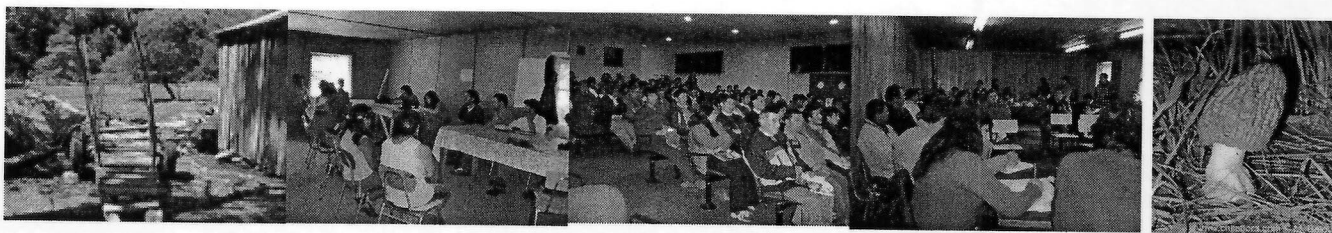


INFORME FINAL TÉCNICO Y DE DIFUSIÓN

Nombre proyecto:

“Evaluación de la factibilidad técnica y económica para un manejo y comercialización sustentable de *Morchella Cónica* por comunidades mapuche y campesinas de la precordillera andina de la Región de la Araucanía”.



EJECUTOR

RED DE PROPIETARIOS DE BOSQUE DE LA ARAUCANIA

ORGANIZACIONES
PARTICIPANTES

CENTRO DE EDUCACIÓN Y TECNOLOGÍA PARA EL DESARROLLO
DEL SUR, CETSUR

FINANCIA

FUNDACION PARA LA INNOVACIÓN AGRARIA.

OFICINA DE PARTES 2 FIA	
RECEPCIONADO	
Fecha	12 AGO 2009
Hora	13:47
Nº Ingreso	6556

I. ANTECEDENTES GENERALES.

- Código: FIA -ES-C-2007-1-A-018
- Nombre del Proyecto: “Evaluación de la factibilidad técnica y económica para un manejo y comercialización sustentable de *Morchella conica* por comunidades mapuche y campesinas de la precordillera andina de la Región de la Araucanía”.
- Región o Regiones de Ejecución: Araucanía.
- Agente Ejecutor: Red de Propietarios de Bosque de la Araucanía.
- Agente Asociado : Centro de Educación y Tecnología para el Desarrollo del Sur-CETSUR.
- Coordinador del Proyecto: Luis Corrales Rodríguez.
- Costo Total:
 - a) Programado: \$ 41.743.000
 - b) Real: \$ 41.743.000
 - c) Aporte del FIA (en pesos; porcentaje del costo total)
 - d) Programado: 28.343.000 (67,8%)
 - e) Real : 28.343.000 (67,8%)
- Período de Ejecución:
 - a) Programado: Noviembre 2007 – Diciembre 2008.
 - b) Real: Noviembre 2007 - 30 abril 2009.

II. RESUMEN EJECUTIVO

Los productos forestales no maderables se han ido transformando en una alternativa productiva y económica viable para las familias habitantes del bosque nativo, sumado a esto, un aumento creciente del consumo de hongos en el país. En este contexto aparece *Morchella spp.*; hongo comestible silvestre considerada una de las setas más deliciosas y cotizada en los mercados extranjeros después de la trufa.

La Red de Pequeños Propietarios de Bosque Nativo de La Araucanía, a través del Estudio Evaluación de la factibilidad técnica y económica para un manejo y comercialización sustentable de *Morchella cónica* por comunidades Mapuche y campesinas de la precordillera andina de la Región de la Araucanía, espera abordar los siguientes aspectos que condicionan el uso y manejo del hongo:

- 1.- La extracción masiva que se realiza del hongo, no contempla ningún manejo técnico que asegure su reproducción, poniendo en riesgo el sostenimiento de su ciclo biológico.
- 2.- Existe una subutilización del hongo por parte de los propios campesinos propietarios de bosque nativo, siendo extraído principalmente por poderes compradores foráneos a los territorios involucrados.
- 3.- La *Morchella* no es posible cultivarla en forma ex situ, y que mantenga al mismo tiempo, sus características organolépticas apetecidas, lo que hace más crítica su conservación y una mayor presión por su demanda.

