

UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA AGRÍCOLA



**POTENCIAL DE DESARROLLO PARA LA RECOLECCIÓN DE PFNM EN
LA RESERVA DE BIÓSFERA “CORREDOR BIOLÓGICO NEVADOS DE
CHILLÁN-LAGUNA DEL LAJA” DE LA REGIÓN DE ÑUBLE**

TAMARA ALICIA VILLA SALAZAR

HABILITACIÓN PROFESIONAL
PRESENTADA A LA FACULTAD DE
INGENIERÍA AGRÍCOLA DE LA
UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN,
PARA OPTAR AL TÍTULO DE
INGENIERO AMBIENTAL.

CHILLÁN - CHILE

2025

**POTENCIAL DE DESARROLLO PARA LA RECOLECCIÓN DE PFM EN
LA RESERVA DE BIÓSFERA “CORREDOR BIOLÓGICO NEVADOS DE
CHILLÁN-LAGUNA DEL LAJA” DE LA REGIÓN DE ÑUBLE**

Aprobado por:

María E. González Rodríguez

Ingeniero Agrónomo, Ph.D.

Profesor Asociado

Profesor Guía

Jorge R. Jiménez Del Río

Ingeniero Civil Industrial, Ph.D.

Profesor Asociado

Profesor Asesor

Gerardo D. Azócar García

Geógrafo, Dr.

Profesor Asociado

Profesor Asesor

Pamela A. González Fuentes

Ingeniero Agroindustrial, Mg.

Evaluador Externo

Profesor Asesor

Gastón Merlet Venturelli

Ingeniero Civil en Química, Ph. D.

Profesor Asociado

Director de Departamento

Luis O. Lagos Roa

Ingeniero Civil Agrícola, Ph. D.

Profesor Titular

Decano

DEDICATORIA

Quisiera dedicar esta tesis Alicia y Pedro, mis padres, que me han apoyado en las decisiones que he tomado en torno a lo académico. Han tenido paciencia y comprensión en este largo, largo camino que he recorrido dentro de la universidad. También quiero dedicar esta tesis a mi segundo padre y padrino, Alejandro, el cual se convirtió en un ángel antes de que yo pudiera completar este ciclo, pero estoy segura de que hubiese estado muy feliz de poder ver el logro que estoy teniendo en este momento.

“Dream as if you Will live forever

and live as if you’ll die today”

C.h.a.o.s.m.y.t.h

One Ok Rock

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer nuevamente a mis padres sin el apoyo de ellos yo no hubiese llegado a esta instancia, agradecerles por todo el cariño, compañía y paciencia que me han entregado siempre. A mi perrita Uxxa, la cual llegó cuando yo empecé este rumbo y que ha sido un apoyo emocional importante tanto para mí como para nuestra familia.

Agradecer a cada una de las personas que han estado en este proceso conmigo, tanto familiares como amigos, que me han apoyado incondicionalmente en los altos y bajos de esta travesía, siendo los más destacables Arielo, Denise, Matías y Benjamín, quienes me han apoyado con palabras de aliento en mis peores momentos de crisis, hacerme reír con las anécdotas que nos han pasado y proponer salidas de distracción para pasarlo bien un rato.

Quiero agradecer también a mi pareja, Diego, que ha sido un apoyo fundamental en la finalización de esta tesis, gracias a sus palabras de aliento, por siempre estar dispuesto a ayudarme y tenerme paciencia.

Finalmente quisiera agradecer al Programa “TRANSFERENCIA PROGRAMA DE FOMENTO PRODUCTIVO Y DESARROLLO TERRITORIAL DE LA RESERVA DE BIOSFERA EN LA REGIÓN DE ÑUBLE”, Código BIP: 40035831-0, por financiar esta tesis.

ÍNDICE DE MATERIAS

| | |
|---|----|
| RESUMEN..... | 1 |
| ABSTRACT..... | 3 |
| 1. INTRODUCCIÓN..... | 5 |
| 2. HIPÓTESIS | 8 |
| 3. OBJETIVOS | 8 |
| 3.1. Objetivo general | 8 |
| 3.2. Objetivos específicos | 8 |
| 4. ANTECEDENTES | 10 |
| 4.1. Reserva de Biósfera..... | 10 |
| 4.2. Reserva de Biósfera Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna del Laja | 11 |
| 4.3. Productos Forestales no Madereros (PFNM)..... | 14 |
| 4.4. Importancia de los PFNM en Chile y en la Región de Ñuble..... | 15 |
| 5. METODOLOGÍA..... | 19 |
| 5.1. Comunas y sectores identificados para el estudio de la recolección de PFNM | 19 |
| 5.2. Identificación de pobladores que recolecten PFNM en las comunas dentro de la Reserva de Biósfera en Ñuble. | 20 |
| 5.2.1. Base de datos externa | 20 |
| 5.2.2. Búsqueda de información a través de las entidades de comunas asociadas a la Reserva de Biósfera en Ñuble. | 22 |
| 5.3. Determinar las especies de PFNM identificadas por los recolectores.. | 25 |
| 5.3.1. Recopilación de información a través de fuentes de información secundaria. | 25 |
| 5.3.2. PFNM descritos por recolectores encuestados en talleres realizados en terreno. | 26 |
| 5.4. Establecer zonas de recolección en la zona de estudio..... | 26 |
| 5.4.1. Mapeo Participativo..... | 26 |
| 5.4.2. Búsqueda de capas de información del tipo de suelo. | 27 |
| 5.4.3. Procesamiento de información obtenida. | 27 |

| | |
|---|-----|
| 5.5. Análisis de percepciones y bienestar de recolectores de PFNM..... | 28 |
| 5.6. Plan de acción para impulsar la agregación de valor de los PFNM para los pobladores identificados. | 31 |
| 6. RESULTADOS..... | 32 |
| 6.1. Identificación de pobladores a través de una base de datos externa... | 32 |
| 6.2. Identificación de pobladores que recolectan PFNM en las comunas de la Reservas de Biósfera en la Región de Ñuble. | 34 |
| 6.2.1. Comuna de San Fabián | 34 |
| 6.2.2. Comuna de Coihueco | 36 |
| 6.2.3. Comuna de Pinto | 39 |
| 6.2.4. Comuna de El Carmen..... | 42 |
| 6.2.5. Comuna de Pemuco | 44 |
| 6.2.6. Comuna de Yungay..... | 47 |
| 6.3. Identificación de las especies de PFNM en las comunas de la Reserva de Biósfera Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna del Laja de la Región de Ñuble..... | 50 |
| 6.3.1. Identificación de PFNM a través de fuentes de información secundaria..... | 50 |
| 6.3.2. PFNM identificados en la Reserva de Biósfera por los recolectores de las comunas en estudio..... | 56 |
| 6.4. Establecer zonas de recolección en la zona de estudio..... | 70 |
| 6.4.1. Mapeo participativo | 70 |
| 6.4.2. Tipo de vegetación identificada en zonas de recolección. | 85 |
| 6.5. Análisis de percepciones y bienestar de recolectores de PFNM..... | 88 |
| 6.6. Propuesta de plan de acción para impulsar la agregación de valor de los PFNM para pobladores identificados..... | 91 |
| 7. DISCUSIÓN | 101 |
| 8. CONCLUSIÓN..... | 109 |
| 9. ANEXOS | 112 |
| 10. REFERENCIAS..... | 122 |

ÍNDICE DE TABLAS

| En el texto: | | Página |
|--------------|---|--------|
| Tabla 1. | Búsqueda de recolectores de PFM en las comunas asociadas a la Reserva de Biósfera a través del contacto por base de datos externa..... | 32 |
| Tabla 2. | Distribución de especies animales y tipo de vegetación en las zonas de recolección identificadas..... | 85 |
| Tabla 3. | Resultados del análisis de emociones y principales aprendizajes en el trabajo con PFM de los recolectores en las comunas de la Reserva de Biosfera..... | 89 |
| Tabla 4. | Tabla de acciones y subacciones de la propuesta de plan de acción..... | 95 |
| En el Anexo: | | |
| | | Página |
| Tabla 5. | Resultados de llamadas realizadas en la comuna de San Fabián..... | 114 |
| Tabla 6. | Resultados de llamadas realizadas en la comuna de Pinto..... | 114 |
| Tabla 7. | Resultados de llamadas realizadas en la comuna de El Carmen..... | 115 |
| Tabla 8. | Resultados de llamadas realizadas en la comuna de Pemuco..... | 115 |
| Tabla 9. | Resultados de llamadas realizadas en la comuna de Yungay..... | 116 |
| Tabla 10. | Ejemplo de organización de matriz según el modelo de autonomía progresiva..... | 119 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | | Página |
|------------|--|--------|
| Figura 1. | Mapa Reserva de Biósfera Nevados de Chillán-Laguna del Laja..... | 12 |
| Figura 2. | Proceso de entrevista para recolectores de PFM..... | 21 |
| Figura 3. | Principales factores que impactan la recolección de PFM, según las personas encuestadas telefónicamente..... | 33 |
| Figura 4. | Caracterización en torno al uso, venta y agregación de valor de PFM en la comuna de San Fabián. (N=11)..... | 35 |
| Figura 5. | Caracterización en torno al uso, venta y agregación de valor de PFM en el sector de las Lumas en la comuna de Coihueco (N=8)..... | 38 |
| Figura 6. | Caracterización en torno al uso, venta y agregación de valor de PFM en tres sectores de la comuna de Pinto, El Chacay, Lleuques Bajos y ciudad de Pinto. (N=37)..... | 41 |
| Figura 7. | Caracterización en torno al uso, venta y agregación de valor de PFM en el sector de Los Riscos en la Comuna de El Carmen. (N=3)..... | 43 |
| Figura 8. | Caracterización en torno al uso, venta y agregación de valor de PFM en el sector de Monte León en la Comuna de Pemuco. (N=10)..... | 46 |
| Figura 9. | Caracterización en torno al uso, venta y agregación de valor de PFM en los sectores de Ranchillo Alto, Santa Lucia Bajo y Pangal del Laja. (N=23)..... | 49 |
| Figura 10. | Distribución de los Tipos de Bosque y Ecosistemas en la Comuna de San Fabián..... | 51 |
| Figura 11. | Resultados de PFM nombrados por recolectores en la comuna de San Fabián..... | 56 |
| Figura 12. | Resultados de PFM nombrados por recolectores en el sector de Las Lumas en la comuna de Coihueco.... | 57 |
| Figura 13. | Resultados de PFM nombrados por recolectores en el sector de Lleuques bajos..... | 58 |
| Figura 14. | Resultados de PFM más nombrados por recolectores en el sector de El Chacay..... | 59 |

| | | |
|------------|---|----|
| Figura 15. | Resultados de PFNM más nombrados por recolectores en la ciudad de Pinto..... | 60 |
| Figura 16. | Resultados de PFNM más nombrados por recolectores en los sectores de Lleuques Bajos, El Chacay y la ciudad de Pinto..... | 61 |
| Figura 17. | Distribución Porcentual de PFNM Recolectados en El Chacay, Lleuques Bajos de la comuna de Pinto y en la ciudad de Pinto..... | 62 |
| Figura 18. | Resultados de PFNM más nombrados por recolectores en el sector de Los Riscos en la comuna de El Carmen..... | 63 |
| Figura 19. | Resultados de PFNM más nombrados por recolectores en el sector de Monte León en la comuna de Pemuco..... | 64 |
| Figura 20. | Resultados de PFNM más nombrados por recolectores en el sector de Ranchillo Alto en la comuna de Yungay..... | 65 |
| Figura 21. | Resultados de PFNM más nombrados por recolectores en el sector de Santa Lucia Bajo en la comuna de Yungay..... | 66 |
| Figura 22. | Resultados de PFNM más nombrados por recolectores en el sector de Campanario / Pangal del Laja en la comuna de Yungay..... | 67 |
| Figura 23. | Resultados de PFNM más nombrados por recolectores en los sectores de Ranchillo Alto, Santa Lucia Bajo y Campanario / Pangal del Laja..... | 68 |
| Figura 24. | Distribución porcentual de PFNM recolectados en Ranchillo Alto, Santa Lucia y Campanario / Pangal del Laja..... | 69 |
| Figura 25. | Distribución de Recolección de PFNM por Comuna en la Reserva de Biósfera de Ñuble..... | 70 |
| Figura 26. | Mapeo participativo realizado en el sector de Las Lumas, comuna de Coihueco..... | 71 |
| Figura 27. | Mapeo participativo realizado en el sector Campanario/Pangal del Laja, comuna de Yungay..... | 72 |
| Figura 28. | Zonas de recolección identificadas en las 6 comunas asociadas a la Reserva de Biósfera..... | 72 |
| Figura 29. | Áreas geográficas de recolección de PFNM identificadas en la comuna de San Fabián..... | 74 |

| | | |
|------------|--|----|
| Figura 30. | Áreas geográficas de recolección de PFNM identificadas en el sector de Las Lumas, comuna de Coihueco..... | 75 |
| Figura 31. | Áreas geográficas de recolección de PFNM identificadas en la comuna de Pinto..... | 77 |
| Figura 32. | Áreas geográficas de recolección de PFNM identificadas en el sector de Los Riscos, comuna de El Carmen..... | 78 |
| Figura 33. | Áreas geográficas de recolección de PFNM identificadas en el sector de Monte León, comuna de Pemuco..... | 80 |
| Figura 34. | Áreas geográficas de recolección de PFNM identificadas en el sector de Campanario y Pangal del Laja, comuna de Yungay..... | 81 |
| Figura 35. | Áreas geográficas de recolección de PFNM identificadas en el sector de Ranchillo Alto, comuna de Yungay..... | 83 |
| Figura 36. | Áreas geográficas de recolección de PFNM identificadas en el sector de Santa Lucia Bajo, comuna de Yungay..... | 84 |

ÍNDICE DE ANEXOS

| | Página |
|---|--------|
| Anexo 1. Formato de encuestas a realizadas..... | 112 |
| Anexo 2. Guion de llamadas telefónicas..... | 113 |
| Anexo 3. Resultados de llamadas realizadas..... | 114 |
| Anexo 4. Presentación para encuesta de análisis de percepciones y bienestar de recolectores de PFMN..... | 116 |
| Anexo 5. Ejemplificación de matriz para la realización de un plan de acción..... | 119 |
| Anexo 6. Guía de contactos con entidades del territorio e instituciones educativas..... | 120 |

**POTENCIAL DE DESARROLLO PARA LA RECOLECCIÓN DE PFNM EN
LA RESERVA DE BIÓSFERA “CORREDOR BIOLÓGICO NEVADOS DE
CHILLÁN-LAGUNA DEL LAJA” DE LA REGIÓN DE ÑUBLE**

Development Potential for the Harvesting of Non-Timber Forest Products
(NTFPs) in the Biosphere Reserve "Corredor Biológico Nevados de Chillán–
Laguna del Laja" in the Ñuble Region

Palabras clave: Productos Forestales No Madereros (PFNM), Reserva de
Biósfera, agregación de valor, recolección comunitaria,
desarrollo sostenible.

RESUMEN

Este estudio propone un plan de acción orientado a fortalecer la agregación de valor de los (PFNM) en seis comunas de la Reserva de Biósfera “Corredor Biológico Nevados de Chillán–Laguna del Laja”, en la Región de Ñuble, Chile. Se aplicó una metodología mixta que incluyó revisión bibliográfica, encuestas estructuradas, talleres participativos y mapeos participativos, lo que permitió identificar recolectores locales, especies nativas y zonas de recolección. La investigación también exploró las percepciones, experiencias emocionales y aprendizajes de los recolectores en relación con esta actividad. Los resultados indican que la recolección de PFNM es una práctica con raíces culturales que podría aportar al desarrollo económico local y a la gestión ambiental, aunque enfrenta desafíos como una organización limitada, escaso acceso a

capacitación y dificultades de inserción en los mercados. A partir de estos hallazgos, se elaboró un plan de acción gradual que busca apoyar las capacidades locales, fomentar la comercialización y contribuir al desarrollo sustentable del territorio. El estudio sugiere que, bajo condiciones adecuadas, los PFNM podrían constituir un complemento relevante para los medios de vida rurales y los esfuerzos de conservación ambiental.

**Development Potential for the Harvesting of Non-Timber Forest
Products (NTFPs) in the Biosphere Reserve "Corredor Biológico
Nevados de Chillán–Laguna del Laja" in the Ñuble Region**

Keywords: Non-Timber Forest Products (NTFPs), Biosphere Reserve, value-added development, community harvesting, sustainable development.

ABSTRACT

This study proposes an action plan aimed at enhancing the value of Non-Timber Forest Products (NTFPs) in six municipalities within the Biosphere Reserve "Corredor Biológico Nevados de Chillán–Laguna del Laja" in the Ñuble Region, Chile. A mixed-methods approach was applied, including bibliographic review, structured surveys, participatory workshops, and participatory mapping, which allowed for the identification of local gatherers, native species, and areas of collection. The research also explored the perceptions, emotional experiences, and learning processes of gatherers in relation to this activity. The findings indicate that NTFP harvesting is a culturally rooted practice with potential contributions to local economies and environmental management, though it faces several challenges, including limited organization, access to training, and market opportunities. Based on the results, a stepwise action plan was developed to support local capacities, promote commercialization, and contribute to sustainable territorial development. The study suggests that, under appropriate conditions, NTFPs

may offer a meaningful complement to rural livelihoods and environmental conservation efforts.

1. INTRODUCCIÓN

El estudio de la diversidad de especies vegetales (árboles, plantas y hongos) presentes en los sistemas boscosos ha sido fundamental en el desarrollo del conocimiento humano, debido al uso que las personas les han dado para satisfacer necesidades nutricionales, medicinales, alimenticias y económicas (Wong et al., 2001; FIA, 2018).

Aunque en décadas recientes la mayoría de los usos de las especies de los sistemas boscosos se han orientado al sector maderero, el rubro de los Productos Forestales No Madereros (PFNM) ha cobrado reconocimiento, junto con el valor de la recolección para quienes la ejercen. Según la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) (2024), cerca de 5,8 billones de personas los utilizan en el mundo, según el informe *The State of the World's Forests 2024*.

La FAO (2024) define los PFNM como “bienes de origen biológico distintos de la madera derivados de los bosques, de otras tierras boscosas y de los árboles fuera de los bosques”. Es decir, se trata de productos como frutos, hongos, semillas y hierbas, que excluyen la madera natural o procesada.

Actualmente, los PFNM cumplen un papel relevante en comunidades locales, ya que generan empleo y permiten ingresos complementarios que benefician a las familias dedicadas a su extracción y procesamiento (Pulido et al., 2010).

En Chile, se reconocen alrededor de 840 tipos de PFSNM extraídos, procesados y utilizados por comunidades rurales (Valdebenito, 2013; 2023). Estos productos han sido históricamente fundamentales para la alimentación y medicina de los pueblos originarios, y aún hoy son importantes para la economía rural ligada al bosque (FIA, 2018).

Estos productos también forman parte de una tradición ancestral que contribuye al sustento familiar mediante prácticas de recolección transmitidas entre generaciones. Se destacan frutos como maqui, murta y calafate, así como hongos, hierbas medicinales y aceites esenciales, valorados por sus beneficios a la salud gracias a sus vitaminas, polifenoles y flavonoides (FIA, 2018).

En las últimas dos décadas, el sector de los PFSNM en Chile ha mostrado un crecimiento sostenido. Por ello, es crucial investigar su valorización y sus posibles impactos sociales, económicos y ambientales (Valdebenito, 2023).

Ñuble destaca por sus dinámicas sociales y económicas en torno a la recolección de PFSNM (INFOR, 2019), y ha liderado en gestión, asociaciones formales, microemprendimientos, políticas públicas y avances industriales para agregar valor a estos productos (INFOR, 2019).

Esta investigación propone un plan de acción para potenciar la agregación de valor de los PFSNM en comunas de la Reserva de Biósfera “Corredor Biológico de Chillán – Laguna Laja”, en Ñuble. Se buscará identificar recolectores,

especies y zonas de recolección, así como explorar los factores que influyen en su motivación y bienestar. Este objetivo se desarrollará según la hipótesis y objetivos que se presentan a continuación.

2. HIPÓTESIS

El aprovechamiento de los recursos naturales y recursos humanos en las localidades de la Reserva de Biósfera “Corredor Biológico de Chillán - Laguna Laja” en la Región de Ñuble permite la agregación de valor a los PFNM del territorio, a través de la generación de un plan de acción que incorpore las características de sus ecosistemas, junto con las prácticas culturales de sus habitantes.

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo general

Proponer un plan de acción para impulsar la agregación de valor de los PFNM, en base a recursos naturales y humanos existentes en las comunas que forman parte de la Reserva de Biósfera “Corredor Biológico de Chillán - Laguna Laja” de la Región de Ñuble.

3.2. Objetivos específicos

- Identificar pobladores que recolecten PFNM en sectores de las comunas dentro de la Reserva de Biósfera en la Región de Ñuble.
- Determinar las especies de PFNM identificadas por los recolectores, en los sectores de las comunas pertenecientes al territorio de la Reserva de Biósfera en la Región de Ñuble.
- Establecer zonas de recolección identificadas en los sectores pertenecientes a las comunas dentro de la Reserva de Biósfera.

- Explorar y analizar el sentir de los recolectores respecto a la recolección de PFNM para identificar factores que afecten su motivación y bienestar.
- Elaborar una propuesta de plan de acción para impulsar la agregación de valor a los PFNM en áreas de recolección identificadas para los pobladores pertenecientes a la Reserva de Biósfera.

4. ANTECEDENTES

4.1. Reserva de Biósfera

El término “Reserva de Biósfera” viene de la concatenación de dos conceptos: “reserva” y “biósfera”. Reserva, encuentra su origen del latín *reservare* que significa proteger (Borsdorf y Araya, 2014); mientras “biósfera” se compone de dos términos de origen griego: “*bios*” que significa “vida”, y “*sphaira*” (esfera o globo), que posteriormente sería latinizada en el vocablo “*sphera*”. Fue acuñada por el científico austriaco Eduard Suess, quien la definió como “el lugar en la superficie de la Tierra donde reside la vida” (Suess, 1875). Este término se usa para nombrar a aquellas zonas donde se espera una administración racional de los recursos naturales existentes (ecosistemas terrestres, costeros, marinos o una combinación entre ellos), asegurando su conservación y al mismo tiempo se espera mejorar las relaciones entre las personas y el medioambiente que los rodea (Rosas, 2009).

Las zonas que son nombradas reservas de biósfera deben llevar a cabo tres funciones que son complementadas entre sí: deben tener una función de conservación con el objetivo de proteger los recursos genéticos existentes, las especies de flora y fauna presentes y los paisajes naturales; una función de desarrollo, con el propósito de fomentar un desarrollo económico y mejorar continuamente el bienestar humano en armonía con el medioambiente; finalmente, se debe apoyar en actividades logísticas, con la intención de respaldar e incentivar actividades investigativas, educación en amplios

ámbitos relacionados con recursos humanos y naturales, capacitación y mantener una constante observación de actividades locales, nacionales y mundiales, con interés en la protección del medioambiente y el equilibrio entre el desarrollo económico, social y ambiental para asegurar futuro fructífero y sostenible para todos (UNESCO, 1996).

4.2. Reserva de Biósfera Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna del Laja

El 29 de junio del año 2011, se agregaron 18 nuevas Reservas de Biósfera al listado oficial de la UNESCO en diferentes regiones del mundo. Dentro de esta lista se encontraba la actual Reserva de Biósfera Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna del Laja (San Martín, 2014).

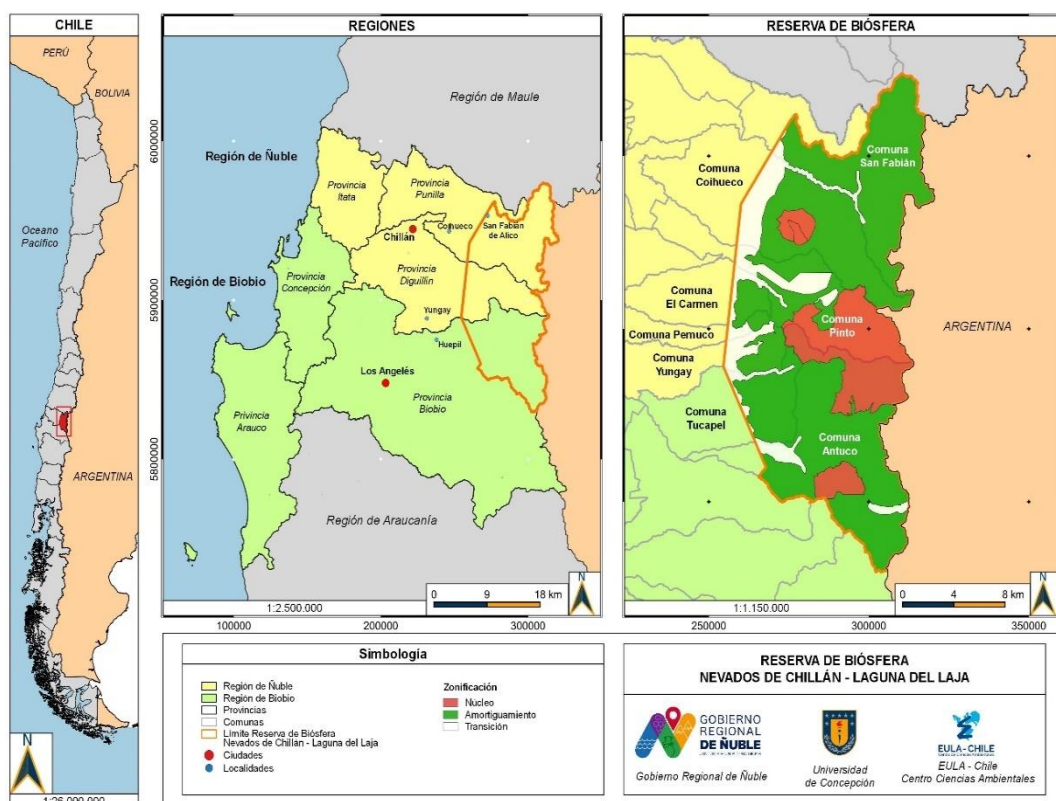


Figura 1. Mapa Reserva de Biósfera Nevados de Chillán-Laguna del Laja.

Fuente: Programa de Gestión Ambiental Sustentable, FIC, 2024.

