracción, procesos industriales tales como: fraccionamiento, rectificación, desherado, desterpenado, procesos para la obtención de productos específicos.

Para el uso adecuado de los aceites esenciales en productos cosméticos se considera la calidad de las materias primas y el método de extracción. Los aceites esenciales presentan cada uno sus características físicas y químicas y deben almacenarse en recipientes herméticos, protegidos de la luz. Dichas propiedades, así como la nomenclatura, se establecen en varias normas ISO, además de normas generales de envasado, acondicionamiento y almacenaje (EDQM 2018).

En el uso farmacéutico es de suma importancia que el aceite esencial sea 100% natural y puro; conocer la noción de “quimiotipo”, raza bioquímica definida, es indispensable cuando se habla de aromaterapia. Esta precisión aportada al aceite esencial permite definir las moléculas bioquímicamente activas en ciertas patologías, que asociada a la denominación científica latina de la planta, permite la comprensión de la manera en que actúan los aceites esenciales conduciendo a una terapia eficaz (Baudoux 2013).

En general las normas de calidad de un aceite esencial serían establecidas por legislación de cada país o región. La normatividad para un aceite en específico suelen ser muy semejantes, pero se diferencian cuando se contrastan con las normas de calidad propias (del productor mismo o del comprador), y está determinada por el uso final que va a tener la esencia (Instituto Humboldt 2003).

En referencia a la calidad, es importante el uso de normas de calidad, que pueden ser propias del productor o del comprador, públicas tales como las normas internacionales ISO, las normas francesas del grupo AFNOR, las FEMA (Flavour and Extract Manufacturers Association), o regulaciones internacionales (Farmacopeas, legislaciones nacionales o regionales, Códigos alimentarios). No solo se trata de la calidad y la cantidad de producto a ofrecer, sino que debe asegurarse una continuidad en la producción o una adecuada provisión al

comprador. Por ello, es muy importante el manejo de una producción mediante la asociatividad entre productores de una misma región.

Además de los requisitos generales de calidad, el adecuado almacenamiento del producto también es muy importante. Los materiales más adecuados son envases de vidrio con protección de la luz, de aluminio o de acero lacado.

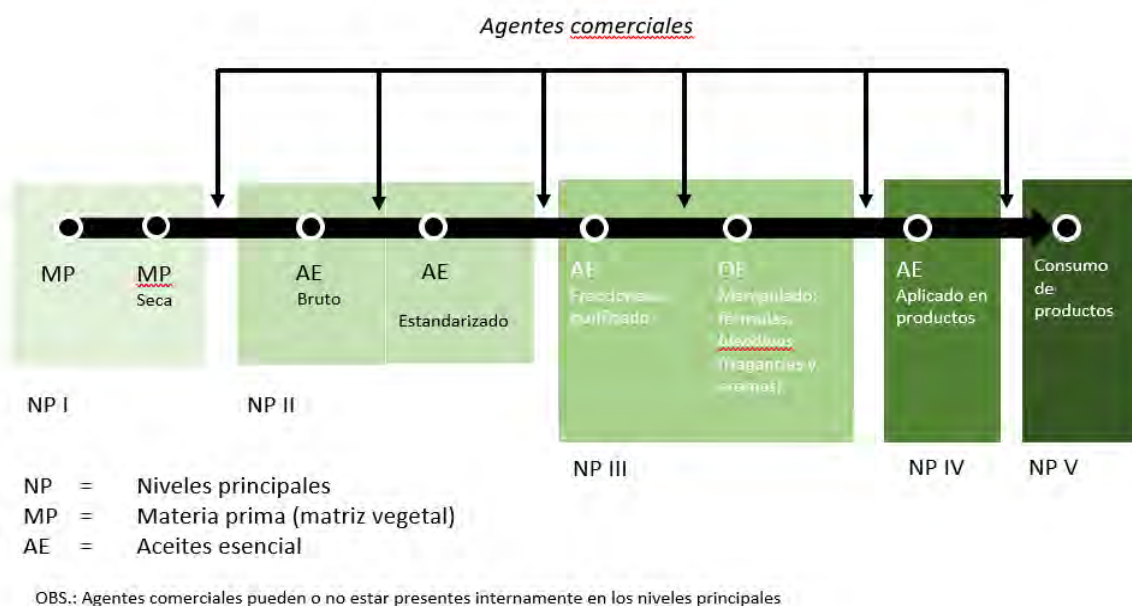
Antes de almacenar los aceites esenciales deben secarse mediante filtración o por el uso de sustancias desecantes como el sulfato de calcio anhidro. El espacio superior del envase debe llenarse con nitrógeno gaseoso, aunque el dióxido de carbono suele ser más barato y de fácil obtención en los países en desarrollo, aunque puede reaccionar con la composición del aceite esencial.

1.1.4 Cadena de valor global de los aceites esenciales

El análisis de la cadena de valor detalla el conjunto de actividades necesarias para diseñar un producto o servicio, a través de diferentes fases producción (que implica una combinación de transformaciones físicas y el aporte de varios productores servicios), distribución a consumidores finales y seguimiento después de las ventas.

Krucken (2007) presenta una cadena de valor de los aceites esenciales genérica y simplificada, centrada en la dinámica de las interconexiones internas en el sector productivo. Comienza desde las materias primas (plantas aromáticas, medicinales y para perfumes) y se consolida en el consumo por parte del consumidor final del producto (cosméticos, productos alimenticios, perfumes, productos medicinales y fitoterapéuticos). Está representado en la Figura 3.

Figura 3: Flujo genérico y simplificado de la cadena de valor global de los aceites esenciales.



Fuente: Krucken 2007

La cadena de valor global involucra cinco principales niveles de actores y actividades:

1. Productores de materias primas: producción de las plantas.

Las plantas aromáticas pueden ser recolectadas en su estado silvestre o ser cultivadas. Si este es el caso tendríamos una primera etapa de selección de cultivos basados en el conocimiento sobre el suelo local, el clima, el genotipo correcto y los mercados potenciales. Luego la etapa de cultivo va a proporcionar el suministro de material vegetal (semillas o plántulas), siembra, manejo de cultivos (plagas e irrigación) y cosecha; asimismo la etapa de suministro de insumos proporciona información sobre las medidas correctas y la aplicación de diferentes insumos de acuerdo con los requisitos del cultivo.

2. Industria de procesamiento

Consiste en el procesamiento inicial de la materia prima para la obtención del aceite esencial bruto. Esta etapa de procesamiento primario incluye la aplicación de secado de ser necesario, el procedimiento de destilación, obtención de las

cantidades (rendimiento económico), las calidades (químicas y sensoriales) y certificación de ser el caso.

3. Industria manufacturera

En esta etapa el beneficio adicional implica rectificación, fraccionamiento y formulaciones; aplicación de los aceites esenciales en productos intermedios (fragancias, composiciones aromáticas, mezclas o *blendings*), aplicación del producto intermedio en productos finales (cosméticos, perfumes, productos alimenticios, productos medicinales).

4. Distribuidores

Distribución y comercialización de productos finales a los actores que se ocupan de las ventas en al por menor. De igual manera las ventas y el marketing informan sobre el conocimiento y acceso al mercado.

5. Consumidores y usuarios finales

Elección, compra y uso de los aceites esenciales y/o productos derivados.

Cada aceite esencial va a presentar sus propias y variadas especificidades las cuales están relacionadas con el comportamiento del mercado destino, la organización de los actores, la dinámica de la determinación de precios y los objetivos de producción (Krucken 2007), es así que según estas características se genera la dinámica de la cadena de comercialización.

El mercado de los aceites esenciales presenta limitaciones en el acceso a bases de información y bases de consumo debido a que son productos agroindustriales no tradicionales. Principalmente en países en desarrollo surgen estas dificultades ante la deficiencia de organismos reconocidos para obtener la información, identificar los espacios de aplicación de esta industria, inclusive estudios más profundos sobre las especies vegetales usadas para la extracción de los aceites esenciales (Forero-Peñuela 2017).

El proceso de producción y las personas involucradas varían según el tipo y el uso final del producto. Las etapas comunes de producción incluyen el cultivo y la cosecha, la extracción, el procesamiento posterior y el aceite esencial, lo que aumenta su idoneidad para el uso final. El valor agregado en forma de productos

cosméticos o de higiene personal ha demostrado ser más rentable, de igual manera la industria del turismo ha contribuido en muchos casos al fortalecimiento de los productores.

1.2 Mercado internacional

El mercado global de aceites esenciales moviliza cerca de 6.500 millones de dólares al año, asimismo se estima en unos 11.670 millones de dólares en 2022, proyectándose el logro de un valor total de más de 15.800 millones de dólares en 2025. Entre las principales razones de esta positiva evolución tenemos a consumidores cada más conscientes de los beneficios que brindan los ingredientes naturales y orgánicos en el cuidado personal y la salud (SICEX 2019) y a cambios culturales que priorizan el cuidado personal tanto entre mujeres y varones en las sociedades desarrolladas.

De acuerdo al Gráfico 1, la producción mundial de aceites esenciales se ha estimado en 2017 con más de 150 mil toneladas valoradas en alrededor de 6 mil millones de dólares, lo que representa un volumen triplicado desde 1990 (45 mil toneladas), el 50% de lo cual ha ocurrido desde 2007. Conforme a los análisis económicos, el crecimiento continuará y para 2020 se espera que alcance 370,000 toneladas anuales y se valore en más de 10 mil millones de dólares (Barbieri 2018).

Gráfico 1: Producción mundial de aceites esenciales.



Fuente: Barbieri 2018

A nivel mundial, los productores más importantes de aceites esenciales son Brasil, China, Estados Unidos, Egipto, India, México, Guatemala, Marruecos e Indonesia. Siendo la mayoría países en desarrollo, se calcula que proveen alrededor del 65% de la producción mundial. Los principales consumidores son Estados Unidos (40%), Europa occidental (30%) y Japón (7%). La mayoría de los principales países productores tienen grandes poblaciones con un importante comercio interno de aceites esenciales (DAFF 2016: 5).

En América los productores más importantes son Estados Unidos, Canadá y México, mientras que Argentina, Paraguay, Uruguay, Guatemala y la isla de Haití también hacen importantes contribuciones a las producciones del sector. Muchos productores provienen de operaciones y economías de tipo campesino de bajo costo y volumen (65% de la producción mundial). Tenemos derivados de naranja producidos en Brasil y China, limón en Argentina y España, eucalipto en China e India, menta en los EE. UU. e India, citronela en China e Indonesia, sasafrás en China, lima en México, lavandín en Francia y España, y patchouli en Indonesia y China. (Barbieri 2018)

A nivel mundial, los fabricantes de sabores y fragancias se encuentran entre los principales compradores de aceites esenciales. Sus ventas proporcionan una indicación de la evolución de su mercado y la posterior demanda de aceites esenciales. Entre 2012 y 2016, las ventas globales de fabricantes de sabores y fragancias aumentaron un 7%. Las 11 principales empresas representan el 78% de las ventas totales, siendo los tres principales fabricantes de sabores y fragancias: Givaudan, Firmenich e International Flavors & Fragrances. En 2016, Frutarom y Mane SA, aceleraron su crecimiento a través de varias adquisiciones (Barbieri 2018).

Si bien el mercado mundial de aceites esenciales ha estado creciendo de manera sostenible, los datos de producción para aceites esenciales son difíciles de compilar exhaustivamente a no ser que se cubra el amplio espectro de todos los aceites esenciales producidos. La dinámica de esta industria se basa en las preferencias de los consumidores que va cambiando día a día. (DAFF 2016: 7).

Para los aceites esenciales la clasificación arancelaria se basa principalmente en la nomenclatura del Sistema Armonizado: *Harmonized Commodity*

Description and Coding System (HS/SA), en la cual la partida 3301 refiere a: "aceites esenciales (desterpenados o no) incluidos los concretos o 'absolutos' resinoides; oleorresinas de extracción; disoluciones concentradas de aceites esenciales". Esta designación es amplia; como ejemplo, en la subpartida arancelaria "Los demás aceites esenciales excepto los agrios", que va a incluir aceites destilados de diversas especies tales como romero, patchouli, salvia, orégano, etc. Por lo cual puede limitar el análisis al detalle sobre los tipos de mercado de aceites esenciales (Stashenko 2009: 56).

En cuadro 2 se muestran las subpartidas arancelarias de ciertos ejemplos de aceites esenciales y productos relacionados tales como concretos, concentrados, resinoides, absoluto y subproductos terpénicos (Stashenko 2009).

Cuadro 2: Códigos HS (subpartidas arancelarias) para diferentes aceites esenciales y productos afines.

Códigos HS	Nombre de productos	Códigos de subpartida arancelaria usados en la India*	
33011100	Aceite esencial de bergamota	33012510	<i>Mentha spicata</i>
33011200	Aceite esencial de naranja	33012520	<i>Mentha aquatica</i>
33011300	Aceite esencial de limón	33012530	<i>Mentha sylvestries</i>
33011400	Aceite esencial de lima	33012540	<i>Mentha citrate</i>
33011900	Los demás aceites esenciales de agrios (cítricos)	33012911	Anís
33012100	Aceite esencial de geranio	33012913	Cananga
33012200	Aceite esencial de jazmín	33012914	Alcaravea
33012300	Aceite esencial de lavanda y lavandinas	33012916	Cedro
33012400	Aceites esenciales de <i>Mentha piperita</i>	33012917	Canela (corteza)
33012500	Aceites esenciales de las demás mentas	33012918	Canela (hojas)
33012600	Aceite esencial de vetiver	33012933	Palmarrosa
33012920	Aceites esenciales de eucalipto	33012934	Patchouli
33012900	Los demás aceites esenciales excepto los agrios	33012942	Limonaria
33019010	Destilados acuosos aromáticos	33012943	Ylang-ylang
33019090	Los demás aceites esenciales desterpenados o no	33012926	Jengibre

HS - *Harmonized Commodity Description and Coding System*

Fuente: Stashenko 2009

1.3 Mercado nacional y local

Si en primera instancia tomamos en cuenta el cultivo de plantas aromáticas, tendremos que es una de las alternativas más utilizadas en las agroindustrias en países en desarrollo. En Latinoamérica se presentan grandes diferencias en la importancia que tienen las diversas economías de la región incluidos en el mercado mundial de plantas aromáticas.

Si realizamos la comparación de las cantidades exportadas de plantas aromáticas, especias y otros productos relacionados, e incluso la demanda del mercado interno en cada uno de los países de Latinoamérica, encontramos a los siguientes países como líderes de la región, así como en el contexto internacional: Brasil, Argentina, México y Perú (Dellacassa 2010: 11).

El sector de aceites esenciales en Perú está representado, principalmente en las regiones andino-amazónicas, por varios pequeños productores formales e informales que destilan aceites esenciales de una manera tradicional. Resulta complicado obtener datos de la producción por diversos factores. Por lo tanto, actualmente se cuenta con una limitada información correspondiente a la economía de los mercados relacionados a exportaciones e importaciones de aceites esenciales en nuestro país.

Se producen varios aceites esenciales en comunidades y asociaciones basados en la recolección de los campos: “muña”, “molle”, “eucalipto”, así como especies provenientes de cultivo tales como “manzanilla”, “romero”, “orégano”, “hierbaluisa”. Además de la importancia socioeconómica para las comunidades productoras, muchos son cultivos perennes a corto o largo plazo que proporcionan ambientes estables; diversos cultivos se basan en variedades tradicionales y establecidas desde hace mucho tiempo que actúan para equilibrar la flora circundante (Barbieri 2018).

El estímulo de la producción y el comercio mundiales de aceites esenciales presenta múltiples dificultades. En muchos países, la producción nacional y las estadísticas de exportación no se registran para algunos de los aceites de mayor

volumen, mientras que el resto a menudo están sumergidos en códigos que abarcan una gama de productos¹ (Barbieri 2018).

1.4 Estructura del mercado y canales de distribución internacionales

En el análisis realizado por Forero-Peñuela y Bandoni se establece que, a nivel internacional, el comercio de los aceites esenciales está representado en dos importantes sectores: el que está comprendido por las grandes compañías de sabores y fragancias y el que lo forman las grandes acopiadoras o brokers de materias primas, ubicadas principalmente en Europa y Estados Unidos.

En el comercio internacional se identifican cuatro productores de plantas aromáticas relacionados con aceites esenciales:

1. Grandes productores que manejan un mínimo de 80 a 100 hectáreas de área de cultivo. Ellos mismos exportan, tienen contrato de riesgo con los compradores o un intermediario. Suelen trabajar con monocultivos y cuentan con suficiencia tecnológica y económica. Por lo común cuentan con su propia planta de extracción de aceites esenciales.

2. Medianos productores quienes trabajan con 10 a 80 hectáreas de cultivo. Es común que tengan varios cultivos y dicha diversificación les permite afrontar sus debilidades (baja oferta, reducida competitividad y limitada disponibilidad de producto). Suelen exportar y trabajar con pedidos dados por anticipado y con contratos que involucren riesgos compartidos.

3. Pequeños productores que cuentan con menos de diez hectáreas de cultivo. Estos van a depender prácticamente de un broker, también pueden asociarse con entidades centralizadas. Es común que el cultivo de plantas aromáticas sea una de sus principales alternativas a la agricultura convencional dentro de sus propiedades. Debido a que dependen de intermediarios, difícilmente desarrollan importantes logros comerciales, siendo estas contribuciones a los ingresos familiares de naturaleza temporal.

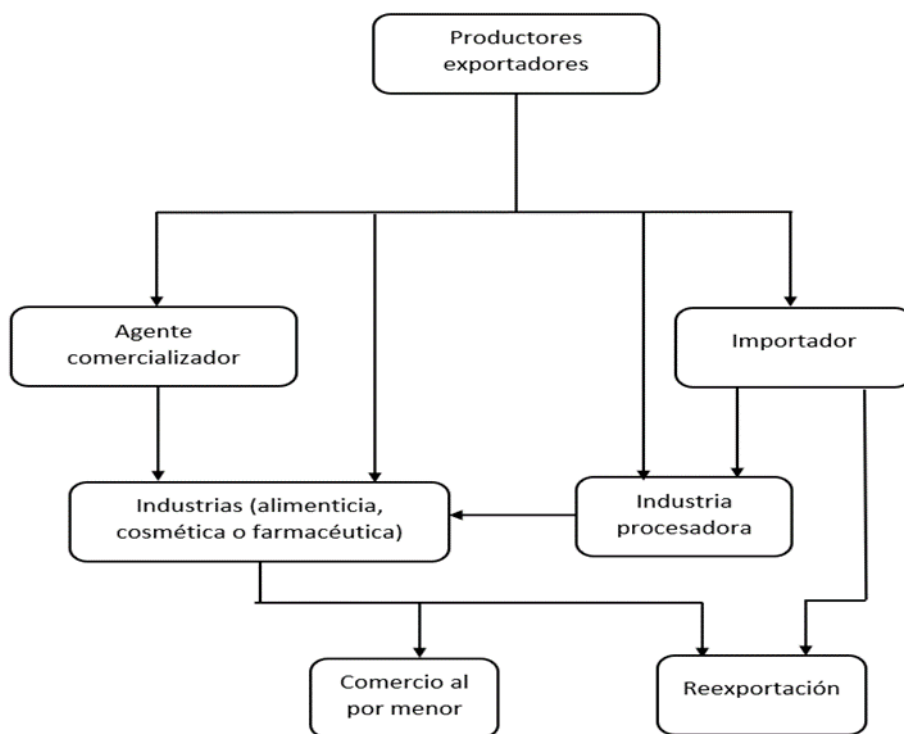
4. Productores secundarios. Para ellos los aceites esenciales no corresponden su principal industria, más bien son los recursos secundarios que se obtienen en

¹ La información generalmente no registra el consumo interno y con frecuencia se basa en datos de pocos países. En realidad, variedad de países de todos los continentes participan como productores.

la producción de otro producto como por ejemplo la industria de cítricos. Este grupo suelen ser quienes proveen de materia prima a los intermediarios de las agroindustrias destiladoras. La comercialización se realiza por medio de agentes locales que suelen comercializar al por mayor algunos aceites esenciales o a través de grandes centros internacionales de comercialización al distribuir aceites esenciales en cantidades importantes. Una determinada producción puede ser para comercializar como uso exclusivo o para competir con otros intermediarios.

Un diagrama resumido de las vías del mercado exportador de aceites esenciales se presenta en la Figura 4.

Figura 4: Diagrama de las vías de comercialización de aceites esenciales.



Fuente: Forero-Peñuela 2017

En el diagrama se distingue cuatro tipos principales de socios comerciales para los exportadores de aceites esenciales, tales como: Agentes comercializadores,

importadores, la industria de procesamiento (importador de procesamiento) y los fabricantes de productos finales. La estructura comercial cambia constantemente, los canales de distribución y las funciones específicas no son tan claras como podrían parecer. Sin embargo, del sesenta al ochenta por ciento (60-80%) del comercio de aceites esenciales va directamente de los productores o exportadores a los importadores de procesamiento, como las casas multinacionales de sabores. Una ventaja de los importadores de procesamiento es que pueden crear una composición de sabor total y brindar un servicio excelente. Esto puede facilitar la cooperación con los fabricantes de productos finales en las industrias alimentaria o cosmética. Muchos fabricantes de productos finales no suelen comprar aceites esenciales directamente de los productores.

El hecho de permanecer en el mercado está dado por ciertas características como la calidad, la provisión y la continuidad de la oferta. En referencia a la calidad, es primordial el uso de las normatividades tanto para el productor como para el comprador, así como de las normas o reglamentos públicos nacionales e internacionales (Forero-Peñuela 2017).

La oferta global se modifica sustancialmente cuando un determinado aceite esencial es producido en una región específica o en pocos lugares del mundo. Si bien el mercado de aceites esenciales suele ser considerado de porte conservador, coexiste la importancia de identificar nuevos productos, como estrategia para innovar e ingresar a nuevos mercados (Forero-Peñuela 2017).

A diferencia de los productos *commodities*, los aceites esenciales suelen tener altos precios de venta y bajos volúmenes en la demanda, encontrándose en mercados restringidos, pero debido al alto potencial de la biodiversidad es posible hacer que cada región y cada variedad sea única (Forero-Peñuela 2017) en algunas de las industrias en las que se utilizan.

La obtención de ciertos productos como aceites esenciales, resinas, concretos, y absolutos, no necesariamente será la mejor opción para el desarrollo de una región, pero sin embargo suele ser la alternativa con mayor valor agregado para una planta aromática; con ello se estimula un mayor interés en los sectores económicos de Latinoamérica (Bandoni 2003). Las zonas altoandinas de nuestro

país presentan regiones con un elevado potencial destacándose el ingreso al Valle Sagrado de los Incas, el distrito de Pisac en Cusco.

1.5 Distrito de Pisac

El distrito de Pisac se encuentra ubicado en la provincia de Calca, al norte de la ciudad del Cusco, en el kilómetro 35 de la carretera Cusco – Calca. Su superficie territorial es de 148.25 km² y representa casi el 6% de la superficie de la provincia. Las comunidades campesinas de Pisac son: Amaru, Ampay, Qotataki, Chahuaytire, Cuyo Grande, Cuyo Chico, Maska, Huandar, Pampallacta, Paru Paru, Sacaca y Viacha. Presentan en total 12,301 has. de las cuales 2,889.22 has. son destinados a la agricultura y de ellos 987.00 has. están bajo sistema de riego y 1912 has son secanos. El espacio ocupado por pastos naturales es de 6,404.00 has. y el de bosques es de 2,222.18 has. El idioma principal es el quechua y en menor relación el castellano.

Figura 5: Mapa del distrito de Pisac, Cusco.



En el distrito, la principal actividad económica correspondería al turismo, debido a su ubicación estratégica, el patrimonio cultural, arqueológico y paisajístico; complementado por las vías de comunicación y la actividad artesanal. A pesar de la competencia con otros centros turísticos de similares características tales como el de Chinchero, Ollantaytambo y otros, se han desarrollado nuevas corrientes en el turismo, cuyo auge lo encontramos en el turismo místico, el turismo rural comunitario y el ecoturismo.

Como recurso forestal tenemos los bosques naturales conformados principalmente por especies de la biodiversidad nativa; sin embargo, estos recursos son blanco de la sobreexplotación y varios de ellos están en riesgo de desaparecer; por ello se realizan importantes actividades para su conservación como el turismo ecológico.

El 75% de la población está conformada por migrantes que se dedican a las actividades de comercio y servicio en actividades turísticas, encontrándose entre ellos personas extranjeros y nacionales.

1.5.1 Comunidades campesinas en Pisac

Las comunidades visitadas se encuentran en piso de valle (entre 2972 y 3150 m.s.n.m.): Cuyo Chico y Masca, y en piso intermedio (entre 3150 y 3500 m.s.n.m.): Ampay, Sacaca y Cuyo Grande. En la Figura 6 se representa la ubicación de las comunidades campesinas del distrito de Pisac.

La agricultura orgánica se desarrolla de manera conjunta con la convencional. Específicamente para la agricultura orgánica utilizan el guano natural, la rotación de cultivos y el uso de herramientas de origen ancestral como es la chaquitacla y para la agricultura convencional se mantiene el uso de productos sintéticos, de maquinaria para el arado, con el pago de las jornadas según el caso y con la práctica del ayni en otras actividades. Las comunidades desarrollan una relación comercial importante, así como la actividad administrativa con la capital del distrito Pisac, por su ubicación geográfica.

Las comunidades de piso intermedio conviven en un clima templado, el cual es beneficioso para la producción agrícola, como principal actividad económica, de modo que les provee también como fuente alimentaria; el cultivo presenta connotaciones tradicionales que vienen desde épocas ancestrales, en el que

la relación del hombre con la naturaleza se inicia con el pago a la Pachamama, que les ofrece el logro de una importante producción agrícola, siendo la participación según la práctica ancestral del ayni.

Figura 6: Mapa de ubicación de las comunidades campesinas del distrito de Pisac, Cusco.



Fuente: Municipalidad distrital de Pisac [folleto]

Las principales actividades económicas y productivas, presentan segmentación principalmente porque se encuentran a varios niveles altitudinales, lo que conlleva a realizar ciertas labores agrícolas, en las cuales predominan ciertos cultivos o el tarpukuy (siembra) de manera tradicional.