El estudio espera evaluar las variables edafoclimáticas y de manejo que inciden en la productividad del hongo *morchella cónica*; Elaborar un diagnóstico participativo de las organizaciones de propietarios de bosque nativo para la gestión de un protocolo de manejo y recolección de la *morchella*; Identificar los circuitos de comercialización de *Morchella Cónica* a nivel local y global.

En el presente informe se comunica sobre las actividades realizadas durante el desarrollo del presente proyecto cuyo periodo de implementación se efectuó en el periodo comprendido entre noviembre 2007 a abril del 2009. Se presentan los resultados de la evaluación de parcelas implementadas con diferentes técnicas de estrés para la reproducción del hongo; los resultados del sondeo de mercado para la identificación de circuitos de comercialización de *morchella*; como así mismo los resultados del diagnóstico participativo de las organizaciones de propietarios de bosque nativo para la gestión de un protocolo de manejo y recolección de la *morchella*; finalmente se da cuenta de los talleres realizados.

III. INFORME TÉCNICO.

1. Objetivos del Proyecto:

Objetivo general:

Evaluar la factibilidad técnica y económica para un manejo y comercialización sustentable de *Morchella Cónica* por comunidades Mapuche y campesinas de la precordillera andina de la Región de La Araucanía.

Objetivos Específicos:

- Evaluar las variables edafoclimáticas y de manejo que inciden en la productividad del hongo *Morchella conica*
- Elaborar un diagnóstico participativo de las organizaciones de propietarios de bosque nativo para la gestión de un protocolo de manejo y recolección de la *morchella*.
- Identificar los circuitos de comercialización de *Morchella Conica* a nivel local y global.

Cumplimiento de objetivos:

OBJETIVO 1 :

Evaluar las variables edafoclimáticas y de manejo que inciden en la productividad del hongo *Morchella conica*.

A continuación se presenta un resumen del informe elaborado asociado a este objetivo, el cual se anexa en el anexo N° 1.

La evaluación de las edafo-climáticas vegetacionales y de manejo y el grado de influencia que tienen estas sobre la productividad de *Morchella sp.* se ha desarrollado en 2 temporadas (2007 y 2008) para las cuales se evaluaron 7 unidades de estudio en tres comunas diferentes bajo bosques diferentes a las cuales se le aplicaron tres técnicas de manejo distintas para evaluar su incidencia sobre el desarrollo y reproducción del hongo en cuestión.

En general todos los ámbitos evaluados influyen sobre la productividad, existe una relación muy estrecha entre el los parámetros vegetacionales, climáticos y edáficos sobre la producción de ascocarpos de *Morchella sp.* En este sentido el manejo de estas variables si nos permite influir sobre la su producción.

Con respecto a la evolución de la influencia de las técnicas de manejo productivo experimentales se determinó que existe una reacción en el corto plazo de la fructificación de *Morchella* por lo que la aplicación de estas nos permitiría ir perfeccionando este oficio o arte de la silvicultura multipropósito orientada a la producción de hongos silvestres.

OBJETIVO 2 :

Elaborar un diagnóstico participativo de las organizaciones de propietarios de bosque nativo para la gestión de un protocolo de manejo y recolección de la morchella

Ha sido un trabajo intenso y relevante, pues las comunidades campesinas participantes han demostrado mucho interés de participar en la mantención de la morchella y hacer de su recolección un trabajo de mayor calidad. Debido a esto y a que ha sido un proceso de trabajo conjunto entre profesionales y campesinos para ir analizando las variables que influyen en el manejo, se puede decir que dicho proceso da como resultado que las comunidades han asumido esta tarea. Respecto del protocolo de manejo de la morchella se ha validado a las organizaciones para que cumplan una función central de dar acceso a información, transformarse en un referente para compartir las experiencias locales de manejo de la morchella y resolver situaciones e imprevistos que se presenten, y ser un ente de control de las prácticas de manejo en el sector. De esta manera es posible realizar un trabajo de manejo del hongo.