Esta área se encuentra actualmente entre las regiones de Ñuble y Bio Bío (Ramírez, 2021), donde se sitúa en las coordenadas $36^{\circ} 21' S$ al norte, $37^{\circ} 39' S$ al sur, $71^{\circ} 45' O$ al oeste y $71^{\circ} 00'$ al este, dentro de la Cordillera de los Andes (Moreira-Muñoz y Troncoso, 2014). La superficie total que abarca la Reserva de Biósfera es de 565.807 hectáreas y se reparte en un 26,5% que corresponde a la superficie total de la Región de Ñuble y un 6% que corresponde a la superficie total de la Región del Bio Bío. Las comunas asociadas a la reserva son: San Fabián, Coihueco, Pinto, El Carmen, Pemuco y Yungay, pertenecientes a la Región de Ñuble; mientras que en el caso de la

Región del Bio Bío, solo se encuentran las comunas de Tucapel y Antuco (EULA, 2018). Dentro de estas 8 comunas, podemos encontrar un total de 98.502 de habitantes (INE, 2017) del cual solo 7.728 personas pertenecen a personas que se localizan dentro de la Reserva de Biósfera (San Martín, 2014).

La biodiversidad presente dentro de la Reserva de Biósfera es muy importante por sus condiciones climáticas existentes, ya que influyen en los seres vivos y su entorno, y las características geográficas que posee. Dentro de las características en las vegetaciones que se sitúan en el área, podemos encontrar una transición entre bosque esclerófilo que se encuentran en su mayoría en Chile central y un bosque templado característico del sur de Chile. Esta unión hace que la biodiversidad de especies aumente y que se incremente la posibilidad de encontrar especies nativas (Sierra-Almeida et al., 2022). En sus sectores boscosos predominan formaciones mixtas de *Nothofagus*, con un dosel continuo dominado por coigüe (*Nothofagus dombeyi*) siempreverde y lenga (*Nothofagus pumilio*) caducifolia, acompañados de otras especies arbóreas secundarias (LAC Geographic, 2024). El sotobosque asociado es particularmente rico en PFM: abundan cañaverales de colihue (*Chusquea culeou*) que proveen fibras tradicionales, y arbustos nativos como las *Ericáceas* del género *Gaultheria* (“chaura”) y las *Berberidáceas* del género *Berberis* (ej. calafate, michay), cuyos frutos comestibles son recolectados localmente (MMA, 2016). En las zonas

superiores, donde el bosque da paso al matorral de altura, emergen especies resistentes como la paramela (*Adesmia emarginata*), un arbusto aromático y resinoso de interés medicinal, representativo de los matorrales altoandinos de Ñuble (Luebert & Pliscoff, 2017).

4.3. Productos Forestales no Madereros (PFNM)

En el año 1989, De Beer & Mc-Dermott propusieron la descripción del término por primera vez a “...los productos forestales no madereros abarcan todos los materiales biológicos diferentes de la madera, que se extraen de los bosques para uso humano” (López, 2008). Actualmente, la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) los define como “organismos y materiales biológicos silvestres, ya sean nativos o no nativos, distintos de la madera de alto valor, recolectados de territorios y hábitats” (FAO, 2022).

Pese a tener una definición oficial de los PFNM, su clasificación oficial, no ha podido tener un consenso que muestre una categorización de uso general. No obstante, se tiene una manera lógica de selección dentro de las distintas disciplinas que consisten en: clasificar de una forma variada según los productos, los usos finales que se les dan, su taxonomía y sus formas de vida (Wong et al., 2001).

4.4. Importancia de los PFNM en Chile y en la Región de Ñuble

A lo largo del país, se extienden ecosistemas boscosos naturales que actúan como proveedores directos de los PFNM. Estos recursos, desde tiempos antiguos, han desempeñado un papel fundamental para la alimentación y la medicina tradicional de los pueblos originarios, en el caso de Chile, pueblos como el diaguita y el mapuche. Estas comunidades son consideradas precursoras del Chile actual en términos de conservación ambiental y riqueza cultural, aunque algunas de ellas actualmente se encuentren entre las más pobres del país. A pesar de esto, han mantenido una conexión importante con sus ecosistemas a lo largo del tiempo, valorando la riqueza cultural, la conservación del entorno, y dando mayor énfasis a la importancia y puesta en valor de los PFNM (INFOR, 2017).

Hoy en día, se sabe que la recolección y utilización de los PFNM se lleva a cabo en distintos niveles de comunidades rurales, campesinas y entre personas de bajos recursos. En Chile se han visto importantes desarrollos y crecientes oportunidades de nichos en los mercados relacionados con el uso y comercialización de los PFNM que han producido una variada gama de fuentes de trabajo lo que a su vez, ha generado ingresos a más de 200 mil habitantes de zonas rurales. Esta actividad proporciona una importante fuente laboral para personas de la tercera edad y mujeres, mientras que los niños suelen estar involucrados únicamente como acompañantes en el entorno de la actividad. Gracias a la amplia variedad de PFNM y sus distintas épocas de

recolección, se ha convertido en una opción para la población rural de poder obtener un ingreso adicional en estaciones donde la demanda de empleo es baja (Campos, 1998; Valdebenito, 2023).

En términos de cantidad de recolectores y productores, en el año 2019 se realizó un catastro de personas que practicaban de manera temporal o permanente la recolección de PFNM en las regiones de Bio Bío y Ñuble. Este estudio arrojó como resultado que 20.724 realizaban esta actividad en la región del Bio Bío y 16.951 personas realizaban esta actividad en la Región de Ñuble. La recolección generalmente se lleva a cabo por grupos familiares o vecinales; por lo general, son pequeños productores que la mayoría del tiempo están vinculados con la agricultura familiar campesina y/o pobladores rurales (INFOR, 2019). A lo largo de los últimos 32 años, el sector ha mostrado un crecimiento notable y una dinámica comercial en constante evolución. Esto se refleja claramente en los registros de exportación monitoreados por el Instituto Forestal, que evidencian un aumento significativo en el valor de las exportaciones: de 12,7 millones de dólares en 1990 a 113,6 millones de dólares en 2022 (Valdebenito, 2023).

En este sentido, la importancia de los PFNM en el territorio de la Reserva de Biósfera se encuentra en los objetivos del plan de gestión de la misma (EULA, 2018). Esto, pues uno de sus dos objetivos generales apunta directamente a “aprovechar los recursos naturales y culturales de la Reserva de Biósfera, promoviendo criterios de conservación de su patrimonio, con miras a lograr el

bienestar de su población, como también proteger y asegurar la provisión de servicios ecosistémicos que este territorio brinda a la sociedad”, donde los PFNM pueden considerarse un elemento con valor patrimonial. Esto, también entendido desde los criterios de gestión de la promoción de un desarrollo económico local, la conservación y fomento de la diversidad cultural, y la integración de los requerimientos de la conservación, uso sostenible de recursos, mejora y restauración del patrimonio natural y cultural y la biodiversidad en las políticas sectoriales y otros planes de ordenamiento y planificación territorial, en sus diferentes escalas.

De igual manera, pero en una perspectiva de región, una de las "apuestas claves" mencionadas en la Estrategia Regional de la Región de Ñuble (2020-2028) en la dimensión de Desarrollo Social se basa en la puesta en valor de los elementos del patrimonio cultural, como la artesanía, las artes, la gastronomía y la herencia cultural en una estrategia de desarrollo integral y sostenible. Según definición, los PFNM pueden considerarse como parte del patrimonio cultural y gastronómico, en algunos casos, por lo que estos entrarían dentro de los lineamientos de la estrategia.

En lo particular, además, el planteamiento entregado en el documento recientemente mencionado integra dentro de plan de acción una serie de objetivos relacionados con la puesta de valor del patrimonio material e inmaterial de Ñuble (donde, por definición, se consideran los PFNM). Por ejemplo, esta busca “promover el desarrollo de políticas e instrumentos

públicos orientados a la gestión de territorios y recursos específicos” y “la instalación de procesos de aprendizaje que fortalezcan la capacidad innovadora y creativa de los habitantes de la región”. Asimismo, se espera “fomentar el fortalecimiento del capital social para la producción y comercialización”, y “poner en valor el patrimonio material e inmaterial de la región”; siendo este último una meta de cardinal importancia en relación a la presente investigación, integrando así los PFM y la herencia cultural en un enfoque holístico de desarrollo regional.

5. METODOLOGÍA

5.1. Comunas y sectores identificados para el estudio de la recolección de PFNM

La investigación se llevó a cabo en las comunas de San Fabián, Coihueco, Pinto, El Carmen, Yungay y Pemuco, todas ellas ubicadas en la Región de Ñuble y pertenecientes a la Reserva de Biósfera. Estas comunas comparten características similares en cuanto a suelo y clima, lo que favorece la presencia de zonas mixtas con una considerable extensión de bosque nativo. La recolección de PFNM en la zona tiene una larga tradición, y aunque no ha sido ampliamente documentada en estudios previos, es una actividad reconocida en los planes de gestión de la reserva y de las propias comunas como un recurso con potencial para contribuir a la economía local, además de estar relacionada con el turismo. La elección de estas comunas responde a su inclusión en la Reserva de Biósfera, ya que, si bien presentan características comunes, existen diferencias particulares que pueden proporcionar una variedad de perspectivas valiosas para el desarrollo de un plan de acción orientado a agregar valor a los PFNM. Es importante señalar que los sectores seleccionados dentro de cada comuna participaron voluntariamente en la investigación.

5.2. Identificación de pobladores que recolecten PFNM en las comunas dentro de la Reserva de Biósfera en Ñuble.

Para la identificación de pobladores que recolectan PFNM se utilizaron dos fuentes: información proporcionada por entidades gubernamentales de las comunas asociadas a la Reserva de Biósfera en Ñuble y una base de datos externa proporcionada por agentes en la elaboración del Catastro de Recolectores y Recolectoras de Productos Forestales No Madereros en las Regiones de Biobío y Ñuble con fines de investigación.

5.2.1. Base de datos externa

Se realizó un listado de personas junto con su respectiva información de contacto, la cual fue proporcionada por los encargados del catastro realizado en la región de Ñuble (Catastro de recolectoras y recolectores de PFNM en Biobío y Ñuble 2019). Esta base de datos incluye a personas residentes en distintas comunas de la región que participaron en talleres, seminarios u otras actividades relacionadas al catastro dentro del área de este estudio. Posteriormente, se establece contacto telefónico con ellos con el fin de obtener información. Si bien, las llamadas telefónicas que se lograron concretar con los participantes tuvieron como prioridad el desarrollo de una conversación, sin tener la estructura rígida de una interrogación investigativa, estas tuvieron igualmente un hilo conductor para poder recabar la información necesaria.

En este punto, se buscaba conocer si la persona entrevistada recolectaba actualmente PFNM. Si la respuesta era afirmativa, se indagaba en sus intenciones, intereses y posibles desafíos relacionados. Si la respuesta era negativa, se consultaba si alguna vez había recolectado. En caso afirmativo, se preguntaba por los motivos actuales para no recolectar y desde cuándo no lo hacía; si la respuesta era negativa, se finalizaba la entrevista.

La siguiente figura muestra, en forma de diagrama de flujo, el transcurso de las conversaciones en relación a sus posibles respuestas. Sin embargo, debido a la naturaleza de su aplicación, esta es una representación de los caminos hipotéticos que esta podría tomar.

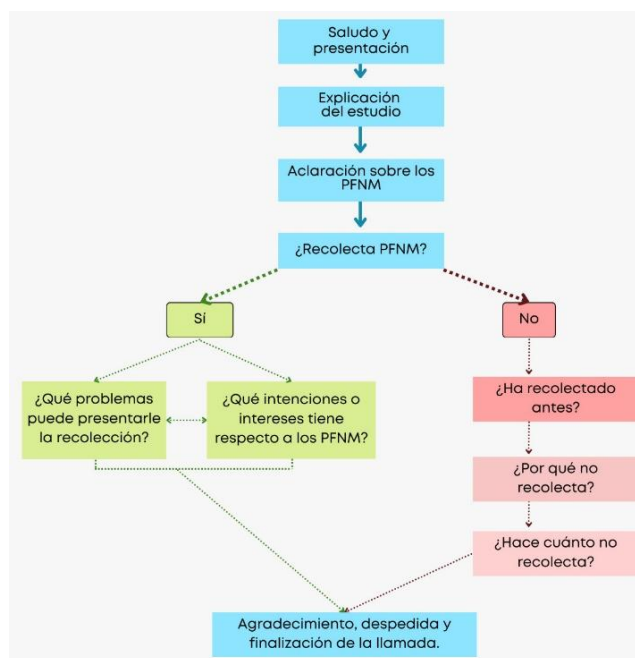


Figura 2. Proceso de entrevista para recolectores de PFNM.

Fuente: Elaboración propia.

Cabe destacar que, en caso de que las llamadas no fueron contestadas, pasaron a buzón de voz o no se conectaron en primera instancia, se intentó contactar a las personas al menos en tres ocasiones adicionales.

Para facilitar el análisis de los comentarios mencionados por las personas contactadas, se utilizó la lexicometría, técnica de análisis crítico del discurso. Este método ayuda a la categorización rápida y efectiva de las palabras, temas e ideas generales más frecuentes en los comentarios, proporcionando una visión general de manera rápida de los temas más relevantes y recurrentes. Las conclusiones de la revisión a través de la lexicometría se presentan a través de una nube de palabras para facilitar su comprensión (Romero-Pérez et al., 2018).

5.2.2. Búsqueda de información a través de las entidades de comunas asociadas a la Reserva de Biósfera en Ñuble.

Para adquirir información de los pobladores que se dedican o que tengan interés en la recolección de PFM, se buscó establecer una comunicación con las entidades en el territorio para obtener más información sobre los habitantes de los sectores de las 6 comunas asociadas a la Reserva de Biósfera. Para ello se contactó a entidades tales como las municipalidades de Pinto, Coihueco, San Fabián, El Carmen, Yungay, Pemuco, a través de comunicaciones con los distintos encargados de INDAP (Instituto de Desarrollo Agropecuario), PRODESAL (Programa de Desarrollo Local), ,

DIDEL (Dirección de Desarrollo Económico Local y Sustentabilidad), que pudieran entregar información fidedigna relacionada con recolectores de PFNM dentro de sus respectivas comunas, aprovechando la red de información extensa y detallada del área silvoagropecuaria en las comunas estudiadas.

En el caso de las comunas de San Fabián, Coihueco, Pinto, El Carmen y Pemuco, se obtuvo información de contacto de los encargados de PRODESAL. Por otro lado, en la comuna de Yungay se proporciona información de la encargada de DIDEL, quien posee datos de aquellos sectores donde recolectan PFNM dentro de su comuna.

Se acordó, posteriormente con las instituciones previamente mencionadas, que se realizara el contacto con recolectores de PFNM que quisieran ser parte de la investigación. En los casos en los que se obtuvo una comunicación positiva, se programaron reuniones en los sectores de Las Lumas (comuna de Coihueco), El Chacay (comuna de Pinto), Lleuques Bajos (comuna de Pinto), Pinto (comuna de Pinto), Los Riscos (comuna de El Carmen), Monte León (comuna de Pemuco), Pangal del Laja (comuna de Yungay), Santa Lucía Alto (comuna de Yungay) y Ranchillo Alto (comuna de Yungay). En el caso de la comuna de San Fabián la reunión se llevó a cabo en la capital comunal, ya que tiene una distribución de personas que están repartidas en varios sectores alrededor de la capital. Se buscó recabar información de primera fuente con

los posibles recolectores, a través de la aplicación de encuestas a los participantes.

Dichas encuestas están compuestas de tres secciones explicadas a continuación:

A. Información personal.

Se les solicitó a los participantes que respondieran de manera escrita información respecto a su nombre, su género, su dirección, sector donde recolecta PFNM y datos para posterior contacto.

B. Preguntas de respuesta dicotómica (sí/no)

Las y los participantes debían marcar con una X en las preguntas que fueron entregadas en formato de tabla. Esta sección buscaba recabar información respecto al uso de los PFNM y los recursos generados, y si es que estos eran una fuente principal de ingreso. De igual manera, se preguntó en respecto a los programas en los que participaban o los apoyos que recibían (fuesen estos de índole pública o privada) para la recolección y comercialización de los PFNM. Se buscó esclarecer la opinión de los participantes respecto a si deseaban agregar valor a los productos que recolectaban.

C. Preguntas abiertas.

La sección final de la encuesta incluyó una tabla que pedía respuestas abiertas escritas. Estas preguntas buscaban recibir información respecto a los PFNM que recolectaban, el tiempo que llevaban en la recolección, si eran para

autoconsumo y/ o comercializados y puntos de venta. Se buscó mayor información respecto a trabajo asociativo y capacitaciones recibidas.

Una vez recopilados los datos de las encuestas, se procedió a organizarlos en una hoja de cálculo Excel para el análisis y la comprensión.

5.3. Determinar las especies de PFNM identificadas por los recolectores.

5.3.1. Recopilación de información a través de fuentes de información secundaria.

La Reserva de Biósfera posee una amplia variedad de flora, por lo que se buscó conocer los PFNM presentes en cada comuna a través de una recopilación de bibliografía, tanto sobre especies nativas como introducidas. Para ello, en primera instancia, se realizó una búsqueda de información bibliográfica de cada comuna asociada a la Reserva de Biósfera. Esta búsqueda se efectuó a través de motores de búsqueda como Google Académico, Scopus, SciELO y ScienceDirect, que proporcionaron páginas web con fuentes válidas, tales como estudios, libros, artículos, catastros y otros documentos relevantes sobre la flora existente.

5.3.2. PFNM descritos por recolectores encuestados en talleres realizados en terreno.

Junto a las actividades que se realizarán en terreno se desarrollaron y aplicaron encuestas (ver punto 5.2.1), donde se abordaron distintos temas tratados dentro de este estudio.

La información recabada de la encuesta se procesó para reconocer tendencias significativas que orienten a la identificación de los PFNM con mayor frecuencia en el territorio.

5.4. Establecer zonas de recolección en la zona de estudio.

5.4.1. Mapeo Participativo

Se implementó una metodología de mapeo participativo con el objetivo de identificar con mayor precisión las zonas de recolección en los sectores recorridos por los recolectores (Cusens et al., 2022; Moreira et al., 2024). Para llevar a cabo esta actividad, se elaboraron mapas detallados de cada sector, los cuales fueron impresos y llevados al terreno. En el lugar, los mapas se montaron sobre tableros, permitiendo a los participantes señalar los sitios de recolección utilizando diversos marcadores (Woodward et al., 2021).

En una primera etapa, se proporcionaron a los recolectores pinchos de colores, cada uno representando diferentes tipos de recursos recolectados: el color amarillo indicaba hongos, el verde correspondía a semillas, el rojo a

frutos, y el azul a hierbas. Una vez marcados algunos puntos de recolección, se entregaron stickers con imágenes de los PFSNM que fueron nombrados previamente en el punto 5.2.2, para colocarlos alrededor de los pinchos, con el fin de brindar mayor detalle y precisión a la ubicación de los recursos identificados. Esta combinación de herramientas permitió una representación visual clara y participativa de las áreas de interés (Mathys et al., 2023).

5.4.2. Búsqueda de capas de información del tipo de suelo.

Los sectores seleccionados en este estudio se encuentran en territorios donde predominan especies nativas de flora. Para garantizar un adecuado cruce de información, se llevó a cabo una búsqueda de capas de datos que contuvieran dicha información. En dicha búsqueda, se obtuvo una capa correspondiente al catastro de tipos de suelo de la Región de Ñuble, elaborada en el año 2015 y disponible en la plataforma oficial de la Infraestructura de Datos Espaciales (IDE) del Ministerio de Agricultura (Minagri).

5.4.3. Procesamiento de información obtenida.

Los datos recopilados a través del mapeo participativo fueron transferidos manualmente al programa Arc Map 10.8, empleando la referencia geográfica SIRGAS 2000, zona 19S. Este proceso permitió convertir la información obtenida en el terreno en representaciones digitales precisas, generando

polígonos que delimitan las áreas identificadas. Las imágenes resultantes muestran claramente las zonas donde se encuentran las especies recolectables, facilitando la visualización de los lugares frecuentes para la extracción de PFNM.

Para caracterizar con mayor precisión las zonas boscosas y las especies predominantes en las áreas de recolección, se analizaron las tablas de atributos contenidas en las capas de datos obtenidas. Con el propósito de optimizar la visualización y comprensión de esta información, los resultados se presentarán en una tabla que facilitará su interpretación y comparación.

5.5. Análisis de percepciones y bienestar de recolectores de PFNM.

Para poder crear puentes entre lo reflejado en los puntos anteriores de esta investigación, se realizó un muestreo de tipo mixto (cuantitativo y cualitativo) en instancias a lo largo de la investigación, con el objetivo de entender las percepciones de las y los participantes respecto a los PFNM desde una perspectiva ligada a sus emociones y sus procesos de aprendizaje. Para ello se agendaron sesiones de talleres, donde los participantes respondieron una encuesta de manera escrita, que fue acompañada por una presentación en PowerPoint guiada por un facilitador (ver Anexo 3).

Esta encuesta está compuesta de dos partes, y cada una tiene tanto un enfoque de pregunta como de área distinta. La primera pregunta “¿Cómo se

ha sentido desde que trabaja con PFNM?”, que es desde el enfoque cuantitativo, busca conseguir datos con respecto a las emociones que los recolectores y recolectoras pueden relacionar el proceso de producción de los PFNM. Al estar estructurada con opciones predeterminadas, esta pregunta permite clasificar y analizar las emociones reportadas de manera numérica, identificando tendencias o patrones comunes entre los participantes y facilitando una comprensión generalizable de las experiencias emocionales relacionadas con la actividad.

Para responder, se solicitó a los participantes que marcaran al menos tres opciones de una lista de nueve emociones, las cuales representaban sus sentimientos respecto a la actividad de recolección. Para la selección de estas emociones, se tomó como referencia la Rueda de las Emociones de Plutchik (1980), elegida por ser una de las representaciones más relevantes y ampliamente utilizadas para describir la interacción entre emociones humanas. A partir de esta, se realizó un proceso de filtrado y agrupación mediante hiperonimización, con el fin de definir las nueve emociones finales utilizadas en el estudio.

Las emociones evaluadas fueron:

- A) Feliz:** Sensación de satisfacción y bienestar con la actividad realizada.
- B) Triste:** Desánimo o insatisfacción ante dificultades o resultados no deseados en la actividad.

- C) Orgullosa:** Percepción de logro y reconocimiento por el esfuerzo y desempeño en la actividad.
- D) Cansada:** Fatiga física o mental derivada de la exigencia de la actividad.
- E) Estresada:** Tensión causada por la presión, exigencias o incertidumbre en la actividad.
- F) Esperanzada:** Expectativa positiva sobre el futuro de la actividad y sus oportunidades.
- G) Preocupada:** Inquietud ante desafíos, riesgos o factores externos que afectan la actividad.
- H) Motivada:** Entusiasmo y compromiso con el desarrollo de la actividad.
- I) Frustrada:** Sensación de impedimento o insatisfacción ante dificultades en la actividad.

Esta metodología permitió clasificar y analizar las emociones reportadas de manera numérica, identificando tendencias o patrones comunes entre los participantes. De este modo, se pudo obtener una visión generalizable de las experiencias emocionales relacionadas con el trabajo en PFNM.

La segunda pregunta, está basada en un enfoque cualitativo al ser pregunta abierta, buscó que los participantes respondieran a “¿Cuál es el aprendizaje que usted más valora desde que está trabajando con PFNM?”. Esta pregunta busca entender qué conocimientos de tipo declarativo (información), procedimental (habilidades y procesos) o actitudinales (relativo a las

actitudes) han podido recibir desde la perspectiva del trabajo propio con PFMN.

5.6. Plan de acción para impulsar la agregación de valor de los PFMN para los pobladores identificados.

Se determina un plan de acción futura que permita ser una hoja de ruta y determinar acciones específicas requeridas para la agregación de valor de PFMN, las cuales permitan promover el desarrollo de las personas vinculadas a la recolección en las comunas pertenecientes a la Reserva de Biósfera. Este plan estará basado en la información recolectada en los objetivos 1, 2, 3 y 4 de este estudio. Dichos datos agrupan las opiniones, perspectivas y prioridades que tienen los participantes en base a la recolección de PFMN y serán una guía directa a la propuesta del plan de acción. Posteriormente, se hará una planificación a mediano plazo, donde se hará mención de los tiempos, responsables y recursos que serán utilizados. Finalmente, una propuesta de seguimiento y evaluación, para poder revisar las acciones efectivas y los puntos de mejora para el plan de agregación de valor.

6. RESULTADOS

6.1. Identificación de pobladores a través de una base de datos externa.

Se realizaron llamadas telefónicas en cinco comunas asociadas a la Reserva de Biósfera con el objetivo de identificar recolectores de PFMN en territorio. La identificación de recolectores a través de esta metodología fue escasa, sin embargo, a través de la conversación mantenida con los recolectores contactados, se obtuvo información de valor respecto a la situación de la recolección en la Reserva de Biósfera en estudio. La base de datos utilizada para el contacto tiene un período de 5 años, lo cual puede indicar variación en el número de recolectores activos en la zona a la fecha.

Tabla 1. Búsqueda de recolectores de PFMN en las comunas asociadas a la Reserva de Biósfera a través del contacto por base de datos externa.

| Comuna | San Fabián | Pinto | El Carmen | Pemuco | Yungay |
|--------------------------------|------------|-------|-----------|--------|--------|
| Llamadas realizadas | 5 | 13 | 28 | 22 | 31 |
| Contestadas | 5 | 13 | 18 | 20 | 23 |
| Número de recolectores activos | 0 | 0 | 1 | 0 | 3 |

Fuente: Elaboración propia

En la comuna de San Fabián, ninguna de las personas estaba involucrada en la recolección de PFMN. Pinto presentó comentarios relacionados a edad avanzada, problemas de salud y la acción antrópica como razones para no

realizar la actividad. En El Carmen señalaron problemas de deforestación en las zonas de residencia y otra persona menciona que recolecta zarzamora, pero solo para el consumo netamente familiar. Los habitantes de Pemuco que fueron contactados manifestaron que vivían lejos de zonas boscosas o la falta de producción de los PFNM en ellos, debido a la deforestación de los bosques aledaños y a pérdida de biodiversidad por el cambio climático. Finalmente, en Yungay, expresaron que sus trabajos no estaban relacionados con la recolección. También en esta comuna destacan entre las respuestas los ítems de problemas de salud y movilidad reducida; lo que puede tener origen en la edad de los recolectores, de los cuales, un porcentaje relevante se puede considerar como personas adultas mayores. Esta información se analizó a través de la técnica de lexicometría, para identificar las categorías centrales que aportan información emergente a la comprensión de un problema particular; categorizando las palabras, temas e ideas generales más frecuentes en los comentarios, para efectos del presente trabajo, sus hallazgos serán presentados en formas de nube de palabras.