Asimismo es bien reconocido el liderazgo que se manifiesta sobre la tierra en común y la familiar, con el uso de los abonos orgánicos en la agricultura y, según establece un estudio socioeconómico del lugar, se da en forma rotativa del terreno y del cultivo por cada año, en la que se siembra y cosecha continúa con las manifestaciones culturales de la tradición. La papa es

procesada artesanalmente como la moraya y el chuño, a través del proceso de deshidratación de manera expuesta (PRODER Cusco 2013).

En estas comunidades se han implementado los mercados semanales; sin embargo, el mercado dominical de Pisac es de especial importancia, debido a que entre las comunidades se practica el trueque como actividad ancestral.

En la comunidad de Ampay la agricultura constituye una de las actividades más arraigadas de las familias campesinas para obtener los medios de vida, su sistema de producción está basado en el conocimiento tecnológico tradicional que han adquirido; gracias al cúmulo de conocimientos los agricultores producen sus cultivos, manejan una gran variedad de cultivos, y dichas variedades están sujetas al factor climático y al sistema agroecológico. En las comunidades se conserva una amplia biodiversidad en cuanto a cultivos y bancos de germoplasma mediante prácticas de agricultura sostenible en producción orgánica; tal es así que la práctica del ayni y el pago a la pachamama se han mantenido vigentes. Asimismo, la actividad de crianza de animales tales como el cuy, auquénidos y ovejas aporta a la subsistencia (PRODER Cusco 2013).

La Comunidad está dirigida por la junta directiva comunal, con el respaldo de la autoridad del Varayoc. Una de sus grandes fortalezas es la organización de las comunidades campesinas en el distrito, esto abre la posibilidad que las más importantes necesidades que tienen puedan manejarse a mediante la ejecución de proyectos (PRODER Cusco 2013).

CAPÍTULO II

MARCO CONCEPTUAL: BIOCOMERCIO Y LAS CADENAS DE VALOR DE LOS ACEITES ESENCIALES

2.1 BIOCOMERCIO

De acuerdo a la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo UNCTAD, el Biocomercio se refiere al “conjunto de actividades de recolección y/o producción, procesamiento y comercialización de bienes y servicios derivados de la biodiversidad nativa (recursos genéticos, especies y ecosistemas), bajo criterios de sostenibilidad ambiental, social y económica”.

Considerando que “la Iniciativa *Bio Trade* de la UNCTAD y las diferentes instituciones públicas y privadas que trabajan con ella, han definido un conjunto de principios y criterios, para orientar la ejecución de actividades en el marco del Convenio de Diversidad Biológica CDB” se establecen los siguientes principios:

Principio 1. Conservación de biodiversidad.

Principio 2. Uso sostenible de la biodiversidad.

Principio 3. Distribución justa y equitativa de beneficios derivados del uso de la biodiversidad.

Principio 4. Sostenibilidad socio – económica (de gestión, productiva, financiera y de mercado).

Principio 5. Cumplimiento de la legislación nacional e internacional.

Principio 6. Respeto de los derechos de los actores involucrados en el Biocomercio.

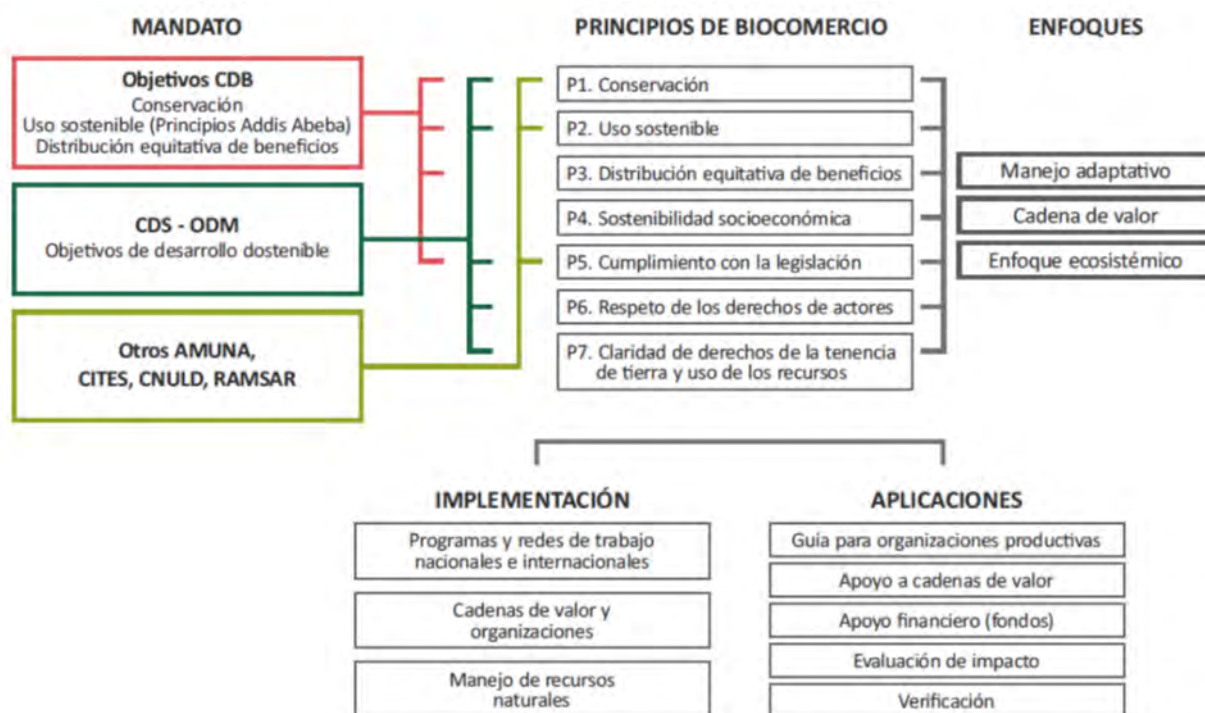
Principio 7. Claridad sobre la tenencia de la tierra, el uso y acceso a los recursos naturales y a los conocimientos.

El Biocomercio “surge en medio de cambios en las tendencias mundiales de consumo, en respuesta a la mayor conciencia sobre el debilitado equilibrio ambiental, fomentando el comercio sostenible y a la vez contribuyendo a la conservación de la biodiversidad, a la inclusión social y al fortalecimiento de todos los eslabones de la cadena de valor”.

El contexto global del biocomercio se esquematiza en la Figura 7.

Los siete principios del biocomercio son implementados mediante los siguientes enfoques: manejo adaptativo, cadena de valor y ecosistémico.

Figura 7: Acuerdos multilaterales en materia de biocomercio.



Fuente: INIA 2020

El Biocomercio se desarrolla en distintos sectores tales como la producción forestal no maderable (por ejemplo, aceites esenciales y oleorresinas, gomas y resinas, colorantes, pigmentos y tintes naturales, especias, hierbas y flores exóticas), entre otros. En la práctica, el biocomercio es posible gracias a iniciativas empresariales que involucran principios y criterios de sostenibilidad en sus actividades productivas y comerciales, las cuales generan beneficios económicos, ambientales y sociales (CAF 2005).

2.2 CADENA DE VALOR

El término fue adoptado originalmente por Michael Porter en la década de 1980. Según el autor, "cada empresa es una reunión de actividades que se realizan para diseñar, producir, comercializar, entregar y mantener su producto" y "todas

estas actividades pueden ser representado, utilizando una cadena de valor ". Este modelo, basado en las actividades internas de las empresas, es considerado un punto de referencia para los análisis de competitividad (Krucken 2010)

Para la Agencia Alemana de Cooperación Técnica GTZ (2007) la cadena de valor es "un sistema económico que se organiza alrededor de un producto ", conectando diferentes actividades (producción, transformación, comercialización, etc.) necesarios para diseñar y distribuir un servicio o producto al consumidor final. La coordinación de estas actividades, que involucran las diferentes etapas de producción, distribución y eliminación después del uso, es de suma importancia para asegurar la calidad y la cantidad correcta del producto final, considerando su sostenibilidad económica, ambiental y social (Krucken 2010).

“Su complejidad hace que el biocomercio integre tres enfoques: el de medios de vida sostenibles, el ambiental y el de cadenas de valor. Los enfoques de cadena de valor y de medios de vida sostenibles son inseparables dentro del análisis debido a que entre los «Principios y Criterios del Biocomercio» y los pilares del desarrollo sostenible existen interdependencia y una alta correlación. Ambos enfoques sirven de manera conjunta y complementaria para definir las principales variables de la actividad productiva y su posición en el mercado, así como frente a los individuos y las instituciones sociales” (GTZ 2009).

La cadena de valor consta de varios tipos de actores (productores, microempresas, medianas y grandes empresas), que se articulan en varios niveles. Todos los actores realizar funciones en la creación de valor de una oferta (bienes físicos, servicios) y establecen una red. En este flujo complejo, que a menudo involucra diferentes regiones. áreas geográficas, todavía hay actores comerciales responsables de intermediación de bienes. Llamados "agentes comerciales", ellos interfieren significativamente con el flujo de creación de valor, estimulando demanda a través del poder de negociación y control de precios (de compra y venta).

Diversos autores han establecido que la cadena de valor de los bionegocios puede analizarse desde tres perspectivas: 1. Iniciativas basadas en la

producción primaria. 2. Iniciativas dependientes de los proveedores primarios de productos o servicios. 3. Iniciativas proveedoras de servicios.

2.2.1 Cadena productiva y cadena de valor

La cadena de valor presenta un marco de análisis integral que va desde la provisión de los insumos hasta la comercialización y se encuentra orientado a la mejora de la competitividad y de la equidad en las cadenas productivas. Asimismo, analiza el contexto, el rol que juegan los actores y sus relaciones, los puntos críticos, las principales barreras de participación, el acceso a servicios de apoyo y a los recursos por parte de personas en riesgo de no ser incluidas. Para lograr un impacto más sostenible se diseña una estrategia o un plan de acción que permita añadir un valor económico y social sostenible, especialmente para las personas con menores recursos que integren la cadena (Cifuentes 2011: 15).

Entre las cadenas productivas y las cadenas de valor existen diferencias, las principales se encuentran en el Cuadro 3.

Cuadro 3: Comparativa entre la cadena productiva y la cadena de valor.

ASPECTO	CADENA PRODUCTIVA	CADENA DE VALOR
Estructura organizativa	Actores independientes	Actores dependientes
Orientación	Liderado por la oferta	Liderado por la demanda
Identificación de mercado	Potencial de mercado	Nicho y negocios concretos
Elemento principal	Coste/precio	Valor/calidad
Estrategia	Productos básicos (commodities, etc)	Productos diferenciados
Relación entre actores	Informal	Formal
Visión de la relación	Corto plazo	Largo plazo
Nivel de confianza	Bajo/medio	Alto
Flujo de la información	Escasa o ninguna	Amplia

Fuente: Cifuentes 2011

Las cadenas productivas por lo común tienen una visión bastante general del mercado al que están vinculados, siendo frecuente que los actores reconozcan los “comportamientos del mercado global en el que se desempeñan pero que no tienen por qué afectar directamente a su producto. Por ejemplo, una cadena

productiva de aceite esencial orgánico puede tener conocimiento de que la demanda nacional del aceite esencial de eucalipto es creciente pero no tiene información en detalle de los tipos de aceites demandados o las características del cliente, ni la demanda concreta”. Esta información es muy general y no permite delimitar claramente la demanda, ni el tamaño verdadero del mercado. Por otro lado, en la producción bajo el enfoque de cadena de valor los actores cuentan con información concisa sobre el mercado del producto en específico que comercializan y logran identificar a sus clientes finales.

Una cadena de valor presenta mayor competitividad cuando sus diversos actores logran desarrollar relaciones eficientes y equitativas entre ellos, pueden tener intereses diferentes pero comparten una visión común para el desarrollo de la cadena, pues van a producir en función de una demanda de mercado; se diferencian por elaborar productos de calidad e innovadores; aprovechan oportunidades de mercado y son eficientes en los costos; asimismo el reparto de beneficios justo entre los actores es importante (Cifuentes 2011: 17).

Con la finalidad de complementar el enfoque de cadena de valor “se utiliza el enfoque de medios de vida, cuyo finalidad es analizar los recursos y las capacidades de los recolectores, los productores y los pequeños empresarios rurales, en el nivel de sus chacras; en relación con las estrategias de desarrollo de las cadenas de valor se busca identificar las fortalezas, las oportunidades, las debilidades y las amenazas —la vulnerabilidad— de los hogares rurales para hacer frente a la articulación a procesos de mercado con enfoques y estándares de calidad particulares” (GIZ 2013).

Para articular el Enfoque de medios de Vida Sostenibles (EMVS) con el enfoque de Cadena de Valor se requiere llevar a cabo un proceso de identificación y evaluación de las oportunidades que brinda el mercado y, de acuerdo a ello, desarrollar la mejor estrategia en cuanto a priorizar las cadenas de valor en las comunidades; asimismo se busca el fortalecimiento de los procesos de organización y las relaciones que se originan entre los actores (Demenus 2011).

2.2.2 Cadena de valor global de las plantas medicinales y aromáticas

Los ingredientes naturales y las plantas aromáticas, medicinales y condimentarias presentan una amplísima diversidad que da lugar a una dinámica

que puede clasificarse de acuerdo con el tipo de industria que lidera los procesos de transformación y comercialización. La cadena productiva que los engloba fue analizada por Rugeles et al. (2012) lográndose la identificación de diferentes eslabones con sus respectivos segmentos que pueden ser considerados como los representativos de la estructura de cadena de los ingredientes naturales del Biocomercio en las condiciones de entonces y que bien puede darnos una perspectiva de la cadena global en el sector. Los resultados obtenidos se dieron “en una investigación que incluyó entrevistas a los principales actores de la cadena e información secundaria. De acuerdo con este estudio, la cadena se encuentra conformada por diez eslabones distribuidos según la tecnología, el esquema de organización y el territorio” (Grande 2015)

Los eslabones caracterizados fueron: proveedores de insumos y proveedores de materia prima, así como procesadores locales, comercializadores nacionales, comercios de ingredientes naturales, distribuidores internacionales, industria farmacéutica, alimentaria y cosmética; mayoristas, minoristas y consumidores. Se encontró que “aún se trata de un negocio (o sector) de pequeño tamaño, muy fragmentado sobre todo en su origen, con transacciones no formales y de frecuencia no establecida, donde la intermediación ejerce una función estratégica...” (Rugeles 2012)

Comprender la integración de los productores de productos de alto valor en países en desarrollo con mercados regionales y mundiales a través del estudio de la estructura de la cadena de valor nos permite conocer la dinámica y los criterios para el valor agregado. En el caso de la industria de plantas medicinales la estandarización de los procedimientos de producción es importante para desarrollar una uniformidad y aceptabilidad en todas partes del mundo. Los diversos procesos de la cadena de valor, es decir, cultivo, mantenimiento, cosecha, el procesamiento, el almacenamiento y el envasado de la industria de plantas medicinales y aromáticas deben estar estandarizados para cumplir con los criterios para la certificación, así como para la evaluación de las normas de calidad y seguridad del producto. Las certificaciones y la estandarización definen la seguridad y la calidad del producto que son esenciales en los mercados internacionales (Chhabra 2018).

El valor económico, social y medioambiental de las plantas medicinales y aromáticas es indiscutible. Las plantas aromáticas son considerados productos *non-commodity*, motivo por lo cual hay una muy limitada información en detalle, como datos estadísticos del volumen de producción y consumo, así como la información sobre las importaciones y exportaciones. En la mayoría de los casos los datos suelen ser estimaciones y datos ponderados sobre la base de una información ocasional y parcial (Bandoni, 2003).

Debido a la creciente importancia que las plantas medicinales, diversos países y organizaciones internacionales dependientes de las Naciones Unidas, entre ellas la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) y la Organización Mundial de la Salud (OMS), han desarrollado legislación referente al uso y aplicación de plantas medicinales.

Las reglamentaciones han desarrollado diversas vías, por ejemplo en los Estados Unidos los productos fitoterapéuticos deben cumplir con los estrictos requerimientos de la Administración de Medicamentos y Alimentos (FDA por su sigla en inglés) con tal de asegurar una actividad terapéutica definida, mientras que en Europa las plantas y preparados herbarios terapéuticos son aceptados por la comunidad médica como alternativa a los medicamentos convencionales y el desarrollo de la normativa regulatoria se basa en el conocimiento de la toxicidad y acción terapéutica tradicional. En nuestra región se asumen las posiciones en normativas conceptualmente muy distintas, sin lograr la armonización plena.

Es común encontrar información amplia y variada, pero a su vez poco estandarizada. Una de las causas puede ser debido a que los países en vías de desarrollo son quienes proveen la mayor parte de plantas aromáticas y la información económica en estos países tiende a ser incompleta en este rubro; en general, no se encuentra sujeta al real desempeño económico.

“El panorama actual requiere ahora una I+D innovadora en para aumentar la productividad, la calidad y las posibilidades de valorización, pero como paso previo es imprescindible evaluar a los consumidores y sus expectativas sobre este tipo de productos, y por tanto desarrollar estrategias de marketing centradas en temas como los procesos productivos (trazabilidad, desarrollo de productos nicho); evolución de los productos ofertados; internacionalización del sector;

sustitución de aceites esenciales de uso común; y un aumento de la potencia de los distribuidores, entre otros” (Incredible s/f).

En la Figura 8 se representa una amplia mirada a la cadena de valor de plantas aromáticas y medicinales en la cual se incluye la cadena para los aceites esenciales, las etapas de producción primaria, la industrialización y los mercados destino, así como los actores involucrados.

Según las diversas oportunidades es factible fortalecer la cadena de producción y los procesos tecnológicos de los aceites esenciales a partir de plantas aromáticas y cuyo elevado potencial de participación en el mercado local e internacional, puede consolidarse en el conocimiento e información sobre el manejo de las especies vegetales promisorias de la biodiversidad nativa mediante el trabajo en conexión con el sector académico y el gobierno.

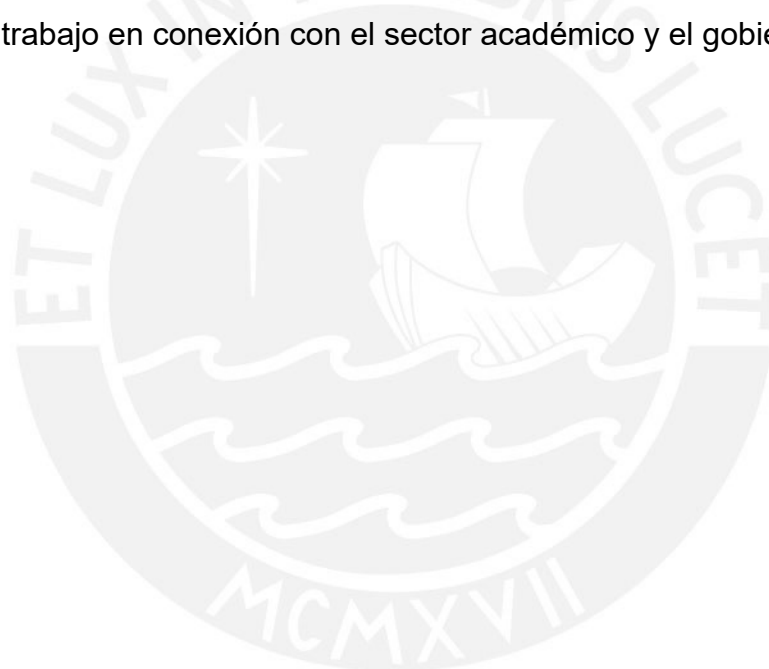
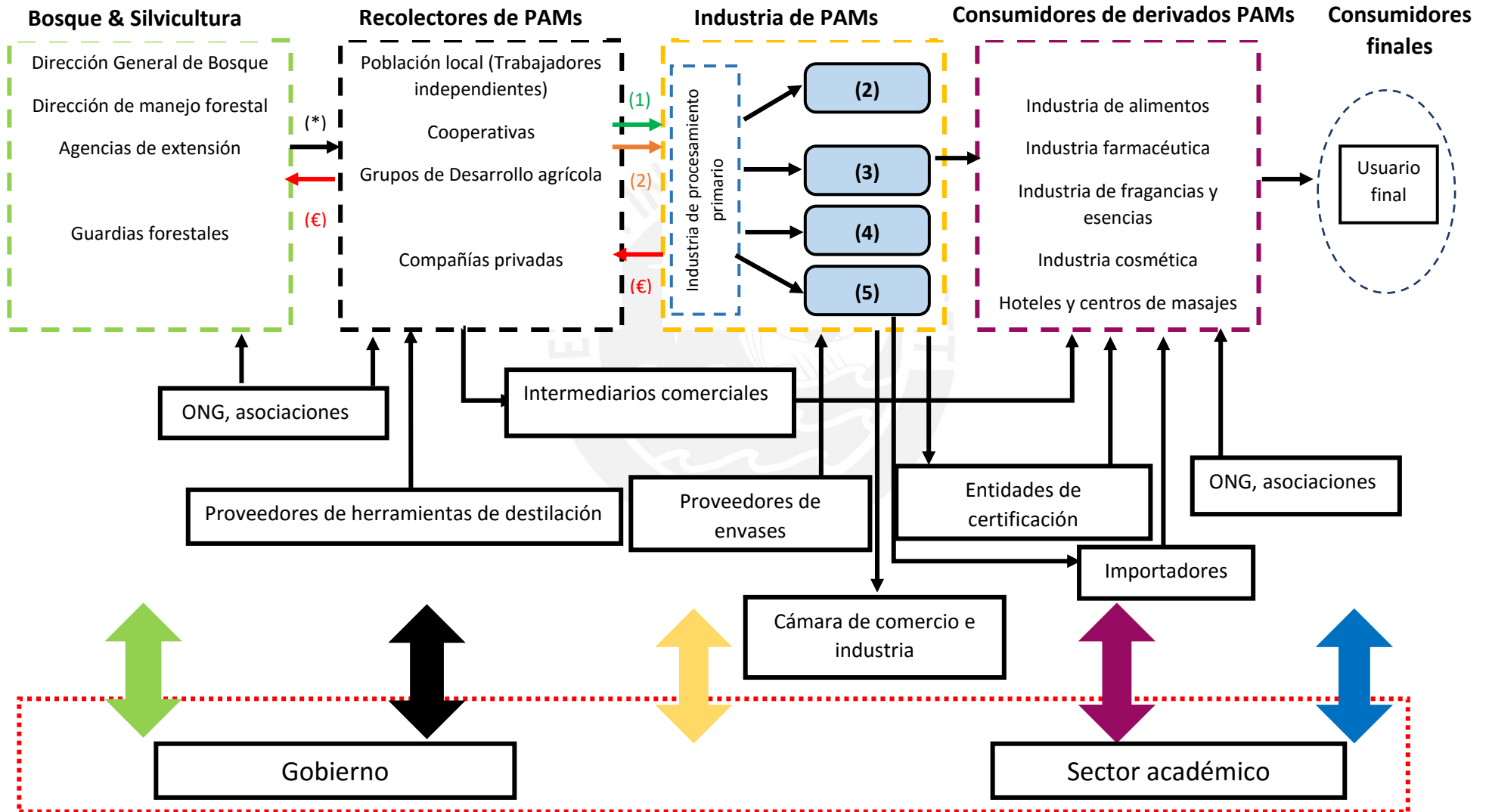


Figura 8: Cadena de valor de PAMs

- (*) Permisos de recogida
- (0) Bosques
- (1) Plantas aromáticas y medicinales

- (2) Aceites esenciales
- (3) PAMs secas
- (4) Extractos naturales

- (5) Biocarburente, Biopesticidas, Biocombustible, Lubricante



Canales de distribución de plantas aromáticas y medicinales y sus aceites esenciales

A nivel mundial los canales de distribución de las plantas medicinales y aromáticas se encuentran enlazados a los canales para los aceites esenciales, ya que estos son obtenidos con un valor agregado en la comercialización de las plantas aromáticas.