Esto requiere obviamente que la organización sea un referente importante en funcionamiento, y que se de la articulación en diferentes niveles organizacionales. En este caso la Red de Propietarios de Bosque como un referente asociativo de segundo nivel, y las organizaciones locales articuladas a mesas de trabajo territorial.

En el caso de las organizaciones participantes de la Comuna de Lonquimay dicha estructura está definida y operativa, por tanto los resultados observados son promisorios para lograr que el protocolo de manejo de morchella funciones; sin embargo en Melipeuco se observa que existe una fragmentación organizacional, en donde estas estructuras existen pero no se encuentran funcionando, por tanto aquí se observa la necesidad de fortalecer un vínculo articulador de las organizaciones de base locales para poder llevar a efecto un protocolo de manejo. Ve informe en anexo N° 4.

OBJETIVO 3 :

Identificar y evaluar los mejores métodos de procesamiento post cosecha y almacenamiento de la morchella a fin de obtener un producto de mayor calidad y mayor valor comercial.

A partir de la realización de talleres, el análisis de conservas elaboradas localmente, la observación de la calidad del producto, las condiciones de infraestructura y equipamiento locales y el interés de las/los campesinos por aprender técnicas de conservación adecuadas, se observa que:

- El manejo del hongo debe realizarse en forma óptima para la obtención de producto de calidad y lograr un mejor precio por él. Para hacer sostenible este manejo debe haber una instancia a nivel local, que promueva y controle tal situación. Aquí adquiere relevancia la organización local y el fortalecimiento del protocolo de manejo del hongo morchella iniciado.
- La técnica de secado realizado de manera óptima, mejorando algunos procedimientos en las técnicas de manipulación del producto, es una técnica que se ha fortalecido y se puede continuar implementando para la conservación del producto a nivel local, puesto que se trata de un producto muy frágil y de corta vida una vez recolectado.
- Las técnicas de encurtido del producto implementadas resultaron de interés de las/los participantes, de las cuales entre las participantes no había experiencia. De acuerdo a las condiciones locales imperantes, se observa que estas solo deben efectuarse por ahora y mientras no cambien las condiciones de seguridad sanitaria y de equipamiento, para consumo familiar. Esto se avala con el análisis bacteriológico y el análisis sensorial subjetivo realizado a las conservas elaboradas bajo dichas condiciones, y que avalan no ser un riesgo para el consumo humano.
- En informe N° 3 se detalla metodología de trabajo, análisis bacteriológico y resultados talleres.

OBJETIVO 4 :

Identificar los circuitos de comercialización de Morchella Conica a nivel local y global.

Como se indicaba anteriormente se realizó un sondeo de mercado, para el cual se obtiene información a través de fuentes primarias y secundarias de información.

Los principales resultados y recomendaciones del estudio se indican a continuación. El documento final y sus respectivos anexos se incluye en el Anexo N° 2.

De acuerdo a la información obtenida en la ejecución del Sondeo de Mercado, la producción y exportación de PFNM primarios y elaborados ha tenido en los últimos 12 años un crecimiento considerable. Las exportaciones que en el año 1990 eran de 12,1 miles de toneladas en el año 2006 alcanzaron un total de 24,5 mil toneladas.

Parte importante de este crecimiento esta dado por el aumento de comercialización de morchella, producto que se destina prácticamente en su totalidad a la exportación.

De acuerdo con la información al proceso de recolección que se realiza inicialmente por agricultores campesinos y sus familias se han ido incorporando temporeros, contratados por intermediarios del producto y que ingresan al territorio en la temporada de recolección. Estas personas carecen de conocimiento sobre el territorio y principalmente sobre la adecuada recolección, causando además intervenciones no adecuadas en la zona.

La recolección de morchella, responde a una necesidad principalmente económica y motivada por los altos precios del producto deshidratado. En el proceso de comercialización la intermediación se ve desde los recolectores en sus aspectos positivos y negativos, positivo si se considera que se compra la morchella en el predio, sin necesidad de desplazarse hacia lugares de acopio. Por otro lado es el intermediario que negocia el precio y en la práctica lo define así como los requisitos del producto que compra.

Surgen en la práctica dos niveles de intermediación lo que aumenta los eslabones del canal de comercialización interno, en desmedro del recolector beneficiando a (los) intermediarios que cuentan con un negocio de bajo nivel de gastos y que les genera altos ingresos.