Figura 3. Principales factores que impactan la recolección de PFNM, según las personas encuestadas telefónicamente.

Fuente: Elaboración propia.

6.2. Identificación de pobladores que recolectan PFNM en las comunas de la Reservas de Biósfera en la Región de Ñuble.

6.2.1. Comuna de San Fabián

La reunión convocada con el apoyo de PRODESAL, tuvo la asistencia de 11 pobladores, compuesta por 5 mujeres y 6 hombres. Entre los recolectores encuestados de la comuna de San Fabián, se observan diferencias significativas en cuanto al tiempo que llevan dedicados a la actividad de recolección de PFNM. El 55% de los encuestados reporta una trayectoria de más de 10 años dedicándose a la recolección de PFNM. Esto manifiesta un conocimiento profundo del entorno natural y de las prácticas asociadas a la recolección en su sector. Por otro lado, el 36% manifiesta tener menos de 10 años de experiencia en el rubro. Estos recolectores más recientes, aunque con menor antigüedad, forman parte activa de la dinámica de recolección local, lo que sugiere un interés sostenido por esta actividad en la comunidad. Finalmente, el 9% no indica la experiencia que tiene en el rubro. Esta diversidad en los años de experiencia refleja la coexistencia de recolectores veteranos y nuevos en la práctica, lo que puede ser indicativo de un proceso de transmisión de conocimientos intergeneracional o de una creciente incorporación de personas en la actividad.

El 45% de los entrevistados/as señalan que parte de los productos que recolectan, son para el consumo familiar. En el caso de la venta de estos productos, solo el 64% de los presentes indicaron la comercialización de los

PFNM que recolectan. La elaboración de productos en base a PFNM está presente en la comuna con un 73%. De la totalidad de personas encuestadas en la comuna, solo el 9 % menciona que la recolección de PFNM es su principal fuente de ingresos. Respecto al interés en agregar valor a los PFNM, el 82% de los encuestados muestran interés en hacerlo. El 9% de los participantes indica que ha sido parte de programas como recolector y el 36% menciona que ha participado en instancias determinadas de capacitaciones impartidas por entidades públicas o privada. Con respecto a las capacitaciones en las que los participantes han tomado parte, el 37% menciona haber adquirido conocimientos relacionados con la elaboración de mermeladas, así como con la manipulación adecuada de alimentos.

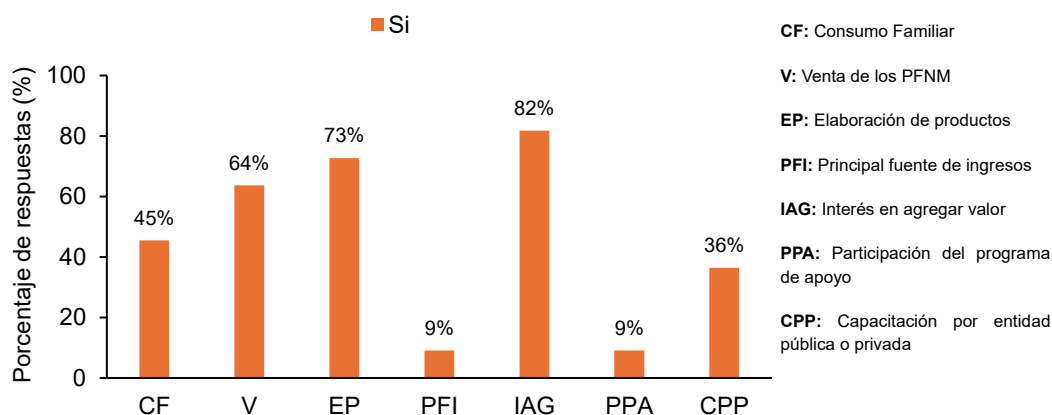


Figura 4. Caracterización en torno al uso, venta y agregación de valor de PFNM en la comuna de San Fabián. (N=11).

Fuente: Elaboración propia.

Por otra parte, los resultados del análisis de las encuestas sobre el destino de los PFNM recolectados revelan que, en promedio, el 34% del total recolectado

se destina al consumo, mientras que el 66% se orienta a la venta. Esta distribución indica que si bien, existe una preponderancia hacia la venta, existe una cantidad importante de producto recolectado asignado a consumo. Entre los datos recolectados de este sector, se observaron casos extremos en los que la totalidad de los productos recolectados se asigna exclusivamente al consumo o a la venta.

En cuanto a los puntos de venta de los productos, los participantes indicaron que sus ventas se destinan principalmente a mercados locales, como el mercado campesino, y de manera directa a familiares y amigos. También, algunos recolectores añaden valor a sus productos a través de la producción de mermeladas. Además, algunos recolectores mencionan ventas a domicilio y a compradores externos, lo que indica que, además del mercado local, existe un interés en expandir las ventas a otros consumidores fuera de su entorno inmediato. Esto refleja una combinación de ventas informales y canales más organizados, adaptándose a distintas oportunidades de mercado.

6.2.2. Comuna de Coihueco

El encuentro se llevó a cabo con el apoyo de PRODESAL en el sector de Las Lumas y contó con la participación de 5 mujeres y 3 hombres, dando un total de 8 asistentes.

Las encuestas realizadas en dicho sector revelan que el 50% de los encuestados menciona tener una trayectoria de más de 10 años dedicándose a esta labor, el 25% indica que llevan menos de 10 años en el rubro y el otro 25% faltante, no indica la trayectoria que llevan como recolectores.

El 100% de los entrevistados mencionan que los PFNM que recolectan son para consumo familiar. Solo el 37,5% de las personas comercializan sus productos recolectados. El 50% de las personas mencionan que elaboran productos en base a PFNM. El 37,5% de los entrevistados afirma que la recolección es su principal fuente de ingresos. Solo el 12,5% no muestra interés en agregar valor a los PFNM.

El total de los participantes manifiesta no haber sido parte de programas de apoyo en su labor como recolectores. Sin embargo, la totalidad de ellos señala haber participado en instancias determinadas de capacitación ofrecidos por entidades públicas o privadas.

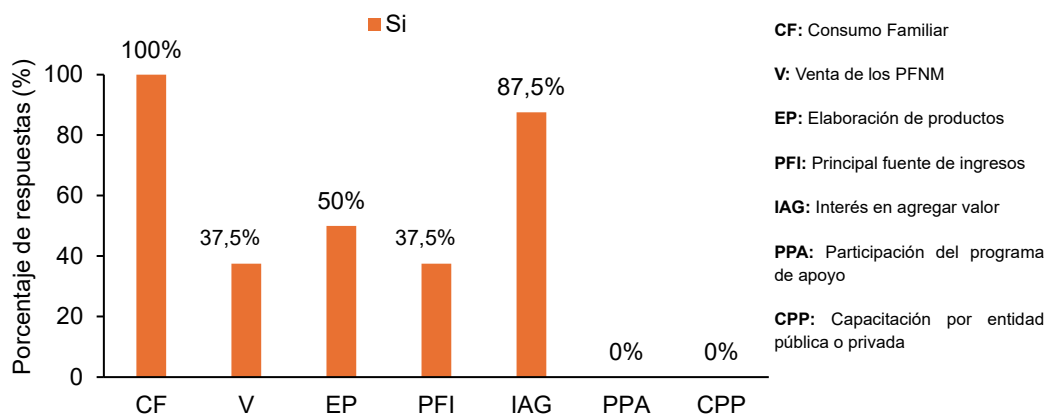


Figura 5. Caracterización en torno al uso, venta y agregación de valor de PFNM en el sector de las Lumas en la comuna de Coihueco (N=8).

Fuente: Elaboración propia.

Por otro lado, a partir del análisis de las respuestas obtenidas en las encuestas de preguntas abiertas, se evaluó la proporción de la totalidad de PFNM que son recolectados que se destinan al consumo y a la venta. Los resultados indican que, en promedio, el 51.6% de lo recolectado se utiliza para consumo, mientras que el 48.4% se orienta a la venta, lo cual refleja una distribución relativamente equilibrada. Sin embargo, se identificaron casos extremos en los que la totalidad de los PFNM recolectados se destina exclusivamente a la venta o al consumo. Estos hallazgos sugieren que la asignación de los productos recolectados depende en gran medida de las necesidades personales de los encuestados o de las condiciones del mercado.

Dentro de este mismo contexto, los participantes señalaron los lugares donde comercializan su recolección o productos elaborados. Los tres puntos de venta más mencionados son: domicilio de los recolectores, en las calles de Coihueco

y el mercado de Chillán. Esto sugiere que la venta de estos productos se concentra principalmente en espacios locales, ya sea de manera directa desde el hogar o en mercados y áreas públicas cercanas, lo que evidencia una estrategia de comercialización enfocada en la proximidad a sus comunidades. La presencia de la venta directa en fresco, junto con la mención de ubicaciones específicas como el mercado de Chillán, indica que los recolectores aprovechan tanto el comercio local como los mercados más grandes cercanos para ofrecer sus productos. Esta diversidad de puntos de venta locales refleja una flexibilidad en las estrategias de comercialización, dependiendo de las necesidades y oportunidades de cada recolector.

6.2.3. Comuna de Pinto

En esta comuna, con el apoyo de PRODESAL, se citaron 3 reuniones en los sectores de El Chacay, Lleuques Bajos y ciudad de Pinto. En el caso del sector de El Chacay asistieron 19 personas, 15 eran mujeres y 4 eran hombres. Por otro lado en el sector de Lleuques Bajos se tuvo la participación de 9 personas, compuesta por 5 mujeres y 4 hombres. Finalmente en la ciudad de Pinto tuvimos la presencia de 9 personas, distribuidas entre 7 mujeres y 2 hombres. De las 3 zonas visitadas se obtuvo un total de 37 participantes.

En la comuna de Pinto, los recolectores encuestados presentan una notable diversidad en cuanto a su trayectoria en la recolección de PFNM. El 56,8% declara contar con más de 10 años de experiencia, lo que evidencia un vínculo

prolongado con el entorno natural y un conocimiento consolidado de las prácticas locales. En contraste, el 29,7% posee menos de 10 años en la actividad, reflejando la incorporación de nuevos actores al rubro. Finalmente, un 13,5% no especifica su nivel de experiencia. Esta combinación de recolectores con diferentes trayectorias sugiere una convivencia entre tradición y renovación dentro de la comunidad recolectora de Pinto. El 95% de los asistentes consumen lo que recolectan. La venta de los productos recolectados se da por el 46% de los asistentes. En cuanto a elaborar productos en base a PFNM, solo el 41% de los participantes prepara productos. Solo el 5% mencionó que la recolección de PFNM constituye su principal fuente de ingresos. Del total de participantes, el 89% muestra interés en agregar valor.

Se observa que los recolectores no han sido participe de programas de apoyo, ya solo el 19% indica haber recibido este tipo de asistencia. En contraste, un porcentaje mayor (41%) ha participado en instancias determinadas de capacitaciones impartidas por entidades públicas o privadas. Esto sugiere una brecha significativa en el acceso o participación en ambos tipos de iniciativas, especialmente en lo que respecta a los programas de apoyo.

En cuanto a las capacitaciones recibidas, el 12% de los participantes mencionó haber asistido a formaciones en las que adquirieron conocimientos relacionados con el ámbito agrícola y apícola.

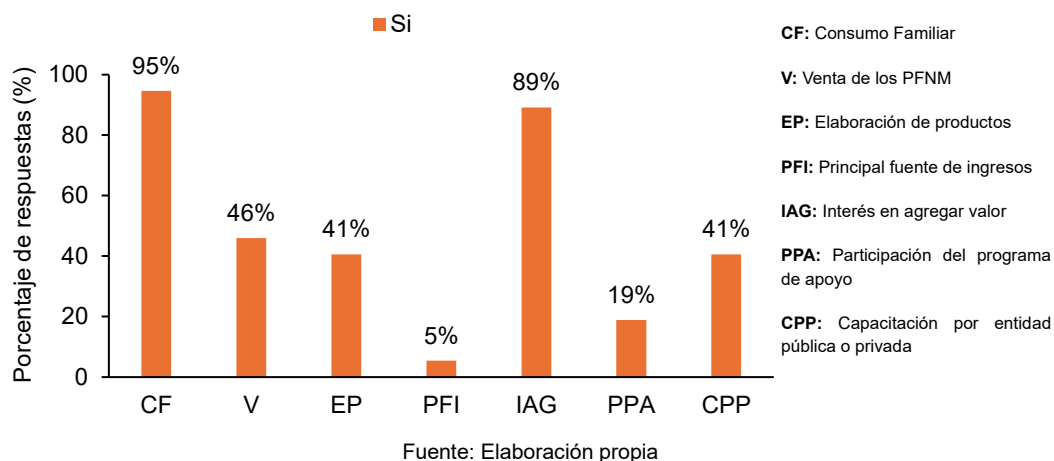


Figura 6. Caracterización en torno al uso, venta y agregación de valor de PFNM en tres sectores de la comuna de Pinto, El Chacay, Lleuques Bajos y ciudad de Pinto. (N=37)

Fuente: Elaboración propia.

Por otro lado, para el análisis de las encuestas sobre el destino de los PFNM recolectados en este sector, se consideró un total de 31 participantes (N=31), ya que el resto de los encuestados no respondió esta pregunta. Los resultados indicaron que, en promedio, el 66% del total de los productos recolectados se destina al consumo, mientras que el 34% se orienta a la venta. Esta distribución sugiere que, en general, los encuestados tienden a priorizar el consumo personal de los PFNM sobre su comercialización. Sin embargo, se identifican diferentes patrones de distribución, con algunos participantes destinando la totalidad de los productos al consumo, mientras que otros optan por un reparto más equilibrado entre consumo y venta. También se observan casos menos comunes en los que predomina la venta.

Junto a lo anterior, los resultados sobre los puntos de venta de todos los recolectores encuestados en esta comuna reflejaron diversas estrategias para comercializar sus productos. Una proporción significativa de los participantes señaló que sus principales clientes son los turistas, lo que sugiere un enfoque orientado al sector turístico. Otros recolectores indicaron que prefieren vender sus productos en sus hogares o dentro de la comunidad local, incluyendo vecinos, ferias locales y compradores externos que se desplazan hasta la zona. Esto evidencia una mezcla de estrategias de venta, adaptadas tanto al mercado local como al turismo.

6.2.4. Comuna de El Carmen

La reunión fue solicitada con la ayuda de PRODESAL, tuvo la asistencia de 3 personas, compuesta por 2 mujeres y 1 hombre.

En este sector se señaló en un 100% llevar más de 10 años recolectando PFMN en su sector. Lo anterior, refleja una experiencia considerable en el campo de la recolección, lo que podría influir tanto en su conocimiento del entorno como en sus técnicas de trabajo. Esta experiencia prolongada también sugiere que la recolección podría ser una actividad tradicional o de larga data en el sector.

El 100% de los entrevistados comentan que su recolección va dirigida a la venta y el consumo familiar. El 67% de los participantes elaboran productos

en base a PFNM. El 67% de los pobladores tiene como principal fuente de ingresos la recolección de PFNM en su sector. La totalidad de los participantes mostraron interés por agregar valor a los PFNM que recolecta.

Todos los participantes indican que no forman parte de ningún programa de apoyo específico para recolectores. Sin embargo, también señalan de manera unánime que han participado en alguna capacitación relacionada con diversos temas. En cuanto a las capacitaciones impartidas a las que los participantes han asistido, se encuentran temáticas relacionadas con apicultura, avícolas, agricultura, elaboración de salsas y mermeladas.



Figura 7. Caracterización en torno al uso, venta y agregación de valor de PFNM en el sector de Los Riscos en la Comuna de El Carmen. (N=3)

Fuente: Elaboración propia.

Adicionalmente, el análisis de las encuestas sobre el destino de los PFNM recolectados muestra que el 35% del total de los productos recolectados se destina al consumo, mientras que el 65% se orienta a la venta. Ahora bien, estos valores se presentan como promedios de todos los datos recolectados

en esta pregunta, pues algunos participantes priorizan el consumo personal, destinado la mayor parte de los productos recolectados a este uso, mientras que otros prefieren orientar casi la totalidad de su recolección a la venta, reflejando así distintas necesidades y estrategias comerciales entre los encuestados.

Los encuestados utilizan diversas estrategias para la venta de sus PFNM recolectados o elaborados. Algunos optan por realizar la venta directamente en su hogar, como en el caso del "conchencho" (intercambio o venta informal en el domicilio), lo que sugiere un enfoque local y directo hacia sus clientes. Otros amplían sus puntos de venta, entregando productos en localidades cercanas, como Chillán, o participando en ferias locales, lo cual indica una intención de llegar a un mercado más amplio. Además, la venta a personas conocidas y en ferias refleja el uso de redes sociales y comunitarias para comercializar los productos. En conjunto, estos resultados sugieren una combinación de estrategias de comercialización que aprovechan tanto los canales formales como informales para llegar a los compradores.

6.2.5. Comuna de Pemuco

La actividad fue convocada por PRODESAL. Dicha reunión se efectuó en el sector de Monte León, donde asistieron 10 personas de la localidad, 6 mujeres y 4 hombres.

Según los resultados de las encuestas en este sector, la mayoría de los recolectores entrevistados, equivalente al 90%, indicó tener más de 10 años de experiencia en la recolección de PFNM, lo que evidencia que esta actividad está profundamente integrada en su forma de vida. En contraste, un pequeño grupo, correspondiente al 10%, cuenta con menos de una década dedicándose a esta labor, lo que sugiere la presencia de algunos recolectores más recientes en el oficio.

El 90% de los encuestados se alimenta con los PFNM que recolecta y el 90% también vende una parte de lo que recolecta. 60% de los encuestados elabora productos en base a PFNM. La mitad de los pobladores expresa que la recolección es la principal fuente de ingresos para su hogar. El 100% de las participantes señala tener interés en agregar valor a los PFNM.

El 40% de los recolectores menciona que ha sido participe de programas de apoyo en su labor como recolector y el 50% ha asistido a instancias determinadas de capacitaciones impartidas por entidades públicas o privadas. En este caso las personas no mencionan nombres de temáticas de capacitaciones a las que hayan asistido.

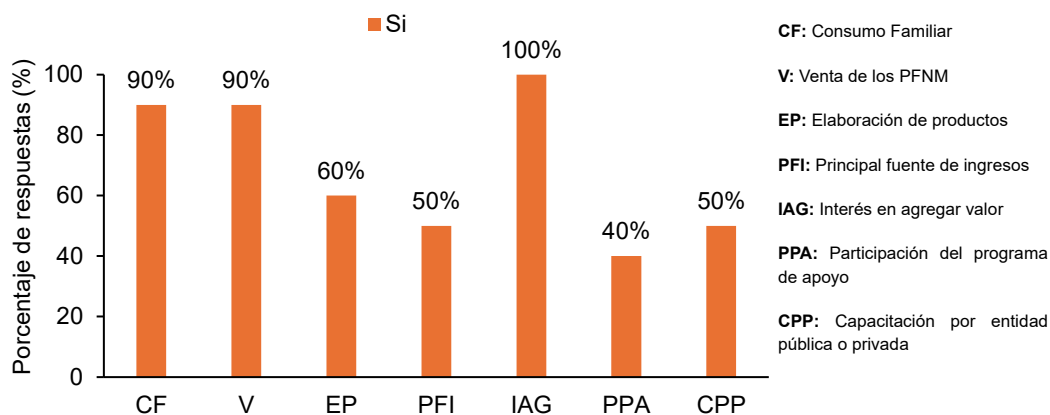


Figura 8. Caracterización en torno al uso, venta y agregación de valor de PFNM en el sector de Monte León en la Comuna de Pemuco. (N=10)

Fuente: Elaboración propia.

Por otro lado, en el sector, se observa que la mayoría de los PFNM se destinan principalmente a la venta, con un promedio del 85.5% del total recolectado es orientado a la comercialización y solo un 14.5% utilizado para consumo propio. Esta distribución revela una marcada preferencia por maximizar los beneficios económicos a través de la venta, mientras que una proporción mucho menor se reserva para el uso personal. La tendencia general apunta a que el aprovechamiento comercial constituye el principal objetivo de esta actividad para la mayoría de los encuestados.

Los recolectores encuestados indicaron varios puntos de venta para sus productos recolectados o elaborados. La mayoría de ellos mencionó que venden dentro de su propio sector o en la comuna de Pemuco, lo que refleja un fuerte enfoque en la comercialización local. Esto sugiere que los

recolectores prefieren mercados cercanos, manteniéndose dentro de su comunidad.

Algunos participantes mencionaron también la venta a intermediarios o a una segunda persona en localidades más distantes, como Santa Juana. Esta diversidad de canales de comercialización indica que, aunque la venta local predomina, existen casos en los que los productos alcanzan mercados fuera del sector inmediato.

6.2.6. Comuna de Yungay

En la comuna de Yungay se realizaron 3 reuniones, citadas con la ayuda de DIDEL, en los sectores de Ranchillo Alto, Santa Lucia Bajo y Pangal del Laja. Respecto a Ranchillo Alto se tuvo la presencia de 6 personas, las cuales se distribuían entre 3 mujeres y 3 hombres. En el caso de Santa Lucia Bajo se tuvo la participación de 4 personas, compuesta solo por mujeres. En Pangal del Laja asistieron 13 personas, 7 mujeres y 6 hombres. Al juntar las tres zonas se obtuvo una participación de 23 personas.

En la comuna de Yungay, los resultados de las encuestas muestran un equilibrio entre la tradición y la renovación dentro del oficio recolector. El 52,2% de los participantes cuenta con más de 10 años de experiencia en la recolección de PFM, reflejando una conexión profunda con el territorio y un conocimiento arraigado que se ha transmitido y perfeccionado con el tiempo.

En contraste, el 30,4% posee menos de años en esta labor, aportando una mirada más reciente y dinámica que fortalece la continuidad del oficio. Aunque un 17,4% no precisó su nivel de experiencia, en conjunto los datos evidencian una comunidad que combina trayectoria, aprendizaje y adaptación, consolidando la recolección de PFMN como una práctica esencial y en constante transformación en sus sectores.

El 65% de los pobladores indica que consume lo recolectado y un 83% de las personas venden los PFMN reunidos. La elaboración de productos en base a PFMN se visualiza en un 83% de los encuestados. La mayoría (87%) responde que la recolección de los PFMN no es su principal fuente de ingresos. En cuanto a la agregación de valor de los productos, un 91% de las personas muestran interés.

Los resultados de las encuestas muestran que solo el 4% de los encuestados ha sido parte de programas de apoyo. En contraste, el 39%, ha participado en instancias determinadas de capacitaciones impartidas por entidades públicas o privadas, aunque todavía prevalece una falta de participación. Los temas tratados en estas capacitaciones abarcan una variedad de áreas, incluyendo economía, hongos, negocios, legislación ambiental, turismo local, repostería, manualidades, primeros auxilios y prevención de incendios.

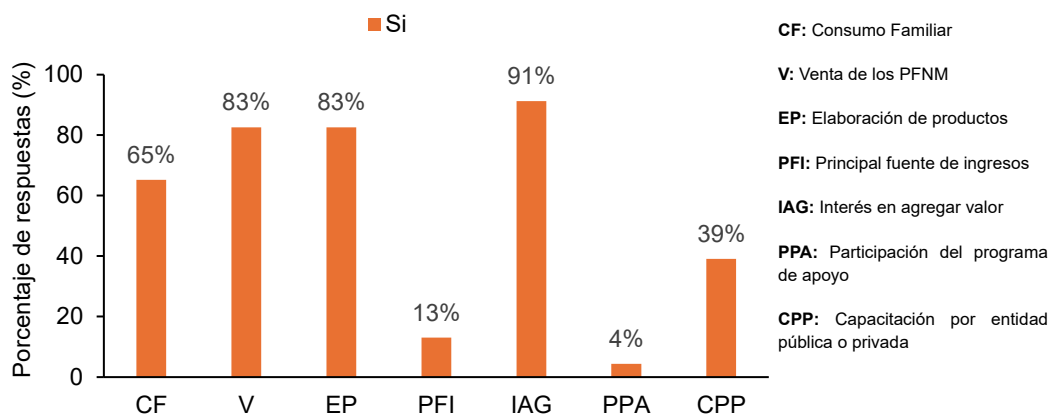


Figura 9. Caracterización en torno al uso, venta y agregación de valor de PFNM en los sectores de Ranchillo Alto, Santa Lucía Bajo y Pangal del Laja. (N=23)

Fuente: Elaboración propia.

Por otro lado, en el análisis de las encuestas sobre el destino de los PFNM recolectados en el sector, se incluyeron las respuestas de 19 participantes (N=19), dado que el resto de los encuestados no proporcionó información para esta pregunta. Los resultados muestran que, en promedio, el 42% del total de los productos recolectados se destina al consumo, mientras que el 58% se orienta hacia la venta. Esta distribución refleja una variabilidad en las decisiones de los encuestados, con algunos optando por un reparto equilibrado entre consumo y comercialización, mientras que otros priorizan claramente la venta de sus productos. Si bien existen casos en los que el consumo personal constituye el destino principal, la mayoría de los participantes tiende a destinar una mayor proporción de la recolección a la comercialización, lo que sugiere un enfoque predominante hacia el aprovechamiento económico de los PFNM recolectados.

Los recolectores encuestados mencionaron diversos canales de venta para sus productos, destacando una clara preferencia por la comercialización local. La mayoría realiza sus ventas en ferias o fiestas locales, o directamente desde su domicilio, fortaleciendo el intercambio dentro de la comunidad. También es común la venta a vecinos, conocidos y clientes frecuentes, lo que refuerza las redes de confianza locales. Algunos amplían su alcance hacia localidades cercanas Pemuco, Chillán y Concepción, mientras que un grupo menor participa en el mercado campesino o entrega sus productos a intermediarios, clientes de cabañas o incluso a la FAO. En conjunto, los resultados reflejan una red de comercialización diversa que combina la venta directa con oportunidades puntuales en mercados externos.

6.3. Identificación de las especies de PFSM en las comunas de la Reserva de Biósfera Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna del Laja de la Región de Ñuble.

6.3.1. Identificación de PFSM a través de fuentes de información secundaria

6.3.1.1. Comuna de San Fabián

La Comuna de San Fabián se encuentra en una zona de transición climática y vegetal, situándose entre las zonas mediterráneas y las zonas templadas. Esta característica le otorga una notable diversidad de ecosistemas, donde coexisten especies nativas de ambos tipos de bosques.