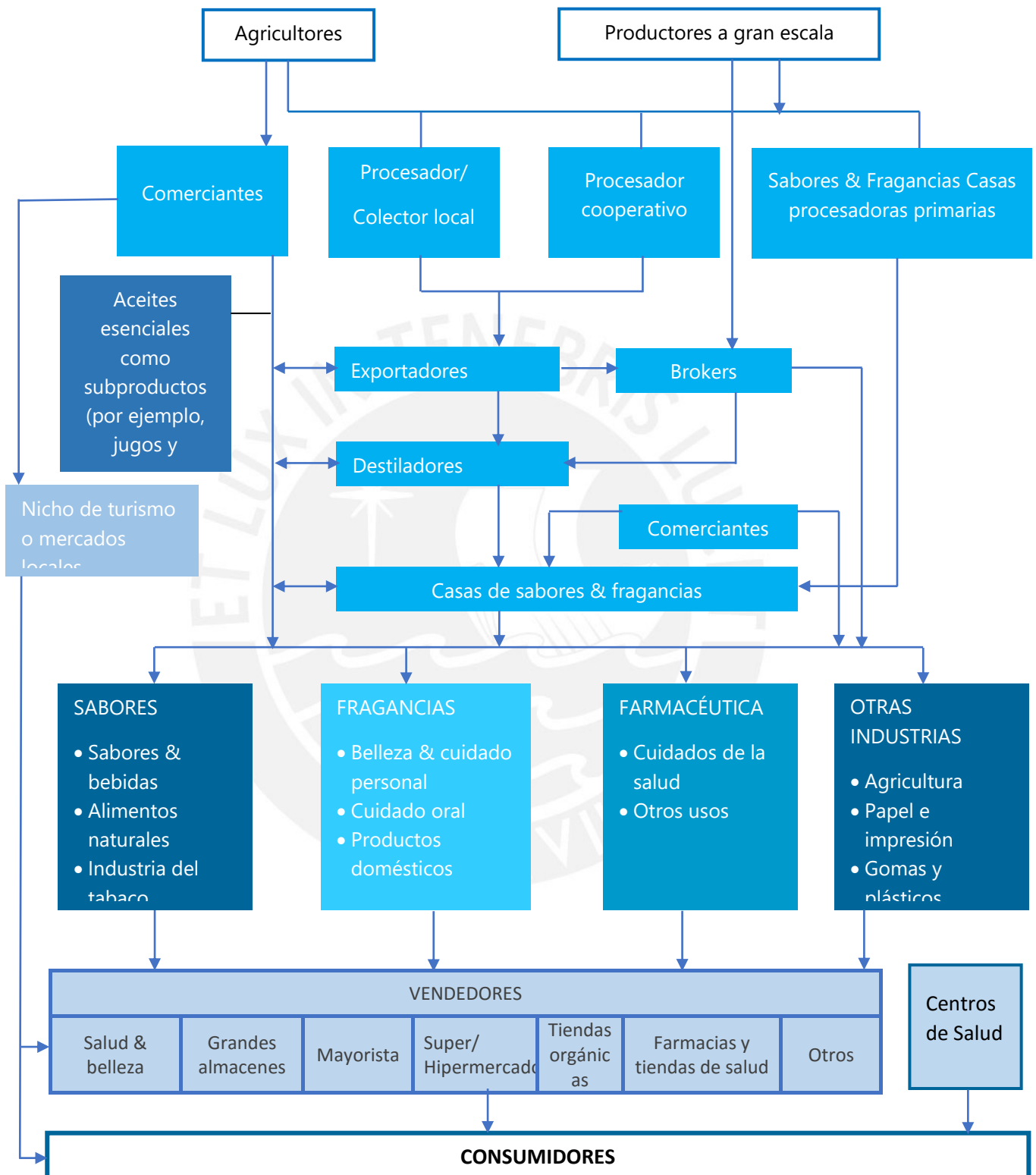
Cada vez se hacen más evidentes las manifestaciones de un consumidor más consciente en recuperar hábitos de vida saludable y que provienen en muchos casos del conocimiento tradicional. En este sentido, se ha dado lugar a un mayor interés en todo el mundo por las plantas aromáticas y medicinales (PAMs) como remedios naturales, todo ello reflejado en una creciente demanda de estos productos en los mercados internacionales.

Los agricultores pueden producir aceites esenciales y venderlos directamente a la industria de fragancias, la industria de sabores y a los comerciantes que también pueden suministrar la industria de los sabores. La industria y los comerciantes de fragancias también pueden comprar el producto directamente al productor y suministrar a los usuarios finales, y después de lo cual los productos llegaron a los usuarios finales, se suministran específicamente a las tres industrias diferentes, la industria cosmética, alimentaria y farmacéutica.

La estructura comercial de las plantas medicinales y aromáticas y de los aceites esenciales involucra muchos actores diferentes. La estructura en los canales de distribución y comercialización de los aceites esenciales difieren de los productos alimenticios debido al papel destacado de las casas de sabores y fragancias, las cuales desarrollan formulaciones de productos específicos (naturales y sintéticos) para los segmentos industriales (Boeckel 2017: 85).

En el análisis de mercado realizado por Boeckel en 2017, una propuesta en implementación en el sector de plantas medicinales y aromáticas fue presentado por el Gobierno de Nepal basado en la Estrategia de Integración Comercial de Nepal en 2010, con la finalidad de fortalecer la capacidad de los actores; los canales de distribución identificados se observan en la Figura 9, dichos canales son representativos para las cadenas productivas en el sector de aceites esenciales.

Figura 9: Canales representativos de distribución para esencias PAMs y aceites.



2.2.3 Plantas aromáticas nativas andinas

Son aquellas plantas aromáticas oriundas de una región, en este caso de la región andina; mientras que las plantas medicinales “andinizadas” son aquellas especies vegetales medicinales que fueron introducidas por los españoles a su llegada a América y que, luego de varios siglos de permanencia en nuestro territorio, “se han adaptado agrónomica y culturalmente a la Medicina Tradicional Andina”. (Mantilla y Olazábal 2008)

Entre las especies vegetales que se encuentran en la región andina del Perú tenemos a la “muña” la cual agrupa a un conjunto de especies del género *Minthostachys*, de amplia distribución geográfica y uso tradicional como planta medicinal, aromática, alimenticia e insecticida (Puelles 2010); el “molle” cuyos frutos contiene un aceite volátil de sabor parecido al de una mezcla de hinojo y pimienta, es apreciado en el extranjero por su “fragancia especiada y amaderada con agradable notas picantes”, por lo cual es conocido como falsa pimienta o pimienta rosa, con usos recomendados en aromaterapia, perfumería, cosmética, alimentación y el “arrayán” (*Luma Chequen*) que es un arbusto de origen silvestre o cultivado que se halla en las riberas en climas templados y zonas húmedas (Mantilla y Olazábal 2008).

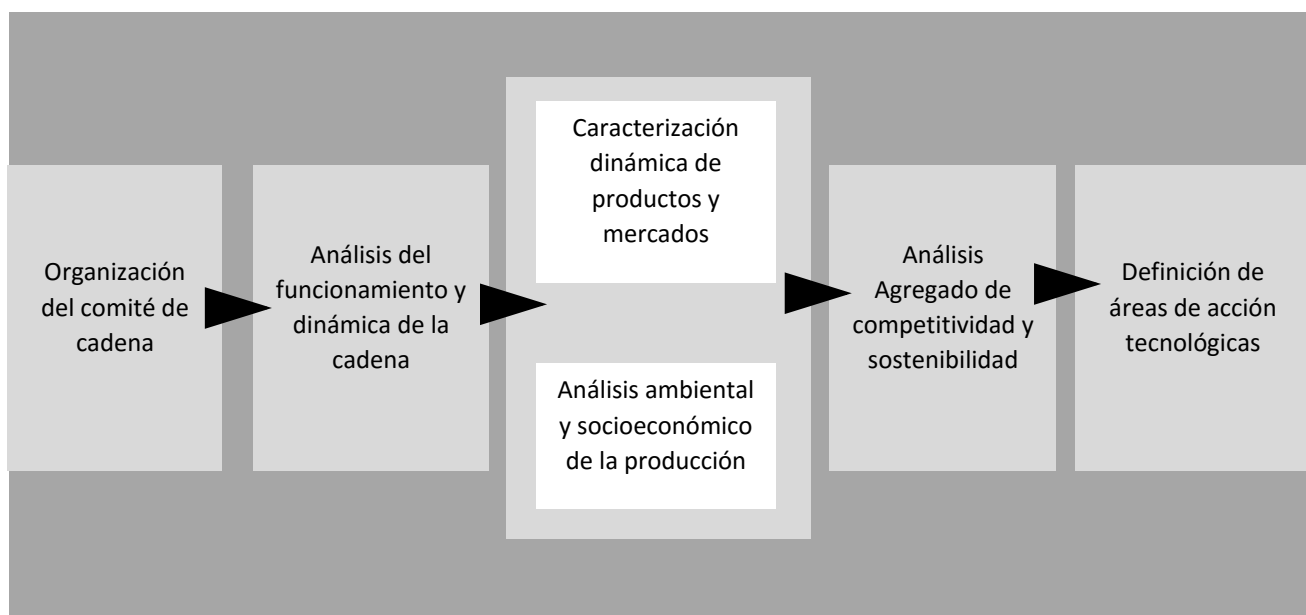
2.3 SOSTENIBILIDAD Y COMPETITIVIDAD

Entre los principios del Biocomercio se encuentra el logro de la sostenibilidad socio-económica, referida a la sostenibilidad de gestión, productiva, financiera y de mercado.

En una intervención para la formación y el desarrollo de la cadena productiva conformada por familias campesinas que producen hierbas aromáticas en las provincias de Sihuas y Corongo, región Ancash, el eje central para la sistematización fue el desarrollo de las capacidades requeridas para lograr optimizar la competitividad de la cadena productiva, que se lleva a cabo mediante sistemas de producción en comunidades campesinas ubicadas en los espacios altoandinos. Del informe publicado por CEDEP en 2010 rescatamos un gráfico que representa los pasos necesarios para que una cadena productiva integre los principios de competitividad y sostenibilidad mediante la planificación del desarrollo tecnológico (Figura 10).

El proceso estaba basado en la interacción entre los actores identificados como claves en la cadena y las instituciones de desarrollo tecnológico agropecuario. La cadena precisa de generar una visión en común sobre su problemática y potencialidades e “identificar sus oportunidades de desarrollo” (Ventura 2010).

Figura 10: Proceso metodológico en el desarrollo tecnológico en cadenas agroindustriales.



Fuente: Ventura 2010

Este ejemplo establece que el derrotero que dirige la sostenibilidad se encamina con la inversión pública y privada, dirigida a elevar los índices de sostenibilidad y la productividad del trabajo mediante la innovación tecnológica, ésta debe estar basada en el buen manejo de la biodiversidad, una inserción mercantil en ventaja usando de forma adecuada determinados nichos, el desarrollo social y educativo, la institucionalidad y el consenso social.

Diversos autores mencionan que “Una cadena productiva competitiva se va a caracterizar por fuertes y estratégicos enlaces comerciales entre las empresas que integran la cadena de valor, la superación constante de estándares de calidad de los productos y una presencia creciente de sus productos terminados

en mercados nacionales y foráneos. El crecimiento progresivo de una cadena de valor es una señal de que puede sostenerse económicamente, a medida que se expande su presencia en el mercado. Sin embargo, el término sostenibilidad se refiere también a la vinculación de las actividades productivas y de agregación de valor con su contexto ambiental y social, de manera de crear beneficios también en estos ámbitos". (Vidal 2015)

Según Peñuela, las políticas de mercado son de trascendencia para el logro de objetivos a nivel industrial, considerando la disponibilidad de producto con alta calidad y estabilidad en los precios. Sin embargo, el mercado de exportación de la mayoría de los aceites esenciales tiene que enfrentar estos dos objetivos, en base a las variaciones de las exportaciones de cada país o región. Posiblemente, las diferencias se encuentran desde el inicio de la fase de cultivo de la especie, en el cual interfiere el método de propagación de la especie, su recolección, el proceso de obtención del aceite esencial y sus respectivos rendimientos; además de las variadas formas en la comercialización que inicia con los pequeños productores llegando a los grandes intermediarios, de igual forma, los tipos de compradores de aceites esenciales (Forero-Peñuela, 2017).

2.4 ASOCIATIVIDAD

Se considera asociatividad a: "La capacidad de los actores que conforman los sistemas productivos de trabajar, por decisión propia, de manera mancomunada, sin perder su independencia, para desarrollar ventajas competitivas que no podrían alcanzar si operasen de manera individual" (Demenus 2011)

La asociatividad representa un sistema estructurado de organización basado en la acción colectiva la cual permite lograr mejoras en la competitividad de pequeños productores para hacer frente a barreras en común. El éxito de un proceso asociativo no depende solo de incentivos sino de factores inherentes a la dinámica en la que se desenvuelve el colectivo. Por ello, es de interés identificar los factores que resulten decisivos para la asociatividad y así poder gestionarlos en aras de reforzar las organizaciones de pequeños productores (Tostes 2014)

En tanto se genere y fortalezca la asociatividad, se van a presentar diferentes expresiones, asimismo se desarrolla una condición imprescindible para el proceso evolutivo de cadenas productivas encaminadas hacia cadenas de valor.

Se reconocen los siguientes impactos de la asociatividad: permitirá acceder a nuevos mercados, acceder a más oportunidades en innovación tecnológica (I + D), incrementar la producción y la productividad, mejorar las capacidades y el poder de negociación, consolidar independencia económica, desarrollar nuevas habilidades y fortalecer capacidades, obtener mayores ingresos y mejores condiciones de trabajo; también hace factible promover el crecimiento económico y la competitividad local; todo ello a su vez mejora el desempeño frente a mercados cada vez más exigentes y competitivos (Tostes 2014).



SEGUNDA PARTE: PROPÓSITO, DISEÑO METODOLÓGICO Y RESULTADOS

CAPÍTULO III PROPÓSITO Y DISEÑO METODOLÓGICO

3.1 Planteamiento del problema

El Valle Sagrado de los Incas posee cualidades geográficas y climáticas muy especiales, está cargado de tradición y conocimiento ancestral, de imponentes muestras arqueológicas y es una localidad de permanentes encuentros turísticos. Presenta un gran número de especies vegetales y una antigua tradición en el uso de plantas aromáticas y medicinales, con un potencial poco explorado y desarrollado si nos referimos a la agroindustria de plantas medicinales y aromáticas nativas. A pesar de que el mercado internacional para los productos de la biodiversidad está en constante crecimiento, esta oportunidad no se vislumbra para las comunidades nativas de Pisac, en la provincia de Calca. Si bien éstas han contado con apoyo técnico – financiero para la puesta en valor de las plantas aromáticas con la obtención de los aceites esenciales, aún no se desarrolla la integración de los eslabones de la cadena productiva que afiance el cumplimiento de los principios y criterios del Biocomercio.

La producción de aceites esenciales es de características marginales y resulta complicado cumplir con ciertas exigencias de calidad. Las comunidades ejecutan el proceso de comercialización local o nacional bajo limitaciones principalmente de índole económico y sociocultural. Por ejemplo, las relaciones entre las comunidades de la sierra peruana muchas veces están marcadas por la desconfianza recíproca entre miembros de una comunidad, entre comunidades o con otros actores, unido a la percepción de un intercambio desigual a medida que un proyecto de desarrollo va en escalamiento y prefiriendo obtener beneficios tangibles a corto plazo.

La valorización de los recursos de biodiversidad debe tomar un enfoque en múltiples dimensiones: cultural, social, ambiental y económica. Las estrategias de investigación que incorporen la transversalidad y la multidisciplinariedad, permitirán un análisis a un nivel específico como el de aceites esenciales,

En el logro del aprovechamiento sostenible de las plantas aromáticas, como recursos de la biodiversidad nativa, se requiere de prácticas como las propuestas por el Biocomercio, además del establecimiento de cadenas de valor. La producción de aceites esenciales representa una oportunidad de bionegocio con alto valor agregado en las zonas altoandinas y para los campesinos de la zona.

3.2 Planteamiento de la hipótesis

La hipótesis general que se plantea es la siguiente:

La cadena productiva de aceites esenciales de plantas aromáticas nativas en el distrito de Pisac, Cusco presenta limitaciones para una articulación competitiva con sostenibilidad económica, sociocultural y ambiental.

Las hipótesis específicas son:

- En su desarrollo, la cadena productiva de aceites esenciales en el distrito de Pisac presenta limitaciones de dimensión económica.
- En su desarrollo, la cadena productiva de aceites esenciales en el distrito de Pisac presenta limitaciones de dimensión sociocultural.
- En su desarrollo, la cadena productiva de aceites esenciales en el distrito de Pisac presenta limitaciones de dimensión ambiental.

3.3 Justificación

Las plantas aromáticas y sus aceites esenciales son una opción viable de ingresos y desarrollo socioeconómico. Países industrializados como Alemania, Italia, Francia y España muestran un creciente interés por las plantas aromáticas y medicinales debido a sus múltiples beneficios y más aún, se ha incrementado el consumo de productos naturales que no incluyan sustancias químicas residuales dañinas para la salud en general y para los ecosistemas. Cada vez más los emprendimientos y las empresas se van insertando en un entorno económico dinámico caracterizado por un mercado en constante desarrollo e innovación y un aumento de la competitividad a nivel global, asimismo es creciente el interés por garantizar la aplicación del comercio justo en la producción y comercialización de productos de la biodiversidad.

El análisis de la cadena productiva de las plantas aromáticas y de sus principales productos con valor agregado sugieren el planteamiento estratégico a desarrollar para asegurar la competitividad y la sostenibilidad bajo los criterios del biocomercio especialmente de las especies de nuestra biodiversidad nativa. El biocomercio es un modelo que busca la generación de beneficios económicos y su distribución equitativa entre todos los actores que conforman la cadena productiva, siendo el productor primario el eslabón con menor participación de dichos beneficios. Asimismo, con el análisis se pueden establecer las pautas para generar modelos de bionegocios con visión en investigación, desarrollo e innovación. Se considera pertinente el análisis de los elementos básicos para la generación de una agroindustria de aceites esenciales en un país en vías de desarrollo, basado en la experiencia adquirida a nivel local, nacional e internacional.

3.4 Objetivos

Objetivo general:

- Evaluar las características y desempeño de los criterios de sostenibilidad económica, sociocultural y ambiental en la cadena productiva de plantas aromáticas nativas y de sus aceites esenciales producidos en el distrito de Pisac, así como sus oportunidades en el mercado local, nacional e internacional.

Objetivos específicos:

- Analizar y describir los eslabones y grupos que participan en la cadena productiva de aceites esenciales.
- Determinar las principales barreras y cuellos de botella para el desarrollo de una cadena de valor de aceites esenciales – Análisis FODA.
- Evaluar la factibilidad de sostenibilidad económica, social y ambiental de la cadena productiva de aceites esenciales analizada.
- Elaborar recomendaciones y propuestas de estrategias para el desarrollo y competitividad de la cadena productiva de aceites esenciales analizada en función de su importancia y desempeño.

- Proponer los lineamientos necesarios para que la cadena productiva de aceites esenciales de plantas aromáticas nativas andinas atienda las demandas en investigación, desarrollo e innovación en biocomercio.

3.5 Enfoque metodológico

La metodología utilizada se desarrolla para estudiar de forma integral la cadena productiva de aceites esenciales de plantas aromáticas nativas. Incluye, básicamente, la producción primaria, la comercialización y el consumo. En sentido general, la investigación sobre la cadena productiva de aceites esenciales estará integrada por las siguientes áreas de estudio (USAID 2011):

1. Contexto Internacional: Análisis de la información cuantitativa (de comercio) y cualitativa del mercado mundial de aceites esenciales, con la finalidad de percibir la situación y el comportamiento de las variables que van a caracterizar ese entorno y la forma en que van a influir sobre la situación presente y a futuro de la cadena, se valora los riesgos y las oportunidades presentes en los mercados regionales y mundiales.

2. Contexto Nacional y Local: valoración de la contribución socioeconómico pero a la vez se indica cómo el contexto sociopolítico e institucional influye en los diferentes participantes de la cadena. Incluye información referida a la relevancia económica y social de la cadena, la interacción con los actores de instituciones públicas y privadas, así como las políticas que van a incidir en su desempeño.

3. Información General de la Cadena:

Localización geográfica, flujograma de los diversos actores y canales de distribución del producto, zonas de producción, volúmenes, precios y el consumo.

4. Estructura y Funcionamiento de la Cadena: Se identificarán los actores principales en cada eslabón, la realización de actividades básicas (producción, transformación, comercialización y consumo) y de las actividades de apoyo, como provisión de insumos, equipos, servicios, con la finalidad de reconocer la capacidad actual y potencial. Asimismo, se identificarán y caracterizarán las interacciones técnicas y económicas (distribución de beneficios), así como los aspectos socioculturales entre los distintos actores.

5. Síntesis de los Resultados: Articular los elementos indicados anteriormente, buscando resaltar los factores principales y determinantes que reflejen las debilidades, fortalezas y potencialidades de la cadena. Esta evaluación será de utilidad para diseñar políticas y elaborar propuestas técnicas, económicas y organizacionales para desarrollar y mejorar la competitividad.

3.5.1 Tipo y diseño de investigación

El alcance de la investigación es exploratorio en principio. Se empleará un enfoque descriptivo analítico, que permita identificar las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos o cualquier otra condición.

El diseño es no experimental transversal de tipo descriptiva y explicativa, debido a que se analizarán los datos de 2019 a 2020.

La metodología por utilizarse será de carácter cuantitativo y cualitativo (enfoque mixto):

Cuantitativo, porque se realizará la recolección de datos cuantitativos para la aceptación la hipótesis general, en el análisis de datos referente a los mercados y las cadenas productivas de plantas aromáticas nativas y sus aceites esenciales, la interpretación de resultados sobre el potencial de la cadena de valor para la confirmación de la hipótesis. Se utilizará técnicas de recolección de datos de fuentes secundarias y de otras investigaciones relacionados al tema.

Cualitativo, porque se pretende incorporar información de los principales eslabones y actores que se desenvuelven en cada uno de los procesos y de las interacciones a lo largo de la cadena; se busca identificar limitaciones y cuellos de botella. Se utilizaron cuestionarios semi estructurados y entrevistas, aplicados a miembros de las comunidades, empresas e investigadores, sobre las características del biocomercio de plantas aromáticas nativas con especial análisis de la cadena productiva de sus aceites esenciales y otros productos derivados. Los instrumentos cualitativos utilizados son: la observación no estructurada, la entrevista y la revisión documental.

La investigación plantea tres momentos: i) Revisión de antecedentes y preparación de instrumentos metodológicos; ii) Recojo de información en campo y; iii) Análisis y procesamiento de la información recogida.

3.5.2 Evaluación de la cadena de valor

En base a la metodología propuesta por la Cooperación Técnica Alemana - GIZ se plantea la metodología ValueLinks, el cual permite promover cadenas de valor (ValueLinks_Manual.pdf).

El diseño del análisis para la cadena productiva de aceites esenciales de plantas aromáticas nativas considera las siguientes etapas:

- Diseño de la metodología para la evaluación de la cadena productiva de aceites esenciales: Elaboración de instrumentos de recolección de data primaria y secundaria en las comunidades locales de Pisac, Cusco.
- Recolección de la información secundaria existente en la zona y su sistematización. En paralelo se realizan visitas a las zonas de estudio para la ejecución de entrevistas con los actores principales de la cadena productiva.
- Análisis y Conclusiones: se lleva a cabo el análisis de la cadena productiva de aceites esenciales para identificar los puntos críticos y factores de competitividad, finalmente se establecen las conclusiones.

Como complemento al enfoque de cadena de valor, en estos casos se desarrolla el enfoque de medios de vida que permite analizar la situación de las comunidades rurales que participan en la cadena, sus características estratégicas y los recursos que tienen a disposición, ya sean naturales, humanos, financieros, de índole social e inclusive físicos (Chávez 2013).

3.5.3 Evaluación de sostenibilidad y competitividad de aceites esenciales nativos

La Matriz de Importancia y Desempeño (Almeida 2016), permitirá verificar la posibilidad de una inserción competitiva en los mercados nacionales e internacionales de algunos aceites esenciales nativos de una manera sostenible y competitiva en el contexto de la sostenibilidad económica, social y ambiental.

Se eligió la Matriz de Importancia y Desempeño por ser una herramienta de análisis ampliamente adoptada en estudios que involucran la gestión de cadenas de producción y la percepción de los actores económicos.

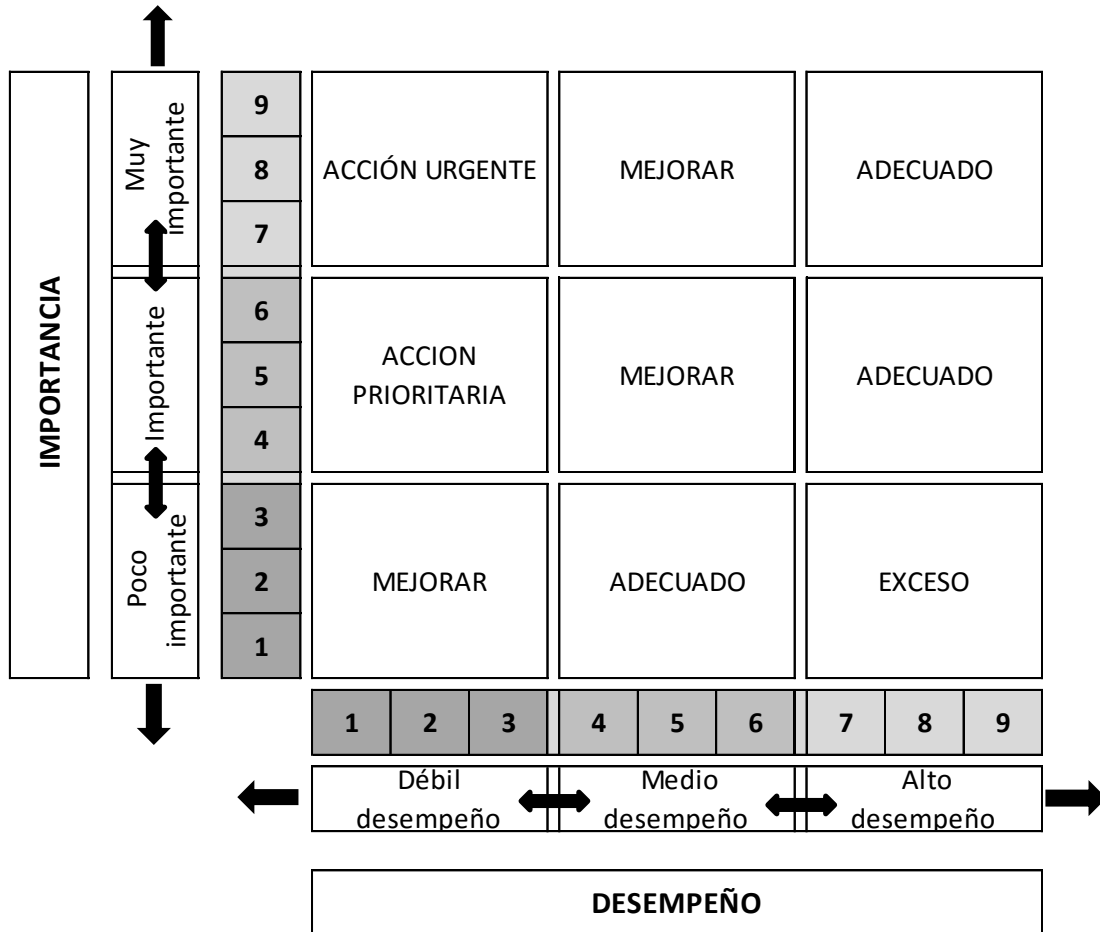
La matriz dividida tanto horizontal como verticalmente, por una escala de nueve puntos para medir el nivel de importancia y el nivel de desempeño de los criterios competitivos. Cada criterio competitivo se evalúa y se traza en la matriz, lo que indica la importancia y la evaluación de desempeño correspondiente. Con el fin de lograr los objetivos, se realizarán cuestionarios semiestructurados divididos para determinados actores de la cadena productiva. En el análisis se utilizarán los datos primarios obtenidos de los cuestionarios, los cuales están compuesto por 3 cuestionarios generales subdivididos en la evaluación de la importancia y el desempeño en la sostenibilidad económica, social y ambiental.