Los(as) recolectores(as) tienen poco conocimiento de agregación de valor al producto, lo que implica que la mayor preocupación por ahora es deshidratarlo y obtener el mejor precio posible. El secado se realiza en forma artesanal, con conocimiento adquirido a través de capacitaciones pero aun adolece de un adecuado control de nivel (%) de deshidratación, limpieza e contenido de impurezas.

No existe información disponible que permita conocer y/o calcular los volúmenes de recolección y/o producción de morchella, siendo este un tema además para otros productos de recolección, otros hongos comestibles y otros productos del área definida como productos forestales no madereros.

En el área de exportaciones, si bien se cuenta con volúmenes y valores de exportación, son volúmenes que no están desagregados por lo que los hongos comestibles en general se agregan en partidas – 21 – incluidas en el listado de códigos aduaneros para los productos silvoagropecuarios. Estas partidas corresponden al Arancel aduanero chileno (SACH) vigente desde 1 de enero de 2007. Basado en el Sistema Armonizado de Designación y Codificación de Mercancías.

Considerando los antecedentes que se han recolectado y consultado, la morchella, es un producto que tiene un potencial posible de desarrollar, considerando que existe una demanda insatisfecha a nivel internacional, lo que además de significar un aumento en el volumen y valor de exportaciones, se puede proyectar en una importante actividad económica posible de proyectar en el corto y mediano plazo.

Un elemento importante para el desarrollo de este producto podrá ser la posibilidad de “cultivo” en parcelas de forma a conocer el adecuado manejo y colocar una oferta que puede focalizarse inicialmente en la calidad para el mercado y posteriormente en volumen.

Como forma de tener canales de comercialización mas directos se considera necesario el fortalecimiento de una o varias redes de recolectores que puedan de forma organizada, por ejemplo, participar en la negociación o establecimiento de precios, establecer centros/puntos de acopio y contactar directamente a plantas procesadoras y/o exportadoras.

La instalación de parcelas demostrativas, cuya factibilidad económica se ha analizado en este estudio, representa de acuerdo con los indicadores económico-financieros del proyecto, que señalan un VAN (al 12 %) de \$ 5.228.000 en un horizonte de 10 años y una TIR del 32 %, por un lado, una buena oportunidad para el desarrollo de este tipo de parcelas para el manejo de morchella aumentando la capacidad de los(as) recolectores de responder a la demanda potencial de este producto.

2. Metodología del Proyecto:

Descripción de la metodología utilizada.

Organización del equipo del proyecto y sus responsabilidades:

El equipo de trabajo se constituyó desde los inicios del proyecto en base a los roles comprometidos.

El coordinador del proyecto, en representación de la Red de Propietarios de Bosque, se encargó del establecimiento de los vínculos en los tres territorios respectivos: Lonquimay, Curacautín y Melipeuco. Estos vínculos normalmente se mantuvieron en torno a la participación de integrantes del equipo del proyecto en las reuniones que cada grupo y/o territorio efectúa, como así mismo en torno a las actividades programadas en el proyecto.

Para hacer partícipes al resto de las **organizaciones socias de la Red de Propietarios de Bosque**, en reuniones la directiva de la Red y asambleas de socios, se les informa sobre la marcha del proyecto y los avances del estudio.

Por su parte, **el equipo del proyecto** mantuvo una rutina de reuniones mensuales para el delineamiento del plan de trabajo del estudio, según responsabilidades, para evaluar lo realizado y programar las actividades en curso. Semanalmente, vía correo electrónico u otros medios de coordinación, se fue compartiendo información, y ajustando las tareas específicas entre los integrantes del equipo y la coordinadora alterna.

La **investigación para evaluar las variables edafoclimáticas y de manejo que inciden en la productividad del hongo *Morchella Cónica***, se desarrolló una metodología participativa de investigación en donde los objetivos, el diseño, el seguimiento y discusión de resultados, fueron desarrollados en conjunto entre el equipo técnico y los campesinos.