En este contexto, es posible encontrar especies típicas del bosque esclerófilo mediterráneo, propio de la zona central, tales como el quillay (*Quillaja saponaria*), el litre (*Lithrea caustica*) y el boldo (*Peumus boldus*). También, se pueden observar especies representativas de los bosques caducifolios del sur, como el roble (*Nothofagus obliqua*), el hualo (*Nothofagus glauca*) y el raulí (*Nothofagus alpina*); especies que tienen una conexión directa con los PFNM, como es el caso del digüeño que se encuentra en su mayoría en bosques de robles (Menegoz y Zapata, 2017).

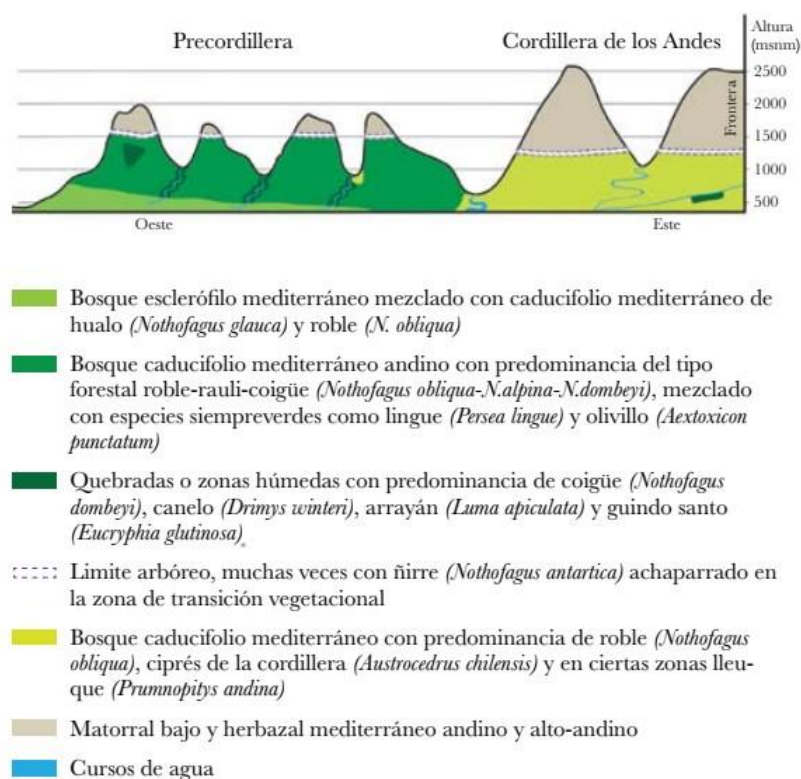


Figura 10. Distribución de los Tipos de Bosque y Ecosistemas en la Comuna de San Fabián.

Fuente: Menegoz y Zapata, 2017. Flora cordillerana del Ñuble y sus Usos Tradicionales (página 10).

6.3.1.2. Comuna de Coihueco

La comuna de Coihueco se distingue por su carácter agropecuario y forestal, con un uso predominante del suelo destinado a la agricultura y a plantaciones forestales, además de extensas áreas cubiertas por renovales, que son consistentes con la topografía montañosa y cordillerana de la zona. El bosque nativo abarca el 32% del territorio y está compuesto por una amplia variedad de especies, entre las que destacan el coihue (*Nothofagus dombeyi*), roble (*Nothofagus obliqua*), raulí (*Nothofagus alpina*), lenga (*Nothofagus pumilio*), lingue (*Persea lingue*), maitén (*Maitenus boaria*), chequén (*Luma chequen*), quila (*Chusquea quila*), avellano (*Gevuina avellana*), litre (*Lithraea caustica*), peumo (*Cryptocarya alba*), laurel (*Laurelia sempervirens*), olivillo (*Aextoxicon punctatum*), mañío de hojas largas (*Podocarpus salignus*) y ciprés de la cordillera (*Austrocedrus chilensis*). La composición del bosque se enriquece con la presencia de otras especies como boldo (*Peumus boldus*), canelo (*Drimys winteri*), patagua (*Crinodendron patagua*), maqui (*Aristotelia chilensis*) y zarzamora (*Rubus ulmifolius*), las cuales aportan a la complejidad estructural del ecosistema. Esta diversidad florística refleja la adaptación a las variadas condiciones ambientales presentes en la comuna, lo que subraya la importancia de gestionar los recursos naturales de manera sostenible para conservar la biodiversidad y la funcionalidad ecológica del territorio (CIREN, 2020; CONAF, 2022).

6.3.1.3. Comuna de Pinto

La comuna de Pinto se caracteriza por una vegetación nativa influenciada por su clima húmedo, con un promedio anual de 2,000 mm de precipitaciones que favorece el desarrollo de un bosque rico y diverso. La vegetación se distribuye en distintos pisos vegetacionales, destacando el bosque esclerófilo mediterráneo, el bosque caducifolio templado y el bosque caducifolio mediterráneo, con mayor representatividad en los bosques caducifolios templados andinos de *Nothofagus pumilio* y *Azara alpina*, así como en los bosques caducifolios mediterráneo-templados andinos de *Nothofagus pumilio* y *N. obliqua*, que cubren aproximadamente el 40% del territorio comunal (Sánchez, 2022).

El paisaje forestal de Pinto incluye bosque nativo, renovales densos de roble (*Nothofagus obliqua*), raulí (*Nothofagus alpina*), coihue (*Nothofagus dombeyi*) y lenga, así como áreas dedicadas a la rotación de cultivo y praderas con presencia de especies como aramo, rosa mosqueta y retamilla. Se observan además matorrales abiertos y arborescentes semidensos, compuestos por peumo y avellano, junto con plantaciones de pino insigne. La comuna también alberga bosques de especies exóticas asilvestradas, entre las que destacan el aramo y el eucalipto, lo que añade complejidad a la composición vegetal de la región (CIREN, 2019).

6.3.1.4. Comuna de El Carmen

El ecosistema del bosque esclerófilo en la comuna se adapta a la particularidad de suelos arenosos y pedregosos con una capacidad reducida para retener agua, lo que da lugar a una vegetación variable influida por la heterogeneidad del sustrato. La fisonomía del bosque varía desde formaciones abiertas hasta matorrales de diferente densidad, de acuerdo con las condiciones locales específicas. Asimismo, la región presenta una zonificación de cinco pisos vegetacionales que varían con la altitud, incluyendo en la cordillera bosques caducifolios mediterráneo-templados con especies predominantes como *Nothofagus alpina* y *Nothofagus obliqua*, mientras que hacia el oeste se extienden bosques mediterráneo-interiores con *Nothofagus obliqua* y *Cryptocarya alba* (CIREN, 2023).

6.3.1.5. Comuna de Pemuco

La comuna de Pemuco se caracteriza vegetacionalmente por la presencia de terrenos de policultivo, vegetación de lomas, y sectores de bosque puro de alerce, además de bosque esclerófilo siempre verde y bosque higrófito caducifolio en el extremo oriental. Las formaciones vegetales incluyen plantaciones, bosques nativos y mixtos, destacando especies como el roble, raulí, coihue, bosque esclerófilo, ciprés de la cordillera, lenga y siempreverde (Ilustre Municipalidad de Pemuco, 2018).

El bosque esclerófilo, común en zonas precordilleranas, consiste en formaciones abiertas de *Quillaja saponaria* (quillay) adaptadas a suelos pobres en retención de agua. En el bosque caducifolio de la precordillera predominan *Nothofagus obliqua* (roble) y *Persea lingue* (lingue), junto a especies amenazadas como *Nothofagus glauca* (roble maulino), *Austrocedrus chilensis* (ciprés de la cordillera) y *Beilshmedia berteriana* (belloto del sur), reflejando la diversidad florística de la zona (CIREN, 2023).

6.3.1.6. Comuna de Yungay

La comuna de Yungay se caracteriza por una diversidad vegetal, con la presencia de bosque higrófito caducifolio en el sector oriental y bosque esclerófilo siempre verde en la zona centro-norte. Hacia el poniente, predominan los terrenos dedicados a policultivos y frutales (CIREN, 2018).

Los bosques nativos de Yungay comprenden seis tipos forestales: Roble-Raulí-Coihue, Lengua, Roble-Raulí-Tepa, esclerófilo, Ciprés de la cordillera y siempreverde. Un área significativa es el Bien Nacional Protegido “Ranchillo Alto,” ubicado en la zona precordillerana, el cual fue declarado como tal para preservar el bosque adulto de Coihue-Raulí, destacando la relevancia de la conservación de estos ecosistemas en la comuna (SIMEF, 2018; Municipalidad de Yungay, 2019).

6.3.2. PFSM identificados en la Reserva de Biósfera por los recolectores de las comunas en estudio.

6.3.2.1. Comuna de San Fabián

Los resultados de las encuestas realizadas en la comuna de San Fabián indican que entre las especies más mencionadas se identificaron distintas especies de hongos, hierbas y frutos. Entre las especies más mencionadas se encuentran la avellana (*Gevuina avellana*), maqui (*Aristotelia chilensis*), boldo (*Peumus boldus Molina*), lleuque (*Prumnopitys andina*), digüeñe (*Cyttaria espinosae*) y zarzamora (*Rubus ulmifolius*). Otras especies identificadas son: arrayán (*Luma apiculata*), peumo (*Cryptocarya alba*), rosa mosqueta (*Rosa rubiginosa*), cedrón (*Aloysia citrodora*), loyo (*Boletus loyo*), callampa de pino (*Suillus luteus*) y morcella (*Morchella spp.*) (Figura 11).

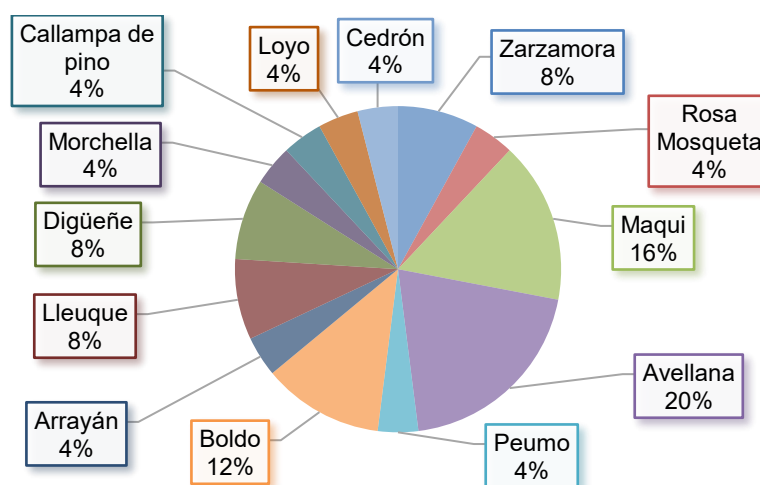


Figura 11. Resultados de PFSM nombrados por recolectores en la comuna de San Fabián.

Fuente: Elaboración propia.

6.3.2.2. Comuna de Coihueco

En el sector de Las Lumas, en la comuna de Coihueco, se identificaron cinco tipos de PFM, correspondientes a especies de hierbas y frutos recolectados en la zona. De las especies encontradas, se destaca el doble uso que se le da al árbol del avellano (*Gevuina avellana*), ya que no solo se recolecta el fruto sino que también se extraen las hojas como follaje para utilizarla en arreglos florales. En el caso de la zarzamora (*Rubus ulmifolius*) y el maqui (*Aristotelia chilensis*) se encuentran en igual porcentaje, finalizando con el árbol de tilo (*Tilia Cordata Mill.*), que se nombra en menor porcentaje (Figura 12).

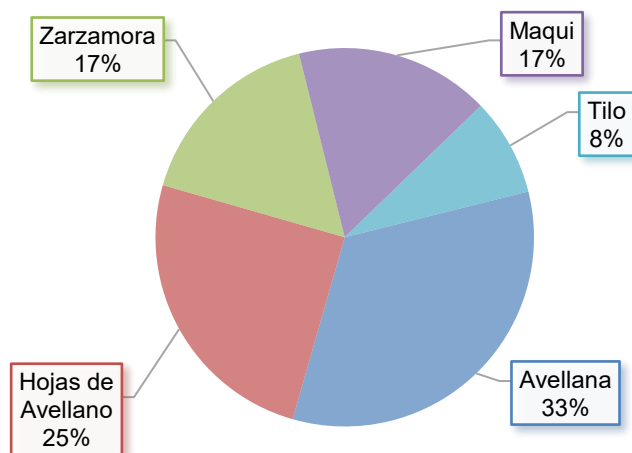


Figura 12. Resultados de PFM nombrados por recolectores en el sector de Las Lumas en la comuna de Coihueco.

Fuente: Elaboración propia.

6.3.2.3. Comuna de Pinto

En el caso de la comuna de Pinto, se obtuvo información de 3 sectores diferentes por lo que se muestran los resultados reflejados por separado (Figura 13, Figura 14 y Figura 15).

En el sector de Lleuques Bajos, los PFNM más mencionados por los locatarios son la avellana (*Gevuina avellana*), digüeñe (*Cyttaria espinosae*), morchella (*Morchella spp.*), changles (*Ramaria flava*) y el maqui (*Aristotelia chilensis*) (Figura 13).

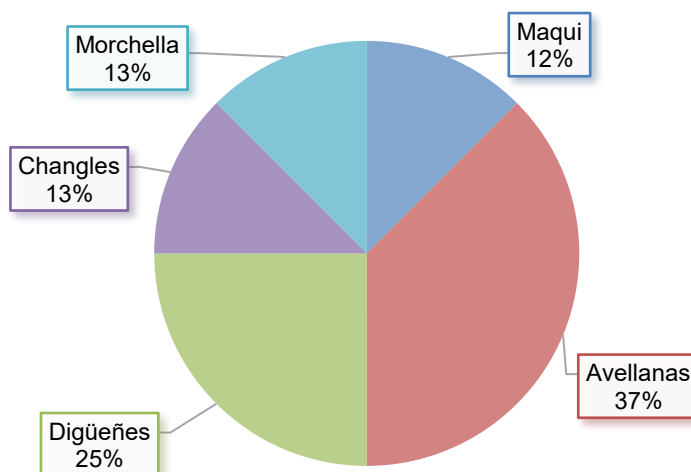


Figura 13. Resultados de PFNM nombrados por recolectores en el sector de Lleuques bajos.

Fuente: Elaboración propia.

Entre los PFNM recolectados con mayor frecuencia en los alrededores del sector de El Chacay se encuentran la avellana (*Gevuina avellana*), zarzamora (*Rubus ulmifolius*), digüeñe (*Cyttaria espinosae*), changles (*Ramaria flava*), castaña (*Castanea sativa*) y el maqui (*Aristotelia chilensis*) (Figura 14). Cabe mencionar que los resultados presentados en la Figura 14 se visualizan

únicamente aquellos productos nombrados por dos o más personas, con el objetivo de facilitar el análisis, dado el elevado número de especies mencionadas. Quedaron fuera de la figura los PFNM mencionados por una sola persona, entre los cuales se encuentran: morcella (*Morchella spp.*), páramela (*Adesmia boronioides*), caléndula (*Calendula officinalis*), menta (*Mentha spicata*), poleo (*Mentha pulegium*), boldo (*Peumus boldus Molina*), tomillo (*Thymus vulgaris*) y manzanilla (*Chamaemelum nobile*) (Figura 14).

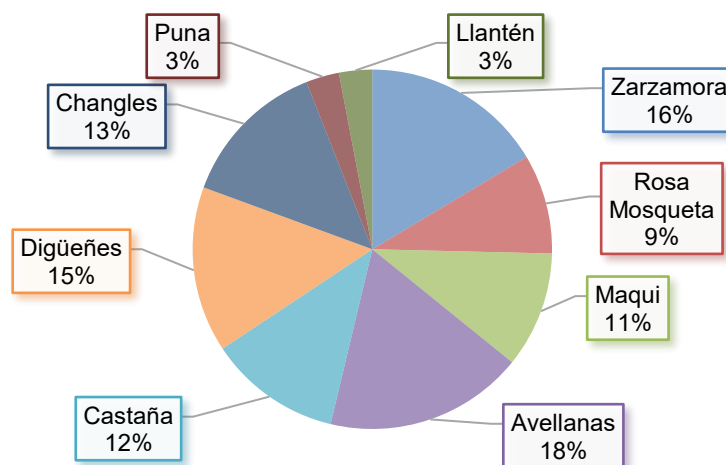


Figura 14. Resultados de PFNM más nombrados por recolectores en el sector de El Chacay.

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados de las encuestas realizadas en la ciudad de Pinto indican que los PFNM recolectados con mayor frecuencia por los pobladores son el maqui (*Aristotelia chilensis*), zarzamora (*Rubus ulmifolius*), rosa mosqueta (*Rosa rubiginosa*), callampas de pino (*Suillus luteus*), digüeños (*Cyttaria espinosae*), menta (*Mentha spicata*), poleo (*Mentha pulegium*) y arrayán (*Luma apiculata*) (Figura 15).

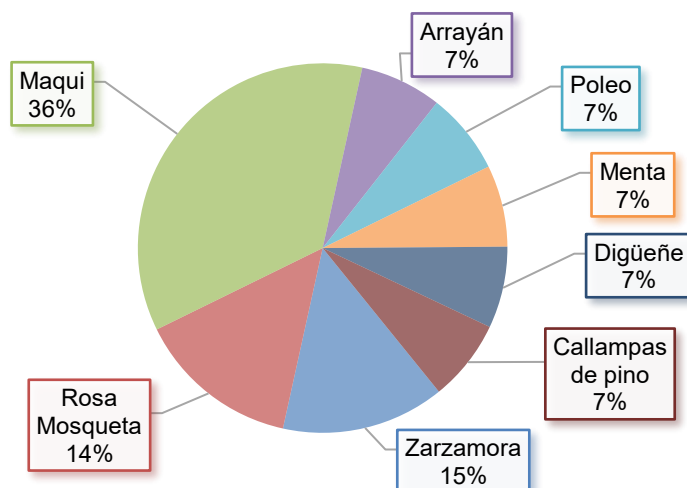


Figura 15. Resultados de PFMN más nombrados por recolectores en la ciudad de Pinto.

Fuente: Elaboración propia.

En resumen, los PFMN más mencionados en los sectores de Lleuques Bajos, El Chacay y la ciudad de Pinto, fueron la avellana, maqui y zarzamora. También destacaron otras especies como el changle, digüeño, castaña y rosa mosqueta (Figura 16).

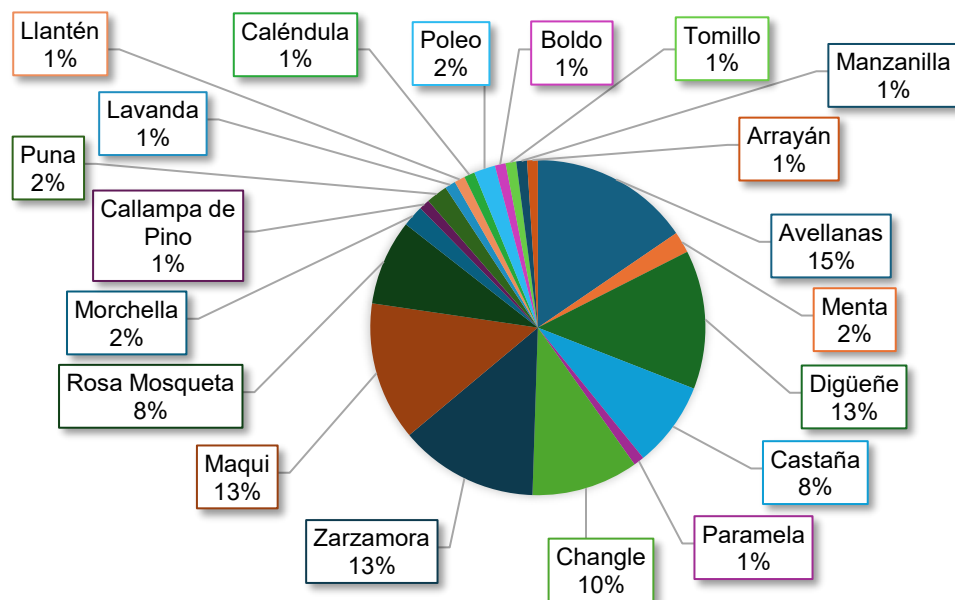


Figura 16. Resultados de PFMN más nombrados por recolectores en los sectores de Lleuques Bajos, El Chacay y la ciudad de Pinto.

Fuente: Elaboración propia.

El análisis de la distribución de los PFMN recolectados en los tres sectores (Figura 17), evidencia la existencia de especies con presencia constante en el territorio, así como otras de distribución más localizada. El maqui y los digüeñes presentan una alta representatividad comunal, al estar presentes en los tres sectores analizados. En contraste, especies como la avellana, changle, zarzamora y rosa mosqueta fueron mencionadas en dos de los tres sectores, reflejando una distribución más acotada pero igualmente significativa en el contexto local de la recolección.

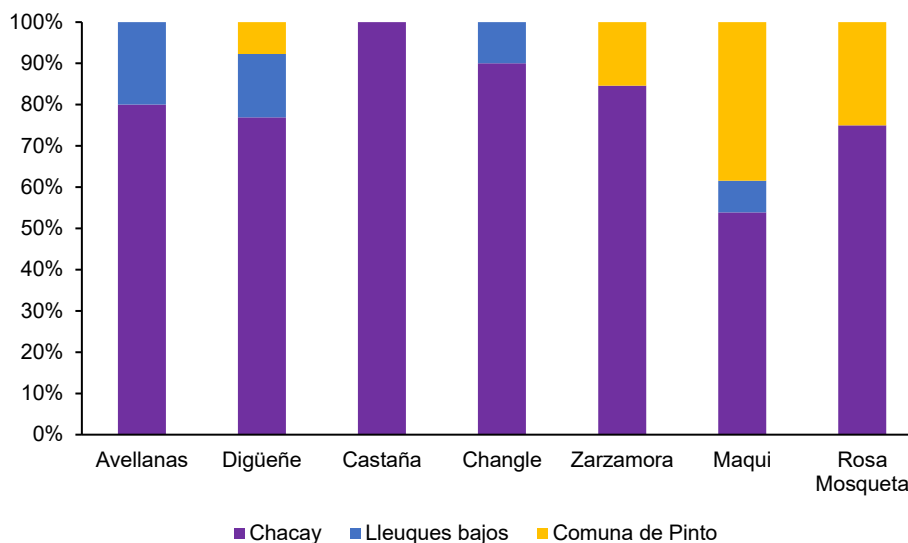


Figura 17. Distribución Porcentual de PFNM Recolectados en El Chacay, Lleuques Bajos de la comuna de Pinto y en la ciudad de Pinto.

Fuente: Elaboración propia.

6.3.2.4. Comuna de El Carmen

En el sector de Los Riscos se identifican los PFNM más mencionados por los recolectores. La avellana (*Gevuina avellana*) y la castaña (*Castanea sativa*) presentan la mayor frecuencia, seguidas por la menta (*Mentha arvensis*) y el tilo (*Tilia cordata*). En menor medida, se mencionan la paramela (*Adesmia boronioides*), quinchamalí (*Quinchamalium chilense*), digüeñe (*Cyttaria espinosae*), doradilla (*Asplenium ceterach*), cilantro de cordillera (*Eryngium foetidum*) y el changle (*Ramaria flava*) (Figura 18).

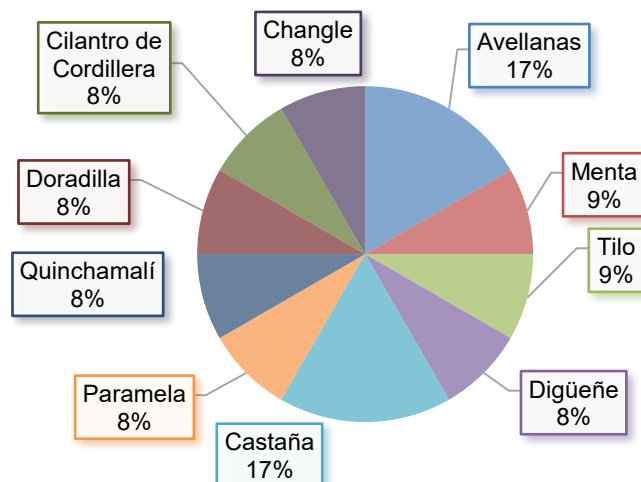


Figura 18. Resultados de PFMN más nombrados por recolectores en el sector de Los Riscos en la comuna de El Carmen.

Fuente: Elaboración propia.

6.3.2.5. Comuna de Pemuco

Los resultados de las encuestas realizadas en el sector de Monte León arrojaron que los PFMN con mayor frecuencia de recolección son: Las avellanas (*Gevuina avellana*), la rosa mosqueta (*Rosa rubiginosa*), la zarzamora (*Rubus ulmifolius*), la castaña (*Castanea sativa*) y la hierba de san juan (*Hypericum perforatum*) (Figura 19).

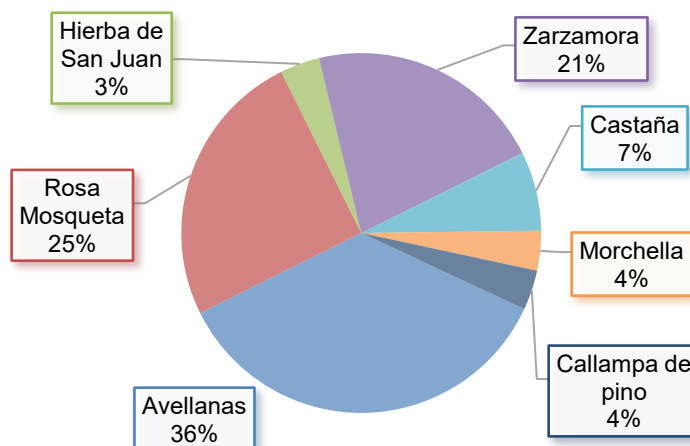


Figura 19. Resultados de PFNM más nombrados por recolectores en el sector de Monte León en la comuna de Pemuco.

Fuente: Elaboración propia.

6.3.2.6. Comuna de Yungay

En la comuna de Yungay se obtuvieron datos de tres sectores visitados. Los resultados obtenidos se visualizan en la Figura 20, Figura 21 y Figura 22.