En el gráfico de la Matriz de Importancia y Desempeño (Figura 11) se identifican cuatro zonas prioritarias:

1. Zona de acción urgente. Ocurre si la "importancia" es alta o creciente (acción prioritaria) y el "rendimiento" es bajo o está disminuyendo. En este caso, la opinión de los actores revela que alguna actitud debe activarse para reforzar las condiciones que conducen a la mejora;
2. Zona de mejora. A diferencia de la zona de acción urgente, las respuestas de los actores expresan algunas condiciones bajo las cuales también se requiere una acción a mediano plazo para indicadores de desarrollo sostenible (infraestructura, salud, educación, gestión ambiental, etc.);
3. Zona de confort, adecuada u óptima. La importancia de la variable es alta y el rendimiento también se considera aceptable. Por lo tanto, las acciones deberían estar más enfocadas a mediano y largo plazo, para consolidar las variables identificadas como óptimo y lograr mejores condiciones para el desarrollo sostenible;
4. Zona de exceso. Se produce cuando el elemento en cuestión está funcionando mejor de lo necesario, o genial. En este caso, cualquier acción política debe hacerse para equilibrar los indicadores de Importancia y Desempeño.

La intersección de la importancia y el desempeño de cada factor evaluado debe converger en la zona D correspondiente a “Adecuado”.

Figura 11: Esquema de la matriz de importancia y desempeño.



Fuente: Adaptado de Almeida 2016.

CAPÍTULO IV ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

4.1 Características de la cadena productiva de plantas aromáticas nativas y sus aceites esenciales en la región Cusco

La cadena productiva de plantas medicinales y aromáticas es muy compleja y esta sería la primera razón por la cual no se consideran productos/ cultivos *commodities*; se trata de muchas especies entre nativas y exóticas, herbáceas y arbóreas, recolectadas y cultivadas, tomando en cuenta además los diferentes tipos de mercados e industrias que suministra. Entre las diferentes formas de comercialización: fresco, deshidratado, extractos o como aceites esenciales, es en esta última en la cual nuestro país resulta poco representativo.

En el mercado informal de la cadena de comercialización de plantas medicinales y aromáticas, como es característico, carece de registros referidos a volúmenes, mientras que los precios suelen ser homogéneos dentro de cada centro de comercialización. También se dan las situaciones en que se comercializan las hierbas aromáticas frescas.

En la cadena de comercialización del mercado formal también participan conjuntamente actores del mercado poco formal como los pequeños productores, quienes trabajan en la producción de hierbas aromáticas y medicinales, principalmente en forma individual. La producción comercial es aún a muy pequeña escala.

Del análisis precedente, surge que la comercialización de los aceites esenciales posee una economía informal en la que se incluyen solo unos cuantos productores. Es decir, por un lado no existen precios oficiales, y por otro, debido a los reducidos volúmenes de producción, los productores forzosamente venden a intermediarios o acopiadores, por lo cual se incrementa sus costos de transacción. De esta manera, el pequeño productor se ve casi obligado a vender a empresas industriales, y por ende mejorar el precio. Los informes de mercado son muy generales, es difícil obtener datos de producción y consumo precisos y actualizados.

Como parte del Biocomercio en la región Cusco, al término del año 2015, del total de exportaciones que ascendieron a 1 millón 152 mil dólares, solo el 0.11%

(1 millón 255 mil 426 dólares) pertenece al sector químico, siendo los principales productos obtenidos: aceites de cedroncillo, arrayán y maca gelatinizada (Silva 2017).

Según las estadísticas de comercio exterior de la Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria (SUNAT), se pueden obtener datos generales de la subpartida 3301 que considera “Aceites esenciales, desterpenados o no, incluidos los concretos y absolutos ...”, el Perú exportó a nivel mundial 19.32 y 12.41 miles de dólares en los años 2017 y 2018 respectivamente. De acuerdo al International Trade Center, dentro de los productos no tradicionales, la subpartida 3301130000 correspondiente a “Aceites esenciales de limón” registra valores FOB de 17.36 y 11.29 millones de dólares en los años 2017 y 2018 respectivamente. Específicamente para la región Cusco no se consignan datos oficiales (SUNAT 2018).

La mayoría de los recolectores / productores en Pisac, Cusco son agricultores quienes utilizan las plantas medicinales y aromáticas para autoconsumo o para venderlos en pequeñas cantidades como ingreso extra. El comercio de las plantas aromáticas es marginal por los reducidos volúmenes de producción y comercialización, y el poco valor agregado del producto.

Mantienen el conocimiento tradicional sobre los cultivos a trabajar durante cada estación del año y con ello tratan de asegurar sus ingresos. Los niveles de producción obtenidos afectan los niveles de precios por lo cual optan por diferentes cultivos, según la demanda y las condiciones climáticas. Generalmente optan por la producción de productos básicos tales como papa, maíz, habas, etc.

Los agricultores generalmente no tienen una idea clara sobre movimientos en la demanda o el propósito del uso de los aceites esenciales. Ocasionalmente son visitados por personas intermediarias, inclusive de procedencia extranjera, a quienes venden algunos litros a cambio de dinero en efectivo y ellos a su vez los venden a comerciantes de pueblos, ciudades o agentes exportadores o a procesadores locales. El productor logra vender luego del envío previo de una muestra que debería representar a fidelidad el lote a vender; posteriormente se concreta el precio con el comprador, generalmente bajo un precio en origen.

Estos intermediarios finalmente logran comprar diferentes tipos de aceites esenciales de diferentes zonas productoras y a distintos precios. Estos compradores tienen un inventario, saben qué aceites están en demanda (y cuándo) y sus clientes extranjeros. Además, pueden cotizar precios en dólares americanos o euros, que a menudo es imposible para los productores locales. También conocen los procedimientos de exportación y tienen contactos con agentes de envío.

El poder de los productores / agricultores para influir en el precio en el mercado apenas existe, especialmente si la cadena de suministro es muy larga. En otros casos, la calidad se ve perjudicada. cuando los agricultores compiten, por cantidad, contra agricultores de otras regiones.

La compra directa a través de cadenas de suministro éticas es un mecanismo realizado por pocas organizaciones preocupadas por los verdaderos intereses de los agricultores y productores. La ética de comprar a los productores y cooperativas para el suministro de la cadena se vuelve cada vez más importante. Procesadores menores como Primavera Life (Alemania), Vossen (Bélgica), S&D Aroma (Reino Unido) y más grandes empresas (multinacionales), como Nateva y Avituri - ambos de Francia, Aveda (Estee Lauder, EE.UU.) tienen establecidos proyectos comunitarios en países en desarrollo con cadenas de suministro éticas y aceites esenciales certificados orgánicamente (Boeckel 2017). Estas empresas no son parte de la cadena que se está analizando.

Una alternativa viable sería lograr un acuerdo a largo plazo entre productores e industria, que genere beneficios para las empresas industriales, asegurándoles una provisión constante o permanente de producto con una calidad determinada y para los productores, ofreciéndoles una mayor seguridad y previsibilidad para la colocación de los productos , fijación de precios, además de apoyo técnico y financiero.

Figura 12: Mapa de la cadena de valor de aceites esenciales en Pisac.



Fuente: Elaboración propia

4.2 Análisis de los eslabones de la cadena productiva de aceites esenciales en Pisac

En la evaluación realizada se encontró que las cadenas productivas para los aceites esenciales en el distrito de Pisac, Cusco son generalmente complejas, presenta bajos niveles de trazabilidad y seguridad en términos de calidad y cantidad. La confianza, la comunicación sobre calidad y volúmenes y la transparencia en términos de precios son bajos.

La cadena generalmente involucra a recolectores, agricultores, destiladores y exportadores, así como intermediarios. La conjunción entre los actores de la cadena productiva es débil, pero no ha sido así siempre ni son todos los casos.

Proveedores de insumos

La disponibilidad de semillas de calidad difiere entre los diferentes cultivos de aceites esenciales. Los insumos agrícolas como fertilizantes, pesticidas y

herbicidas están disponibles. Sin embargo, el conocimiento sobre su aplicación es limitado. Además, hay poco conocimiento sobre qué pesticidas y herbicidas están permitidos bajo estándares y certificaciones específicos o cuáles están permitidos para los compradores. Por lo general los miembros de las comunidades rurales solo alcanzan en término medio la educación secundaria, siendo esta situación una limitación para el desarrollo de los productores.

Generalmente los miembros de las comunidades se auto proveen de materiales e insumos en la localidad de Pisac o contactan con proveedores en la capital.

Recolectores

Los recolectores de cultivos recogen materias primas vegetales en su comunidad y alrededores, cuando no es suficiente recorren los lugares aledaños para recolectar o inclusive comprar a otras comunidades y las entregan a los destiladores. Hay poca información disponible sobre este nivel en la cadena.

Varias plantas aromáticas, como materias primas para aceites esenciales, se recogen en la naturaleza, como la muña, arrayán, eucalipto, etc. La recolección se realiza en todo el Valle Sagrado. Los recolectores, que en su mayoría son mujeres, también viven en las comunidades más pobres y tienen pocos ingresos alternativos.

La capacitación de los recolectores en prácticas de recolección sostenible tiene un alcance muy limitado. Cómo y cuándo se lleva a cabo la recolección depende de cómo están vinculados a los comerciantes y distribuidores conectados a los mercados internos e internacionales. Las comunidades a menudo carecen de una ventana clara al mercado y no recolectan hasta que se les asegure las demandas específicas de los comerciantes locales.

El valor del material vegetal en este nivel es bajo en comparación con la adición de valor posterior. Los recolectores a menudo participan en los procedimientos iniciales de postcosecha. Las comunidades organizan el almacenamiento en locales o centros de recolección, mientras esperan que los recolectores recojan los materiales.

Agricultores

La mayoría de las materias primas para aceites esenciales se basan en el cultivo. Para muchos cultivos, la producción de aceite esencial es solo uno de los usos que se le atribuye. Es difícil la estimación del número de agricultores que participan activamente en la cadena productiva de los aceites esenciales. Algunos agricultores están organizados en grupos o asociaciones. Las experiencias de emprendimiento con aceites esenciales en la región Cusco registradas en las visitas de campo se indican en el punto 4.3.

La escala de producción es generalmente muy baja, lo que lleva a una fuerte fragmentación de la producción y mayores costos. La aplicación y el conocimiento de las buenas prácticas agrícolas para un cultivo en particular a menudo es limitado. Esto se debe a la debilidad de los servicios de extensión por parte del sector privado y las instituciones gubernamentales. En caso de una necesidad rápida de ingresos, los agricultores pueden vender o destilar su cosecha incluso cuando la planta no está lista, lo que afecta en gran medida la composición del aceite esencial y el rendimiento.

Como actividad económica complementaria solo un 10% de los miembros de las comunidades participan en el manejo de las plantas aromáticas, a pesar del potencial de la flora nativa.

Destiladores y destiladores agricultores

Los agricultores generalmente también destilan materias primas para otros agricultores en su área o comunidad circundante, mientras que los destiladores generalmente reciben sus materias primas a través de recolectores. La destilación puede variar desde instalaciones bastante tradicionales hasta modernas, aunque a este nivel la escala suele ser pequeña.

La destilación de aceites esenciales requiere un trabajo considerable, especialmente por la obtención de la materia prima y es una necesidad que las destilaciones tradicionales a leña, así como la destilación de agua y vapor sea reemplazada por unidades de acero inoxidable más modernas. Esto producirá una mejora radical en la calidad de algunos aceites. En algunos casos los

destiladores han sido apoyados por intermediarios y/o exportadores para garantizar el procesamiento adecuado.

En general, la región mantiene la destilación tradicional con equipos de cierta antigüedad y sin mantenimiento, optar por modernizar el proceso requiere una importante inversión.

Recolectores de aceites esenciales.

Los recolectores de aceites esenciales actúan como intermediarios entre los destiladores y los exportadores y juegan un rol importante en la consolidación de una pequeña cantidad de destiladores. Algunos también asumen el papel de agentes o representantes de los exportadores, mientras que otros les venden los aceites esenciales como comerciantes independientes.

Algunos de los intermediarios proporcionan capital de trabajo o pagos iniciales a los agricultores y destiladores. Los agricultores no tienen un incentivo para producir aceites esenciales de alta calidad y pueden llegar a producir mezclas de *lotes* hasta lograr el volumen requerido. En consecuencia, la trazabilidad y la calidad es incierta a este nivel.

Para trabajar una cadena productiva de aceites esenciales orgánicos, la trazabilidad y la definición de los flujos es vital. Por lo tanto, los exportadores suelen tomar un control mucho más cercano de la cadena productiva o invertir para acercarse a las fuentes de sus materias primas. Varias empresas nacionales y extranjeras han decidido hacerlo, invirtiendo en su cadena de suministro. Esto se realiza principalmente para cultivos cuyas materias primas provienen de un área concentrada donde ya tienen vínculos más estrechos. Los recolectores de aceites esenciales juegan un papel mucho más pequeño en estas cadenas de valor.

Exportadores

Los exportadores nacionales obtienen predominantemente sus aceites esenciales de intermediarios, pero algunos también trabajan directamente con algunas comunidades. Algunos indican que la trazabilidad generalmente se puede proporcionar hasta ese nivel, incluso si los recolectores están involucrados. La mayoría de los exportadores extranjeros trabajan con

proveedores basados en relaciones comerciales a largo plazo, pero sin contratos de suministro. A veces, los contratos se hacen verbalmente, pero a menudo las compras se dejan en manos de representantes locales. Se presenta una fuerte competencia por el suministro si los volúmenes se quedan cortos, lo que no es muy beneficioso para las relaciones que se establecieron entre exportadores, recolectores y destiladores.

Los exportadores que buscan garantizar la trazabilidad, la documentación y la calidad, suelen establecer sus propias instalaciones de destilación para aceites esenciales orgánicos. Las comunidades no tienen la capacidad de asumir el alto costo de certificación, en términos de organización de los agricultores, sistemas de control interno, documentación y capacitación.

La mayoría de los exportadores suelen probar diferentes calidades provenientes de diferentes regiones; mientras que el producto sea de calidad consistente, las comunidades tienen la oportunidad de abastecerlos por periodos. Los proveedores más pequeños tienen dificultades para cumplir con los requisitos de procesamiento en cuanto a calidad del producto e instalaciones. La comercialización es por lo tanto esporádica y más aún, no registrable. Por lo tanto, los exportadores suelen ser representantes de empresas o personas naturales nacionales o extranjeras.

Los roles que asumen los principales actores de la cadena productiva de aceites esenciales en las comunidades de Pisac, así como sus fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas se resumen en el cuadro 4. Del proceso de observación en campo se ha determinado las principales limitaciones y cuellos de botella para el progreso de una cadena de valor de aceites esenciales como tal y el análisis FODA en el punto 4.4 más adelante.

Cuadro 4: Roles y análisis FODA de los principales actores de la cadena productiva de aceites esenciales en Pisac

ACTORES	ROL	Fortalezas	Oportunidades	Debilidades	Amenazas
Proveedores de insumos	Provisión de semillas y materiales	Accesibilidad a insumos como las semillas.	Acceso a capacitación n.	Mano de obra de bajo costo. Manejo de poca información. Bajo nivel económico	Limitada comercialización de insumos en la región.
Recolectores	Recolección de vegetación silvestre y cultivada	Conocimiento de las áreas propicias de propagación silvestre y de cultivos.	Actividades de cultivo.	Manejo de poca información. Bajo nivel de capacitación. Trabajo esporádico, a demanda. Bajo nivel de negociación.	Deforestación. Bajo nivel de cultivo de plantas aromáticas. Bajo nivel de precios.
Agricultores	Cultivo y propagación de plantas aromáticas	Algunos están organizados en grupos o asociaciones. Conocimiento de usos tradicionales.	Ampliación de especies de cultivo. Diversificación de usos y productos derivados de plantas aromáticas.	Bajo nivel productivo. Limitado nivel de conocimiento en cultivo y cosecha de aromáticas.	Volatilidad de precios. Mínimo nivel de apoyo gubernamental al sector.
Destiladores y destiladores agricultores	Destilación de plantas aromáticas para la obtención de aceites esenciales	Conocimiento de usos tradicionales. Conocimiento práctico del proceso.	Acceso a capacitación Demanda de productos naturales.	Infraestructura deficiente. Bajo nivel productivo. Sin sustento en la trazabilidad.	Volatilidad de precios. Mínimo nivel de apoyo gubernamental al sector.
Recolectores de aceites esenciales	Intermediarios	Manejo de información sobre proveedores. Principal conexión de los destiladores con nuevos clientes.	Demanda de productos naturales.	Poco sustento de la trazabilidad. Comercialización informal.	Volatilidad de precios. Mínimo nivel de apoyo gubernamental al sector.
Exportadores	Puesta en valor de los aceites esenciales para exportación	Poder de negociación. Principal conexión de los destiladores con potenciales clientes. Conocimiento en exportación de aceites esenciales.	Demanda de productos naturales a nivel global.	Poco sustento de la trazabilidad. Comercialización informal.	Exigencias de la normatividad internacional. Competencia con representantes locales de empresas extranjeras. Volatilidad de precios Bajo apoyo gubernamental al sector

4.3 Algunas experiencias de emprendimiento con aceites esenciales en el distrito de Pisac y Cusco

En las visitas de campo se lograron identificar diversos emprendimientos relacionados con el uso de la biodiversidad nativa, en cuanto a los aceites esenciales las experiencias desarrolladas bajo programas de ONGs han sido de suma importancia para los inicios de cadenas de comercialización, es decir como eslabón inicial, pero a la vez son los más débiles ya que actualmente no han conseguido el escalamiento esperado por diversas razones.

En la figura 12 se identifica en qué eslabón de la cadena se ubican cada una de las siguientes experiencias y emprendimientos:

Cultivo ecológico de plantas medicinales y aromáticas andinas en el Valle sagrado de los Incas, Cusco

Iniciando en el año 2000, el Instituto de Ecología y Plantas Medicinales (IEPLAM) y las *Asociaciones de Productores de Plantas Medicinales de las comunidades campesinas del Valle Sagrado de los Incas, Viacha y Ampay*, adquirieron experiencias y conocimiento sobre el uso racional de los recursos terapéuticos de origen vegetal en la zona altoandina; con la finalidad de revalorizar el conocimiento tradicional sobre la farmacopea andina, cultivo de especies nativas de alto valor curativo, tecnologías adecuadas para transformación de plantas medicinales y aromáticas andinas, capacitación de familias campesinas organizadas para el manejo racional de plantas medicinales y aromáticas (Mantilla 2005). Lograron mejorar una metodología para la propagación, la reforestación, la cosecha y la comercialización de especies con demanda en el mercado ecológico local e internacional, utilizando terrenos considerados marginales y de esta forma contribuir en la reducción de la erosión genética y cultural.

La participación comunitaria entre hombres y mujeres en las actividades de siembra, cosecha y transformación en diversos productos como los aceites esenciales, permitió experimentar que las familias organizadas en las comunidades campesinas no solo pueden ser productores de la materia prima

sino también pueden darle valor agregado como la extracción de aceites esenciales, obtención de hierbas deshidratadas, filtrantes, tinturas, pomadas, etc.

Las cuatro especies más estudiadas en esta experiencia, manejadas de manera sostenible de acuerdo a los lineamientos de la agricultura ecológica, en una hectárea de terreno marginal en ladera y sin mayores costos que la mano de obra de la propia comunidad, lograron obtener anualmente 14.000 kg de materia prima fresca, lo que en su momento equivalió a un poco más de 1.000 USD (Cuadro 5).

Cuadro 5: Rendimiento de plantas aromáticas y medicinales silvestres por hectárea.

Especie vegetal	Número de plantas en 240 m²	Número de plantas en una hectárea	Rendimiento de material fresco en kg	Valor económico en USD*
Chiri - chiri	93	3.875	1.065,62	81,34
Muña	55	2.291	1.718,25	131,16
Phauka	75	3.125	4.687,50	357,82
Cedroncillo	53	2.208	6.624,00	505,65

Fuente: Mantilla 2005

Este valor económico total se refiere a la comercialización del material fresco obtenido en el periodo entre los meses de noviembre a marzo, temporada en la cual el trabajo de propagación, reforestación y cosecha requiere mayor mano de obra. A su vez coincide con el período de menor oportunidad de trabajo agrícola con otro tipo de cultivos como las plantas alimenticias.

Es entonces que la comercialización de las plantas medicinales y de los productos con mayor valor agregado, se lleva a cabo cuando las familias requieren adquirir bienes y servicios relacionados a la educación de sus hijos y a la adquisición de herramientas agrícolas. Consecuentemente, la

comercialización de los aceites esenciales obtenidos resultan en un importante ingreso extra para las familias de las comunidades campesinas.

En el cuadro 6 se observa la utilidad neta obtenida por cada miembro beneficiario. Participaron 75 jefes de familia en el programa de manejo de laderas y 128 en el programa de manejo ribereño,.

Cuadro 6: Utilidad neta por cultivo de plantas aromáticas y medicinales.

Programa IEPLAM	Utilidad neta anual USD	Utilidad promedio anual por familia USD	Utilidad promedio mensual por familia USD
Manejo de laderas (cinco especies)	31.499,37	419,99	35,00
Manejo ribereño (una especie: arrayán)	12.651,48	98,84	8,24

Fuente: Mantilla 2005

Con lo avanzado hasta ese entonces se requirió el apoyo financiero para consolidar la propuesta que logró expandirse en toda la sub cuenca de Pisac, las comunidades iniciaron una forma de circuito de Turismo de Esencias que busca prevalecer a la fecha.

Entre las dificultades vistas en el proyecto estuvieron las de índole sociocultural: algunos miembros de las comunidades que decidieron integrarse una vez visto los progresos, la falta de organización y la costumbre al asistencialismo, uso de los recursos económicos obtenidos para actividades no progresistas y el requerir las ganancias en un muy breve plazo; estos inconvenientes son comunes en los proyectos de desarrollo de la región andina y se mantienen según se corroboró en las visitas y las entrevistas.

En los años de apogeo del programa no existían los criterios de mercado y certificación ecológica ni ideas de Biocomercio. Poco a poco se amplían las perspectivas de mercado: el *arrayán* se llegó a confundir con una especie de *mirto marroquí*, con el trabajo botánico y taxonómico esta última resultó ser una

especie diferente y menos apreciado que nuestra especie nativa; el mercado alemán demandaba el aceite esencial y de venderse un cuarto de litro se fue ampliando la demanda hasta 50 litros y más. El problema en este punto ya no era la falta de mercado sino la falta de producción, pues para la obtención de un litro de aceite se requería como 600 kilos de materia prima. Para un mercado extranjero ya no solo era la cantidad, sino mejorar la calidad. Al no haber suficiente se debía plantar y propagar, por lo que algunos comuneros no estaban dispuestos a esforzarse más y esperar el largo tiempo para la cosecha más aún si idealizan las intervenciones con obtención a corto plazo de los beneficios.

De acuerdo a lo reportado por Silva en 2017 en el desarrollo de un plan de negocio para la producción y comercialización de aceites esenciales de plantas nativas de la región del Cusco, trabajando con cinco especies y en una cosecha, se obtendrían los valores reportados en el Cuadro 7.

Cuadro 7: Proyección del rendimiento de la producción de plantas aromáticas y de sus aceites esenciales.

Especie vegetal	Número de hectáreas disponibles	Número de plantas en una hectárea	Número de plantas en una cosecha	Rendimiento de material fresco en kg	Porcentaje de rendimiento de aceite esencial	Rendimiento de aceite esencial L/kg	Valor económico en USD
Matico	26	13.333	346.658	85.797	0.74%	0.635	243.55
Muña	35	11.455	400.925	270.625	0.15%	0.406	155.72
Phauka	30	11.161	334.83	452.009	0.06%	0.271	104.03
Cedroncillo	17	11.267	191.539	563.04	0.16%	0.901	345.57
Hierba luisa	12	12.321	147.852	266.134	0.50%	1.331	510.45

Fuente: Adaptado de Silva 2017

Se considera la cantidad de plantas obtenidas según el número de hectáreas disponibles. el rendimiento de material fresco y el porcentaje de rendimiento de los aceites esenciales; este porcentaje es variable según la especie. Se obtiene entonces el rendimiento de litros de aceite esencial por kilogramo de materia

prima. El valor económico en dólares americanos se ha calculado sobre un precio base de 1400 soles (383.6 USD) por litro y en este punto se hace hincapié que la volatilidad de precios caracteriza a este sector. Por otro lado la estacionalidad y el rendimiento propio de cada especie también determina el precio de los aceites esenciales.

En la década de los noventa IEPLAM cotizaba el litro de aceite esencial de “muña” a 1800 soles, luego se fue reduciendo entre 1500 y 1400 soles con el transcurrir de los años. Actualmente puede encontrarse hasta 850 soles el litro; es el caso de los intermediarios que ofrecen comprar a los comuneros altos volúmenes, de 10 litros por ejemplo, por dicho precio. Los intermediarios pueden ser locales o representantes de empresas transnacionales.

En el cuadro 8 se presenta una proyección en el rendimiento de la producción de “muña” y de su aceite esencial para la Asociación de Productores de Plantas Medicinales de Ampay. En sus inicios la asociación contaba con 150 miembros, mientras que hoy en día cuenta con solo 15 miembros. Manifiestan que cada uno de ellos puede recolectar hasta 300 kg de la planta anualmente, la consiguen de otros lugares o compran si es necesario con tal de llegar a su meta. De los 4500 kg recolectados se tendría un rendimiento del 90% lo cual reduce a 4050 kg de materia prima disponible para un rendimiento de aproximadamente 6 litros del aceite esencial.

Cuadro 8: Proyección del rendimiento de la producción de muña y de su aceite esencial.