Implementación de parcelas y su seguimiento Se fue implementando y analizando en conjunto el proceso entre profesionales y campesinos; incluso los campesinos de manera muy natural fueron mas allá, observando y aplicando en otras zonas algunas medidas que le fueron apareciendo en el transcurso de la iniciativa como posibles técnicas a utilizar para mejorar el manejo de la morchella. Por tanto no nos cabe duda de que ellos se apropiaron de las técnicas de evaluación y trabajo y son capaces de llevarlas a cabo con las consideraciones realizadas en conjunto, por si mismos en las siguientes temporadas.

Las parcelas implementadas fueron 9 con un total de 7 hás. en las tres comunas.

El seguimiento a las parcelas fue periódico. Los resultados fueron tabulados, sistematizados e informados a los productores/recolectores de morchella. Como así mismo se evaluó la eficiencia del sistema de parcelas de producción in situ, de acuerdo a los resultados obtenidos.

Respecto del **diagnóstico participativo de las organizaciones** de propietarios de bosque para la gestión de un protocolo de manejo y recolección de la *morchella*. La estrategia metodológica para el diagnóstico contempló la obtención de información histórica de la morchella, aspectos de la identidad y arquitectura social de las organizaciones; y

antecedentes sobre existencia, prácticas de recolección, usos y elaboraciones, institucionalidad para la regulación local del protocolo; asimismo se analizaron algunos mecanismos de autoformación, identificando algunos aspectos claves para la construcción de protocolo de la “Comunidad de productores-recolectores de Morchella” (Definición promovida por la Fundación Slow Food, en Italia; www.slowfood.it). Los métodos y técnicas usados fueron entrevistas en profundidad, encuestas a recolectores y reuniones.

Respecto del **sondeo de mercado para la Identificación de los circuitos de comercialización de Morchella Cónica**. Se contó con la asesoría de una profesional a cargo de la implementación de esta tarea de acuerdo a la metodología acordada tendiente a realizar una caracterización y cuantificación de la demanda y de la oferta, considerando el potencial productivo y proyección futura del producto. Todo esto a través de la recolección de información de fuentes primarias a través de la aplicación de encuestas a recolectores e intermediarios en las comunas del proyecto y de fuentes secundarias (ODEPA, PROCHILE, INFOR y otras). Luego se sistematizó y compartió la información con los productores, recolectores de morchella de las comunas participantes. De igual forma se evaluó la factibilidad económica de la implementación de parcelas demostrativas teniendo en consideración la información de las parcelas ya implementadas.

Los talleres tuvieron como fin, generar un espacio de trabajo colectivo, entre campesinos y recolectores, motivando el intercambio de experiencias entorno al manejo de productos definidos como “**productos con identidad local**” y las formas de resguardar su integridad y calidad, a través de un modelo pertinente a la cultura campesina y a su vez, que sea reconocido por los consumidores. Siendo, estos productos reconocidos como un patrimonio del bosque nativo y de la sociedad.

Para ello fueron organizados los siguientes pasos:

o Organización y convocatoria a taller:

La Organización de los distintos talleres y su convocatoria se realizó, en conjunto con las organizaciones, que son parte del estudio. Es decir, se acordaban las fechas y los aspectos logísticos (traslados, aportes para la alimentación, etc.). Para lo cual fueron esenciales los aportes de los dirigentes y monitores de las distintas organizaciones, quienes tenían la responsabilidad de convocar localmente a los campesinos que participaban en los talleres.

o Diseño de la metodología y del programa del taller:

El objetivo de la metodología fue motivar el intercambio entorno a vivencias, relatos históricos, reflexiones vinculadas al calendario del bosque, silvicultura, los productos forestales no maderables. Todo a través de ejercicios prácticos, talleres de discusión grupal a través de preguntas, presentaciones, dinámicas de presentación.

Principales Problemas Metodológicos Enfrentados:

En el ámbito de la ejecución del proyecto no hubo problemas metodológicos relevantes.

No han participado las mismas personas en forma continua en los talleres realizados, especialmente en Melipeuco.

Adaptaciones o modificaciones introducidas.

Los resultados de la cuantificación de productividad en la primera temporada fueron considerados estadísticamente no significativos porque no representaron ninguna relación entre los tratamientos y la productividad de la morchella. Como medida correctiva, se planteó la modificación de indagar a través de las encuestas sobre la productividad en años anteriores, de manera de contar con una línea temporal de productividad del hongo y establecer si esta presenta algún tipo de ciclo.