En el sector de Ranchillo Alto se identifican distintas especies mencionadas por los recolectores. Las más nombradas fueron la rosa mosqueta (*Rosa rubiginosa*) y la avellana (*Gevuina avellana*), ambas con igual frecuencia, seguidas por los digüeños (*Cyttaria espinosae*), morchella (*Morchella spp.*), maqui (*Aristotelia chilensis*), coralillo (*Erythrina lysistemon*) (comúnmente conocido como coral extranjero) y changles (*Ramaria flava*), estos tres últimos con una proporción equivalente (Figura 20).

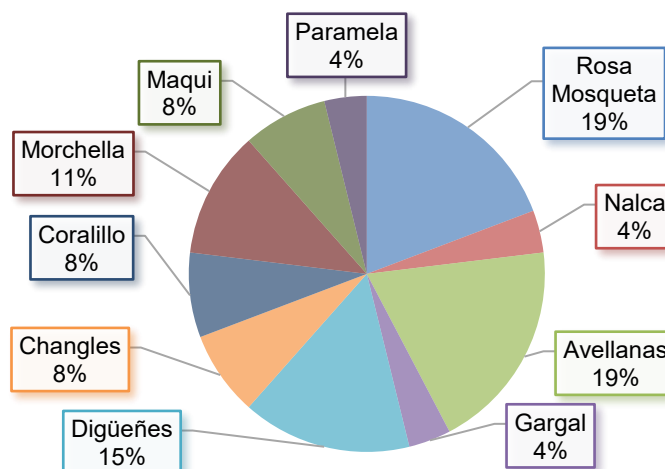


Figura 20. Resultados de PFNM más nombrados por recolectores en el sector de Ranchillo Alto en la comuna de Yungay.

Fuente: Elaboración propia.

En el sector de Santa Lucía Bajo se identificaron distintas especies de hongos, semillas, hierbas y frutos. El digüeño (*Cyttaria espinosae*) y la baya del arrayán (*Luma apiculata*) fueron los que destacaron en menciones dentro de las encuestas, seguidos por el changle (*Ramaria flava*), la zarzamora (*Rubus ulmifolius*), el maqui (*Aristotelia chilensis*), el peumo (*Cryptocarya alba*), las semillas de roble (*Nothofagus obliqua*) y semillas de maitén (*Maytenus boaria*) (Figura 21). Cabe destacar que en este sector se recolectan semillas de árboles nativos que se encuentran amenazadas. Esta práctica busca obtener nuevas plántulas para su propagación y restauración ecológica. Esto refleja un conocimiento local orientado a la conservación del bosque nativo.

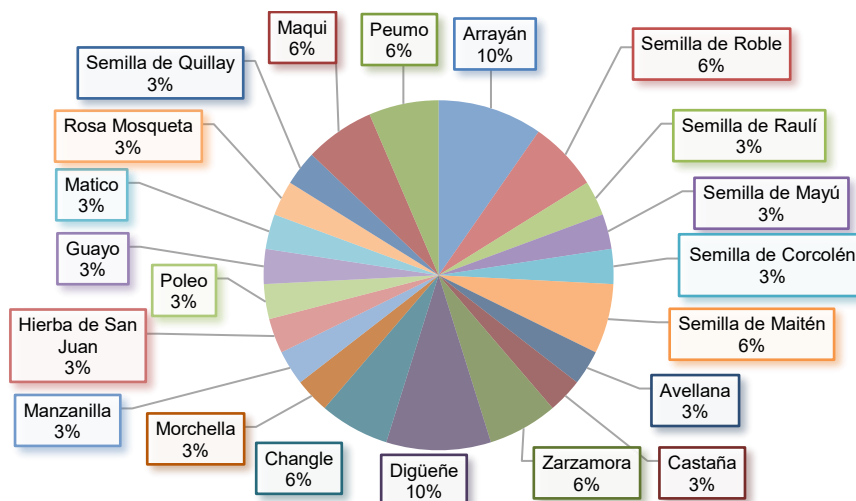


Figura 21. Resultados de PFMN más nombrados por recolectores en el sector de Santa Lucia Bajo en la comuna de Yungay.

Fuente: Elaboración propia.

En el sector de Campanario/Pangal del Laja se identificaron diversos tipos de hongos, frutos y hierbas, siendo la callampa de pino (*Suillus luteus*) el PFMN más mencionado, seguido por la rosa mosqueta (*Rosa rubiginosa*) y la zarzamora (*Rubus ulmifolius*). Con menor frecuencia, se registró la presencia de morcella (*Morchella spp.*), poleo (*Mentha pulegium*), limpia plata (*Baccharis linearis*), avellana (*Gevuina avellana*), maqui (*Aristotelia chilensis*) y castaña (*Castanea sativa*) (Figura 22).

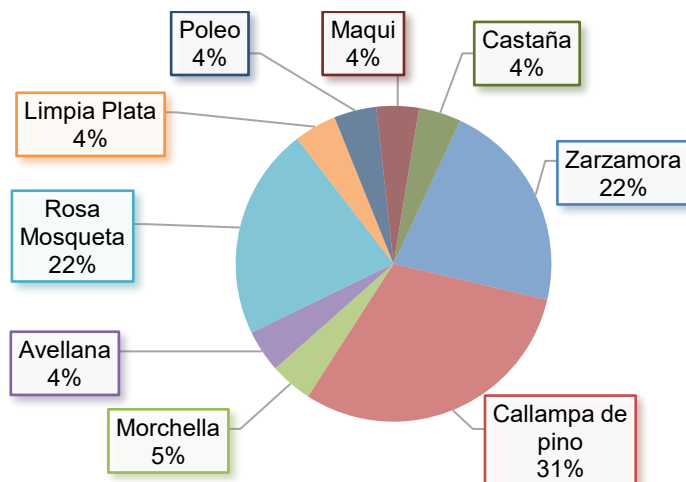


Figura 22. Resultados de PFNM más nombrados por recolectores en el sector de Campanario / Pangal del Laja en la comuna de Yungay.

Fuente: Elaboración propia.

En resumen los PFNM más mencionados en los sectores de Ranchillo Alto, Santa Lucía Bajo y Campanario/Pangal del Laja fueron: el maqui, la avellana y la rosa mosqueta. También destacaron especies como la morcella, changle, zarzamora, digüeñe y castaña, además de hierbas y semillas como la hierba de san juan y la paramela, que presentaron una frecuencia relevante en las encuestas (Figura 23).

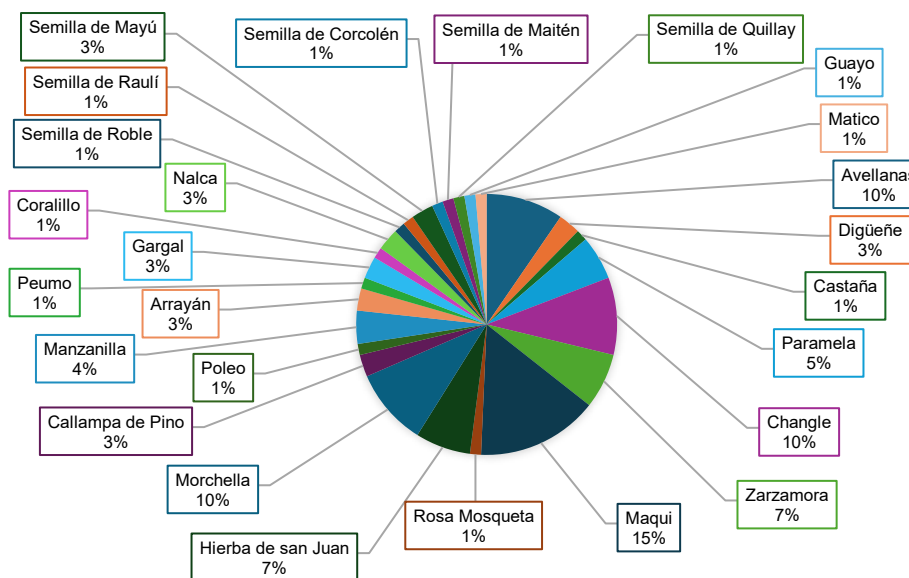


Figura 23. Resultados de PFM más nombrados por recolectores en los sectores de Ranchillo Alto, Santa Lucía Bajo y Campanario / Pangal del Laja.

Fuente: Elaboración propia.

La distribución porcentual de PFM que son recolectados en la comuna de Yungay (Figura 24), muestra que las avellanas son principalmente recolectadas en Ranchillo, con menor recolección en Campanario y en Santa Lucía. El digüeñe se recolecta predominantemente en el sector de Ranchillo Alto. La recolección de changle se divide entre Ranchillo y Santa Lucía Bajo, mientras que la zarzamora se recoge mayormente en Campanario. El maqui se recolecta de manera distribuida entre Ranchillo Alto y Santa Lucía Bajo. La rosa mosqueta tiene mayor recolección en Ranchillo Alto, seguida por Campanario. En cuanto a la morchella, es recolectada principalmente en Ranchillo Alto, y la callampa de pino se encuentra exclusivamente en Campanario.

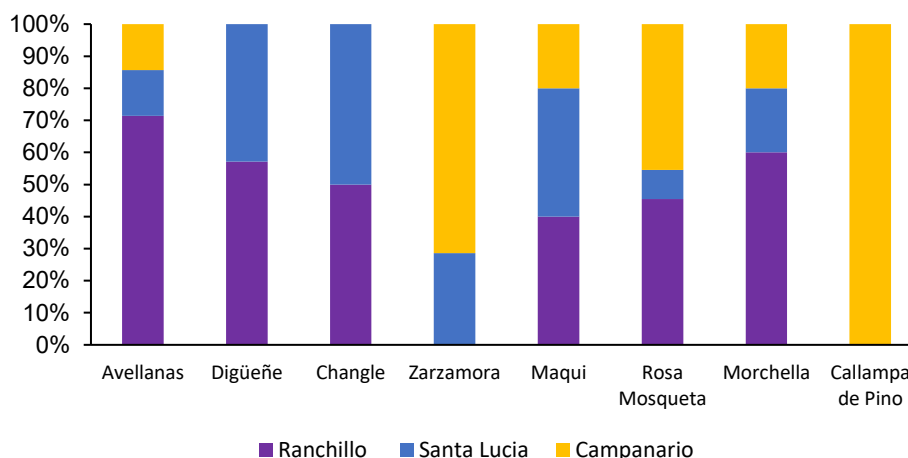


Figura 24. Distribución porcentual de PFNM recolectados en Ranchillo Alto, Santa Lucía y Campanario / Pangal del Laja.

Fuente: Elaboración propia.

6.3.2.7. Resumen de recolección de PFNM de las comunas asociadas a la Reserva de Biósfera de Ñuble

En la Figura 25, se presenta la distribución porcentual de la recolección PFNM en las comunas dentro de la Reserva de Biósfera de Ñuble. En la comuna de San Fabián, predomina la recolección de avellanas, seguidas por maqui y zorzamora. En Coihueco, los recolectores se centran en la avellana, zorzamora y maqui. La comuna de Pinto destaca por la recolección de avellanas, maqui, zorzamora y digüeñes, mientras que en El Carmen sobresale la recolección de avellanas y castañas. En Pemuco, la avellana, zorzamora y la rosa mosqueta son las especies más recolectadas, y en Yungay, las avellanas, zorzamora, rosa mosqueta, callampa de pino y

digüeños son los que más se destacan. En resumen, los PFNM de mayor recolección en la reserva son: avellanas, maqui, zarzamora y digüeño.

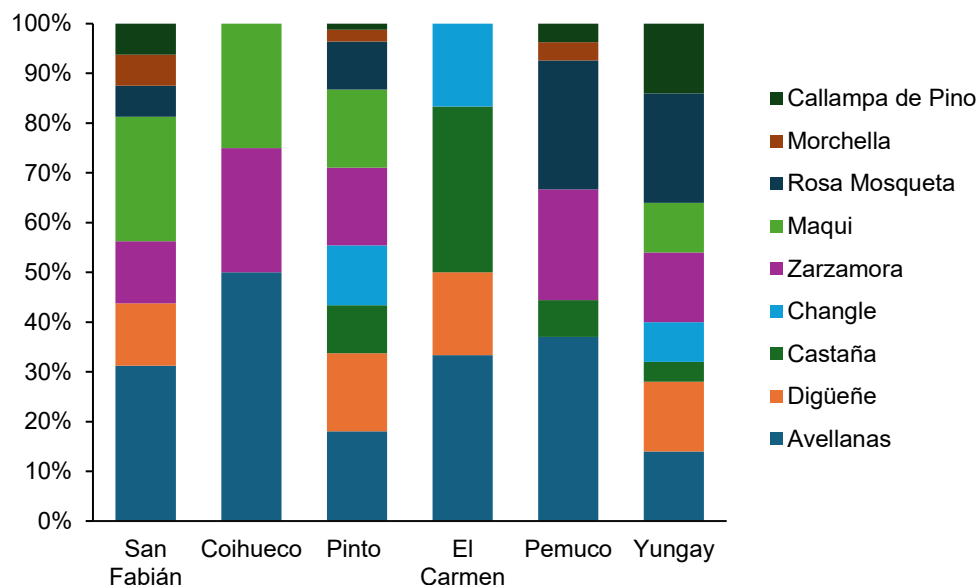


Figura 25. Distribución de Recolección de PFNM por Comuna en la Reserva de Biósfera de Ñuble.

Fuente: Elaboración propia.

6.4. Establecer zonas de recolección en la zona de estudio

6.4.1. Mapeo participativo

Para obtener información más detallada de los PFNM en las zonas de estudio, se llevó a cabo la identificación y delimitación de las principales zonas de recolección de PFNM en las comunas asociadas a la Reserva de Biósfera Ñuble. Lo anterior, se logró a través de la realización de actividades programadas en cada comuna, donde los recolectores identificaron y señalaron las áreas clave para la recolección de PFNM, basándose en su

experiencia y en el uso tradicional de los recursos del territorio. Estas actividades permitieron no solo identificar las zonas específicas de recolección, sino también comprender los patrones de distribución de los recursos, las dinámicas propias de la actividad y las limitaciones que enfrentan los recolectores en su labor cotidiana.

Como resultado de este trabajo, se generaron mapas detallados que representan la ubicación geográfica de las áreas de recolección, destacando su relación con características del paisaje como la proximidad a cursos de agua, caminos rurales, fauna nativa y zonas protegidas dentro de la Reserva de Biósfera. Estos mapas constituyen un registro visual del conocimiento colectivo y, a la vez, una herramienta valiosa para la gestión sostenible de los recursos forestales y la planificación territorial en las comunas estudiadas.



Figura 26. Mapeo participativo realizado en el sector de Las Lumas, comuna de Coihueco.

Fuente: Imagen propia.



Figura 27. Mapeo participativo realizado en el sector Campanario/Pangal del Laja, comuna de Yungay.

Fuente: Imagen propia.

Los resultados obtenidos de las 6 comunas asociadas a la Reserva de Biósfera se visualizan a continuación:

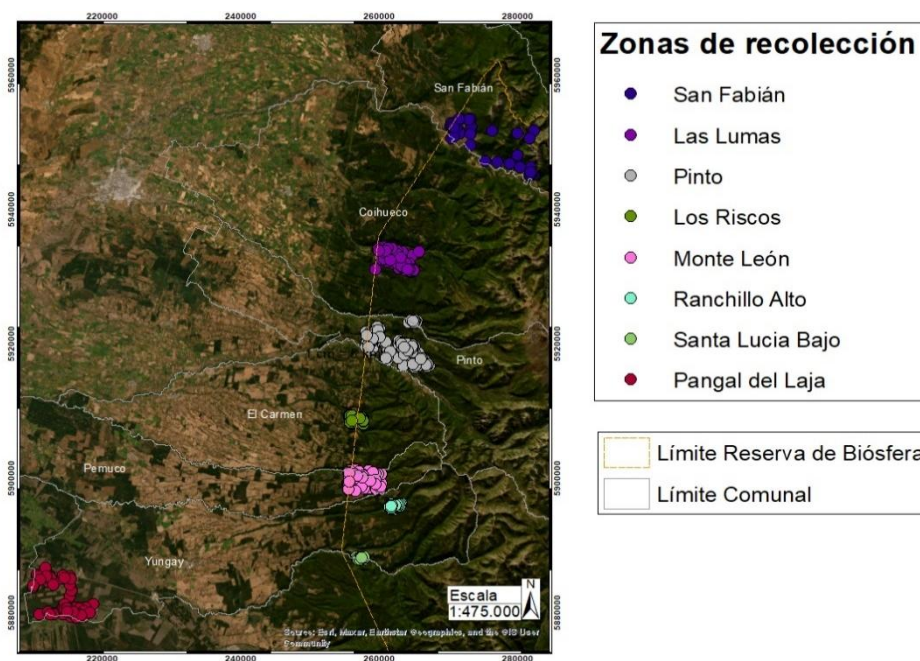


Figura 28. Zonas de recolección identificadas en las 6 comunas asociadas a la Reserva de Biósfera.

Fuente: Elaboración propia.

En los apartados siguientes, se presentarán los resultados obtenidos en las zonas identificadas:

6.4.1.1. Comuna de San Fabián

En la comuna de San Fabián, la distribución de los PFNM es variada. Especies como el maqui (*Aristotelia chilensis*), el arrayán (*Luma apiculata*) y la zarzamora (*Rubus ulmifolius*) predominan en áreas cercanas a sectores habitados y agrícolas, facilitando el acceso a estos recursos. En contraste, el lleuque (*Prumnopitys andina*) y el palo santo (*Bursera graveolens*) se encuentran en puntos más aislados, asociados a zonas de vegetación nativa en terrenos de mayor pendiente o menos intervenidos, lo que refleja su carácter más específico dentro del ecosistema. Asimismo, recursos como la nalca (*Gunnera tinctoria*) y el peumo (*Cryptocarya alba*) se distribuyen de manera dispersa entre áreas bajas y cercanas a los cursos de agua como el río Ñuble y sus afluentes. Esta diversidad ecológica ofrece un equilibrio entre recursos de fácil acceso y otros con requerimientos ambientales particulares, subrayando la importancia de estrategias de manejo que valoren la riqueza natural de forma sostenible.

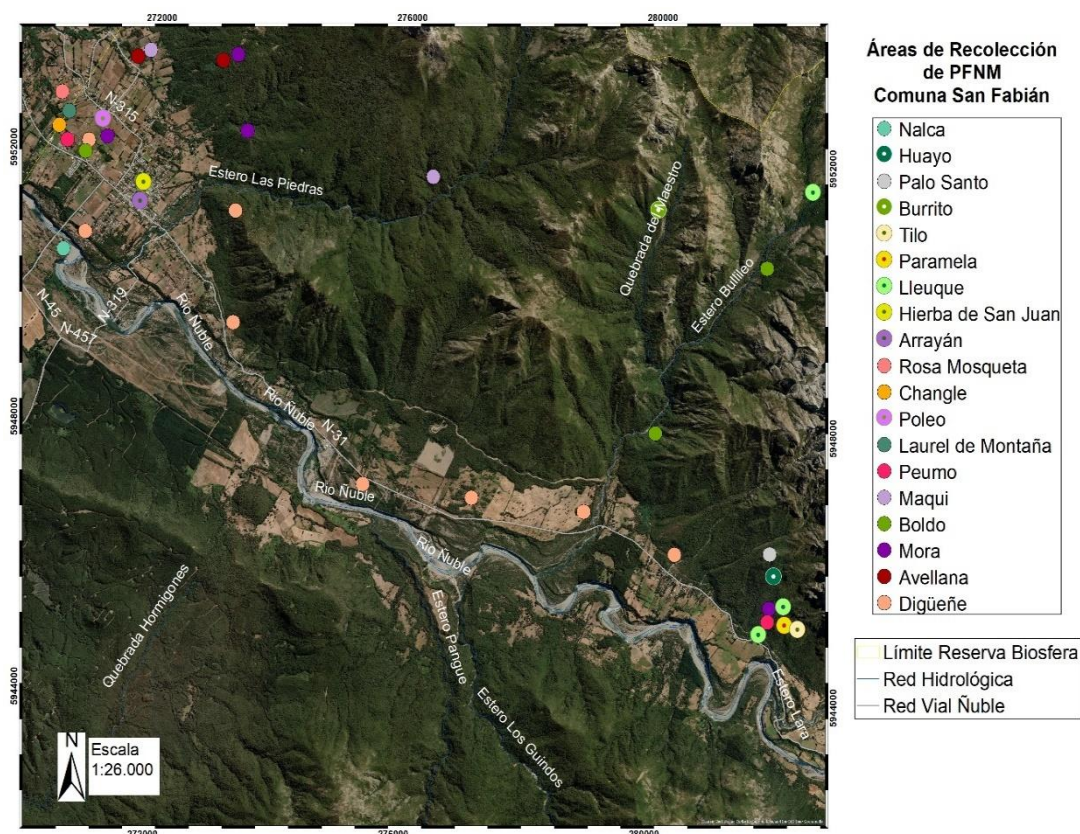


Figura 29. Áreas geográficas de recolección de PFM identificadas en la comuna de San Fabián.

Fuente: Elaboración propia.

6.4.1.2. Comuna de Coihueco

En el área de Las Lumas, las especies de PFM con mayor distribución, como el maqui (*Aristotelia chilensis*), el arrayán (*Luma apiculata*) y el boldo (*Peumus boldus*), destacan por su notable potencial. Su amplia presencia en diferentes puntos del territorio facilita un acceso constante a los recursos, permitiendo una recolección que no dependa exclusivamente de zonas específicas. Esto es crucial para garantizar un aprovechamiento continuo. Además, estas

especies poseen una importancia ecológica y características únicas que sugieren oportunidades interesantes en sus aplicaciones tradicionales, medicinales o alimenticias. Esta diversidad y disponibilidad inicial invitan a explorar sus posibilidades de manera integral, siempre considerando la sostenibilidad y el potencial aprovechamiento.

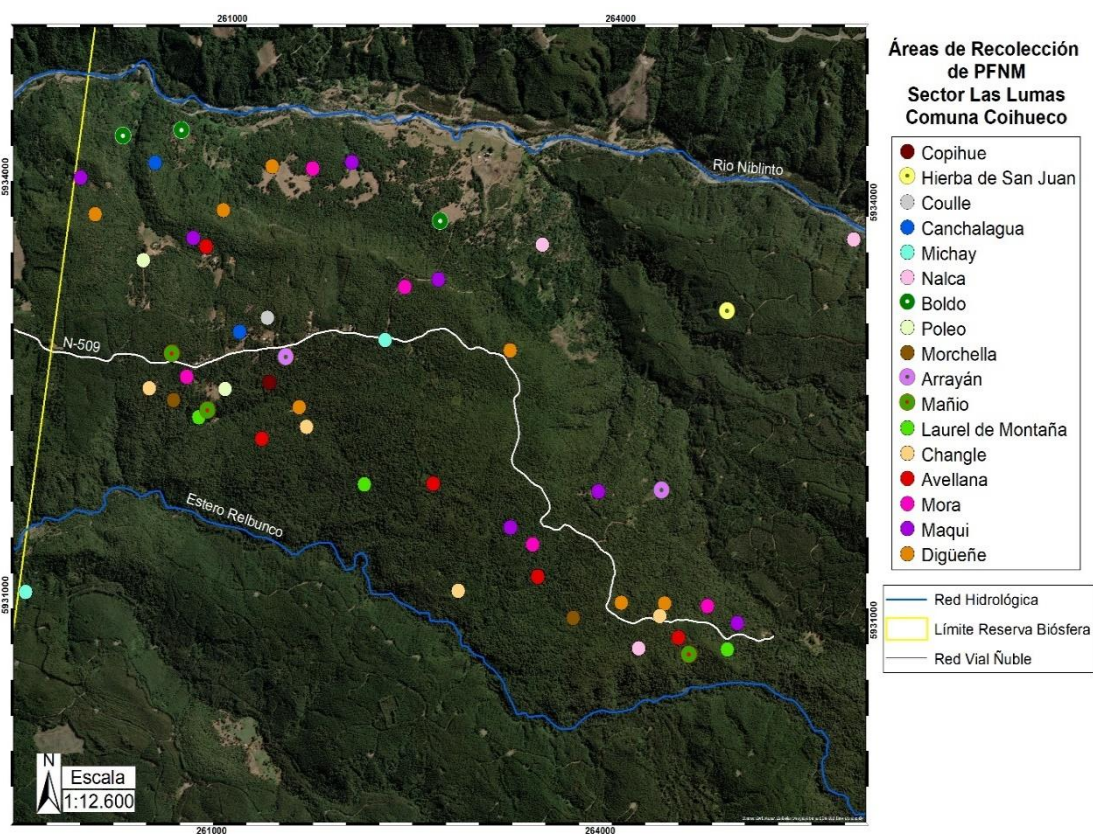


Figura 30. Áreas geográficas de recolección de PFM identificadas en el sector de Las Lumas, comuna de Coihueco.

Fuente: Elaboración propia.

6.4.1.3. Comuna de Pinto

En la comuna de Pinto, el mapa refleja una gran riqueza de especies de PPNM, distribuidas en patrones variados a lo largo del territorio. Especies como el maqui (*Aristotelia chilensis*), el peumo (*Cryptocarya alba*) y el arrayán (*Luma apiculata*) predominan en áreas cercanas a las vías principales N-55 y N-675, facilitando las actividades de recolección. Por otro lado, el digüeñe (*Cyttaria espinosae*) y la morchella (*Morchella* spp.) se concentran en sectores específicos, próximos a cuerpos de agua como el río Diguillín y los esteros Recinto y San José, lo que sugiere su dependencia de condiciones ambientales particulares. Además, la nalca (*Gunnera tinctoria*) y la rosa mosqueta (*Rosa rubiginosa*) se encuentran en áreas definidas del sur, reforzando la diversidad de recursos disponibles.