Especie vegetal	Rendimiento de material fresco en kg	Porcentaje de rendimiento de aceite esencial	Rendimiento de aceite esencial L/kg	Valor económico en USD
Muña	4050	0.15%	6.075	2330.37

Fuente: Elaboración propia

Si consideramos que cada litro de este aceite esencial se comercializa a 1400 soles el litro es posible lograr un valor económico potencial el cual, finalmente,

brinda beneficios económicos a las comunidades si se consideran además las dimensiones de sostenibilidad socioculturales y ambientales involucrados en este sector.

Asociación de Productores de Plantas Medicinales de Ampay

La experiencia en Ampay permitió la formación de esta asociación la cual certificó en un Subproyecto de inversión pública denominado *Producción y Comercialización de aceites esenciales de plantas medicinales ecológicas – Pisac* de PIEA – Incagro en 2010. Se construyó un local para el secado, almacenamiento, transformación y comercialización de plantas medicinales y aromáticas y de otros productos derivados como plantas deshidratadas y pomadas.

No fueron ajenos a los problemas que surgen cuando, entre las comunidades, empiezan a percibir un intercambio desigual de los beneficios; surgen la desconfianza y las disputas, llegando a retirarse una de las familias dirigentes para iniciar un emprendimiento en solitario.

Actualmente la comunidad trabaja eventualmente en la comercialización de los aceites esenciales, procurando destilar entre los meses de mayo y junio; la obtención de la materia prima es mediante recolección y para ello se organizan para aportar una determinada cantidad por participante, si no es suficiente llegan a comprar de otras comunidades; en la práctica trabajan a pedido. Participan en ferias regionales en las que ofrecen sus productos y el servicio de turismo vivencial en la comunidad, pero tienen serias limitaciones que no permite consolidar un mercado y su capacidad de acción. Aún permanece el sentido de paternalismo y esperan de la atención externa ya sea pública o privada para encontrar mercados, mejorar la presentación, la diversificación y la calidad de los productos, actualizar sus procesos y capacidad técnica hacia las nuevas exigencias. Las condiciones actuales tampoco permitieron una evaluación económica de sus transacciones ya que no es registrable, algo característico del sector rural y del mercado informal del sector.

Instituto para la Preservación Medicina Inka

Luego de su participación en el programa IEPLAM y su retiro voluntario, el negocio familiar se denomina *Instituto para la preservación medicina inka*. Se encuentra en la comunidad de Cuyo Chico y mediante la recolección del material vegetal ha logrado trabajar casi permanentemente en la comercialización de aceites esenciales de plantas nativas y andinizadas al por mayor y menor, así como la venta de aceites importados. No se consolidó visita a esta comunidad pero es de intuir que la comercialización de estos últimos es gracias al intercambio con personas intermediarias extranjeras. El seguimiento en redes sociales permite concluir limitaciones que aseguren la trazabilidad y esperan el apoyo de los sectores públicos y privados.

Eco Centro Kausay Punku

Con el auge del turismo vivencial se dio una creciente producción de bienes y servicios entre ellos el proyecto ecológico de arraigo familiar ubicado en la comunidad de Masca, dedicados a cultivar solo orgánico ("como sus ancestros lo hacían") con la finalidad de preservar y fomentar la cultura, tradiciones y costumbres ancestrales de la región.

Para desarrollar la agricultura ecológica utilizan abonos orgánicos, cultivo y uso integrado de plantas medicinales y aromáticas y sus aceites esenciales, así como la producción de humus de lombriz. Cuentan con bancos de semillas nativas y tienen un manejo sostenible de animales, incluyendo: llamas, alpacas, bovinos, ovejas y cuyes (animal típico de la dieta andina) para complementar su alimentación y la de sus huéspedes. Utilizan la técnica de bioconstrucción: tienen construcciones naturales de adobe para recibir voluntarios que desean participar del proyecto, así como visitantes y turistas que tengan interés en una vida ecológica y sostenible con la naturaleza. Así como sus pares en la región requieren mayor apoyo gubernamental para fortalecer el logro de sus objetivos.

Pukllay Herbolaria E.I.R.L.

La asociación Pukllasunchis es una institución cusqueña que desde 1981 desarrolla proyectos educativos, promoviendo el respeto a la biodiversidad y a la convivencia en sociedad en las zonas urbanas, altoandinas y amazónicas.

La empresa Pukllay Herbolaria es parte de la asociación y comercializa aceites esenciales, pomadas y champús; han consolidado una buena cartera de productos en base a la biodiversidad nativa y esperan extender su tamaño de oferta de no ser por las limitaciones y brechas en la reglamentación nacional para el sector de plantas medicinales y aromáticas.

Asociación de Productores de Plantas Medicinales y Aromáticas de Pacarectambo (ASPROPMAP), Cusco

En principio esta asociación fue el objetivo de estudio que se esperaba evaluar debido a que representó a los colectivos integrados exclusivamente por mujeres, la promoción de los emprendimientos femeninos permite incrementar su competencia práctica y a mejorar su posición en las comunidades.

Promovida por el Instituto de Medio Ambiente y Género para el Desarrollo (IMAGEN) esta asociación es parte importante e imprescindible de la cadena productiva al ser productoras de materia prima mediante el manejo sostenible.

Las diversas especies de plantas medicinales, nativas de las zonas altoandinas, son la base para la transformación y comercialización de productos con valor agregado (infusiones, aceites esenciales, tinturas, pomadas) y buena trazabilidad; logrando participar en diferentes puntos de comercialización, incluyendo ferias nacionales e internacionales como Alemania y Brasil (Gil 2012).

Luego de comprobar que la marca comercial de filtrantes orgánicos denominada TAMBONATURA ya no se comercializa, se logró acceder a una entrevista con una de las promotoras de IMAGEN quien manifestó no haber logrado visitar a la Asociación hace más de un año, pero ya habían observado algunos problemas internos de índole sociocultural, los cuales no fueron previstos. La ONG brindó un importante apoyo en capacitaciones, materiales e infraestructura, con la

confianza de lograr el empoderamiento de las socias y puedan continuar por sí mismas, inclusive lograron la Certificación orgánica con Bio Latina.

4.4 Principales limitaciones y cuellos de botella para el desarrollo de una cadena de valor de aceites esenciales – Análisis FODA.

Limitaciones y cuellos de botella

Para el desarrollo de una cadena de valor de aceites esenciales se precisa del análisis y diagnóstico del sector. La identificación y descripción de los eslabones de la cadena de comercialización, de los actores presentes en cada uno de ellos, de los procesos que ocurren a lo largo de la cadena, es decir, la representación cualitativa de la cadena productiva, permite identificar restricciones y cuellos de botellas.

- En la producción y el procesamiento primario: la mala calidad y los bajos volúmenes de material de biomasa que ingresan al proceso de destilación afectan negativamente: los volúmenes de producción de aceites esenciales son generalmente bajos. Esto ha sido identificado como el factor que más limita el crecimiento y el desarrollo de esta agroindustria.
- Como consecuencia de lo anterior se altera la calidad de los aceites esenciales: se realizan combinaciones de diferentes *lotes* de producción para completar el volumen requerido; además la trazabilidad, tan imprescindible en un producto competitivo a nivel de uso terapéutico, se ve afectada. A los destiladores se les dificulta comprender la importancia de producir aceites esenciales de calidad, es decir, puros, sin contaminantes y en condiciones apropiadas de almacenamiento.
- Referente a la calidad, el riesgo es alto con los clientes extranjeros quienes pueden rechazar los aceites esenciales al no garantizarse el cumplimiento de las regulaciones y/o la trazabilidad; esto sería una limitante en el logro de un posicionamiento en las ventas para exportación.
- Asimismo, el desarrollo de una cadena de valor enfrenta algunos problemas de índole socioeconómico: la dificultad entre recolectores y/o productores para tener un trato más cercano entre ellos y con clientes potenciales debido a limitaciones socioculturales, financieras y logísticas.

Muchos de ellos son analfabetos y no familiarizados con la tecnología. Esto a menudo crea una distribución desigual de beneficios.

- Las condiciones socioculturales de algunos miembros de las comunidades quienes no están dispuestos a esperar demasiado tiempo en la obtención de ganancias. Los ciclos vegetativos de algunas especies pueden tomar un tiempo largo para ser aptos en la obtención de los aceites; pueden ser cosechados demasiado pronto o se contribuye a la deforestación y por otro resulta en una limitante para la sostenibilidad de la cadena ya que muchos comuneros desisten del proyecto y/o descontinúan su trabajo. El desarrollo de este sector requiere experiencia y mucha paciencia.
- Un factor sociocultural clásico en las intervenciones en comunidades andinas, es el sentimiento de exclusión por parte de los pobladores que pueden llegar a experimentar en algún momento, lo cual puede llevar a disputas en torno al reparto de beneficios entre comunidades y dentro de cada comunidad, entre comuneros que participan en los emprendimientos económicos y aquellos que quedan al margen (Hernández 2013)
- En las empresas dedicadas a la comercialización de aceites esenciales y productos derivados se observa una limitación regulatoria, toda vez que en nuestro país los aceites esenciales como sector no se encuentra reglamentado. Los aspectos normativos y de gobernanza, limita la diversificación de la producción en busca de nuevos compradores locales o internacionales, así también limita la puesta en valor de especies promisorias que solo se mantienen en el conocimiento tradicional.
- Las barreras medioambientales también influyen en la productividad y sostenibilidad de la cadena: deforestación masiva ya sea por la necesidad de leña destinada a la destilación, la tala ilegal, el envejecimiento de las plantas, el cambio climático, origen antropogénico, principalmente.

Análisis FODA

El sector de plantas aromáticas y medicinales en el distrito de Pisac, sus comunidades y alrededores presenta características comunes con otras regiones andinas. Luego de la revisión de la literatura y las visitas, estas

características, en muchos casos, son compartidas con las comunidades rurales de otras regiones y países con cierto despunte en el sector de las aromáticas y en las cuales el sector de aceites esenciales ha desarrollado un arduo camino hacia una cadena de valor que está en permanente desarrollo y adaptación a las exigencias del mercado.

La identificación de fortalezas y debilidades internas en cada uno de los eslabones que componen la cadena productiva de los aceites esenciales, así como el reconocimiento de sus oportunidades y amenazas externas pueden beneficiar o afectar la misma. Para la cadena de productiva de aceites esenciales en la región de Pisac los principales hallazgos fueron:

Fortalezas

- F1.** El distrito de Pisac en pleno Valle Sagrado de los Incas representa la puerta de ingreso a uno de los circuitos turísticos más importantes del país, asimismo presenta una importante biodiversidad de plantas medicinales y aromáticas.
- F2.** Experiencias en agricultura orgánica adquiridas por los miembros de las comunidades mediante programas de apoyo De ONGs.
- F3.** Extensión territorial y áreas adecuadas para la producción de materia prima. Disponibilidad de importantes áreas para el cultivo de hierbas aromáticas con posibilidad de cultivo mixto.
- F4.** Condiciones agroecológicas diversas.
- F5.** La producción de aceites esenciales es realizada por comunidades tradicionales, lo cual es apreciado por compradores e intermediarios quienes buscan aceites naturales y quieren contribuir en el desarrollo de las comunidades en Cusco bajo criterios de comercio justo.
- F6.** El rol de la mujer en actividades productivas dentro de la comunidad, asimismo la producción permite la plena ocupación de la mano de obra familiar.
- F7.** Nivel de precios asequible y razonable de los aceites esenciales para compradores locales y nacionales.

Oportunidades

- O1.** Las comunidades tienen, entre otras oportunidades, el potencial para unir fuerzas y emprender bionegocios bajo un liderazgo y una identidad común vinculada a sus conocimientos tradicionales de cultivo y usos medicinales.
- O2.** Posibilidad de generar un desarrollo de mercado para productos de origen orgánico y dentro del marco del sistema de Comercio justo, con un alto atractivo ecológico.
- O3.** Posibilidad de diversificar la producción de aceites esenciales. Existen compradores y usuarios con demandas específicas.
- O4.** Los aceites esenciales de la región pueden cubrir la necesidad de ingredientes naturales en alimentos y cuidado personal, en aromaterapia (uso terapéutico de los aceites esenciales), aromas exóticos para perfumería mediante la vinculación de fragancias con la cultura andina y las tendencias a productos de relajación y bienestar en los mercados de exportación.
- O5.** Posibilidad de generar una agroindustria sostenible con cultivos y reforestación, con visión en el rescate de especies andinas y el conocimiento ancestral; puede incluir un proceso de economía circular como en la industria de cítricos.
- O6.** El proceso de obtención de aceites esenciales mediante destilación por arrastre de vapor de agua permite aprovechar los siguientes subproductos: el agua recuperada (si bien en algunos casos suele reutilizarse en la destilación, el hidrolato puro es altamente comercializable y poco a poco se va reconociendo su valor) y los restos del material vegetal (para elaboración de compost comercial, si bien en las comunidades es común utilizarlo para este fin en sus cultivos).
- O7.** La demanda del mercado mundial de productos naturales, en sustitución o adición de productos sintéticos, ha aumentado considerablemente.
- O8.** Los mercados de productos herbales y aceites esenciales, además de estar asociados con el consumo de *productos naturales y una forma de vida más saludable*, han ido ganando espacio en todos los segmentos de la sociedad, asimismo es evidente que se están abriendo muchas

oportunidades para los productores de aceites esenciales; especialmente para empresas innovadoras.

- O9.** Las sustancias químicas responsables del efecto terapéutico de las plantas medicinales son el punto de partida para la síntesis de productos químicos y farmacéuticos, moviendo millones de dólares al año.
- O10.** Varias especies, que se encuentran en condiciones silvestres controladas, han despertado un gran interés de parte de empresas nacionales e internacionales que procesan aceites esenciales. Un ejemplo es el caso del molle *Schinus molle*, denominada como “pimienta rosa” o “falso pimentero” en el argot internacional de los aceites esenciales; del fruto se obtiene un aceite esencial apreciado por su fragancia especiada y amaderada con agradables notas de pimienta por lo cual es utilizado en aromaterapia, perfumería, cosmética e industria alimentaria.
- O11.** En los últimos años, la demanda de productos inocuos para reemplazar los insecticidas de síntesis convencionales ha crecido grandemente, especialmente en los países de la Unión Europea. El uso de insecticidas naturales es altamente eficiente en el control biológico de plagas agrícolas y representan una alternativa viable para el productor, sin riesgos para el hombre y el medio ambiente. Por ejemplo, especies de muña se utilizan tradicionalmente como repelentes y bien puede ser parte de un estudio de investigación y desarrollo en este sector.

Debilidades

Entre las principales deficiencias de las organizaciones pequeñas se tiene: el aislamiento y limitado acceso al mercado, al crédito, a la asistencia técnica; el reducido nivel de información y capacitación, carencia de tecnología, reducida capacidad adquisitiva y de inversión, entre otros.

- D1.** Dificultad para obtener materiales de envase u otros insumos para la preparación de pomadas, almacenamiento y envasado de aceites esenciales.
- D2.** Un número cada vez menor de mano de obra durante los períodos de cosecha, lo cual deriva en una capacidad de producción limitada en

varios casos debido a la migración y la dedicación a otras actividades productivas de pronto retorno. Esto se refleja en el bajo nivel productivo de aceites esenciales.

- D3.** Dificil capacidad de adaptación para comenzar a utilizar tecnología adecuada a nivel de campo predominando el uso de las técnicas tradicionales, lo cual limita las condiciones de calidad y trazabilidad. Falta calidad adecuada a normas internacionales.
- D4.** El nivel asociativo es bajo y se observa dispersión de los productores, al interior de la comunidad y entre comunidades.
- D5.** La capacidad de inversión y negociación de los productores es baja, así como escasez de créditos al sector. La disponibilidad financiera es limitada.
- D6.** Obsolescencia tecnológica en el proceso de destilación y almacenamiento.
- D7.** Presencia de productores minifundistas, quienes se ven obligados al autoabastecimiento y la agricultura de subsistencia, influenciando en la baja productividad.
- D8.** Poca disponibilidad de técnicos calificados para desarrollar nuevos productos y/o mejorar los procesos. Falta capacitación sobre agronegocios. Poco o nulo apoyo del MINAGRI a este rubro.
- D9.** Necesidad de mejorar la presentación de los productos y su difusión comercial. Se encontró una ausencia casi total de estrategia de marketing enfocada en un segmento de aplicación de los aceites esenciales dada la variedad de diferentes usos; algunas empresas y emprendimientos dependen de unos pocos clientes extranjeros.
- D10.** En general se presenta una estructura productiva limitada, entonces la demanda y estabilidad de los precios puede verse comprometida,

Amenazas

- A1.** Aumento de las exigencias de calidad por los comercializadores; asimismo hay un continuo crecimiento en las exigencias de los requisitos de acceso a los principales mercados internacionales, especialmente Europa y EE. UU.

- A2.** Creciente competencia de emprendimientos en el Valle Sagrado y zonas aledañas con mejor logística y desenvolvimiento, generándose la existencia de oligopolios en el comercio de esencias.
- A3.** Aún permanece el uso de productos aromáticos sintéticos debido al agotamiento de las fuentes naturales, aromas más fuertes y precios más bajos. Aunque ciertas marcas y sectores prefieren los aromas naturales.
- A4.** La exportación de aceites esenciales no es registrable debido a la ausencia de adecuados sistemas de base de datos que permitan identificar el verdadero estado importador y exportador de la cadena productiva.
- A5.** Procedimientos administrativos complicados para la obtención de permisos y pago de impuestos al Estado. La situación permite que el comercio ilegal no pueda registrarse.
- A6.** Poco conocimiento y reconocimiento de las plantas aromáticas de Cusco y sus aceites esenciales en mercados nacionales e internacionales, una razón es la limitada promoción de la investigación básica y aplicada.
- A7.** Deficientes políticas gubernamentales, en el sector de plantas aromáticas y aceites esenciales: legislaciones y/o normas inexistentes.
- A8.** El sector de los aceites esenciales suele contar con precios volátiles.
- A9.** Riesgo de adulteración de los aceites esenciales afectando su calidad y la imagen de los productores en el mercado nacional e internacional.
- A10.** La actual situación económica mundial impone condiciones para reducir los ciclos productivos de las plantas aromáticas que no afecte la oferta.

Luego de elaborada la lista FODA que indica cuáles son los factores internos y externos que influyen en el desempeño de la cadena productiva, se evaluó la situación interna mediante una Matriz de Evaluación de los Factores Internos (MEFI) y la situación externa mediante una Matriz de Evaluación de los Factores Externos (MEFE). Para ello se realizaron los siguientes pasos:

1. Designar un puntaje entre 0.0, como no importante, hasta 1.0 como muy importante, el puntaje dado a cada factor expresa la importancia relativa del mismo y el total de todos los puntajes en su conjunto debe tener la suma de 1.0.
2. Designar una calificación entre 1 y 4, dado el orden de importancia, donde el 1 resulta irrelevante y el 4 se califica como muy importante.
3. Realizar la multiplicación del puntaje de cada factor para su calificación y así determinar una calificación ponderada de cada factor, sea una fortaleza o debilidad y una oportunidad o amenaza.
4. Realizar la suma de las calificaciones ponderadas de cada factor para determinar el total ponderado en su conjunto.

Cuadro 9: Matriz de Evaluación de los Factores Internos (MEFI).

FACTOR A ANALIZAR	PESO	CALIFICACIÓN	PESO PONDERADO
FORTALEZAS			
F1	0.11	4	0.44
F2	0.04	2	0.08
F3	0.09	3	0.27
F4	0.05	3	0.15
F5	0.07	3	0.21
F6	0.04	3	0.12
F7	0.05	2	0.10
DEBILIDADES			
D1	0.03	1	0.03
D2	0.03	1	0.03
D3	0.07	3	0.21
D4	0.10	4	0.40
D5	0.06	4	0.24
D6	0.05	2	0.100
D7	0.03	2	0.06
D8	0.07	3	0.21
D9	0.03	1	0.03
D10	0.08	4	0.32
TOTAL	1		3

Comparando el peso ponderado total de las fortalezas contra el peso ponderado total de las debilidades, se determina que las fuerzas internas de la cadena en su conjunto son desfavorables debido a que las fortalezas dieron un peso

ponderado total de 1.37 contra un 1.63 de las debilidades. Siendo $D > F$ la cadena de valor como tal no es viable en las actuales condiciones internas.

Cuadro 10: Matriz de Evaluación de los Factores Externos (MEFE).

FACTOR A ANALIZAR	PESO	CALIFICACIÓN	PESO PONDERADO
OPORTUNIDADES			
O1	0.04	2	0.08
O2	0.06	2	0.12
O3	0.05	1	0.05
O4	0.05	3	0.15
O5	0.03	2	0.06
O6	0.06	4	0.24
O7	0.04	3	0.12
O8	0.04	3	0.12
O9	0.04	1	0.04
O10	0.06	3	0.18
O11	0.07	4	0.28
AMENAZAS			
A1	0.05	4	0.20
A2	0.03	2	0.06
A3	0.04	1	0.04
A4	0.07	3	0.21
A5	0.04	3	0.12
A6	0.05	2	0.10
A7	0.06	3	0.18
A8	0.05	3	0.15
A9	0.04	2	0.08
A10	0.03	3	0.09
TOTAL	1		2.67

El valor del peso ponderado total de las oportunidades es 1.44 y es mayor al peso ponderado total de las amenazas que resultó en 1.23, lo cual establece que el medio ambiente externo es favorable a la cadena.

Asimismo, la sumatoria de los pesos ponderados de las fortalezas más las oportunidades resulta en 2.81 (valor positivo), mientras que la sumatoria de los pesos ponderados de las debilidades más las amenazas resulta en 2.86 (valor

negativo). Por lo tanto, si $\sum F+O < A+D$ no es factible el desarrollo de una cadena de valor de aceites esenciales debido a una diferencia mínima (0.05) y se requiere establecer estrategias que permitan utilizar una fortaleza para explotar una oportunidad.

Propuesta estratégica

Considerando varias fases de desarrollo iniciando con producciones a escala piloto, las principales estrategias propuestas con el soporte ya sea del sector público y/o privado son:

- A) Sostenibilidad económica: Ante la creciente demanda de productos de origen natural en diversos rubros de consumo, se requiere establecer programas agroecológicos de corte innovador en aras del aprovechamiento de la biodiversidad nativa de la región, bajo el sistema de comercio justo.
- B) Sostenibilidad sociocultural: el conocimiento tradicional y la identidad comunal de la región es una importante fortaleza para el desarrollo de una ruta turística de esencias. Sin embargo, el bajo nivel educativo de los productores hace que la capacitación continua sea fundamental aun en fases de escalamiento.
- C) Sostenibilidad ambiental: Se requieren programas de reforestación que involucre rescate de especies andinas; aprovechamiento sostenible de especies reconocidas en usos específicos como en el control biológico de plagas agrícolas y en la medicina tradicional.

4.5 Matriz de importancia y desempeño: sostenibilidad económica, sociocultural y ambiental de la cadena productiva de aceites esenciales en el distrito de Pisac

La conformación de un bionegocio en el segmento de aceites esenciales a nivel local debe considerar la producción de aceites puros, diferenciándose por sus prácticas agrícolas ecológicas, la incorporación de comunidades rurales en la cadena productiva, el aprovechamiento de la riqueza natural y el fomento del desarrollo social, ambiental y económico de manera sostenible.

Para estudiar la factibilidad y la sostenibilidad de un bionegocio de aceites esenciales nativos es importante la evaluación de mercado, pero en este punto se encuentra una limitante para un país en desarrollo como el Perú y más aún para las comunidades rurales. Nos referimos a la evaluación del mercado interno. Si bien para el mercado externo las preferencias se dan para los aceites esenciales más comerciales como el de lavanda, de menta, etc, tenemos que, las plantas aromáticas como materia prima son considerados productos *non-commodity*; los datos estadísticos del volumen de producción y de consumo, valores en las importaciones y las exportaciones, son ejemplos de la reducida información detallada con la que se cuenta (Bandoni 2003).

Para los países en desarrollo, los informes económicos tienen la tendencia a ser pocos específicos en el sector de plantas aromáticas y sus aceites esenciales. Al no encontrarse dividido por especie o producto, resulta dificultoso diferenciar con precisión las cantidades en la que cada aceite esencial se está comercializando.

El modelo de matriz de importancia y desempeño se ha tomado de la metodología de (Citado en Slack 2002), el cual ha sido utilizado para analizar diferentes sectores económicos y adaptado por diversos autores como Almeida (2016). Esta herramienta nos permite medir el grado de percepción de los actores: empresas, comunidades e investigadores, sobre las principales dimensiones del desarrollo sostenible (económico, sociocultural y ambiental) en el sector de producción de aceites esenciales como productos de la biodiversidad.

El uso de esta matriz permite mostrar en dos escalas (importancia y desempeño) valores para cada percepción de los actores investigados. El uso de estos dos indicadores es significativo y mesoanalítico, ²

Las variables originales utilizadas para analizar la matriz de Importancia y Rendimiento, fueron adaptadas por Enriquez (2008) en las tres dimensiones del desarrollo sostenible con el propósito de integrarlos a una investigación de

²De acuerdo a Enriquez (2008) la esencia del concepto mesoanalítico (que utilizan las partes para explicar todo) refiere que las experiencias concretas se utilizan para explicar una realidad general.

campo y de esta manera resulte más sencillo aplicar a las comunidades; asimismo para cada dimensión se adoptaron preguntas en cuestionarios referidas a las siguientes categorías:

Categorías de la dimensión económica: Las variables consideradas en esta dimensión son:

- Infraestructura. Inversión del gobierno local en carreteras, ferias, electrificación rural, estructura para productos, conectividad, etc.
- Micro y pequeñas empresas. Presencia en el sector de la biodiversidad en la región (suministro de materia prima, elaboración de productos finales para mercados locales, nacionales y / o internacionales).
- Organizaciones sociales. Apoyo para productores, como factores que fomentan actividades y producción de biodiversidad.
- Prácticas de producción. Se refieren a formas sostenibles de producción / extracción y transformación de productos de la biodiversidad.
- Gobierno local. Instituciones en agricultura y medio ambiente, así como instituciones de asistencia técnica, extensión y enseñanza.
- Calificación. Realización de cursos de capacitación para la formación y calificación de los productores en sus actividades extractivas.