Para los talleres formativos en técnicas de procesamiento y conservación el equipo se planteó realizar una modificación. Esta consistió en realizar un análisis de conservas que por primera vez mujeres de Lonquimay elaboraron. El análisis microbiológico realizado integró análisis de presencia de levaduras, hongos y coli fecales en dos conservas, una de digueños y otra de morchella. El resultado de las muestras arrojó la no presencia de estos tres microorganismos por tanto se puede deducir que las técnicas sanitarias de procesamiento de las conservas de morchella fueron adecuadas, y que son sanitariamente aptas para el consumo. Sin embargo, y aún no pudiendo realizar el análisis sensorial, se pudo constatar que las conservas poseen una mala presentación y calidad de los insumos usados para su elaboración. Situación que compromete el desafío de incorporar en los talleres formativos de procesamiento y conservación de hongos. La presentación del producto.

Debido a la escasa producción de morchella en la temporada 2007, se modificó la realización de talleres de procesamiento de hongos, trabajando con variedades de la temporada de otoño, de tal forma que las personas adquieran la técnica de procesamiento, y en la siguiente temporada la aplicación de las mismas técnicas de conservación con el hongo morchella y evaluar su calidad. Esta modificación fue adecuada debido a que la manipulación y técnicas de preparación de las variedades de hongos es similar, fue positivo pues se logró el objetivo planteado.

Descripción detallada de los protocolos y métodos utilizados, de manera que sea fácil su comprensión y replicabilidad.

La metodología desarrollada en el diseño y discusión del protocolo de recolección del hongo *Morchella conica* se constituyó a partir de tres fases:

- a) La revisión y estado del arte de las experiencias de certificación participativa y sellos de productos baluartes que se han desarrollado a nivel mundial por la Fundación Slow food (<http://www.slowfood.it>). Esta etapa consistió principalmente en un trabajo de gabinete y algunas entrevistas específicas a informantes claves para elaborar el marco referencial y el diseño de la metodología a utilizar para el modelo de protocolo a desarrollar con los recolectores y silvicultores de las comunas.
- b) En una segunda fase se realizaron entrevistas y grupos focales a dos tipos de actores;
 - a.1) Campesinos y recolectores especialistas en el hongo, actividad desarrollado por estudiante de sociología acompañado por el profesional del proyectos quienes aplicaron una pauta de entrevista semi-estructurada. Esto permitiría determinar cuales son los atributos específicos que caracterizaban a morcella en aspectos históricos, formas y lugares de crecimiento, valor cultural del hongo y la utilización que le dan las familias

- c) Posteriormente se desarrolla un trabajo en conjunto con los miembros de la organización de los campesinos para definir de manera participativa el modelo que permite resguardar los atributos (Hongo, sistema de recolección y manejo del bosque y canales de comercialización), los mecanismos de autorregulación que permiten resguardar el protocolo en su aplicación y un sistema de seguimiento para dar un fiel cumplimiento de los acuerdos en cada familia adscrita al protocolo.

El informe completo se adjunta en el Anexo.

Principales Problemas Metodológicos Enfrentados:

La participación irregular de los campesinos hacia difícil avanzar de manera sistemática en los talleres, esta situación se debía en parte a las distancias de la casas a los puntos de encuentro de los campesinos.

Según experiencias de países como en Brasil (*Red Ecovida-certificación participativa*) La consolidación de un proceso similar toma de 3 a 5 años hasta que el sistema de regulación y comercialización funcionen bien.

Adaptaciones o modificaciones introducidas.

Sin mayores adaptaciones.

3. Actividades del Proyecto:

3.1.- ACTIVIDADES EJECUTADAS Y ANÁLISIS DE BRECHA (COMPARATIVO)

Presentación detallada de las actividades y tareas ejecutadas en el período mediante un cuadro o carta Gantt, donde se comparen las actividades programadas y las ejecutadas para el período cubierto por el informe.