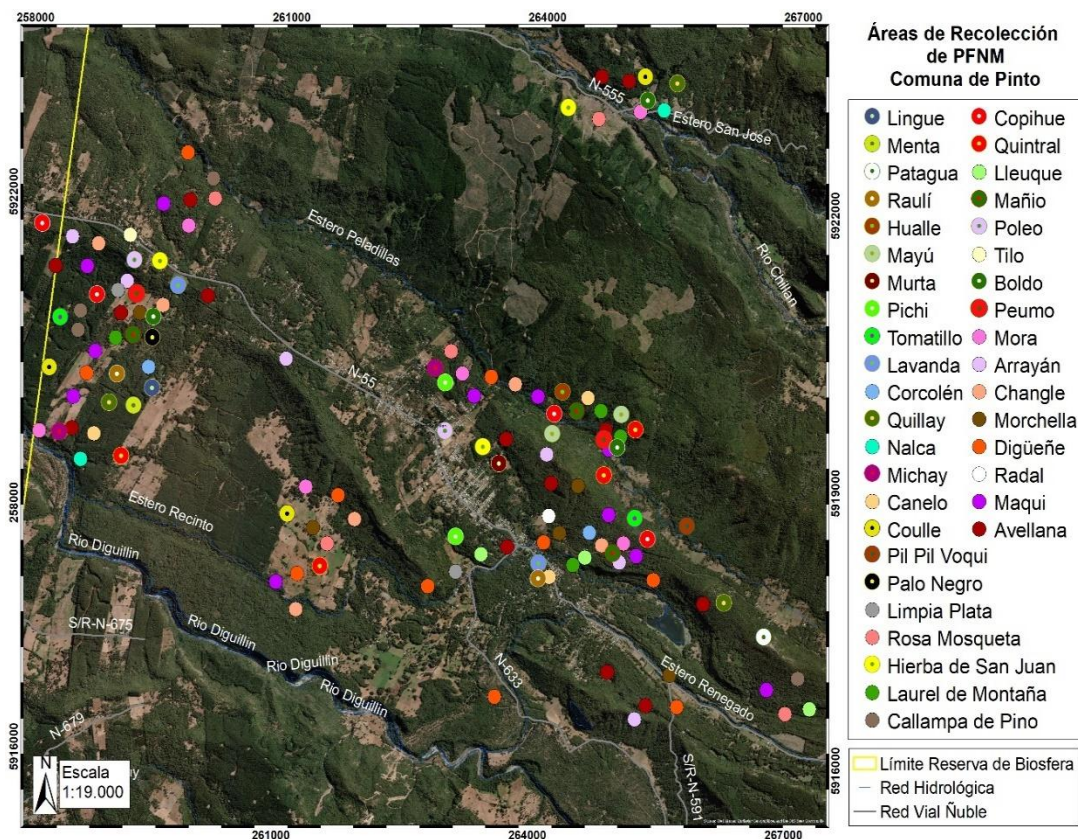


Figura 31. Áreas geográficas de recolección de PFMN identificadas en la comuna de Pinto.

Fuente: Elaboración propia.

6.4.1.4. Comuna de El Carmen

En el sector Los Riscos, ubicado en la comuna de El Carmen, se observa una amplia distribución de especies como la avellana (*Gevuina avellana*), el maqui (*Aristotelia chilensis*) y el laurel de montaña (*Laurelia sempervirens*). Estas especies se encuentran recurrentemente cerca de la carretera SR-N-711, lo que facilita su acceso y recolección, especialmente en las zonas norte y este del territorio. Por su parte, el digüeñe (*Cyttaria espinosae*) y la morchella

(*Morchella* spp.), aunque menos distribuidos, se concentran en áreas cercanas al estero Temuco, destacando por su relación con microhábitats específicos. También se encuentran recursos como el tilo (*Tilia platyphyllos*) y la rosa mosqueta (*Rosa rubiginosa*), cuya abundancia en puntos definidos refuerza la diversidad del ecosistema.

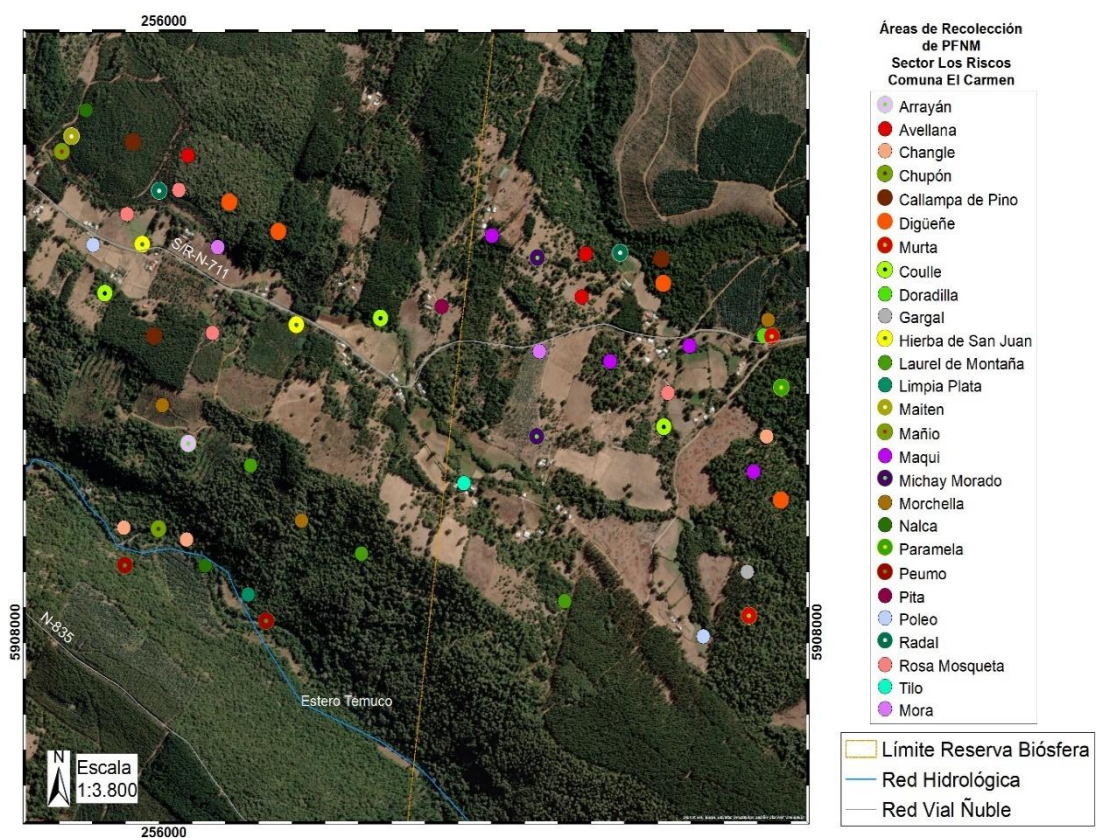


Figura 32. Áreas geográficas de recolección de PFMN identificadas en el sector de Los Riscos, comuna de El Carmen.

Fuente: Elaboración propia.

6.4.1.5. Comuna de Pemuco

En el sector Monte León, comuna de Pemuco, el mapa destaca una notable diversidad de especies de PFTM. Entre las más frecuentes se encuentran el maqui (*Aristotelia chilensis*), el arrayán (*Luma apiculata*) y la zarzamora (*Rubus ulmifolius*), concentradas en áreas cercanas a las vías principales, como la N-751 y la N-887, lo que facilita su accesibilidad y aprovechamiento. Sin embargo, el digüeño (*Cyttaria espinosae*) y la morchella (*Morchella* spp.) muestran una distribución más específica, encontrándose principalmente en zonas próximas a cursos de agua como el río Ciprés y el estero Palpal, lo que refleja su dependencia de condiciones ambientales particulares. Asimismo, especies como la nalca (*Gunnera tinctoria*) y el laurel de montaña (*Laurelia sempervirens*) están presentes en sectores menos accesibles, contribuyendo a la diversidad característica de la región.

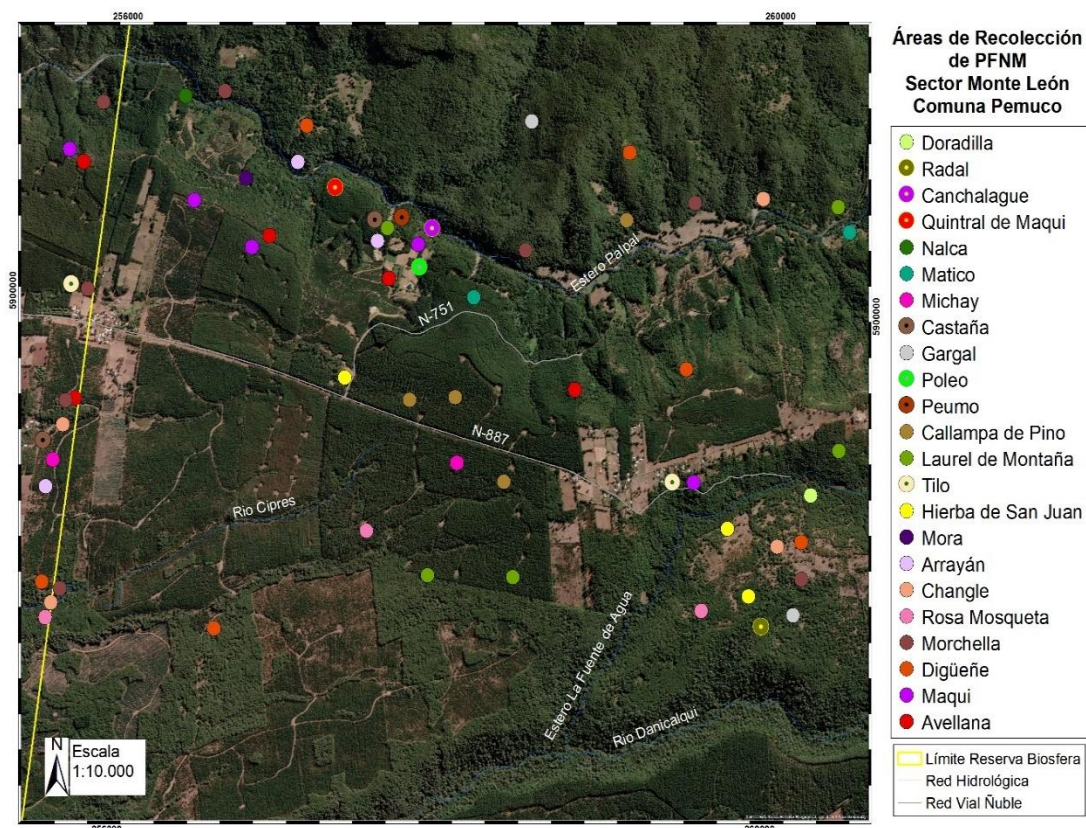


Figura 33. Áreas geográficas de recolección de PFTM identificadas en el sector de Monte León, comuna de Pemuco.

Fuente: Elaboración propia.

6.4.1.6. Comuna de Yungay

6.4.1.6.1. Sector Campanario/Pangal del Laja

En el sector Campanario/Pangal del Laja, comuna de Yungay, se observa una notable concentración de PFTM en áreas cercanas a terrenos agrícolas y sectores rurales. Entre las especies más representativas están la callampa de pino (*Suillus luteus*), la zarzamora (*Rubus ulmifolius*) y la rosa mosqueta (*Rosa rubiginosa*), ampliamente distribuidos en las zonas estudiadas, lo que sugiere

su fácil acceso y disponibilidad. En contraste, la morchella (*Morchella* spp.) y la flor de paño (*Verbascum thapsus*) tienen una presencia más localizada, vinculada a condiciones específicas del paisaje, como áreas intervenidas.

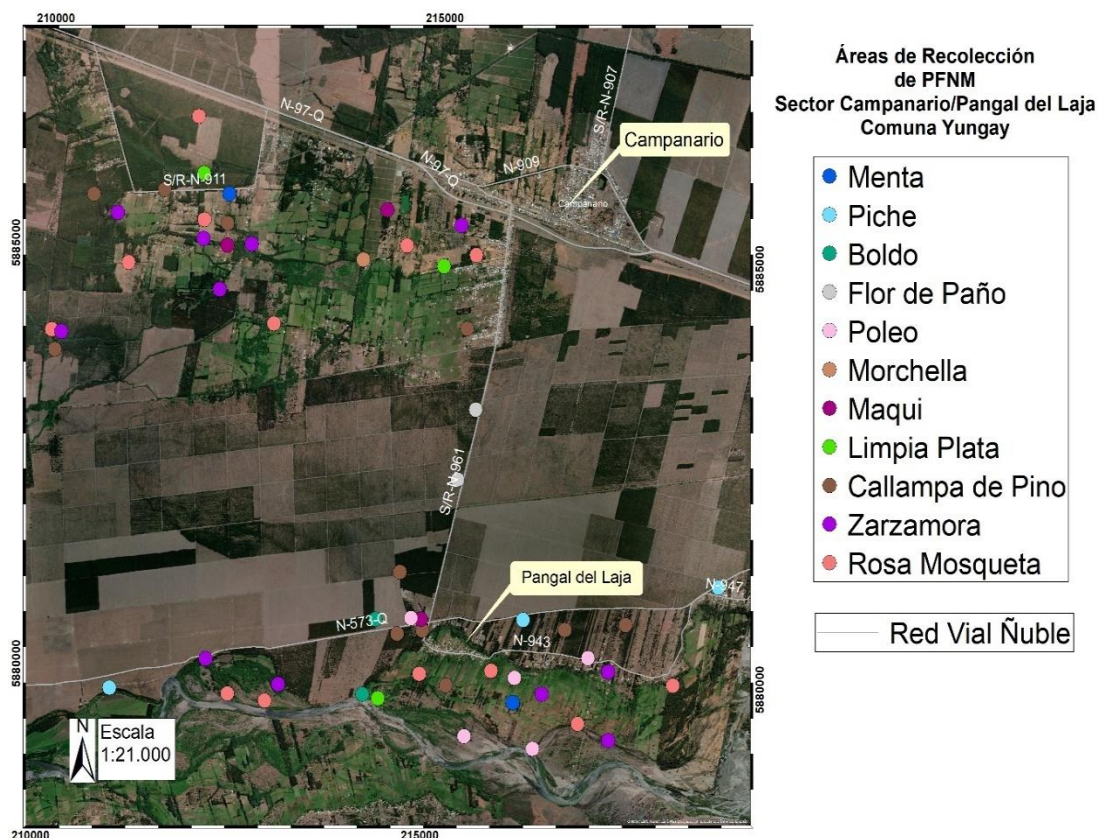


Figura 34. Áreas geográficas de recolección de PFM identificadas en el sector de Campanario y Pangal del Laja, comuna de Yungay.

Fuente: Elaboración propia.

6.4.1.6.2. Sector Ranchillo Alto

En el sector Ranchillo Alto, también en la comuna de Yungay, el mapa muestra una gran diversidad de PFM, mayormente concentrados en áreas boscosas y cercanas a comunidades locales. Destacan especies como el maqui

(*Aristotelia chilensis*), la avellana (*Gevuina avellana*) y la rosa mosqueta (*Rosa rubiginosa*), cuya presencia significativa en múltiples puntos sugiere una abundancia relativa y un acceso uniforme a estos recursos. Por otro lado, el digüeño (*Cyttaria espinosae*), el changle (*Ramaria flava*) y la morchella (*Morchella* spp.) aparecen de manera puntual, ligados a microhábitats característicos. Recursos como la nalca (*Gunnera tinctoria*) y la hierba de San Juan (*Hypericum perforatum*), presentes en zonas intercaladas entre áreas abiertas y vegetación densa, reflejan la variedad de nichos ecológicos de la zona. Este equilibrio entre recursos más accesibles y otros más especializados refuerza el valor del territorio para la recolección sostenible de productos únicos, siempre considerando la biodiversidad local.

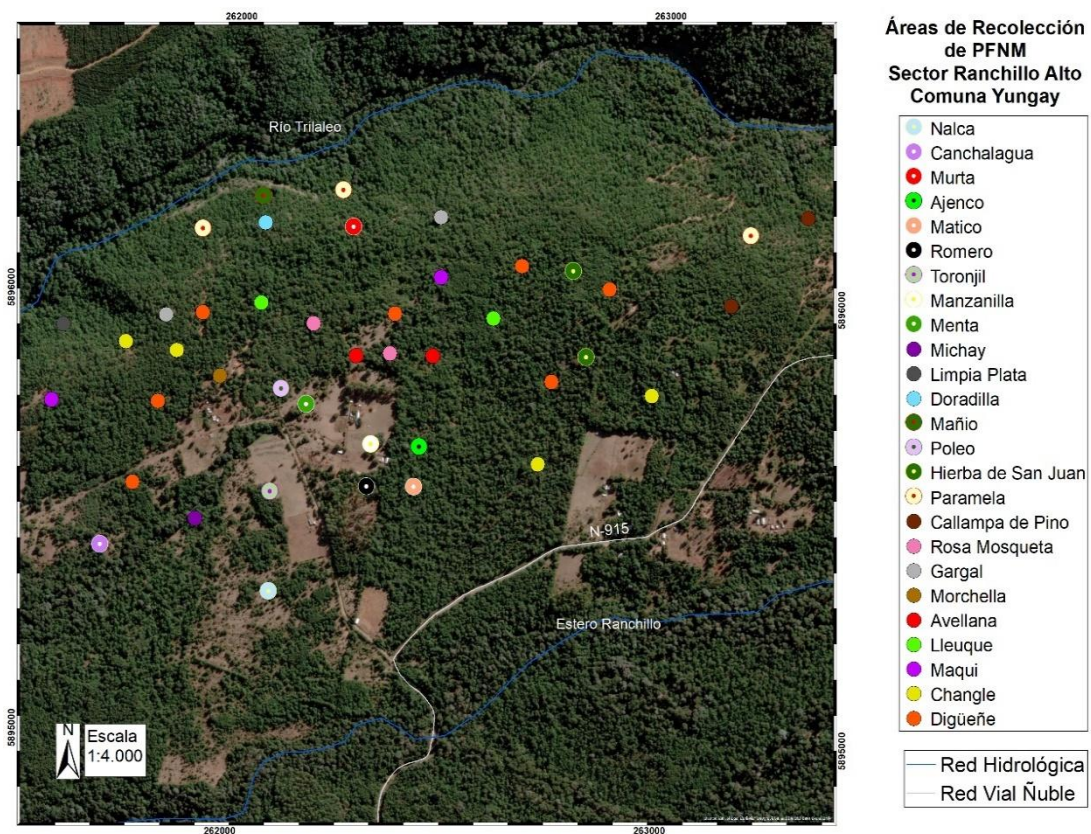


Figura 35. Áreas geográficas de recolección de PFM identificadas en el sector de Ranchillo Alto, comuna de Yungay.

Fuente: Elaboración propia.

6.4.1.6.3. Sector Santa Lucía

En el sector Santa Lucía Bajo, también en la comuna de Yungay, el mapa destaca una notable concentración de PFM en áreas próximas a zonas habitadas y boscosas. Entre las especies más comunes están el maqui (*Aristotelia chilensis*) y el peumo (*Cryptocarya alba*), que aparecen distribuidas en varios puntos, sugiriendo una disponibilidad relativamente uniforme. Por otro lado, la morchella (*Morchella* spp.) y el digüeñe (*Cyttaria espinosae*) tienen una presencia más puntual en áreas menos intervenidas, lo que refleja

su relación con condiciones ambientales específicas. La menta (*Mentha arvensis*) y el laurel (*Laurus nobilis*) se distribuyen significativamente en espacios abiertos y zonas de transición entre vegetación densa y cultivos. Este equilibrio entre recursos accesibles y especializados pone en valor la diversidad del sector.

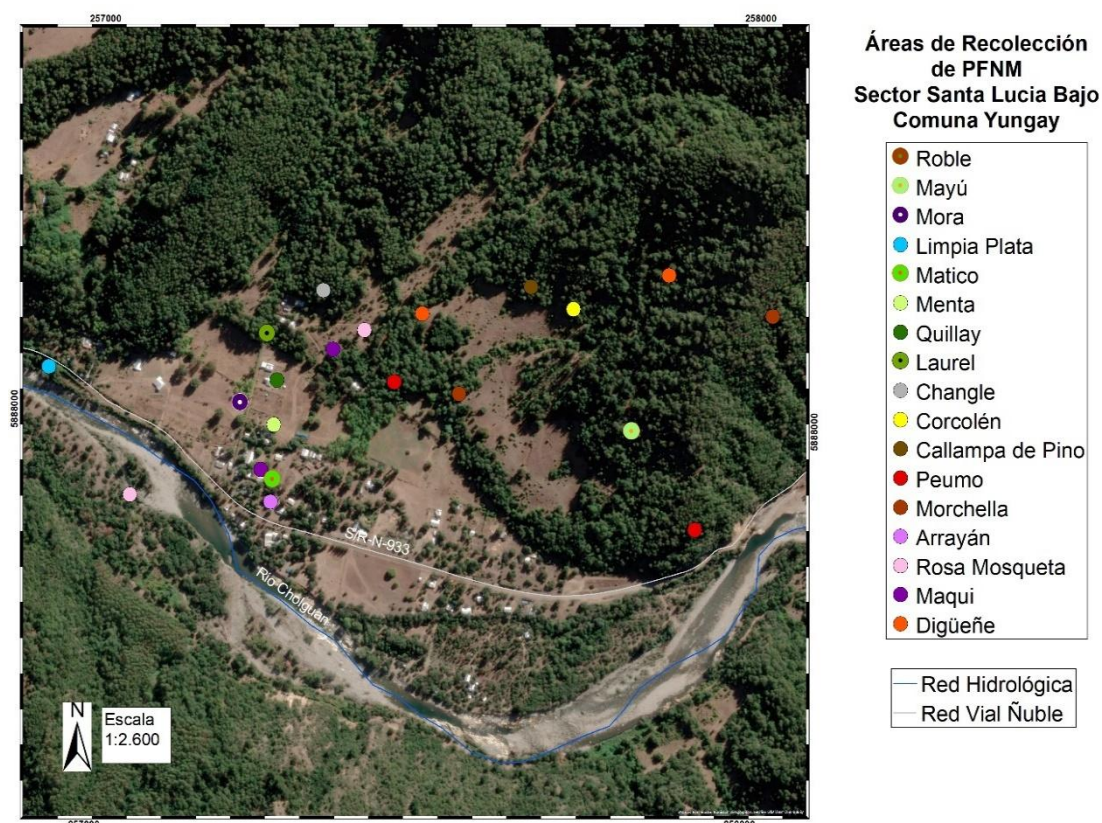


Figura 36. Áreas geográficas de recolección de PFM identificadas en el sector de Santa Lucía Bajo, comuna de Yungay.

Fuente: Elaboración propia.

6.4.2. Tipo de vegetación identificada en zonas de recolección.

Los resultados muestran una alta heterogeneidad en la cobertura vegetal de los sectores analizados, donde predominan los bosques nativos en distintas fases sucesionales, en combinación con matorrales, praderas y plantaciones forestales. Esta configuración del paisaje refleja procesos de transformación ecológica y uso del suelo, lo que plantea desafíos importantes en términos de conservación y gestión sostenible (ver Tabla 2).

Tabla 2. Distribución de especies animales y tipo de vegetación en las zonas de recolección identificadas.

| Sectores | Tipos de vegetación |
|-------------------|--|
| San Fabián | <ul style="list-style-type: none"> - Bosque Nativo Achaparrado Abierto - Bosque Nativo Adulto Denso - Bosque Nativo con Exóticas Asilvestradas Abierto - Bosque Nativo con Exóticas Asilvestradas Denso - Bosque Nativo con Exóticas Asilvestradas Semidenso - Bosque Nativo Renoval Abierto - Bosque Nativo Renoval Denso - Bosque Nativo Renoval Semidenso - Matorral Abierto - Matorral Arborescente Abierto - Matorral Denso - Matorral-Pradera Abierto - Matorral Semidenso - Plantación Adulta - Plantación Joven o Recién Cosechada - Praderas Perennes - Rotación Cultivo-Pradera |
| Las Lumas | <ul style="list-style-type: none"> - Bosque Nativo Adulto Denso - Bosque Nativo con Exóticas Asilvestradas Semidenso - Bosque Nativo-Plantación Denso - Bosque Nativo-Plantación Semidenso - Matorral Abierto - Matorral Arborescente Abierto - Matorral Arborescente Semidenso - Matorral Denso - Matorral-Pradera Abierto - Matorral-Pradera Denso - Matorral Semidenso - Plantación Adulta |

Continuación tabla anterior.

| | |
|-----------------------------------|---|
| Las Lumas | <ul style="list-style-type: none"> - Plantación Joven o Recién Cosechada - Praderas Perennes - Rotación Cultivo-Pradera |
| Pinto | <ul style="list-style-type: none"> - Bosque Nativo con Exóticas Asilvestradas Denso - Bosque Nativo con Exóticas Asilvestradas Semidenso - Bosque Nativo-Plantación Semidenso - Bosque Nativo Renoval Abierto - Bosque Nativo Renoval Denso - Bosque Nativo Renoval Semidenso - Matorral Abierto - Matorral Arborescente Abierto - Matorral-Pradera Abierto - Matorral Semidenso - Plantación Adulta - Plantación Joven o Recién Cosechada - Praderas Anuales - Praderas Perennes - Rotación Cultivo-Pradera |
| Los Riscos | <ul style="list-style-type: none"> - Bosque Nativo Renoval Denso - Bosque Nativo Renoval Semidenso - Matorral Arborescente Semidenso - Matorral Denso - Matorral-Pradera Abierto - Plantación Adulta - Plantación Joven o Recién Cosechada - Praderas Perennes - Rotación Cultivo-Pradera |
| Monte León | <ul style="list-style-type: none"> - Bosque Nativo Renoval Denso - Bosque Nativo Renoval Semidenso - Bosque Nativo-Plantación Denso - Bosque Nativo-Plantación Semidenso - Matorral Abierto - Matorral Arborescente Abierto - Matorral Arborescente Semidenso - Matorral Denso - Matorral-Pradera Abierto - Matorral Semidenso - Plantación Adulta - Plantación Joven o Recién Cosechada - Praderas Anuales - Praderas Perennes - Rotación Cultivo-Pradera |
| Campanario/Pangal del Laja | <ul style="list-style-type: none"> - Bosque Nativo Renoval Denso - Bosque Nativo Renoval Semidenso - Matorral Abierto - Matorral Arborescente Denso - Matorral Denso - Matorral-Pradera Abierto - Matorral-Pradera Semidenso |

Continuación tabla anterior.

| | |
|-----------------------------------|--|
| Campanario/Pangal del Laja | <ul style="list-style-type: none"> - Matorral Semidenso - Plantación Adulta - Plantación con Exóticas Asilvestradas - Plantación Joven o Recién Cosechada - Praderas Perennes - Rotación Cultivo-Pradera |
| Ranchillo Alto | <ul style="list-style-type: none"> - Bosque Nativo Adulto-Renoval Denso - Bosque Nativo Renoval Abierto - Bosque Nativo Renoval Denso - Bosque Nativo Renoval Semidenso - Matorral Arborescente Abierto - Matorral Arborescente Denso - Matorral-Pradera Semidenso - Plantación Adulta - Plantación Joven o Recién Cosechada - Praderas Anuales - Praderas Perennes - Rotación Cultivo Pradera |
| Santa Lucia Bajo | <ul style="list-style-type: none"> - Bosque Nativo Renoval Abierto - Bosque Nativo Renoval Denso - Bosque Nativo Renoval Semidenso - Matorral Abierto - Plantación Adulta - Praderas Perennes - Rotación Cultivo-Pradera |

Fuente: Elaboración propia.