Categorías de la dimensión sociocultural: Incluye las variables siguientes:

- Oportunidades. Surgimiento de actividades vinculadas a la biodiversidad y de nuevas oportunidades de negocios en el sector.
- Ingresos familiares. Importancia económica de las actividades con productos de la biodiversidad frente a otras fuentes de ingresos familiares.
- Educación. Acceso a educación de calidad en la comunidad o región.
- Organizaciones sociales. como asociaciones, cooperativas, etc. de apoyo para los productores, como factores en beneficio social.
- Actividades depredadoras. Control de la tala ilegal, agronegocios de granos, ganadería y monocultivos en general.

Categorías de la dimensión ambiental:

- Ciclos ecológicos. Respeto por los ciclos ecológicos de los ecosistemas, como estrategia para la sostenibilidad ecológica de las actividades de la biodiversidad
- Conciencia ecológica. Calificación y capacitación a través de cursos, conferencias, talleres y programas.
- Diversificación. en las fuentes de ingresos familiares a través de productos de la biodiversidad o incluso otras actividades de producción o servicios.
- Producción agrícola. Es la actividad agrícola en las regiones extractivas, para consumo familiar y venta de posibles excedentes.
- Áreas cultivables. presencia en la región de áreas con potencial para la agricultura.
- Conservación forestal. Evitar la acción depredadora sobre la biodiversidad.

Las comunidades, empresas e investigadores encuestados completaron las encuestas bajo su perspectiva de las dimensiones económica, sociocultural y ambiental.

La escala de "importancia" indica el nivel de percepción de los actores con respecto a la relevancia de cada factor crítico y su influencia en los parámetros de sostenibilidad, ya sea económica, sociocultural o ambiental. Por ejemplo, si el parámetro es la "sostenibilidad económica" de las poblaciones que trabajan con extracción, se verifica la importancia del factor crítico "organizaciones sociales" (como asociaciones, cooperativas u otros) como generadores de sostenibilidad económica. La escala de "rendimiento" refiere al momento actual de ese factor crítico, en relación con el parámetro. Ejemplo: ¿en qué medida el desempeño efectivo de las organizaciones sociales ha influido positivamente en la sostenibilidad económica de las comunidades extractivas? Para elaborar la Matriz de Importancia y Desempeño desarrollada en esta investigación, se utilizaron los resultados de los cuestionarios aplicados.

Cada cuestionario tiene seis (6) preguntas para responder de acuerdo con un puntaje que varía entre cero (0) y diez (10), y cada cual tenía un criterio de calificación que variaba entre "sin importancia"; "Muy poco importante"; "No muy

importante"; "Importante"; "Muy importante" y "Máxima importancia" dentro del parámetro de importancia, por ejemplo.

A los fines de elaborar el gráfico de la Matriz de Importancia y Desempeño, se tuvo en cuenta que las puntuaciones de cero (0) y uno (1) serían equivalentes y las puntuaciones de nueve (9) y diez (10) también, este ajuste fue necesario para que la Matriz tenía solo nueve (9) elementos de encuadre y que las "zonas" que emergen de las intersecciones de las puntuaciones de importancia y desempeño eran evidentes.

Cuadro 11: Escala de importancia y desempeño de los valores de la matriz.

Escala	Importancia	Escala	Desempeño
1 a 3	Poco importante	1 a 3	Débil desempeño
4 a 6	Importante	4 a 6	Medio desempeño
7 a 9	Muy importante	7 a 9	Alto desempeño

Fuente: Almeida 2016

En este sentido, se construyeron cuatro zonas en la Matriz de Importancia y Desempeño según la figura 11.

Los puntajes dados por los entrevistados se usaron para elaborar la Matriz de Importancia y Desempeño, que sumada y dividida por el número de entrevistados daría un puntaje el cual se ubicó en la intersección de los puntajes de importancia y desempeño. De esta manera, fue posible transformar los valores cualitativos en valores cuantitativos y así medir la percepción de los entrevistados sobre la producción de aceites esenciales en la región.

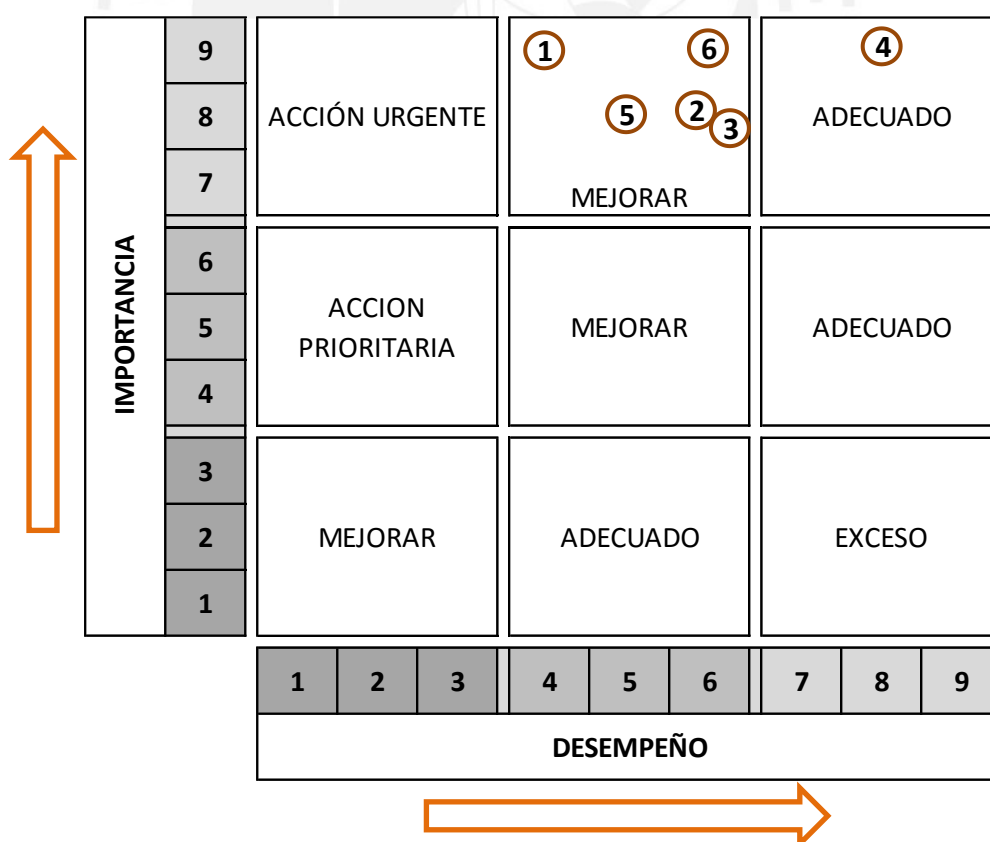
El análisis de la matriz elaborada muestra qué elementos se deben trabajar para mejorar el desempeño y/o qué elementos deben reducirse en importancia. En la práctica, se visualiza la percepción de los entrevistados con respecto a las mejoras y/o cambios que deben realizarse para lograr la sostenibilidad económica, sociocultural y ambiental. La interrelación entre desempeño e

importancia nos permitió evaluar si un ítem, caracterizado como "muy importante", necesitará una acción urgente o, si estaba en un área apropiada. Por otro lado, un elemento de poca importancia se puede encontrar en una zona de exceso. Por lo tanto, en el análisis de importancia y desempeño, las respuestas fueron cercanas en hasta tres puntos en la escala para cada uno de los elementos entrevistados (empresas, comunidades e investigadores).

Percepción de las empresas, comunidades e investigadores con respecto a la sostenibilidad económica

Los resultados obtenidos en las *empresas* con la aplicación de los cuestionarios en la investigación de campo fueron tabulados y se muestran en la Figura 13 a continuación.

Figura 13: Matriz de importancia y desempeño de las empresas: sostenibilidad económica.



DIMENSIÓN: DESARROLLO ECONÓMICO			
ENTREVISTADOS: Empresas		PUNTAJE	
N° Pregunta	CATEGORÍA	IMPORTANCIA	DESEMPEÑO
1	Infraestructura	9	4
2	Micro y pequeñas empresas	8	6
3	Organizaciones de apoyo	8	6
4	Prácticas de producción	9	8
5	Gobierno local (asistencia)	8	5
6	Capacitación y calificación	9	6

Fuente: Elaboración propia partir de los datos de campo

La cuarta pregunta (4) en el cuestionario referida a las prácticas de producción, obtuvo calificación promedio igual a 9 en términos de importancia y calificación igual a 8 en términos de desempeño, por lo cual cae en la zona de “adecuado”. Esto manifiesta que hay una alta importancia y alto desempeño en las prácticas de producción, extracción y transformación sostenible de productos de la biodiversidad.

Todos los demás factores relacionados con la sostenibilidad económica presentado en otras preguntas como: (1) infraestructura para el desempeño de la economía local, (2) presencia de micro y pequeñas empresas, (3) desempeño de organizaciones sociales para apoyar a los productores, (5) apoyo de las instituciones educativas y la extensión rural y (6) capacitación y calificación de los productores en su actividad para mejorar el desempeño de la economía local, cayeron en la zona “Mejora” de muy importante y desempeño medio. De acuerdo a las perspectivas de las empresas, se requiere acciones que permitan equilibrar los indicadores de importancia y desempeño con respecto a estas cinco categorías.

Los datos adquiridos de la percepción de las *comunidades* estudiadas con respecto a la sostenibilidad económica fueron tabulados y los resultados se muestra en la Figura 14 a continuación.

Figura 14: Matriz de importancia y desempeño de las comunidades: Sostenibilidad económica.



DIMENSIÓN: DESARROLLO ECONÓMICO			
ENTREVISTADOS: Comunidades		PUNTAJE	
N° Pregunta	CATEGORÍA	IMPORTANCIA	DESEMPEÑO
1	Infraestructura	7	5
2	Micro y pequeñas empresas	9	6
3	Organizaciones de apoyo	8	6
4	Prácticas de producción	8	6
5	Gobierno local (asistencia)	8	6
6	Capacitación y calificación	9	4

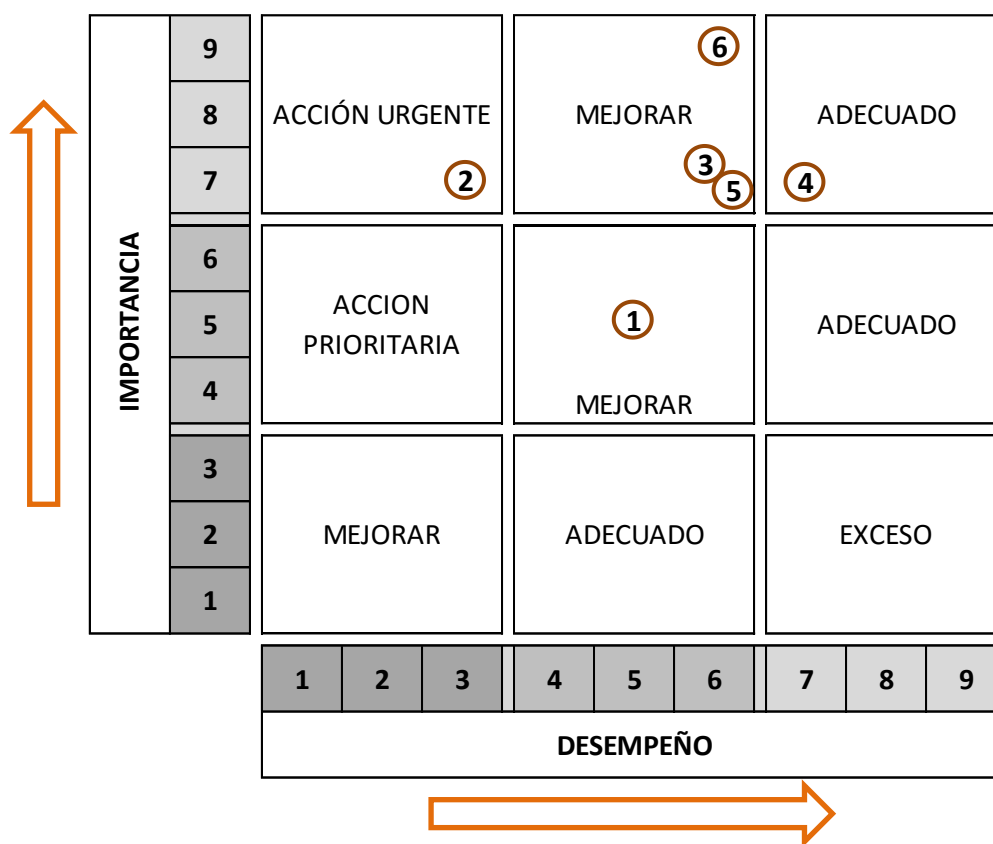
Fuente: Elaboración propia a partir de la información de trabajo de campo.

Los datos presentados en la Matriz de Importancia y Desempeño muestran que las seis preguntas obtuvieron puntajes en términos de importancia y desempeño que las ubican en la zona de “mejora”. Esto indica que, a pesar que todas las variables tengan gran importancia, su rendimiento o desempeño es medio; en

consecuencia, se requiere políticas y acciones de mediano y largo plazo que permitan equilibrar ambos indicadores migrando, en lo posible, a la zona apropiada.

El análisis de la percepción de sostenibilidad desde la perspectiva de los *investigadores* en que lo se refiere al sesgo económico, presenta los datos en la Figura 15 a continuación.

Figura 15: Matriz de importancia y desempeño de los investigadores: Sostenibilidad económica.



DIMENSIÓN: DESARROLLO ECONÓMICO			
ENTREVISTADOS: Investigadores		PUNTAJE	
N° Pregunta	CATEGORÍA	IMPORTANCIA	DESEMPEÑO
1	Infraestructura	5	5
2	Micro y pequeñas empresas	7	3
3	Organizaciones de apoyo	7	6
4	Prácticas de producción	7	7
5	Gobierno local (asistencia)	7	6
6	Capacitación y calificación	9	6

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de campo.

Los datos muestran que la pregunta 1, que trata sobre la infraestructura obtuvo un puntaje promedio de 5 en términos de importancia y 5 en términos de desempeño, cayendo en la zona de "mejora". La variable en cuestión, por lo tanto, tiene importancia creciente y un desempeño medio. Por otro lado, la pregunta 2 correspondiente a la presencia de micro y pequeñas empresas en el sector, obtuvo un promedio de 7 en términos de importancia y 3 en términos de desempeño encontrándose en la zona de "acción urgente", siendo una variable muy importante y de débil desempeño que va a requerir políticas a mediano plazo para lograr una situación adecuada de rendimiento.

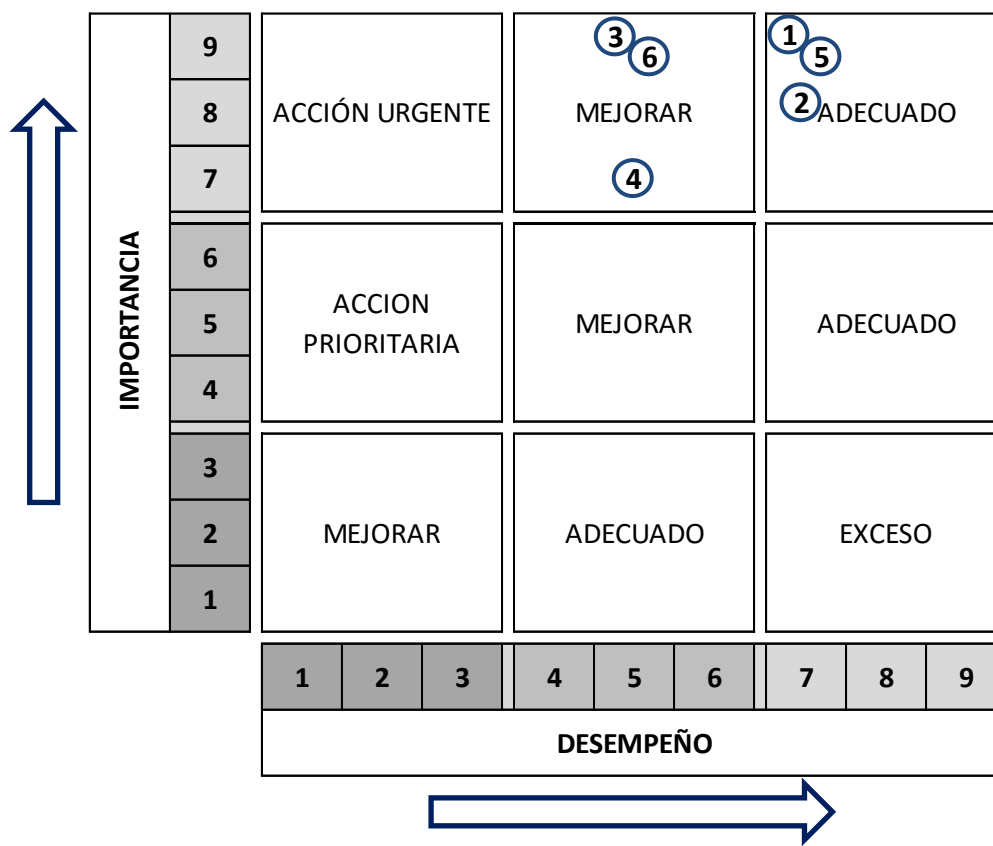
La pregunta 4 referida a prácticas de producción sostenible, se encuentra en la zona "adecuada" con una importancia y desempeño muy altos; es así las acciones realizadas deben consolidar esta categoría de la dimensión económica.

Todas las demás variables correspondiente a las preguntas 3, 5 y 6 se ubicaron en la zona de "mejora" con una importancia muy alta y desempeño medio; se requiere políticas de mediano y largo plazo para establecer el equilibrio entre importancia y desempeño.

Percepción de las empresas, comunidades e investigadores con respecto a la sostenibilidad sociocultural

En cuanto a la percepción de las *empresas* de la sostenibilidad sociocultural, los datos están en la Figura 16 a continuación.

Figura 16: Matriz de importancia y desempeño de las empresas: Sostenibilidad sociocultural.



DIMENSIÓN: DESARROLLO SOCIOCULTURAL			
ENTREVISTADOS: Empresas		PUNTAJE	
N° Pregunta	CATEGORÍA	IMPORTANCIA	DESEMPEÑO
1	Oportunidades	9	7
2	Actividades biodiversidad	8	7
3	Acceso a educación	9	5
4	Organizaciones sociales	7	5
5	Relaciones comerciales	9	7
6	Control de la tala ilegal	9	5

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de campo.

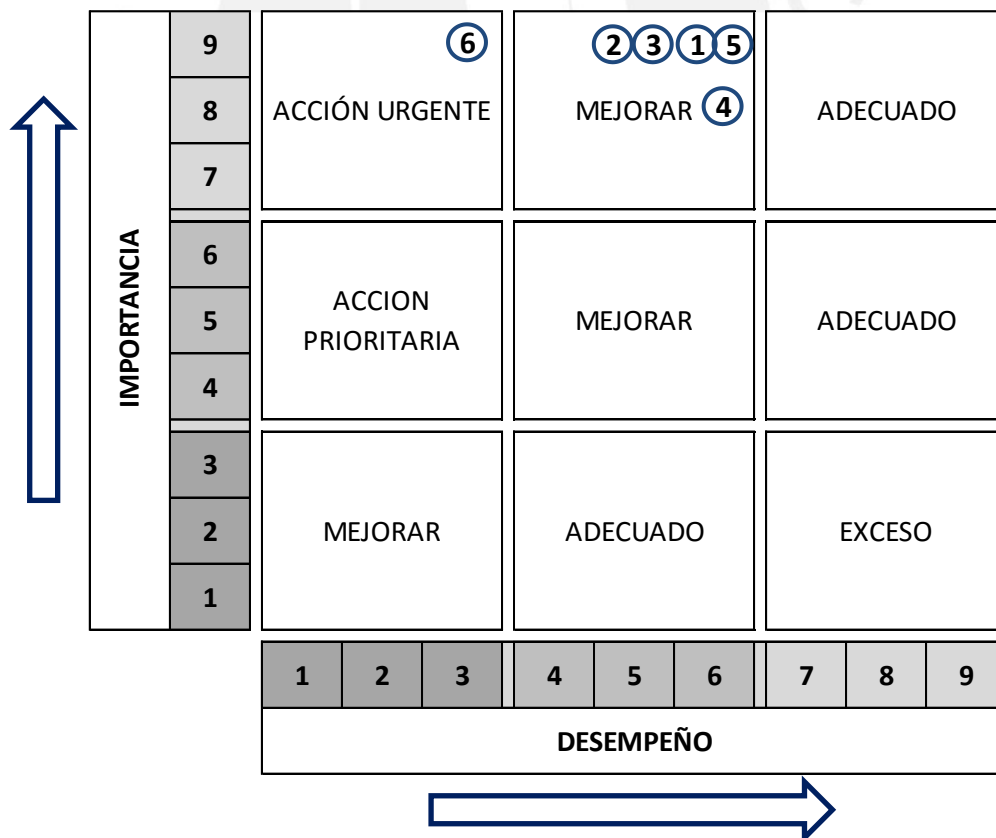
Las preguntas referentes a la sostenibilidad sociocultural (1) oportunidades (2) actividades de biodiversidad y (5) relaciones comerciales, cayeron en la zona “adecuada” por lo cual las acciones deben implementarse a mediano y largo plazo para afianzar las variables evaluadas, es decir, que se mantengan en la

zona adecuada gracias al fortalecimiento de las categorías referidas a la sostenibilidad económica.

Las preguntas (3) acceso a educación, (4) organizaciones sociales y (6) control de la tala ilegal coincidieron en la zona de “mejora” con una importancia muy alta y un mediano desempeño. Para las empresas implica mejorar las condiciones en el desenvolvimiento de estas categorías, hacia una situación adecuada.

En cuanto a la percepción de las *comunidades* estudiadas con respecto a la sostenibilidad sociocultural, los datos se encuentran en la Figura 17 a continuación.

Figura 17: Matriz de importancia y desempeño de las comunidades: Sostenibilidad sociocultural.



DIMENSIÓN: DESARROLLO SOCIOCULTURAL			
ENTREVISTADOS: Comunidades		PUNTAJE	
N° Pregunta	CATEGORÍA	IMPORTANCIA	DESEMPEÑO
1	Oportunidades	9	6
2	Actividades biodiversidad	9	5
3	Acceso a educación	9	5
4	Organizaciones sociales	8	6
5	Relaciones comerciales	9	6
6	Control de la tala ilegal	9	3

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de campo.

La sexta pregunta, que trata sobre las actividades de tala que conllevan a la depredación, obtuvo un puntaje de 9 en promedio en términos de importancia y 3 en términos de desempeño lo cual corresponde a la zona de "acción urgente". Esto quiere decir que es un tema muy importante pero con poco manejo. Aplicará por lo tanto implementar políticas de mediano plazo para corregir este desequilibrio y aumentar el desempeño del factor relacionado con la tala ilegal.

Las otras variables obtuvieron puntajes promedio ubicándose en la zona de "mejora" de alta importancia y mediano desempeño. Por lo cual, las acciones y políticas deben ser planteadas a mediano y largo plazo para equilibrar las variables estudiadas con respecto a la relación importancia - desempeño.

Seguidamente al tratar la sostenibilidad sociocultural desde la percepción de *investigadores* entrevistados, podemos verificar los resultados obtenidos en el Figura 18 a continuación.

Figura 18: Matriz de importancia y desempeño de los investigadores: Sostenibilidad sociocultural.



DIMENSIÓN: DESARROLLO SOCIOCULTURAL			
ENTREVISTADOS: Investigadores		PUNTAJE	
N° Pregunta	CATEGORÍA	IMPORTANCIA	DESEMPEÑO
1	Oportunidades	8	6
2	Actividades biodiversidad	7	5
3	Acceso a educación	9	4
4	Organizaciones sociales	8	6
5	Relaciones comerciales	8	6
6	Control de la tala ilegal	9	3

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de campo.

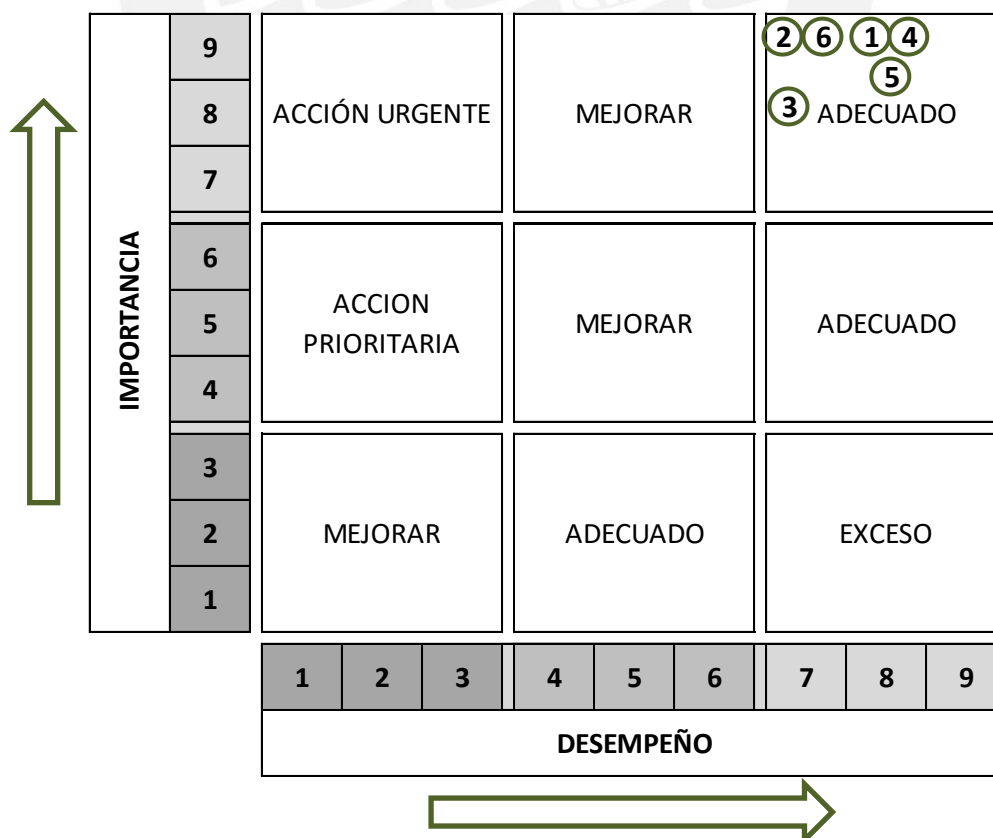
Al igual que las comunidades, los investigadores consideran similares valores en importancia y desempeño para las mismas categorías de la dimensión sociocultural. Es así que las primeras cinco variables se ubican en la zona de “mejora” de muy alta importancia y desempeño medio.