ACTIVIDAD PROGRAMADA	FECHA	REALIZADO	RAZONES
1. Presentación del Estudio			
Convocatoria a reunión en las tres comunas	Noviembre 2007	Melipeuco: convocatoria realizada a comunidades Francisco Huilipan, Hilario Lienlaf y Mariano Melillan,. Lonquimay: convocatoria a comunidad de Llanquén, AG. Pehuenco Norte; en Ranquil se conversó individualmente con los pequeños propietarios . Convocatoria a productores Curacautín.	En Noviembre se participó en las reuniones programadas por las organizaciones en Melipeuco y Lonquimay para dar a conocer el proyecto y fijar fecha para presentación del estudio. En Ranquil no se alcanzó a participar por tanto se visitó a los socios. En Curacautín la convocatoria fue realizada en diciembre.
<i>Presentación del estudio en las localidades</i>	Noviembre 2007	Melipeuco: reunión con Asociación Llaima. Lonquimay: reunión con las tres organizaciones planteadas. Curacautín: reunión con pequeños propietarios.	Realizado en los meses de noviembre y diciembre.
Distribución de las responsabilidades a nivel local	Noviembre 2007	Compromiso de establecimiento y seguimiento de parcela de estudio.	Realizado en los meses de noviembre y diciembre.

ACTIVIDAD PROGRAMADA	FECHA	REALIZADO	RAZONES
2. Instalación de parcelas de evaluación			
Visita a terreno de parte del equipo	Noviembre 2007	Definición de los propietarios, y posibles terrenos e interesados con potencial para el estudio	
Localización de parcelas de evaluación	Noviembre 2007	<i>En diciembre se definió la localización y se replanteó las parcelas en terreno.</i>	Las parcelas fueron siendo seleccionadas a partir de criterios de producción y propietarios con más historia en cuanto a asumir responsabilidades de este tipo.
Adquisición de materiales	Noviembre 2007	En los meses de nov. y diciembre se adquirió materiales para cercado de protección y materiales poda	
Protección y cuidado de parcelas	Nov y diciembre 2007	<i>Se cercó con malla Ursus para evitar la entrada de animales menores. Se realizó poda</i>	
Seguimiento y evaluaciones periodicas de los sitios	30 nov 07 – 30 dic 08	El monitoreo en el periodo de producción fue periódico al menos una vez por semana, luego se monitorean las actividades una vez al mes en conjunto con cada recolector .	

ACTIVIDAD PROGRAMADA	FECHA	REALIZADO	RAZONES
3. Sondeo de Mercado de la Morchella Conica			
Diseño y discusión de los instrumentos de recolección.	Dic	Se diseña los instrumentos para el Sondeo de Mercado, y se inicia la búsqueda de información secundaria que permitirá identificar y describir los oferentes y demandantes y oferentes del producto a nivel local y regional.	
Entrevistas a recolectores y productores	Diciembre 07 – marzo 08	21 entrevistas realizadas entre enero y mayo 2008	Se realizan las entrevistas a recolectores(as) en diversos sectores de las Comunas de Lonquimay y Melipeuco
Entrevistas a poderes compradores	Marzo – abril 08	Mayo – Julio 2008 entrevista a dos compradores	Reticentes a entregar información. La mayoría de ellos no entrega información sobre volúmenes y precios de compra
Sistematización de resultados	Abril – mayo 08	Septiembre 2008 – Febrero 2009 Se tabulan las entrevistas y recopila información secundaria. <i>Se termina informe final del trabajo realizado</i>	
Presentación de resultados y recomendaciones	Mayo 2008	25 y 30 de Abril 2009 se realizan 2 talleres, uno en Lonquimay, otro en Melipeuco.	

ACTIVIDAD PROGRAMADA	FECHA	REALIZADO	RAZONES
4. Talleres de diagnóstico organizacional.			
Talleres a nivel de organizaciones de base	Junio 2008	Primeros talleres: 14 y 25 junio en Lonquimay y Melipeuco. <i>Segundos talleres: 21 noviembre y 10 diciembre en Lonquimay y Melipeuco.</i>	Dos talleres sobre procesado y conservación de hongos realizados en cada comuna, en el cual participaron hombres y mujeres de diversas localidades. Se efectuó el análisis de hongos y levaduras de un par de conservas de morchella en salmuera elaborado por campesinas de las organizaciones participantes de Lonquimay, para contar con información concreta para su elaboración posterior. Primer taller culinaria y conservación de hongos de temporada, segundo taller se contaba con morchella para practicar técnicas de secado y encurtido del hongo.
Taller con red de propietarios de bosque	Junio 2008	Para compartir resultados finales y realizar u diagnóstico participativo de la organización se realizaron 2 talleres, uno en Lonquimay y otro en Melipeuco, 25 y 30 de Abril 2009.	