Esta diversidad de formaciones vegetacionales incide directamente en la disponibilidad y variedad de PFMN recolectados en la Reserva. En comunas como San Fabián y Pinto, donde predominan los bosques nativos en distintas fases de desarrollo (adulto, renoval) y una importante presencia de matorrales, praderas y plantaciones, se observa una recolección diversificada, destacando especies como avellana, maqui, zarzamora y digüeños. La coexistencia de coberturas vegetales naturales y seminaturales genera una mayor oferta de hábitats y condiciones ecológicas favorables para estas especies.

Particularmente, la avellana se asocia a formaciones de bosque nativo denso, mientras que el maqui y la zarzamora tienden a proliferar en zonas de transición, bordes de bosque y sectores con mayor grado de perturbación, como matorrales o áreas con exóticas asilvestradas. El digüeño, por su parte, requiere de bosques caducifolios y condiciones húmedas, comunes en sectores con bosque renoval denso. Así, la presencia combinada de estos tipos de vegetación en las comunas analizadas permite explicar la riqueza en especies recolectadas.

Este patrón evidencia una correlación entre la heterogeneidad estructural del paisaje y la diversidad de PFNM disponibles, lo que resalta la importancia de integrar criterios de conservación y uso sustentable en la gestión territorial. La mantención de mosaicos de vegetación en distintas fases sucesionales resulta clave para asegurar la continuidad ecológica de estos recursos y la resiliencia de los ecosistemas locales.

6.5. Análisis de percepciones y bienestar de recolectores de PFNM.

Los resultados obtenidos a partir de las encuestas cuantitativa y cualitativa proporcionan una base sólida para fundamentar las decisiones y estrategias del plan de acción para la agregación de valor de los PFNM. La encuesta cuantitativa reveló que las emociones predominantes asociadas con los PFNM son mayormente positivas, con un alto número de respuestas indicando felicidad, motivación, esperanza y orgullo (Tabla 3). Esta información,

estadísticamente significativa, ofrece una visión clara de los sentimientos y actitudes prevalentes en el público objetivo hacia los PFNM.

Tabla 3. Resultados del análisis de emociones y principales aprendizajes en el trabajo con PFNM de los recolectores en las comunas de la Reserva de Biosfera.

| Ubicación | Porcentaje de emociones mencionadas por cantidad de respuestas | Ideas principales con relación al aprendizaje adquirido al trabajar con PFNM |
|------------|--|---|
| San Fabián | Feliz: 36% Triste: 0% Orguloso: 28% Cansado: 4% Estresado: 0% Esperanzado: 12% Preocupado: 0% Motivado: 20% Frustrado: 0% | 1. Conexión con la naturaleza 2. Aprendizaje y conocimiento sobre PFNM. 3. Importancia económica personal. 4. Técnicas de cuidado de los productos. 5. Recolección y conservación de productos. |
| Las Lumas | Feliz: 21% Triste: 0% Orguloso: 16% Cansado: 0% Estresado: 0% Esperanzado: 26% Preocupado: 11% Motivado: 21% Frustrado: 5% | 1. Conocimiento adquirido y su importancia. 2. Mejora personal y práctica. 3. Interacción social con la comunidad. 4. Proceso de crecimiento. 5. Mejora en la calidad de vida. |
| Pinto | Feliz: 33.3% Triste: 0% Orguloso: 0% Cansado: 0% Estresado: 0% Esperanzado: 33.3% Preocupado: 0% Motivado: 33.3% Frustrado: 0% | 1. Trabajo sustentable en la naturaleza. 2. Aprendizaje continuo. 3. Impacto económico. 4. Trabajo en equipo. 5. Compartir experiencias. |
| Los Riscos | Feliz: 33.3% Triste: 0% Orguloso: 33.3% Cansado: 0% Estresado: 0% Esperanzado: 0% Preocupado: 0% Motivado: 33.3% Frustrado: 0% | 1. Satisfacción al cubrir necesidades básicas. 2. Esfuerzo en la elaboración artesanal. 3. Aprender sobre productos del bosque que son útiles. |

Continuación tabla anterior.

| | | |
|-----------------------------------|--|--|
| Monte León | Feliz: 11% Triste: 0% Orguloso: 11% Cansado: 0% Estresado: 0% Esperanzado: 34% Preocupado: 0% Motivado: 22% Frustrado: 22% | 1. Cuidado del medioambiente. 2. Buenas prácticas en recolección. 3. Aprendizaje práctico del trabajo con PFNM. |
| Campanario / Pangal del Laja | Feliz: 21% Triste: 0% Orguloso: 15% Cansado: 0% Estresado: 3% Esperanzado: 24% Preocupado: 9% Motivado: 28% Frustrado: 0% | 1. Valoración de la naturaleza. 2. Conocimiento y aprovechamiento económico. 3. El trabajo de PFNM como tradición familiar. 4. Perseverancia y mejora constante de los procesos. 5. Cuidado de los productos forestales. |
| Ranchillo Alto / Santa Lucia Bajo | Feliz: 23% Triste: 0% Orguloso: 15% Cansado: 0% Estresado: 0% Esperanzado: 31% Preocupado: 0% Motivado: 31% Frustrado: 0% | 1. Aprender sobre productos recolectados. 2. Cuidar el medio ambiente. 3. Sustento del hogar. 4. Generar ingresos económicos. |

Fuente: Elaboración propia.

Aunque la mayoría de las emociones reportadas son positivas, lo que sugiere un ambiente de trabajo personal saludable y productivo, es importante abordar de manera proactiva las emociones negativas y fomentar un sentido de comunidad y apoyo. Al implementar las estrategias del plan de acción, se puede mejorar la satisfacción y el bienestar de los recolectores, lo que, a su vez, contribuirá a una mayor productividad y éxito en el trabajo con PFNM.

Por otro lado, la encuesta cualitativa exploró en profundidad lo que la gente ha aprendido sobre los PFNM. A través de las respuestas obtenidas, se pudo identificar una variedad de percepciones, conocimientos y experiencias

individuales, principalmente relacionadas con la superación personal, el mantenimiento de las tradiciones y la motivación para aprender nuevos temas en relación a los PFNM. Estos hallazgos proporcionan una comprensión más detallada y matizada de cómo los PFNM son percibidos y valorados por las personas.

La combinación de estos enfoques cuantitativos y cualitativos permite tener una perspectiva holística, esencial para el desarrollo de estrategias efectivas.

6.6. Propuesta de plan de acción para impulsar la agregación de valor de los PFNM para pobladores identificados.

La presente propuesta no constituye un plan de acción definitivo, sino una propuesta inicial basada en las primeras conclusiones obtenidas a partir del análisis de la realidad, considerando los datos recibidos y cotejados en terreno. Esta propuesta busca sentar las bases para el desarrollo de un plan de agregación de valor de los PFNM en la Reserva de Biósfera Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna del Laja, poniendo en relieve las potencialidades de la región y las oportunidades que podrían trabajarse en conjunto con las comunidades recolectoras, instituciones de apoyo y posibles aliados estratégicos.

A lo largo del proceso de análisis, se identificaron diversas dificultades que los recolectores enfrentan para agregar valor a los PFNM. Entre ellas destaca la lejanía de las zonas de recolección, y la necesidad de ampliar sus

conocimientos sobre procesamiento de las materias primas y comercialización de productos elaborados.

Se ha observado también que la actividad de recolección sigue en gran medida los conocimientos transmitidos por generaciones anteriores, siendo un punto destacable considerando que esta práctica tiene un gran significado para la preservación del patrimonio en la región, pero, que en algunos casos, se ha vuelto una limitante a la exploración de nuevas estrategias productivas y comerciales.

Pese a estos desafíos, existen productos con alto potencial para la transformación y comercialización con valor agregado, tales como la avellana chilena, el maqui, la mora, la mosqueta y el digüeño. Estos productos poseen demanda tanto en mercados locales pequeños como mercados con gran envergadura, ya que pueden ser procesados en diferentes tipos de elaboraciones, como por ejemplo mermeladas, conservas, pastas, deshidratados, entre otros; permitiendo la diversificación de su oferta. Entre los mercados accesibles identificados tenemos ferias libres, mercados campesinos y comercios minoristas, además de la creciente posibilidad de comercialización a través de redes sociales. Sin embargo, para avanzar en la comercialización de los productos en los mercados, es necesario cumplir con normativas sanitarias, siendo la resolución sanitaria y la iniciación de actividades los requisitos más relevantes.

Algunas experiencias previas en los sectores seleccionados en este estudio han permitido observar la elaboración de productos derivados de los PFNM, pero aún existe una gran brecha en términos de formación y acceso a infraestructura adecuada. Por lo tanto, es fundamental que cualquier estrategia de agregación de valor contemple instancias de capacitación y asesoría en temas claves como buenas prácticas de recolección, métodos de procesamiento y conservación, comercialización efectiva, financiamiento y formalización de emprendimientos.

Desde una perspectiva de propuesta, es posible visualizar distintas maneras en las que se pueden fortalecer estos procesos. La vinculación con instituciones como PRODESAL, INDAP, municipalidades y otros organismos de apoyo, pueden contribuir al acceso a recursos y formación especializada. Asimismo, la exploración de fuentes de financiamiento permitiría desarrollar estrategias de inversión en infraestructura y equipamiento, facilitando el procesamiento de los productos recolectados. Junto a ello, la articulación con redes de comercialización y mercados diferenciados podría potenciar el posicionamiento de los PFNM en los sectores donde se presenta una mayor expectativa de valor agregado.

El conocimiento sobre sustentabilidad, normativas ambientales y buenas prácticas de recolección puede ser un valor agregado dentro de este proceso, ya que permitiría fortalecer las estrategias de manejo sostenible de los recursos. Del mismo modo, la posibilidad de trabajar en metodologías de

comercialización innovadoras y la exploración de nuevas oportunidades de mercado podrían representar un punto de apoyo importante en el diseño de estrategias a mediano y largo plazo.

La encuesta enfocada en las emociones predominantes asociadas con los PFSM muestra que los recolectores de PFSM se sienten felices, motivados, esperanzados y orgullosos del trabajo que realizan. Sin embargo, es fundamental fortalecer la conexión entre los recolectores y su entorno, abordando desafíos emocionales y promoviendo una vinculación social. Para ello, se contempla dentro de la propuesta de plan de acción, una estrategia de fortalecimiento comunitario y bienestar emocional, que consolide redes de apoyo, fomente el sentido de pertenencia y refuerce la autoconfianza en la toma de decisiones. Su implementación permitirá mejorar la estabilidad grupal y contribuirá a un modelo organizativo más resiliente y sostenible en el tiempo.

Para la puesta en marcha de esta propuesta se han identificado seis ejes fundamentales. Estos permitirán estructurar el proceso de manera ordenada y eficiente. Los ejes incluyen: i) la priorización de productos con potencial comercial, ii) la definición del modelo organizativo, iii) la vinculación con programas de financiamiento, iv) la ejecución de pilotos de producción con valor agregado, v) el desarrollo de un programa de capacitaciones para fortalecer las capacidades de los recolectores y vi) el fortalecimiento comunitario y bienestar emocional (Tabla 4).

Tabla 4. Tabla de acciones y subacciones de la propuesta de plan de acción.

| Acción | Tiempo Estimado | Responsables Sugeridos | Recursos Necesarios | Subacciones |
|--|------------------------|--|---|---|
| Priorización de Productos con Potencial Comercial | 6 meses | Equipos técnicos, asociaciones de recolectores, municipios | Información de mercado, estudios de viabilidad, asesoramiento técnico | Análisis de demanda y preferencias del mercado |
| | | | | Identificación y selección de productos con mayor potencial de transformación |
| Definición del Modelo Organizativo | 6 meses – 1 año | Equipos técnicos, recolectores líderes, instituciones de apoyo | Espacios de reunión, capacitaciones en gestión asociativa, asistencia técnica | Estimación del volumen y la distribución de materia prima seleccionada según su potencial de transformación |
| | | | | Identificación de intereses y disposición de los recolectores |
| | | | | Vinculación con actores claves, como instituciones de apoyo e investigación |

Continuación tabla anterior.

| | | | | |
|--|------------------|---|--|--|
| | | | | Exploración de modelos organizativos (cooperativas, asociaciones, grupos informales) |
| | | | | Definición de roles y estructuras internas |
| | | | | Mapeo de fondos y líneas de financiamiento disponibles |
| Vinculación con Programas de Financiamiento | 1 año – continuo | Equipos técnicos, recolectores con formación en gestión de fondos | Información sobre financiamiento, capacitaciones en formulación de proyectos, asesoría | Capacitación en formulación de proyectos y gestión financiera |
| | | | | Asistencia en postulación a fondos públicos y privados |

Continuación tabla anterior.

| | | | | |
|--|---------------------|--|---|--|
| Ejecución de Pilotos de Producción con Valor Agregado | 1 año | Equipos técnicos, recolectores experimentales, mercados locales | Infraestructura básica de procesamiento, materias primas, asesoría técnica | Desarrollo de pequeños lotes de productos procesados (mermeladas, deshidratados, infusiones) e innovadores <hr/> Prueba de comercializa- ción en mercados locales <hr/> Evaluación de aceptación y ajuste de procesos. |
| Desarrollo de un Programa de Capacitacio- nes | 1 año – continuo | Capacitadores especializados, recolectores con formación avanzada | Materiales educativos, infraestructura de formación, financiamiento para capacitaciones | Capacitaciones en técnicas de recolección y procesamiento <hr/> Formación en comercializa- ción y estrategias de venta <hr/> Capacitación en normativas sanitarias y formalización legal |

Continuación tabla anterior.

| | | | | |
|--|------------------|---|---|--|
| Fortalecimiento comunitario y bienestar emocional | 1 año - continuo | Equipos técnicos, recolectores líderes, organizaciones comunitarias | Espacios de diálogo y apoyo, facilitadores en dinámicas grupales. Materiales educativos | Creación de espacios de diálogo y apoyo entre recolectores |
| | | | | Implementación de estrategias de bienestar emocional y cohesión grupal |
| | | | | Talleres sobre gestión emocional en entornos productivos |

Fuente: Elaboración propia

La propuesta tiene como principal orientación la economía progresiva. Este enfoque busca que las comunidades recolectoras pasen de depender del acompañamiento continuo y técnico inicial a una gestión independiente y sostenible de sus actividades productivas y comerciales.

Para lograr esta transición de manera estructurada y efectiva, el plan se puede estructurar en cuatro etapas de implementación, cada una con un nivel progresivo de participación de los recolectores y una disminución gradual del protagonismo de los equipos técnicos.

En la primera etapa, denominada inicio y acompañamiento técnico, el liderazgo recae en los equipos profesionales y técnicos, quienes brindan

orientación inicial, estructuran el plan de acción y realizan las primeras capacitaciones.

La segunda etapa, denominada formación activa, busca fortalecer la autonomía de los recolectores a través de la capacitación y la adquisición de conocimientos en diversas áreas estratégicas. Aquí el protagonismo comienza a equilibrarse entre los equipos técnicos y las comunidades recolectoras, quienes empiezan a asumir mayores responsabilidades en la gestión de su producción.

En la tercera etapa, denominada liderazgo compartido, los recolectores comienzan a asumir un rol más activo en la toma de decisiones estratégicas, la organización interna y la comercialización de sus productos. En este punto, la asistencia externa se reduce considerablemente, pasando a un papel de asesorías puntuales en áreas específicas.

Finalmente, en la cuarta etapa, denominada gestión autónoma, las comunidades recolectoras logran operar sin la necesidad de asistencia externa permanente. Se espera que en esta fase las comunidades logren una consolidación en su organización, en ámbitos financieros y en temas de comercialización que les permita seguir creciendo y diversificándose en función de los cambios del mercado y las oportunidades emergentes.

Esta estructura garantiza que el proceso no solo se centre en la entrega de herramientas técnicas, sino que también impulse una cultura de autogestión y

liderazgo comunitario, asegurando que la agregación de valor de los PFNM no dependa indefinidamente de agentes externos, si no que sea un modelo sostenible a largo plazo

Para una mejor comprensión de lo anterior, se presenta en el Anexo 5. un ejemplo de organización de matriz según el modelo de autonomía progresiva presentado.

Es de suma importancia que los recolectores puedan vincularse con entidades del territorio para poder llevar a cabo un plan de acción en sus sectores.

(Anexo 6)

7. DISCUSIÓN

La presente investigación tuvo como objetivo identificar a los pobladores recolectores de PFNM en la Reserva de Biósfera de la Región de Ñuble, determinar las especies más recolectadas, establecer zonas de recolección, analizar el impacto de la recolección en la motivación y bienestar de los recolectores y, finalmente, proponer un plan de acción para la agregación de valor. Los hallazgos de esta investigación permiten contrastar estos objetivos con estudios previos, en particular, aquellos que abordan la importancia económica, social y ambiental de los PFNM en comunidades rurales en la Región de Ñuble.

Aunque el total de habitantes que residen dentro de la Reserva de Biósfera se estima en solo 7.728 personas (San Martín, 2014), los registros del Instituto Forestal muestran que 16.951 personas recolectan PFNM en Ñuble (INFOR, 2019). Esta diferencia se explica porque muchas personas que recolectan no necesariamente residen dentro de la reserva, sino que habitan en sectores rurales o periurbanos cercanos. Además, la propia reserva abarca solo una porción del territorio regional, lo que sugiere que el impacto de estas actividades debe ser comprendido desde una perspectiva territorial más amplia. Este enfoque permite, además, establecer comparaciones más significativas con investigaciones internacionales que abordan la recolección de PFNM en contextos rurales diversos, donde también se ha observado una fuerte vinculación entre el territorio, la cultura local y la economía familiar.

Los recolectores de PFNM en la Región de Ñuble presentan características similares a las descritas en estudios realizados en Brasil y la Amazonía, donde la recolección de PFNM es una actividad familiar y comunitaria, transmitida de generación en generación, y representa una fuente de ingreso complementaria o principal para muchas familias (Antunes et al., 2021).

En Chile, proyectos de la Fundación para la Innovación Agraria (FIA) han identificado patrones similares en la recolección de avellana chilena (Gevuina avellana), destacando la importancia de la asociatividad y el acceso a mercados diferenciados (FIA, 2020). En esta misma línea, se han desarrollado experiencias innovadoras centradas en la asociatividad de recolectores y el valor agregado. Uno de estos proyectos impulsó la creación de grageas comestibles de rosa mosqueta con propiedades funcionales, estandarizando procesos productivos y realizando estudios clínicos sobre sus beneficios en personas con síndrome metabólico. Este modelo permitió fortalecer las capacidades de la Coordinadora Regional de Recolectores del Biobío A.G., mejorar las unidades de procesamiento y abrir canales de comercialización especializados (Universidad de Concepción, 2017). Asimismo, un segundo proyecto desarrollado en la misma región promovió un modelo de negocio basado en la asociatividad de recolectores, abordando brechas en los ámbitos productivo-tecnológico y de branding, con énfasis en la sustentabilidad y la generación de ingresos dignos a partir de la valorización de los PFNM (ACHIPIA, 2018). A pesar de la precariedad económica y la inestabilidad del

rubro, los recolectores valoran altamente su conexión con la naturaleza y la autonomía que esta actividad les proporciona (Rovira et al., 2022).

Las especies más recolectadas en la Reserva de Biósfera (avellana chilena, maqui, rosa mosqueta, zarzamora y digüeño), presentan un alto potencial de valorización, tanto por su uso en estado fresco como por su transformación en productos con mayor valor agregado. Dentro de este grupo, algunas destacan por su creciente demanda en los sectores alimentario, cosmético y funcional. La avellana chilena, por ejemplo, ha mostrado un notable potencial de aprovechamiento en ambos ámbitos. Tradicionalmente utilizada en harinas y productos tostados, hoy forma parte de elaboraciones gourmet como cremas untables y bombones, valoradas por sus cualidades sensoriales y nutricionales (Etchegaray, 2017). Además, el aceite extraído de sus semillas, rico en ácidos grasos insaturados y vitamina E, es altamente apreciado por la industria cosmética, que ha promovido su extracción en frío y su comercialización en formatos premium (Martínez, 2021). Otro caso relevante es el del maqui, reconocido internacionalmente por su alto contenido de antocianinas, especialmente delfinidina, lo que le confiere potentes propiedades antioxidantes (Cespedes et al., 2010). Este fruto ha sido incorporado a jugos funcionales, cápsulas, barras energéticas y cosméticos, desarrollándose además tecnologías como la microencapsulación y procesos de certificación orgánica para robustecer su cadena de valor (Villa et al., 2018; FIA, 2020). Finalmente, el digüeño, hongo comestible de profundo arraigo cultural

mapuche, ha ganado relevancia mediante iniciativas de valorización que incluyen técnicas de conservación y su incorporación en la gastronomía gourmet. Estos esfuerzos han fortalecido su comercialización asociativa y evidencian su potencial como recurso turístico (Bannister et al., 2021; FIC Los Ríos, 2019).

A lo anterior, se pueden sumar otros PFSNM que, si bien no fueron ampliamente mencionados en el estudio, presentan un claro potencial para la agregación de valor. Tal es el caso del boldo, especie ampliamente reconocida y valorada por sus propiedades hepatoprotectoras, antioxidantes y antiparasitarias, atribuidas a la boldina, su principal compuesto bioactivo (Rovira et al., 2022). Actualmente, sus hojas se utilizan en infusiones y productos fitoterapéuticos, y se explora su uso en aceites esenciales para cosmética y aromaterapia (Moreira-Muñoz & Troncoso, 2014; Valdebenito, 2023). Otro ejemplo destacable es el lleuque, aunque menos conocido, ha sido revalorizado por su uso tradicional y potencial alimentario. Iniciativas recientes impulsadas por FIA (2017) han promovido su transformación en productos como mermeladas y harinas, fortaleciendo su inserción en la agricultura familiar. Finalmente, tenemos que la paramela destaca por sus aplicaciones medicinales, cosméticas y aromáticas, especialmente en forma de aceites esenciales, ya incorporados en líneas comerciales como “Amor América” (Valdebenito, 2023; OTCA, 2022). Estos casos reflejan oportunidades concretas para el desarrollo sustentable y local con valor agregado.

De igual forma, investigaciones en la Amazonía han demostrado que los PFSM pueden ser clave en la seguridad alimentaria y la reducción de la pobreza, especialmente cuando se fomenta su transformación en productos con alto valor comercial (Antunes et al., 2021).

En España, la Estrategia Forestal 2050 promueve la transformación de productos como setas, frutos silvestres y plantas medicinales en alimentos procesados, aceites y cosméticos, integrando innovación y desarrollo rural (MITECO, 2022). En Guatemala, el proyecto To'onik Qawinaq fomenta el manejo forestal tradicional y la valorización de frutos nativos y hongos comestibles para mejorar ingresos y seguridad alimentaria en comunidades indígenas (Banco Mundial, 2022). Estos casos refuerzan la importancia de estrategias que potencien el valor agregado de los PFSM con enfoque territorial y sustentable.

En cuanto a los resultados presentados en las zonas de recolección, muestran que la extracción se lleva a cabo en bosques nativos, plantaciones forestales, matorrales y praderas, lo que concuerda con investigaciones previas sobre la ubicación y gestión sostenible de PFSM en otros contextos de Sudamérica (Di Cori et al., 2022). Si bien los bosques nativos de la región tienen un alto nivel de conservación, también enfrentan amenazas debido a la sobreexplotación y la falta de regulaciones claras. En este sentido, la experiencia chilena sugiere que la certificación de recolección sustentable y las normas de denominación de origen pueden fortalecer la sostenibilidad de la actividad (FIA, 2020).

La indagación de las emociones tuvo como propósito identificar qué aspectos del trabajo generan bienestar y cuáles representan desafíos, con el fin de orientar estrategias de agregación de valor. Esto se fundamenta en estudios previos, como el de Reyes et al. (2020), que concluyen que tanto las emociones positivas como las negativas tienen un impacto en la productividad de los trabajadores. En esta línea, Quiñones-Herrera y Díaz-Pérez (2021), en un estudio sobre asesorías de negocios a emprendimientos chilenos, destacan que “la asesoría de negocios se compone no solo de aspectos técnicos, sino que además incorpora al trabajo emocional, el cual es descrito como fundamental para el logro de una mentoría exitosa”. Los hallazgos de la investigación indican que los recolectores experimentan sentimientos de orgullo y satisfacción por su trabajo, aunque también enfrentan dificultades significativas debido a la baja rentabilidad y la falta de infraestructura para la transformación y comercialización de los productos. Investigaciones como las de Rovira et al. (2022) sugieren que estrategias de marketing territorial pueden contribuir a mejorar la percepción de valor de los PFNM, fomentando su comercialización en mercados diferenciados y vinculándolos al turismo rural sustentable en áreas de conservación como la Reserva de Biósfera Ñuble.

El último objetivo de la investigación fue establecer un plan de acción para la agregación de valor a los PFNM. Basándose en experiencias exitosas en Chile y Brasil (Antunes et al., 2021; FIA, 2020), se propone fomentar la asociatividad de los recolectores a través de cooperativas, mejorar el acceso a tecnologías

de procesamiento y fortalecer los canales de comercialización. Para ilustrar estos aspectos, es fundamental destacar ejemplos de emprendimientos que han surgido desde cero y cuyo modelo de asociatividad y trabajo resulta ejemplar. Un caso destacado es el de la Cooperativa de Productores de Ají Merkén de Santa Juana, cuyo desarrollo refleja el impacto positivo de la organización cooperativa en la producción y comercialización, donde incluso después la pérdida de parte de sus instalaciones a causa de los megaincendios de la región del Bío Bío, siguen indicando el apoyo mutuo como elemento principal de su trabajo (INDAP, 2024). La implementación de políticas de financiamiento y capacitación es esencial para la sostenibilidad a largo plazo de la recolección de Productos Forestales No Madereros (PFNM), en línea con las recomendaciones de organismos internacionales como la Organización del Tratado de Cooperación Amazónica (OTCA, 2022). En este contexto, iniciativas nacionales como la Mesa Articuladora de Recolección de PFNM han demostrado ser fundamentales al crear espacios de diálogo entre recolectores, empresas forestales e instituciones públicas, facilitando acuerdos que mejoran las condiciones laborales y promueven prácticas sostenibles en la recolección. Asimismo, la estrategia desarrollada por el Instituto Forestal (INFOR) para los PFNM ha sido clave en la generación de estadísticas y análisis del mercado, evidenciando un crecimiento significativo en las exportaciones de estos productos, lo que subraya su potencial económico y la necesidad de políticas que respalden su desarrollo sostenible. Estas acciones coordinadas reflejan la importancia de integrar esfuerzos a

nivel local e internacional para fortalecer el sector de los PFNM y asegurar su contribución al desarrollo económico y social del país.