En la zona de “acción urgente” se ubica la sexta pregunta, la cual consiste en el manejo de las actividades de tala depredadora, al obtener un puntaje de 9 en promedio en términos de importancia y 3 en términos de desempeño. Es entonces un tema muy importante *per se*, pero con manejo inadecuado. Corresponde por lo tanto implementar acciones y políticas de mediano plazo para corregir este desequilibrio y aumentar el desempeño del factor relacionado, la asistencia técnica debe ser brindada por el gobierno regional y las entidades competentes en materia de control forestal.

Percepción de las empresas, comunidades e investigadores con respecto a la sostenibilidad ambiental

Para las *empresas*, cuando se trata de sostenibilidad ambiental, los datos recopilados en la investigación de campo se han tabulado y se muestran en la Figura 19 a continuación.

Figura 19: Matriz de importancia y desempeño de las empresas: Sostenibilidad ambiental.



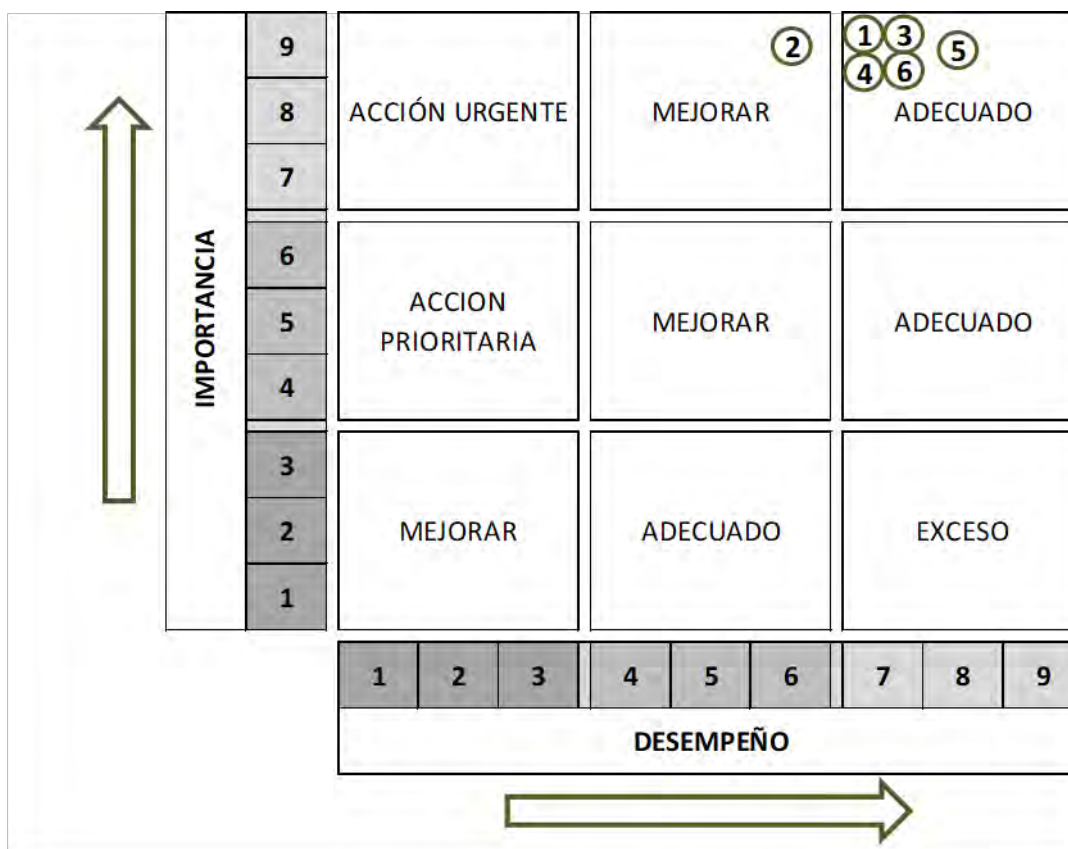
DIMENSIÓN: DESARROLLO AMBIENTAL			
ENTREVISTADOS: Empresas		PUNTAJE	
N° Pregunta	CATEGORÍA	IMPORTANCIA	DESEMPEÑO
1	Ciclos ecológicos	9	8
2	Conciencia ecológica	9	7
3	Diversificación	8	7
4	Producción agrícola	9	8
5	Áreas cultivables	8	8
6	Conservación forestal	9	7

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de campo.

En este caso todas las variables que conciernen al análisis de la percepción de las empresas con respecto a la sostenibilidad ambiental han caído en la zona "adecuada", esto significa que todas las variables bajo análisis que son: (1) ciclos ecológicos, (2) calificación en el área de conciencia ecológica, (3) diversificación de su fuente de ingresos, (4) producción de productos agricultura para consumo en la región, (5) áreas con potencial para agricultura y (6) conservación los bosques para actividades relacionadas con la biodiversidad son de gran importancia y desempeño aceptable. Por lo tanto, es necesario implementar políticas a mediano y largo plazo para mantener el equilibrio de las variables en cuestión, es decir, considerar que la importancia de las variables se mantenga de la mano con su desempeño óptimo.

En cuanto a la percepción de las *comunidades* estudiadas con respecto a la sostenibilidad ambiental, los datos obtenidos de las entrevistas se muestran en la Figura 20 a continuación.

Figura 20: Matriz de importancia y desempeño de las comunidades: Sostenibilidad ambiental



DIMENSIÓN: DESARROLLO AMBIENTAL			
ENTREVISTADOS: Comunidades		PUNTAJE	
N° Pregunta	CATEGORÍA	IMPORTANCIA	DESEMPEÑO
1	Ciclos ecológicos	9	7
2	Conciencia ecológica	9	6
3	Diversificación	9	7
4	Producción agrícola	9	7
5	Áreas cultivables	9	8
6	Conservación forestal	9	7

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de campo.

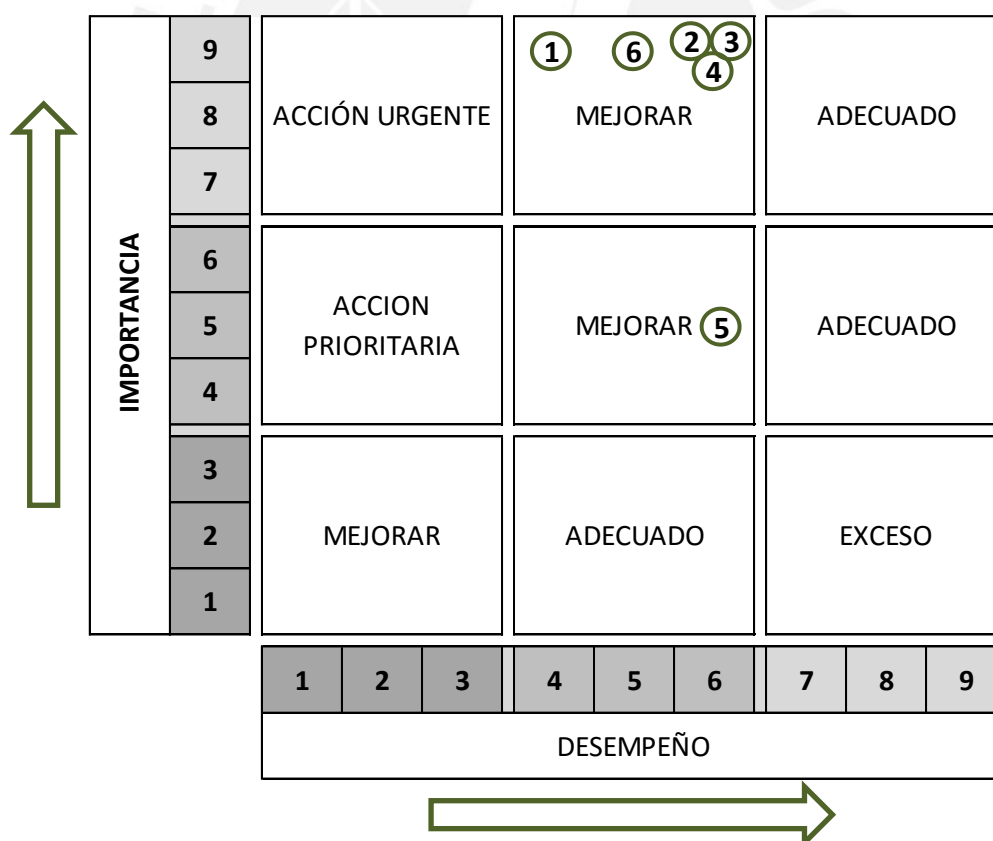
La calificación en el área de la conciencia ecológica para la sostenibilidad de las actividades de la biodiversidad está referida en la pregunta (2). La importancia es muy alta y su desempeño es regular de acuerdo a la percepción de las comunidades. Al encontrarse en esta zona de “mejora” esta categoría implica

que las comunidades perciben un nivel regular en capacitación y en otras actividades que permitan fomentar la conciencia ecológica en general.

Los datos muestran que las variables de las otras cinco preguntas sobre el desarrollo ambiental cayeron en la zona "adecuada" lo cual requiere políticas de mediano y largo plazo para mantener el equilibrio entre importancia y desempeño.

Los datos obtenidos desde la perspectiva de los *investigadores* entrevistados referidos a la sostenibilidad ambiental y/o ecológica se muestran en la Figura 21 siguiente.

Figura 21: Matriz de importancia y desempeño de los investigadores: Sostenibilidad ambiental



DIMENSIÓN: DESARROLLO AMBIENTAL			
ENTREVISTADOS: Investigadores		PUNTAJE	
N° Pregunta	CATEGORÍA	IMPORTANCIA	DESEMPEÑO
1	Ciclos ecológicos	9	4
2	Conciencia ecológica	9	6
3	Diversificación	9	6
4	Producción agrícola	9	6
5	Áreas cultivables	5	6
6	Conservación forestal	9	5

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de campo.

La pregunta 5 que trata con áreas con potencial para la agricultura y que puede usarse para la producción de productos de la biodiversidad ha obtenido en promedio 5 en términos de importancia y 6 en términos de desempeño, configurándose como una variable importante de mediano desempeño que cae en la zona de "mejora" por lo cual, según las respuestas de los encuestados, requiere acciones a mediano plazo para adecuar el desempeño de esta variable.

Para los investigadores, las otras cinco variables estudiadas se ubican en la zona de "mejora" que demuestra una alta importancia y desempeño medio. De esta manera las acciones deberían centrarse más en el mediano y largo plazo para consolidar las variables señaladas y lograr mejores condiciones para el desarrollo sostenible con respecto a la sostenibilidad ambiental.

El objetivo principal de utilizar la Matriz de Importancia y Desempeño es identificar limitaciones en el desenvolvimiento y la producción de aceites esenciales como elementos de la biodiversidad nativa y analizar posibles áreas de mejora a través de la evaluación de investigadores, empresas y comunidades en función de su importancia y desempeño, así como evaluar las posibilidades de los actores encuestados en el manejo de indicadores para mejorar su calidad de vida y el cuidado del medio ambiente.

Entre las variables con importancia pero que requieren un mejor manejo se encontró que para la sostenibilidad económica la infraestructura, que corresponde a las acciones del gobierno local, como ferias o espacios adecuados y carreteras, requieren mejorar para el acceso de los turistas; por

ejemplo, el acceso a varias de las comunidades es mediante caminos tipo trocha a diferencia del acceso al Parque Arqueológico de Pisac.

La presencia de micro y pequeñas empresas en el sector de la biodiversidad ya sea como proveedores de materia prima para otras empresas o elaborando productos finales para el mercado local, nacional e internacional, es también de gran importancia. Efectivamente, el distrito de Pisac es un permanente centro de concentración de turistas nacionales y extranjeros que están de paso o llegan a disfrutar de los variados lugares de esparcimiento y tradición. En las visitas a la zona urbana del distrito se observó la presencia de negocios relacionados a la alimentación y el cuidado personal con productos orgánicos, centros spa y de connotaciones místicas, bio-aromaterapia y productos medicinales; varios de estos negocios son manejados por personas extranjeras que se quedaron en el lugar al ver las oportunidades que la biodiversidad peruana ofrece. Asimismo se relacionan con las comunidades para la provisión de materia prima y mano de obra, pero esto ya es parte de una cadena de suministro que amerita una evaluación aparte y demuestra la complejidad de la cadena productiva de los productos de la biodiversidad. Esta es una oportunidad latente pero no aprovechada.

La ejecución de cursos de capacitación a los productores que les permita calificarse en las actividades extractivas también forma parte de la sostenibilidad económica como una variable de gran importancia. Los actores reconocen que diversos factores están afectando la disponibilidad de los recursos naturales y la falta de capacitación y actualización puede afectar también el buen desempeño de sus actividades; la iniciativa puede surgir desde el gobierno local en alianza con entidades públicas y privadas. Es así que las organizaciones de apoyo para los productores, tales como asociaciones, cooperativas y acuerdos productivos locales cobran una alta importancia para todos los actores evaluados. Las acciones pertinentes en cada categoría permitirían mejorar el desempeño de la economía local.

La matriz de Importancia y Desempeño permitió identificar que, entre las variables analizadas en el contexto de la sostenibilidad sociocultural, presentan una gran importancia el acceso a una educación de calidad que les permita llegar

a un grado de instrucción aceptable para el mejor desempeño y desenvolvimiento en aras del desarrollo personal y comunitario, pero requiere de mayor acción del sector competente a mediano plazo. Esto es bien complejo, habría que atraer a jóvenes rurales con mayores niveles educativos.

Por otro lado, para las comunidades y los investigadores, otro factor de marcada importancia y acción urgente es el conocimiento de las consecuencias del manejo forestal representado en las actividades como la tala ilegal, las agroindustrias no sostenibles, el monocultivo, entre otros. Las comunidades campesinas se han caracterizado por ser los principales conservadores de la biodiversidad y el papel que desempeñan en estos puntos es fundamental para el desarrollo social. Su cultura ancestral siempre ha mantenido una interacción de respeto y buena convivencia con el medio ambiente. Por ejemplo, la frecuencia de los incendios forestales en la zona se ha incrementado según lo conversado en las comunidades; no solo en la región sino a nivel mundial esta problemática ha puesto en evidencia la necesidad de trabajar en sus causas y sus consecuencias. En las comunidades se reconoce que, algunas veces, estos eventos son antropogénicos con el afán de obtener mayores áreas para otros tipos de cultivos, principalmente.

La matriz de Importancia y Desempeño, en el marco de la sostenibilidad ambiental, permitió identificar un factor de mucha importancia en el sector de plantas aromáticas y la obtención de sus aceites esenciales. Se trata del cuidado de los ciclos ecológicos de las poblaciones vegetales. Es fundamental que los recolectores y agricultores respeten los períodos de reproducción y temporadas de recolección de las especies silvestres, lo cual ellos mismos han observado las consecuencias al no contar con la materia prima suficiente en determinadas épocas; esto ha llevado a desarrollar estrategias de cultivo y propagación de algunas especies de interés. Asimismo deben conocerse sus ciclos para la obtención de los aceites esenciales en el momento oportuno para un mejor rendimiento. Dada la importancia este factor requiere un mejor tratamiento para equilibrar su puesta en acción en las comunidades rurales.

En general las categorías de la dimensión ambiental resultaron de muy alta importancia, a saber: la calificación en el área de la conciencia ecológica,

diversificación del origen de los ingresos en las comunidades con otros productos o actividades, áreas potenciales para la agricultura sostenible y la conservación forestal para la sostenibilidad de las actividades relacionadas con la biodiversidad.



CONCLUSIONES

1. Las plantas aromáticas nativas, pese a que su valor económico no está marcadamente identificado en los indicadores oficiales, tienen una gran importancia económica, social y ambiental; por su diversidad genética y el valor agregado como aceites esenciales; por los saberes ancestrales y por ser una parte del medio de subsistencia de muchas familias rurales; e importancia medioambiental por la oportunidad de desarrollar sistemas de producción orgánica y la aplicación de técnicas de conservación de las especies.
2. La cadena productiva de los aceites esenciales en las comunidades rurales es incipiente y muy dispersa; si bien han desempeñado el rol de proveedores de la materia prima principalmente, el desarrollo de la cadena productiva requiere una mayor articulación de sus actores principales para la consolidación de cadenas de valor. Asimismo, se precisa de un mayor nivel de investigación y desarrollo de productos con valor agregado en origen y en sus sistemas de producción, que permita aprovechar las ventajas competitivas de la biodiversidad regional.
3. En la literatura y en la práctica se ha percibido en general que la oferta nacional de las plantas aromáticas se caracteriza por tener un valor agregado de poca significancia en el procesamiento, siendo los deshidratados la forma más usada y orientada al mercado interno y como al externo, mientras que la extracción de aceites esenciales ha estado limitada, pero es posible ampliar la capacidad de producción siempre y cuando se identifiquen nuevos nichos de mercado.
4. La producción de plantas aromáticas y aceites esenciales derivadas de las mismas es una agroindustria alternativa no tradicional, siendo una particularidad la poca transparencia de la oferta y la demanda; es muy importante adquirir experiencia en el rubro, así como evaluar las variables del mercado. En ese sentido, un elemento clave es conocer el tipo de calidad requerida por cada mercado y el uso al que será destinado.

5. Una cadena productiva sostenible para aceites esenciales requiere que se valore adecuadamente las oportunidades y fortalezas para mejorar las ventajas competitivas de las comunidades campesinas y desarrollar la producción y la comercialización de plantas aromáticas, la transformación en aceites esenciales y los componentes del mercado objetivo. De acuerdo a las matrices desarrolladas en el análisis FODA, en la situación actual no es factible el progreso de una cadena de valor de aceites esenciales dadas las limitaciones en las dimensiones económica, sociocultural y ambiental; se requieren establecer estrategias que permitan potenciar las fortalezas para aprovechar las oportunidades.
6. La matriz de Importancia y Desempeño permitió identificar que una buena parte de las variables analizadas en el contexto de la sostenibilidad económica, sociocultural y ambiental demuestran que el sector de aceites esenciales como elementos de la biodiversidad nativa tienen una gran importancia bajo la perspectiva de las comunidades, los investigadores y las empresas, pero requieren mejorar su desempeño. En las actuales condiciones en las que se encuentran las comunidades del distrito de Pisac, el rol de un productor rural en la cadena de valor de aceites esenciales es básicamente de proveedor de materias primas ya que es difícil abordar los temas económicos (sector de elevada inversión), estructural (barreras de entradas al sector), político-legal (legislación y regulaciones), ambiental (sostenibilidad ecológica), cultural (mercado cerrado e idiosincrasia del poblador rural) y social (conocimiento técnico e instrucción); si bien se realizan esfuerzos ya sea comunitarios o familiares en la obtención y comercialización de los aceites esenciales, esto es en base a las experiencias y conocimiento adquiridos años atrás y que actualmente se les dificulta acceder al apoyo de entidades públicas y/o privadas que no contempla programas de actualización y de mejoramiento técnico en cada uno de los aspectos que actualmente exige esta agroindustria tan dinámica. Mayores volúmenes (economías de escala) y calidad (seguridad de mercado y penetración) son las dos vías principales a través de las cuales se puede mejorar la competitividad para facilitar el crecimiento del sector. Las cuestiones de calidad del producto son fundamentales.

7. La conclusión anterior consigna los tópicos que deben ser considerados, en principio, por iniciativa del Gobierno Local. Como ejemplo, la Municipalidad de Pisac mediante la Sub Gerencia de Desarrollo Económico y Turismo ha formulado y viene ejecutando un proyecto de mejora de las capacidades productivas y competitivas de la cadena productiva de flores en las comunidades campesinas del distrito, por lo cual es posible el planteamiento de un proyecto similar con las plantas aromáticas nativas y sus aceites esenciales; los medios fundamentales serían brindar asistencia técnica, conocimiento para la gestión comercial y mejorar la cultura de asociatividad y capacidad organizativa de los productores.
8. El Gobierno local debe generar alianzas estratégicas con instituciones de promoción y desarrollo tales como el Gobierno Regional, ONGs, universidades, empresas privadas y organismos técnicos especializados como el Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA).
9. La Comisión Nacional de Promoción del Biocomercio (CNPB) cuenta con miembros tanto del sector público y privado quienes, desde sus competencias, pueden orientar la investigación, desarrollo y puesta en valor de los aceites esenciales nativos para que logren cumplir los criterios de priorización del Programa Nacional de Promoción del Biocomercio (PNPB) e inicien el escalamiento bajo los criterios de sostenibilidad económica, social y ambiental, consolidando una cadena de valor desde el nivel local.

RECOMENDACIONES

1. Para el desarrollo del sector que permita consolidar una producción efectivamente tecnológica y no artesanal que se abra a mercados internacionales altamente exigentes, es esencial mejorar la infraestructura, fortalecer la investigación básica y aplicada en centros y grupos de investigación asentados especialmente en las regiones, evaluar la normatividad y a las exigencias del mercado internacional y cuenten con un mayor apoyo gubernamental, bajo el rol del Programa de Desarrollo Productivo Agrario Rural.
2. Se ha observado en los últimos años que una de las mejores formas de conservar y aprovechar un recurso genético es profundizar el conocimiento sobre este y propiciar su aprovechamiento sustentable; una estrategia es el desarrollo de germoplasma, obtener nuevas variedades a partir del material silvestre para mejorar la productividad de metabolitos secundarios, siendo una alternativa producirlo por cultivo en vez de extraerlo de la naturaleza. Centros de investigación interdisciplinarios de varias universidades realizan proyectos relacionados; por ejemplo el Instituto de Ciencias de la Naturaleza, Territorio y Energías Renovables de la PUCP llevó a cabo el Proyecto FINDER – Gestión de la Cadena Productiva del Aceite Esencial de Molle y Eucalipto en Comunidades Rurales del Departamento de Ayacucho en convenio con convenio con la ONG Salud Sin Limites.con la finalidad de integrar eficientemente las actividades y agentes involucrados en la cadena de producción de aceites esenciales de molle y eucalipto. También tenemos el Convenio Específico de Cooperación Interinstitucional entre el CONCYTEC y la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco – UNSAAC en 2018 permitió incrementar la generación de nuevos conocimientos científicos y/o nuevas tecnologías que respondan a las necesidades de la sociedad y del sector productivo de la región Cusco, en que se incluyen el valor agregado y la producción, calidad y competitividad de productos agropecuarios.
3. Desde una perspectiva institucional, se requiere el compromiso para desarrollar el sector de plantas medicinales y aromáticas. Fortalecer las

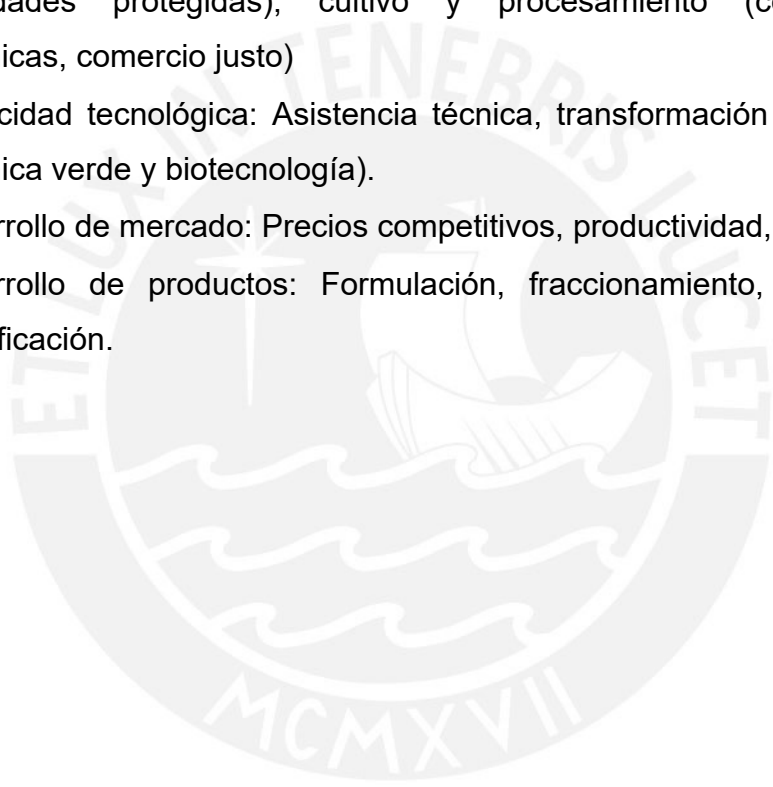
microeconomías regionales mediante el desarrollo de fuentes de financiación público o privado y de programas que pueden apoyar el desarrollo continuo de cultivo, destilación, procesamiento y comercialización de aceites esenciales, en las comunidades existen los agricultores que están creciendo con emprendimientos familiares o interesados en el cultivo de plantas aromáticas,

4. La elaboración de un marco reglamentario para la cadena productiva de plantas aromáticas y aceites esenciales de la biodiversidad nativa para lo cual se requiere contar con las especificaciones oficiales de control de calidad, principalmente la identificación botánica en aras de garantizar el uso seguro de los productos provenientes del conocimiento tradicional, pero que a su vez no limite su aprovechamiento ya que justamente el uso ancestral de varias especies nativas *per se* garantizaría su eficacia.
5. Mientras, todo proyecto debería manejar una guía sobre buenas prácticas de producción de aceites esenciales para cumplir con los requisitos técnicos del proceso de destilación de plantas aromáticas y garantizar la calidad química y organoléptica de los aceites esenciales, de acuerdo con las regulaciones nacionales e internacionales, inclusive a los requerimientos del comprador y al uso específico. El lograr una certificación orgánica ofrece una prima sobre el aceite esencial y hace al producto muy competitivo en el mercado internacional.
6. Un punto clave es la implementación de estrategias a nivel político y académico que permitan fortalecer las capacidades del pequeño productor. Consolidar el conocimiento sobre el uso y manejo de las especies nativas promisorias; aplicar la bioprospección, la validación científica de los usos y la generación de bionegocios a partir de estas como alternativas de desarrollo local en función de las plantas aromáticas. Se refiere que la vigilancia tecnológica debe ser de aplicación periódica y complementarse con prácticas competitivas para identificar nuevos nichos, en aras de dirigir las actividades de innovación identificando enlaces entre el sector académico y el sector productivo (Tofiño-Rivera 2017).
7. Priorizar las especies en una región de acuerdo con su oferta y oportunidades de mercado. Seguidamente se identifica estratégicamente

los procesos tecnológicos e investigativos aplicados a diferentes sectores productivos en el ámbito regional, nacional e internacional. Este análisis permite la identificación de oportunidades en innovación y facilita la toma de decisiones, esto nos aproxima al desarrollo de proyectos estratégicos con impacto en el crecimiento local del sector.