8. CONCLUSIÓN

La presente investigación ha permitido comprender en profundidad la realidad actual de la recolección de Productos Forestales No Madereros (PFNM) en la Reserva de Biósfera “Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna del Laja”, Región de Ñuble, aportando elementos clave para proponer una estrategia de agregación de valor sustentable y contextualizada.

El estudio logró identificar a un conjunto significativo de recolectores activos distribuidos en las comunas de San Fabián, Coihueco, Pinto, El Carmen, Pemuco y Yungay. La caracterización de los participantes muestra diversidad en cuanto a género, trayectoria y nivel de vinculación con la recolección, lo que da cuenta de una práctica vigente, arraigada en el territorio y con potencial para fortalecerse como fuente de sustento y desarrollo local.

Se determinó una amplia gama de especies recolectadas, entre las que destacan frutos silvestres (como el maqui y el avellano), hongos comestibles (como el digüeñe y la morchella), plantas medicinales (como el boldo y tilo) y semillas (como semillas de roble y semillas de maitén). Esta biodiversidad no solo refleja la riqueza ecológica del territorio, sino que también revela oportunidades para la creación de productos diferenciados y con identidad territorial, valorados tanto en mercados locales como externos.

La identificación de zonas de recolección mediante mapeo participativo permitió delimitar espacialmente las áreas de extracción más relevantes en cada comuna. Esta información es valiosa no solo para una mejor planificación

territorial y conservación ecológica, sino también para el diseño de circuitos productivos y logísticos que respondan a las realidades geográficas de las comunidades, así como también llevar un mejor manejo de aquellas especies nativas que se encuentran amenazadas.

El análisis de las percepciones y del bienestar de los recolectores permitió evidenciar una dimensión emocional y cultural profundamente arraigada en torno a esta actividad. La recolección es valorada no solo por sus beneficios económicos, sino también como un espacio de aprendizaje, orgullo, herencia familiar y conexión con la naturaleza. Sin embargo, también emergen factores que afectan la motivación y continuidad de esta práctica, como la edad avanzada de los recolectores, la baja participación en programas de apoyo y las dificultades para acceder a mercados o capacitaciones técnicas.

Finalmente, la información recopilada de los recolectores y la biodiversidad existente permitió elaborar una propuesta de plan de acción que considera tanto los recursos naturales disponibles como las capacidades y aspiraciones de los recolectores. Este plan propone acciones concretas en ámbitos como capacitación técnica, agregación de valor artesanal y semindustrial, fortalecimiento asociativo, articulación con el turismo local y vinculación con políticas públicas de desarrollo rural y conservación.

En síntesis, los resultados de esta investigación evidencian que la agregación de valor a los PFNM representa una oportunidad concreta para avanzar en un modelo de desarrollo local que conjugue economía, cultura y sustentabilidad.

Este enfoque no solo fortalece las economías familiares, sino que también dignifica el trabajo rural, promueve el uso responsable del bosque nativo y proyecta la identidad de los territorios hacia nuevos escenarios productivos. Para que esta transición sea efectiva, será imprescindible continuar promoviendo la articulación entre comunidades recolectoras, instituciones públicas, centros de investigación y redes de comercialización, con una mirada a largo plazo que reconozca y potencie el rol estratégico de los PFNM en el contexto de la Reserva de Biósfera.

9. ANEXOS

Anexo 1. Formato de encuestas a realizadas.

Encuesta recolector(a) individual.

Nombre: _____

Género: _____ Fecha: _____

Dirección: _____

Celular: _____

Sector donde recolecta: _____

Según corresponda marque con una X o escriba su respuesta.

| Pregunta | Si | No |
|--|----|----|
| Los PFNM que recolecta ¿son para consumo familiar? | | |
| Los PFNM que recolecta ¿son para venta? | | |
| ¿Elabora otros productos con los PFNM que recolecta? | | |
| ¿La recolección es su principal fuente de ingreso? | | |
| ¿Participa de algún programa para apoyo como recolector (a)? | | |
| ¿Ha recibido capacitación de alguna identidad pública o privada? | | |
| ¿Está interesado en agregar valor a los productos que recolecta? | | |

| Pregunta | Respuesta escrita |
|---|-------------------|
| Año en que comenzó a recolectar. | |
| ¿Qué productos recolecta? | |
| ¿Dónde vende su recolección y/o productos elaborados? | |
| Si ha recibido capacitación de alguna identidad pública o privada, señale cual y en qué contexto. | |
| ¿Qué porcentaje aproximado consume de lo que recolecta? | |
| ¿Qué porcentaje aproximado vende de lo recolecta? | |

Anexo 2. Guion de llamadas telefónicas

Paso 1: Presentación: Contexto del estudio y de la encuesta.

Buenos días, hablo con Señor(a) xxxx. Me presento soy xxxx, estudiante de la Universidad de Concepción, me encuentro realizando un estudio sobre recolectores/as de productos forestales no madereros, los cuales son hongos, hierbas, frutos (se dan ejemplos) y semillas que se encuentran en los bosques dentro de su comuna. Al respecto:

Paso 2: Pregunta:

¿Usted recolectaba o recolecta PFNM en su comuna? (Si o No)

Respuesta 1: Si el encuestada/o contesta con un No. Muchas gracias por su tiempo. Se corta la llamada y se registra el resultado.

Respuesta 2: Si el encuestada/o contesta con un Si.

¿Qué productos recolecta/ba? Se toma nota de las respuestas. Muchas gracias por su tiempo.

Anexo 3. Resultados de llamadas realizadas

Tabla 5. Resultados de llamadas realizadas en la comuna de San Fabián

| Llamadas realizadas | Número de personas |
|---|---------------------------|
| Contestadas | 5 |
| Buzón de voz o no se encuentra disponible | 0 |
| No contesta | 1 |
| No existe o equivocado | 0 |

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 6. Resultados de llamadas realizadas en la comuna de Pinto

| Llamadas realizadas | Número de personas |
|---|---------------------------|
| Contestadas | 13 |
| Buzón de voz o no se encuentra disponible | 4 |
| No contesta | 3 |
| No existe o equivocado | 3 |

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 7. Resultados de llamadas realizadas en la comuna de El Carmen

| Llamadas realizadas | Número de personas |
|---|---------------------------|
| Contestadas | 18 |
| Buzón de voz o no se encuentra disponible | 6 |
| No contesta | 3 |
| No existe o equivocado | 1 |

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 8. Resultados de llamadas realizadas en la comuna de Pemuco

| Llamadas | Número de personas |
|---|---------------------------|
| Contestadas | 20 |
| Buzón de voz o no se encuentra disponible | 6 |
| No contesta | 1 |
| No existe o equivocado | 0 |

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 9. Resultados de llamadas realizadas en la comuna de Yungay

| Llamadas realizadas | Número de personas |
|---|--------------------|
| Contestadas | 23 |
| Buzón de voz o no se encuentra disponible | 5 |
| No contesta | 1 |
| No existe o equivocado | 2 |

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 4. Presentación para encuesta de análisis de percepciones y bienestar de recolectores de PFNM






1 Feliz
Sentirse contento y satisfecho.



2 Triste
Sentirse desanimado o con pena.




3 Orgullosa
Sentirse bien por los logros propios o de otros.




4 Cansado
Sentirse agotado física o mentalmente.



5 Estresada
Sentirse bajo presión o tensión.



6 Esperanzado
Sentirse positivo sobre el futuro.



7 Preocupado
Sentirse inquieto o ansioso por algo.



8 Motivado
Sentirse impulsado a hacer algo.



9 Frustrado
Sentirse impedido o bloqueado en lograr algo.

Ahora, la pregunta número 2...

Pregunta 2

¿Cuál es el aprendizaje que usted más valora desde que trabaja con PFNM?

Responda aquí

¿Cuál es el aprendizaje que usted más valora desde que está trabajando con PFNM?



Fuente: Elaboración propia.



Marque con una X o encierre sus respuestas.

| | | |
|-----------------|----------------|------------------|
| 1 Feliz | 2 Triste | 3 Orguloso |
| 4 Cansado | 5 Estresado | 6 Esperanzado |
| 7 Preocupado | 8 Motivado | 9 Frustrado |

¿Cuál es el aprendizaje que usted más valora desde que está trabajando con PFNM?

Anexo 5. Ejemplificación de matriz para la realización de un plan de acción.

Tabla 10. Ejemplo de organización de matriz según el modelo de autonomía progresiva.

| | Investigación e innovación en PFM | | | |
|------------------------|---|---|---|---|
| | Etapa 1: Inicio y acompañamiento. | Etapa 2: Formación activa. | Etapa 3: Liderazgo compartido. | Etapa 4: Gestión autónoma. |
| Actividad | Identificar oportunidades iniciales de innovación. | Iniciar actividades de innovación y desarrollo. | Comunidades lideran proyectos innovadores. | Promover la innovación de proyectos autogestionados. |
| Tiempo estimado | Agosto – Septiembre 2025 | Octubre – Noviembre 2025 | Diciembre 2025 – Marzo 2026 | Abril – Mayo 2026 |
| Responsables | Equipo de investigación local. Comunidad en general. | Facilitadores técnicos. | Líderes comunitarios con formación avanzada. | Comunidad autónoma. |
| Recursos | Acceso a bibliografía (bibliotecas públicas, páginas web de investigación, redes sociales de entidades del territorio, fundaciones como FIA, etc.). Tiempo para exploración. | Insumos básicos para prototipos. Materiales que ya se hayan ocupado con anterioridad (folletos de charlas, visitas a instituciones, etc.). | Búsqueda de fondos concursables. | Postulación a proyectos de innovación con guías descargables para su análisis. Postulaciones a programas de apoyo como INDAP, PRODESAL o SERCOTEC. Postulaciones a fondos concursables de innovación (FIA, CORFO, etc.). |
| Financiamiento | Autogestión. Vinculación con instituciones educacionales (Universidades e institutos) con el fin de obtener respuestas en caso de dudas. | Autogestión. Vinculación con instituciones educacionales (Universidades e institutos) con el fin de obtener respuestas en caso de dudas. | Autogestión. Vinculación con instituciones educacionales (Universidades e institutos) con el fin de obtener respuestas en caso de dudas. | Autogestión. Vinculación con instituciones educacionales (Universidades e institutos) con el fin de obtener un ente ejecutor. |

Fuente: Elaboración propia

Anexo 6. Guía de contactos con entidades del territorio e instituciones educativas

Guía de contactos con entidades del territorio

Introducción

La vinculación con entidades del territorio e instituciones educacionales es fundamental para el éxito de los proyectos, ya que facilita el acceso a recursos, fortalece la planificación y mejora la viabilidad de las iniciativas. La colaboración con gobiernos locales, empresas, ONG y universidades permite generar sinergias, integrar conocimientos técnicos y responder a necesidades concretas de la comunidad. Además, las instituciones educativas aportan investigación e innovación, aspectos clave en la formulación de propuestas sólidas. En un entorno competitivo de financiamiento, los proyectos que demuestran alianzas estratégicas y trabajo colaborativo tienen mayores oportunidades de aprobación e implementación exitosa, promoviendo así un desarrollo sostenible y participativo del territorio.

¿A quiénes puedo contactar en mi comuna?

1. San Fabián

- Municipalidad de San Fabián
Dirección: 21 de Mayo 213.
Teléfono: (42) 241 9025.

- PRODESAL San Fabián

2. Coihueco

- Municipalidad de Coihueco
Dirección: Arturo Prat 1675, Coihueco, Ñuble
municoihueco.cl
Teléfono: (42) 247 1002

- PRODESAL Coihueco
Dirección: Luis Hemosilla 1713.

3. Pinto

- Municipalidad de Pinto
Dirección: Ernesto Riquelme.
Teléfono: (42) 263 4000.

- PRODESAL Pinto

4. El Carmen

- Municipalidad de El Carmen
Dirección: Gral. Baquedano 371.
Teléfono: +56 42 2503300.

- INDAP El Carmen
Jefe de Oficina: José Troncoso Martínez
indap.gob.cl
Dirección: Esmeralda #136, El Carmen, Ñuble
Teléfono: (42) 263 3206

- PRODESAL El Carmen

5. Pemuco

- Municipalidad de Pemuco
Dirección: San Martín 498.
Teléfono: (41) 220 9500 .

- > PRODESAL Pemuco
Dirección: San Martín 592
 - > INDAP Pemuco
Dirección: Comercio S/N, Pemuco, Ñuble
transparencia.indap.cl
Teléfono: (42) 283 3237
6. Yungay
- > Municipalidad de Yungay
Dirección: Esmeralda 380.
Teléfono: (42) 225 5800.
 - > INDAP Yungay
Jefa de Oficina: Ivonne Astroza Uribe
indap.gob.cl
Dirección: Esmeralda #330, Yungay, Ñuble
Celular: +56 9 8484 2625
Fijo: (42) 283 3286
- ¿A que instituciones educacionales me puedo dirigir?
- > Universidad de Concepción
 - Facultad de ingeniería agrícola
Paula Navarro
Secretaría académica
+569 57485391
+56 422207543
seclfaudec@udec.cl
 - Facultad de agronomía
Marcela Marquardt Novoa
Secretaría Ejecutiva
+56 42 2208753
sacaagronomia@udec.cl
 - > Universidad del Bío Bío
Chillán: Avda. Andrés Bello 720, Casilla 447.
Fono/Fax: (56-42)2463000

Fuente: Elaboración propia.

10. REFERENCIAS

- Antunes, P., Ferreira, S., & Almeida, M. (2021). Non-Timber Forest Products and the Cosmetic Industry: An Econometric Assessment of Rural Livelihoods. *Land*, 10(6), 588.
- Banco Mundial. (2022). Proyecto de Fortalecimiento de los Derechos de los Pueblos Indígenas a través de la preparación de REDD+ en Guatemala (To'onik Qawinaq).
- Bannister, J., Estomba, D., & Ladio, A. (2021). Recolección, usos y significados de hongos silvestres comestibles entre comunidades mapuche del sur de Chile. *Revista Chilena de Historia Natural*, 94(1), 12–27.
- Borsdorf A, Araya Rosas P (2014). El modelo de Reservas de la Biósfera: conceptos, características e importancia. En: A Moreira-Muñoz & A Borsdorf (eds) *Reservas de la Biósfera de Chile: Laboratorios para la Sustentabilidad*. Academia de Ciencias Austriaca, Pontificia Universidad Católica de Chile, Instituto de Geografía, Santiago, serie Geolibros 17: 4–20.
- Campos J, (1998) *Productos Forestales No Madereros en Chile*, Dirección de productos forestales, FAO, Santiago, Chile.
- Centro de Ciencias Ambientales EULA-Chile (2018). Diagnóstico: Plan de gestión reserva de la biósfera Nevados de Chillán-Laguna del Laja. Gobierno regional de Ñuble, Gobierno regional Bio Bío, Universidad de Concepción.

Centro de Información de Recursos Naturales (CIREN) (2018). Comuna Yungay, Recursos Naturales, Ministerio de Agricultura, Sistema de Información Territorial Rural (SITRural).

Centro de Información de Recursos Naturales (CIREN) (2019) Comuna Pinto, Recursos Naturales, Ministerio de Agricultura, Sistema de Información Territorial Rural (SITRural).

Centro de Información de Recursos Naturales (CIREN) (2020) Comuna Coihueco, Recursos Naturales, Ministerio de Agricultura, Sistema de Información Territorial Rural (SITRural).

Centro de Información de Recursos Naturales (CIREN) (2023) Recursos Naturales: Comuna de El Carmen, Ministerio de Agricultura, Sistema de Información Territorial Rural (SITRural).

Céspedes, C. L., El-Hafidi, M., Pavon, N., & Alarcon, J. (2010). Antioxidant and cardioprotective activities of anthocyanins from maqui berry (*Aristotelia chilensis*). *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 58(9), 4951–4957.

Corporación Nacional Forestal (CONAF). (2022). Plan de protección contra incendios forestales. Coihueco. Departamento Protección Contra Incendios Forestales, Sección de Prevención de Incendios Forestales, Región de Ñuble.

Cusens, J., Barraclough, A. M. D., & Måren, I. E. (2022). Participatory mapping reveals biocultural and nature values in the shared landscape of a

- Nordic UNESCO Biosphere Reserve. *People and Nature*, 4(2), 365–381.
- Di Cori, R., Camarero, J. J., & Gil-Pelegrín, E. (2022). Sustainable Management of Non-Timber Forest Products in South America. *Forest Ecology and Management*, 514, 120347.
- Fundación para la Innovación Agraria (FIA). (2017). Rescate y valorización del patrimonio agroalimentario del Lleuque en comunidades campesinas cordilleranas de Lonquimay. Gobierno de Chile.
- Fundación para la innovación agraria (FIA) (2018). Productos Forestales no Madereros. Agenda de innovación agraria, Ministerio de agricultura, Santiago, Chile.
- Fundación para la innovación agraria (FIA) (2020). Desarrollo de Modelos de Asociatividad y Agregación de Valor en la Recolección de Avellana Chilena. Fundación para la Innovación Agraria, Chile.
- Fundación para la innovación agraria (FIA). (2020). Productos Forestales No Madereros: oportunidades de valor para el desarrollo rural. Fundación para la Innovación Agraria.
- Fondo de innovación para la competitividad regional (FIC) Los Ríos. (2019). Encadenamiento productivo para la valorización de hongos comestibles silvestres en comunidades mapuche. Gobierno Regional de Los Ríos.
- Etchegaray, F. (2017). Innovación en alimentos funcionales: el caso de la avellana chilena. Seminario FIA, Gobierno de Chile.

- Ilustre Municipalidad de Pemuco. (2018). Plan Municipal de Cultura Pemuco 2018–2022. Ministerio de las Culturas, las Artes y el Patrimonio.
- Ilustre Municipalidad de Yungay. (2019). Plan de Desarrollo Comunal Yungay 2019–2023.
- Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP) (2024). “Cooperativa de Santa Juana sufrió con los incendios e inundaciones, pero continúa”. INDAP.
- Instituto Forestal (INFOR) y Consultora Profesional Agraria Sur Ltda., (2019). Catastro de Recolectoras y Recolectores de Productos Forestales No Madereros (PFNM) en las Regiones de Biobío y Ñuble. Instituto Forestal, Chile. P. 74.
- Instituto Forestal (INFOR) (2017). Agenda público-privada para el desarrollo sostenible de los productos forestales no madereros en Chile. Santiago, Chile
- Instituto Nacional de Estadísticas (INE) (2017). Chile: Ciudades, pueblos, aldeas y caseríos. Subdirección Técnica, Departamento de Geografía y Censos, Subdepartamento de Geografía y SIG, Departamento Atención al Usuario y Difusión.
- LAC Geographic. (2024). Corredor Biológico Nevados de Chillán–Laguna del Laja Biosphere Reserve: A conservation gem in Chile. LAC Geo.
- López Camacho, R. (2008). Productos forestales no maderables: importancia e impacto de su aprovechamiento. Colombia Forestal, 11, 215-231.
- Luebert, F., & Pliscoff, P. (2017). Sinopsis bioclimática y vegetacional de Chile (2ª ed.). Santiago, Chile: Editorial Universitaria.

- Martínez, J. (2021). Aceite de avellana chilena: estudios fisicoquímicos y potencial cosmético. Tesis de Magíster, Universidad de La Frontera.
- Mathys, A. S., van Vianen, J., Rowland, D., Narulita, S., Palomo, I., Pascual, U., Sutherland, I. J., Ahammad, R., & Sunderland, T. C. H. (2023). Participatory mapping of ecosystem services across a gradient of agricultural intensification in West Kalimantan, Indonesia. *Ecosystems and People*, 19(1), 2174685.
- Menegoz, K., & Zapata Almuna, A. (2017). Flora cordillerana del Ñuble y sus usos tradicionales. Consejo Nacional de la Cultura y las Artes.
- Ministerio del Medio Ambiente (MMA). (2016). Diagnóstico del estado y tendencia de la biodiversidad: Región del Bío-Bío. Gobierno de Chile.
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO). (2022). Estrategia Forestal Española Horizonte 2050. Gobierno de España.
- Moreira-Muñoz, A., & Troncoso, A. (2014). La biodiversidad en la Reserva de la Biosfera Corredor Biológico Nevados de Chillán–Laguna del Laja. Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Forestales y de la Conservación de la Naturaleza.
- Moreira-Muñoz A, Troncoso J (2014) Representatividad biogeográfica de las Reservas de la Biosfera de Chile. En: A Moreira-Muñoz & A Borsdorf (eds) Reservas de la Biosfera de Chile: Laboratorios para la Sustentabilidad. Academia de Ciencias Austriaca, Pontificia Universidad Católica de Chile, Instituto de Geografía, Santiago, serie Geolibros 17: 24–61.

Moreira, M. M. R., Frazão, L., Cusens, J., Castro, P., Gouveia, A. C., da Silva, A. A., Santos, S. H., Måren, I. E., Alves, J., & Freitas, H. (2024). Engaging participatory mapping for co-management and spatial depiction of nature's contributions to people in the Portuguese biosphere reserves. *Ecosystems and People*, 20(1), 2422920.

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (2022). El estado de los bosques del mundo 2022. Vías forestales hacia la recuperación verde y la creación de economías inclusivas, resilientes y sostenibles. Roma, FAO.

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (2024). El estado de los bosques del mundo 2024: Innovaciones en el sector forestal para lograr un futuro más sostenible. Roma, FAO.

Organización del Tratado de Cooperación Amazónica (OTCA). (2022). Estudio sobre buenas prácticas de uso sostenible de productos forestales no madereros en América Latina.

Organización del Tratado de Cooperación Amazónica (OTCA) (2022). Informe BioForestALC.

Pulido Silva, María & González, M.S. & Herch, P. & Illsley, C. & López, Citlalli & Ramírez, Fernando. (2010). Productos forestales no maderables: consideraciones sobre su dimensión económica.

Quiñones Herrera, M., & Díaz Pérez, F. (2021). El trabajo emocional en la asesoría de negocios a emprendimientos y microempresas chilenas. *Interdisciplinaria*, 38(3), p. 298.

- Reyes, D. V., Calacich, S. N., & Álvarez, A. D. G. (2020). La Influencia de las Emociones y el Impacto en la Productividad de los Trabajadores de una Microempresa Comercializadora de Plásticos. *European Scientific Journal ESJ*, 16(10).
- Romero-Pérez, I., Alarcón-Vásquez, Y., & García-Jiménez, R. (2018). Lexicometría: Enfoque aplicado a la redefinición de conceptos e identificación de unidades temáticas. *Biblios*, 71, 68-80.
- Rosas, P. A. (2009). El modelo de Reserva de Biosfera e instrumentos para su utilización sostenible (UNESCO, Ed.).
- Rovira, C., et al. (2022). Territorial Marketing Based on NWFPs to Enhance Sustainable Tourism. *Forests*, 13, 1231.
- Rovira, M., Contreras, D., & Sanhueza, C. (2022). La recolección de productos Forestales no madereros y sus vínculos con el bienestar en zonas rurales de Chile. *Revista Bosque*, 43(3), 345–356.
- San Martín P (2014) Reserva de la Biosfera Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna del Laja: de la amenaza de la extinción al desarrollo sustentable. En: A Moreira-Muñoz & A Borsdorf (eds) Reservas de la Biosfera de Chile: Laboratorios para la Sustentabilidad. Academia de Ciencias Austriaca, Pontificia Universidad Católica de Chile, Instituto de Geografía, Santiago, serie Geolibros 17: 146–160.
- Sánchez Catalina (2022). Plan Regulador Comunal de Pinto Región de Ñuble: Informe Ambiental, Ilustre Municipalidad de Pinto.

- Sierra-Almeida A., C. Aguilera-Torres, C. Sandoval-Urzúa, L. V. Morales, D. González Concha, E. Urrutia-Lozano, A. Marticorena, S. Teillier, C. Baeza, V. Finot V (2022) Guía de Campo: Plantas de alta montaña en el Corredor Biológico Nevados de Chillán- Laguna del Laja. Ed. Corporación Chilena de la Madera. Concepción, Chile. 297 pp.
- Sistema Integrado de Monitoreo de Ecosistemas Forestales Nativos de Chile (SIMEF). (2018). Informe anual 2018: Monitoreo de los ecosistemas forestales nativos de Chile. Ministerio de Agricultura.
- Suess, Eduard (1875). Die Entstehung der Alpen.
- Tapia Leonardo (2019). Diagnóstico Ambiental Comunal, Ilustre Municipalidad de Yungay.
- UNESCO (1996). Estrategia de Sevilla y Marco Estatutario de la Red Mundial de Reservas de Biosfera, UNESCO, París, Francia.
- Universidad de Chile, Instituto de Asuntos Públicos. (2020). Estrategia regional de desarrollo Región del Ñuble: 2020-2028. Gobierno Regional de Ñuble.
- Universidad de Concepción. (2024). Programa de Gestión Ambiental Sustentable. Centro de Ciencias Ambientales EULA-Chile.
- Valdevenito Gerardo (2013). Existencia, uso y valor de los productos forestales no madereros (PFNM) del bosque nativo en Chile. INFOR, Santiago, Chile.
- Valdevenito Gerardo (2023). Uso y valor de los Productos Forestales no Madereros (PFNM) en Chile. Ministerio de Agricultura-INFOR, Santiago. Chile.
- Valdebenito, F. (2023). Valor económico y exportación de productos forestales no madereros en Chile: evolución 1990–2022. Instituto Forestal (INFOR).

- Villa, A., Rojas, M., & Quilodrán, B. (2018). Microencapsulación de extracto de maqui para aplicaciones nutracéuticas y cosméticas. Universidad del Bío-Bío, Departamento de Ingeniería en Alimentos.
- Wong, J. L. G., Thornber, K., & Baker, N. (2001). Evaluación de los recursos de productos forestales no madereros: Experiencia y principios biométricos. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), Roma, Italia.
- Woodward, K. D., Pricope, N. G., Stevens, F. R., Gaughan, A. E., Kolarik, N. E., Drake, M. D., Salerno, J., & Cassidy, L. (2021). Modeling community-scale natural resource use in a transboundary southern African landscape: Integrating remote sensing and participatory mapping. *Remote Sensing*, 13(4), 631.