8. Para el logro de la competitividad de la cadena productiva de aceites esenciales en el área de investigación, desarrollo e innovación en biocomercio se proponen los siguientes lineamientos:

- Desarrollo agrícola: Domesticación y mejoramiento genético (cultivos y variedades protegidas), cultivo y procesamiento (certificaciones orgánicas, comercio justo)
- Capacidad tecnológica: Asistencia técnica, transformación y extracción (química verde y biotecnología).
- Desarrollo de mercado: Precios competitivos, productividad, calidad.
- Desarrollo de productos: Formulación, fraccionamiento, purificación, identificación.



Referencias bibliográficas

- AGENCIA DEL GOBIERNO DE LOS ESTADOS UNIDOS PARA EL DESARROLLO INTERNACIONAL (USAID). (2011). *Aceites esenciales. Análisis de la cadena de valor*. Paraguay.
- ALMEIDA, N. (2016). Óleos essenciais e desenvolvimento sustentável na Amazônia: uma aplicação da matriz de importância e desempenho. *Reflexões Econômicas*, 2(2), 138-158.
- ALMEIDA, N. (2016). Sustainable use of Amazonian biodiversity from essential oils and their derived products in the states of Amazonas and Pará. *Doctoral Thesis (Graduate Program Network of Legal Amazon - BIONORTE NETWORK)*. University of the State of Amazonas - UEA, Brazil.
- Bandoni, A. (2003). *Los recursos vegetales aromáticos en Latinoamérica. Su aprovechamiento industrial para la producción de aromas y sabores* (Segunda Edición ed.). Buenos Aires: Editorial Universidad Nacional de La Plata-Cooperación Iberoamericana CYTED.
- Barbieri, C., & Borsotto, P. (2018). Essential Oils: Market and Legislation. En H. El-Shemy, *Potential of Essential Oils* (págs. 107-127). doi:10.5772/intechopen.77725
- Baudoux, D. (2018). *Aromaterapia: El arte de curar con aceites esenciales*. Bélgica: AMYRIS.
- BOECKEL, L. (2017). *MAPs and Essential Oils from Nepal Market Analysis And Market Entry Strategy In the German Market*. Khumaltar, Lalitpur.

- CAF, S. &. (2005). *Biocomercio en la subregión andina. Oportunidades para el desarrollo*. Obtenido de <http://scioteca.caf.com/handle/123456789/661>
- CHAVEZ, M. (2013). *La cadena de valor de la tara en la región Cajamarca. Análisis y lineamientos estratégicos para su desarrollo*. (Primera ed.). Lima: Cooperación Alemana al Desarrollo – Agencia de la GIZ en el Perú.
- CHHABRA, T. (2018). Value Chain Analysis for Medicinal Plant based products in India: Case Study of Uttarakhand. *An archive of Organic and Inorganic Chemical Sciences.*, 4(1), 449 – 457.
- CIFUENTES, W., PÉREZ , M., & GIL, M. (2011). *Metodología de análisis de cadenas productivas bajo el enfoque de cadenas de valor*. Madrid: Ediciones CODESPA.
- Cooperación Alemana al Desarrollo (GIZ). (2009). *Guía metodológica de facilitación en cadenas de valor*. Lima.
- DELLACASSA, Eduardo (organizador). (2010). *Normalización de productos naturales obtenidos de especies de la flora aromática latinoamericana: proyecto CYTED IV.20*. Porto Alegre: ediPUCRS.
- DEMENUS, Wolfgang y CRESPO, Patricio (Editores). (2011). *Cadenas Productivas y Desarrollo Económico Rural en Latinoamérica* (Primera ed.). Quito: Consorcio de consejos provinciales del Ecuador (CONCOPE).
- DEPARTMENT OF AGRICULTURE, FORESTRY AND FISHERIES (DAFF). (2016). *A profile of the south african essential oils market value chain*. Republic of South Africa. Obtenido de <http://www.fao.org/3/a-ax257e.pdf>

DIRECCIÓN EUROPEA PARA LA CALIDAD DEL MEDICAMENTO Y LA. (2018). *Perfil – Aceites esenciales en Francia 2018*. Sección Económica y Comercial. Argentina. Obtenido de https://exportaciones.cancilleria.gob.ar/Estadistica/imagen_producto/4598

DIRECCIÓN EUROPEA PARA LA CALIDAD DEL MEDICAMENTO Y LA ASISTENCIA SANITARIA DEL CONSEJO DE EUROPA (EDQM). (2018). *Guía sobre aceites esenciales en productos cosméticos*. Madrid. Embajada Argentina en Francia. Obtenido de https://www.aemps.gob.es/publicaciones/publica/docs/Guia_Aceites_Esenciales.pdf

Enríquez, G. (2008). Desafios da sustentabilidade da Amazonia: Biodiversidade, cadeias produtivas e comunidades extrativistas integradas. *Tese de Doutorado. Centro de Desenvolvimento Sustentável*. Universidade de Brasília. 460p.

FOOD INGREDIENTS BRASIL (FiB). (2014). Óleos. *FOOD INGREDIENTS BRASIL*(31), 38 - 43. Obtenido de https://revista-fi.com.br/upload_arquivos/201606/2016060563192001464890846.pdf

FORERO-PEÑUELA, Lury y otros. (2017). Análisis exploratorio de las exportaciones de aceites esenciales en Brasil: evidencia desde 2000 hasta 2015. *IDESIA*, 35(3), 61 - 70.

GRANDE, C., & DELGADO, J. (2015). *La industria de plantas aromáticas, medicinales y condimentarias*. Cali: Editorial Bonaventuriana.

HERNÁNDEZ, R., & CAVERO, M. (2013). *El Parque de la Papa de Cusco: claves y dilemas para el escalamiento de innovaciones rurales en los Andes (1998 – 2011)*. Lima: IEP, IDRC-CRDI y FIDA. Obtenido de <https://repositorio.iep.org.pe/bitstream/handle/IEP/985/documentodetrabajo183.pdf?sequence=2&isAllowed=y>

ICEX. (2019). *España Exportación e Inversiones*. Obtenido de Portal de la revista El Exportador: <https://www.icex.es/icex/es/Navegacion-zona-contacto/revista-el-exportador/noticias/NEW2019833971.html>

INCREDIBLE. (2020). *Aromatic & Medicinal Plants*. Obtenido de <https://incredibleforest.net/es/inet/aromatic-medicinal-plants>

INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN DE RECURSOS BIOLÓGICOS ALEXANDER. (2003). *Biocomercio sostenible. Estudio del mercado colombiano de aceites esenciales*. Bogota. Obtenido de http://repository.humboldt.org.co/bitstream/handle/20.500.11761/9356/Biocomercio_6.pdf

INSTITUTO NACIONAL DE INNOVACIÓN AGRARIA (INIA). (2020). *Sistematización de la experiencia de los subproyectos de innovación agraria financiados por el INIA a través del PNIA vinculados al biocomercio*. Primera Edición.

KRUCKEN, L. (2010). A análise da cadeia de valor como estratégia de inovação. *Revista DOM Fundação Dom Cabral. Bahia*, 9, 30 - 37.

MANTILLA, J. (2005). Cultivo ecológico de plantas medicinales y aromáticas: ampliando las perspectivas económicas en los Andes. *LEISA. Lima*, 21(2), 33 -36.

- MANTILLA, J., & OLAZÁBAL, O. (2008). *Las plantas medicinales de nuestra madre tierra. Valle Sagrado de los Inkas*. Cusco: Instituto de Ecología y Plantas Medicinales.
- MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PISAC. (2020). PISAC. Tradition, art, culture and folklore, only Pisac has it. [Folleto]. Cusco.
- ORWA, C. y otros. (2009). Base de datos Agroforestry: una referencia de árbol y una guía de selección versión 4.0. Kenia: Centro Mundial de Agroforestería. Obtenido de <http://www.worldagroforestry.org/sites/treedbs/treedatabases.asp>
- PROGRAMA DE DESARROLLO REGIONAL CUSCO (PRODER). (2013). *Evaluación social Valle Sagrado de los Incas*. Cusco.
- PUELLES, M., GÓMEZ, V., GABRIEL, J., & MORRIS, G. (2010). *Las plantas medicinales de Perú. Etnobotánica y viabilidad comercial*. Madrid.
- RUGELES, Laura y otros. (2012). *La cadena de valor de los ingredientes naturales del Biocomercio para las industrias farmacéutica, alimentaria y cosmética – FAC*. Bogotá: Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano, Fondo Biocomercio.
- SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE (SENA). (2004). *Introducción a la industria de los aceites esenciales extraídos de plantas medicinales y aromáticas*. Bogota. Obtenido de https://repositorio.sena.edu.co/sitios/introduccion_industria_aceites_esenciales_plantas_medicinales_aromaticas/#
- SILVA, M. (2017). Plan de negocios para la producción y comercialización de aceites esenciales en base a plantas nativas de la región del Cusco-Perú. *Tesis Doctoral de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas*. Departamento de Ingeniería Industrial, Universidad de Chile.

STASHENKO, E. (2009). *Aceites esenciales*. Universidad Industrial de Santander Centro Nacional de Investigaciones para la Agroindustrialización de Especies Vegetales Aromáticas y Medicinales Tropicales – CENIVAM. Primera edición.

SUPERINTENDENCIA NACIONAL DE ADUANAS Y DE ADMINISTRACIÓN TRIBUTARIA (SUNAT). (2018). *Anuario estadístico*. Obtenido de https://www.sunat.gob.pe/estad-comExt/modelo_web/anuario18.html

TOFIÑO-RIVERA , A. y otros. (2017). Vigilancia tecnológica de plantas aromáticas: de la investigación a la consolidación de la agrocadena colombiana. *Ciencia & Tecnología Agropecuaria*, 18(2), 353 - 377.

TOSTES, M. (2014). Experiencias de innovación en el agro del Norte del Perú: Innovación, cadenas productivas y asociatividad. *Capítulo 2: Determinantes e impactos de la asociatividad para el comercio justo: el caso de repeban 2005 – 2010*. EXCEDESA, Lima.

VENTURA, O. (2010). *Las Plantas Aromáticas y Medicinales (PAMs) Una alternativa para los ecosistemas de montaña en el Perú*. Lima: Centro de estudios para el desarrollo y la participación (CEDEP).

VIDAL, R. (2015). Cómo crear cadenas productivas competitivas y sostenibles: aprendizajes del biocomercio en Ecuador. *Debates IESA*, 20(2), 15 - 19.



CUESTIONARIO SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA. IMPORTANCIA

Nombre		Investigador	
Institución		Empresa	
		Comunidad	

1. ¿Es importante la inversión realizada por el gobierno en infraestructura para mejorar el desempeño de la economía local?

10	Máxima importancia
9	Muy importante
8	
7	Importante
6	
5	Poco importante
4	Muy poco importante
3	
2	
1	
0	Sin importancia

2. ¿El aumento en el número de micro y pequeñas empresas en el sector de la biodiversidad en la región es importante para mejorar el desempeño de la economía local?

10	Máxima importancia
9	Muy importante
8	
7	Importante
6	
5	Poco importante
4	Muy poco importante
3	
2	
1	
0	Sin importancia

3. ¿Son importantes las organizaciones de apoyo social para productores, como asociaciones, cooperativas, sindicatos y acuerdos productivos locales para mejorar el desempeño de la economía local?

10	Máxima importancia
9	Muy importante
8	
7	Importante
6	
5	Poco importante
4	Muy poco importante
3	
2	
1	
0	Sin importancia

4. Las prácticas de producción, extracción y transformación de productos de biodiversidad, por parte de los productores, que contribuyen al uso y manejo de los recursos naturales son ecológicamente sostenibles, ¿son importantes para mejorar el desempeño de la economía local?

10	Máxima importancia
9	Muy importante
8	
7	Importante
6	
5	Poco importante
4	
3	Muy poco importante
2	
1	
0	Sin importancia

5. ¿Es importante el papel de las secretarías municipales (Agricultura, Medio Ambiente), así como las instituciones de extensión y las instituciones educativas para mejorar el desempeño de la economía local?

10	Máxima importancia
9	Muy importante
8	
7	Importante
6	
5	Poco importante
4	
3	Muy poco importante
2	
1	
0	Sin importancia

6. ¿Es importante ofrecer cursos de capacitación para capacitar y calificar a los productores en su actividad para mejorar el desempeño de la economía local?

10	Máxima importancia
9	Muy importante
8	
7	Importante
6	
5	Poco importante
4	
3	Muy poco importante
2	
1	
0	Sin importancia

CUESTIONARIO SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA. DESEMPEÑO

Nombre _____ **Investigador**
Institución _____ **Empresa**
Comunidad

1. ¿Cómo encuentra la infraestructura de la región que depende del Estado: carreteras, ferias, electrificación rural, estructura de almacenamiento de productos, etc.?

10	Esta excelente
9	Muy buena
8	
7	Buena
6	
5	Neutra
4	Mala
3	
2	Muy mala
1	
0	Esta pésima

2. ¿Cómo se ha percibido en la región la presencia de micro y pequeñas empresas en el sector de la biodiversidad?

10	Cantidad extraordinaria
9	Gran cantidad
8	
7	Cantidad promedio
6	
5	Pequeña cantidad
4	Cantidad muy pequeña
3	
2	Cantidad insignificante
1	
0	No hay presencia

3. ¿Cómo es la presencia y el desempeño de las organizaciones de apoyo social para productores como asociaciones, cooperativas, sindicatos y acuerdos productivos locales?

10	Esta excelente
9	Muy buena
8	
7	Buena
6	
5	Neutra
4	Mala
3	
2	Muy mala
1	
0	Esta pésima

4. En los últimos años, ¿han cambiado las prácticas de producción, extracción y transformación de productos de biodiversidad por parte de los productores, para que la actividad sea ecológicamente sostenible?

10	Ha cambiado extraordinariamente para mejor
9	Cambió mucho para mejor
8	
7	Poco cambiado para mejor
6	
5	No ha cambiado
4	Poco ha cambiado para peor
3	
2	Cambió mucho para peor
1	
0	Ha cambiado extraordinariamente para peor

5. ¿Han estado trabajando las Secretarías Municipales, así como las instituciones de extensión y educación para mejorar el desempeño de la economía local?

10	Ha actuado intensamente
9	Ha actuado con buena intensidad
8	
7	Ha actuado con intensidad media
6	
5	Ha actuado con baja intensidad
4	No ha actuado, pero no ha dañado
3	
2	Ha dañado por defecto
1	
0	Ha dañado la economía con acciones negativas

6. ¿Cuál ha sido la mejora en el desempeño de la economía de las comunidades locales, a través de la producción de productos de biodiversidad?

10	Cantidad extraordinaria
9	Gran cantidad
8	
7	Cantidad promedio
6	
5	Pequeña cantidad
4	Cantidad muy pequeña
3	
2	Cantidad insignificante
1	
0	No influye

CUESTIONARIO SOSTENIBILIDAD SOCIOCULTURAL. IMPORTANCIA

Nombre _____ **Investigador**

Institución _____ **Empresa** _____
Comunidad _____

1. ¿Es importante la aparición de actividades relacionadas con la biodiversidad y la aparición de nuevas oportunidades comerciales para la calidad de vida de las comunidades y la población local?

10	Máxima importancia
9	Muy importante
8	
7	Importante
6	
5	Poco importante
4	Muy poco importante
3	
2	
1	
0	Sin importancia

2. ¿Las actividades con productos de biodiversidad son importantes para el ingreso familiar en la comunidad?

10	Máxima importancia
9	Muy importante
8	
7	Importante
6	
5	Poco importante
4	Muy poco importante
3	
2	
1	
0	Sin importancia

3. ¿El acceso a una enseñanza y educación de calidad es importante para la comunidad?

10	Máxima importancia
9	Muy importante
8	
7	Importante
6	
5	Poco importante
4	Muy poco importante
3	
2	
1	
0	Sin importancia

4. Es importante para la comunidad que en la región surjan organizaciones sociales como asociaciones, cooperativas, consejos municipales, acuerdos productivos locales, etc.

10	Máxima importancia
9	Muy importante
8	
7	
6	Importante
5	Poco importante
4	
3	
2	
1	Muy poco importante
0	Sin importancia

5. ¿Es importante vender productos de la biodiversidad directamente a la industria, a través de una relación segura (contratos de venta formales o informales)?

10	Máxima importancia
9	Muy importante
8	
7	
6	Importante
5	Poco importante
4	
3	
2	
1	Muy poco importante
0	Sin importancia

6. ¿Es importante evitar las actividades de extracción ilegal en la región?

10	Máxima importancia
9	Muy importante
8	
7	
6	Importante
5	Poco importante
4	
3	
2	
1	Muy poco importante
0	Sin importancia

CUESTIONARIO SOSTENIBILIDAD SOCIOCULTURAL. DESEMPEÑO

Nombre _____ **Investigador**
Institución _____ **Empresa**
Comunidad

1. ¿La producción de productos de la biodiversidad realmente permite la aparición de nuevas oportunidades y nuevos empleos en la región?

10	Sí, de forma sorprendentemente
9	Sí, en grandes cantidades
8	
7	Sí, esta área ha mejorado
6	
5	Sí, pero aún poco
4	No se notó ningún cambio, ni para más ni para menos
3	
2	No, por el contrario, el número de actividades y trabajos disminuyó
1	
0	No, por el contrario, el número de actividades y trabajos ha disminuido significativamente.

2. ¿Qué nivel de ingresos familiares para la comunidad extractivista ha hecho posible las actividades de biodiversidad?

10	Sorprendentemente alta
9	Muy alta
8	
7	Alta
6	
5	Razonable
4	Baja
3	
2	Muy baja
1	
0	Exageradamente baja

3. ¿Cómo se considera el acceso a una enseñanza y educación de calidad en la región?

10	Óptimo
9	Muy bueno
8	
7	Bueno
6	
5	Regular
4	Neutro
3	
2	Mal
1	
0	Pésimo

4. ¿ Percibe que las organizaciones sociales (asociaciones, cooperativas, sindicatos, entre otras) se han fortalecido y se han vuelto expresivas?

10	Extremadamente fuerte
9	Muy fuerte
8	
7	Fuerte
6	
5	Neutra
4	Negativa
3	
2	Muy negativa
1	
0	Extremadamente negativa

5. ¿Cómo se está dando la relación entre la comunidad (proveedor) y el comprador (cliente)?

10	Extremadamente segura
9	Muy segura
8	
7	Segura
6	
5	Poco segura
4	Insegura
3	
2	Muy insegura
1	
0	Extremadamente insegura

6. ¿Se han llevado a cabo actividades de tala depredadoras en la región?

10	No ha habido, por el contrario, hay cuidados intensivos y recuperación de áreas
9	No ha habido, por el contrario, se ha tenido cuidado en recuperar áreas
8	
7	No ha habido, por el contrario, se ha tenido cuidado en áreas
6	
5	Ha habido, pero aún no llega a las áreas de extracción de madera
4	Ha habido, pero poco se ha logrado en las áreas de extracción de madera
3	
2	Ha habido y ha llegado a las áreas de tala
1	
0	Ha habido y ha estado afectando intensamente las áreas de extracción de madera.

CUESTIONARIO SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL. IMPORTANCIA

Nombre _____	Investigador	<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>
Institución _____	Empresa	<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>
	Comunidad	<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>

1. ¿Es importante el respeto por los ciclos ecológicos de los ecosistemas para la sostenibilidad ecológica de las actividades de la biodiversidad?

10	Máxima importancia
9	Muy importante
8	
7	Importante
6	
5	Poco importante
4	Muy poco importante
3	
2	
1	
0	Sin importancia

2. ¿Es importante la calificación en el área de la conciencia ecológica para la sostenibilidad ecológica de las actividades de la biodiversidad?

10	Máxima importancia
9	Muy importante
8	
7	Importante
6	
5	Poco importante
4	Muy poco importante
3	
2	
1	
0	Sin importancia

3. ¿Es importante que las comunidades diversifiquen su fuente de ingresos con otros productos o incluso actividades?

10	Máxima importancia
9	Muy importante
8	
7	Importante
6	
5	Poco importante
4	Muy poco importante
3	
2	
1	
0	Sin importancia

4. ¿La producción de productos agrícolas para el consumo en la región es importante para la economía regional?

10	Máxima importancia
9	Muy importante
8	
7	Importante
6	
5	Poco importante
4	Muy poco importante
3	
2	
1	
0	Sin importancia

5. ¿Es importante para el sistema de producción de biodiversidad que haya áreas con potencial para la agricultura y que puedan usarse para este propósito?

10	Máxima importancia
9	Muy importante
8	
7	Importante
6	
5	Poco importante
4	Muy poco importante
3	
2	
1	
0	Sin importancia

6. ¿Es importante la conservación forestal para la sostenibilidad de las actividades de biodiversidad?

10	Máxima importancia
9	Muy importante
8	
7	Importante
6	
5	Poco importante
4	Muy poco importante
3	
2	
1	
0	Sin importancia

CUESTIONARIO SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL. DESEMPEÑO

Nombre _____ **Investigador**
Institución _____ **Empresa**
Comunidad

1. ¿Cómo ha sido el desempeño de las comunidades locales con respecto al cuidado de los ciclos ecológicos de las poblaciones de plantas que suministran aceites esenciales?

10	Se tiene el máximo cuidado
9	Son muy cuidadosos
8	
7	Se tiene cuidado
6	
5	Se tiene poco cuidado
4	Hay comportamiento depredador
3	
2	Hay un comportamiento fuertemente depredador
1	
0	Hay un comportamiento fuertemente depredador

2. ¿Han realizado cursos en el área ecológica en la región? ¿Con que frecuencia?

10	Alta frecuencia
9	Frecuencia media
8	
7	Pocas veces
6	
5	Una u otra vez
4	No ha ocurrido actualmente
3	
2	No ha sucedido en algunos años.
1	
0	Nunca ocurrió

3. ¿Las comunidades han diversificado sus fuentes de ingresos en su propiedad u otras actividades?

10	Existe un muy alto grado de diversificación
9	Existe un alto grado de diversificación
8	
7	Existe un grado medio de diversificación.
6	
5	Hay un bajo grado de diversificación
4	No hay diversificación.
3	
2	No hay diversificación ni producción para consumo propio.
1	
0	No existe diversificación o producción para consumo propio y los ingresos de la actividad son insuficientes para el mantenimiento mínimo de la familia.

4. ¿Las comunidades extractivistas que desempeño han logrado en la producción de productos agrícolas?

10	Desempeño extremadamente alto con alta importancia en el ingreso familiar
9	Hay una producción con una importancia razonable en el ingreso familiar
8	
7	Hay producción con poca importancia en el ingreso familiar
6	
5	Hay producción sin excedente
4	Hay producción pero hay compra de productos agrícolas
3	
2	Hay producción pero se compra una gran cantidad de productos agrícola
1	
0	No hay producción y se compra todo o casi todo

5. ¿Tiene la región un área con potencial para su uso agropecuario?

10	Cantidad muy grande
9	Gran cantidad
8	
7	Cantidad promedio
6	
5	Pequeña cantidad
4	No tiene área adecuada
3	
2	Áreas en riesgo de degradación cuando se utilizan para la agricultura
1	
0	Áreas con alto riesgo de degradación cuando se utilizan para la agricultura

6. ¿Cómo ha sido el desempeño en el cuidado de la conservación forestal en la región?

10	Óptimo desempeño
9	Muy bueno
8	
7	Bueno
6	
5	Desempeño medio
4	Desempeño negativo
3	
2	Desempeño muy negativo
1	
0	Desempeño extremadamente negativo

LISTADO DE PERSONAS ENTREVISTADAS

	Nombre	Institución o empresa	Fecha de entrevista
1	Evarista Rayo	Instituto para la Preservación Medicina Inka	08 de agosto de 2019
2	Olga Del Carpio	Instituto de Medio Ambiente y Género para el Desarrollo (IMAGEN)	02 de setiembre de 2019
3	Harol Alagón	Municipalidad de Pisac	07 de noviembre de 2019
4	Eneida Churata	Asociación de Productores de Plantas Medicinales de Ampay	08 de noviembre de 2019
5	Arcadio Ccapa	Eco Centro Kausay Punku	15 de enero de 2020
6	Maximiliano Huaranca	Tradicional medicine "Pachamama Hampy"	16 de enero de 2020
7	Noé Chávez	Pukllay Herbolaria E.I.R.L.	16 de enero de 2020
8	Comuneros de Ampay	Asociación de Productores de Plantas Medicinales de Ampay	17 de enero de 2020
9	Enzo Trosso	Tawa Apu Kuntur S.A.C.	17 de enero de 2020
10	Justo Mantilla	Universidad Tecnológica de Los Andes - Cusco	18 de enero de 2020
11	Oscar Olazábal	Municipalidad Provincial del Cusco	24 de mayo de 2020
12	Georgette Callirgos	Essential Oils Perú	02 de junio de 2020
13	Marjori Loayza	Aroma Inka S.R.L.	15 de julio de 2020