Entrevistas a informantes claves	Julio 2008	Se conversó con dirigentes de las organizaciones para conocer situación de la organización y relaciones de los socios.	Luego de compartir y analizar los resultados de los estudios de parcelas y sondeo de mercado, se realizaron talleres con grupos de las comunas en el cual elaboraron un calendario de acciones relacionadas a la recolección y manejo de la morchella, como asimismo se evaluaron las capacidades individuales y organizacionales para desarrollarlas.
Sistematización y validación de resultados	Julio 2008	En talleres 25 y 30 de Abril 2009	

ACTIVIDAD PROGRAMADA	FECHA	REALIZADO	RAZONES
5. Talleres de Evaluación y discusión de resultados de campo, sondeo mercado y diagnostico organizacionales			
<i>Taller equipo proyecto discusión de resultados</i>	Agosto 2008	En enero 2009 se reúne el equipo para compartir información y análisis conjunto.	
<i>Convocatorio de participantes proyectos</i>	Agosto 2008	Marzo 2009	
<i>Taller de discusión con los campesinos de los resultados obtenidos.</i>	Agosto – sept 2008	En varias ocasiones se fueron analizando los resultados obtenidos. Para compartir resultados finales se realizaron 2 talleres, uno en Lonquimay y otro en Melipeuco, 25 y 30 de Abril 2009.	
<i>Discusión de propuesta de materiales de difusión y seminario final.</i>	Agosto – sept 2008	En seminario realizado en mayo 2009 se divulgó resultados estudio y condiciones de manejo del hongo.	

ACTIVIDAD PROGRAMADA	FECHA	REALIZADO	RAZONES
6. Seminario y difusión de resultados			
<i>Preparación de material de difusión</i>		Elaboración nota de prensa Material publicado en sitio web	
<i>Preparación de seminario</i>		Elaboración informe de resultados y material de presentación. <i>Convocatoria a participantes.</i>	
<i>Realización de seminario</i>		2 seminarios locales Lonquimay y Melipeuco durante el mes de abril. Participación en Encuentro Nacional. 26 y 27 de mayo de 2009 en Temuco.	

4. Resultados del Proyecto.

RESULTADOS DESARROLLO EXPERIMENTAL

Tipo forestal:

Con respecto a la agrupación vegetacional podemos decir que son bosques de *Nothofagus* en su totalidad que han ido cambiando sus componentes principalmente por la influencia humana especialmente maderera que fueron explotando las especies de mayor valor económico o de mayor tasa de crecimiento (Rauli y Coigue) lo que ha ido cambiando su actual composición dando paso a otras especies pioneras o de mayor tolerancia (Trevo, Radal), esto no significa que el tipo forestal a cambiado puesto que su origen ha sido el mismo y la tendencia de recuperación natural de estos bosques tienden al tipo forestal Roble- Raulí-Coigue. Caso especial son las parcelas ubicadas en la comuna de Lonquimay puesto que el bosque natural ha sido reemplazado muchas veces y solo a sido cubierto por el tipo forestal Roble puro dado que esta especie es la mas tolerante a las situaciones ambientales desfavorables principalmente heladas y ramoneo del ganado.

Edad del rodal:

En general los bosques en estudio son renovales de diferentes edades y tazas de crecimiento puesto que la variable medida fue el diámetro a la altura de pecho (DAP) esta variable nos permite tener una idea del estado de los bosques en los que se realizo esta investigación. Esta variable muestra muchas diferencias puesto que van de renovales de promedio de 10 cm de DAP, hasta árboles adultos que presentan medias de más de 40cm lo que nos da una

gran variedad de estratificación etárea para las unidades de estudio en los que existe productividad de Morchella.

Cobertura Arbórea:

Con respecto a la cobertura arbórea de realizo determinando el porcentaje de cielo cubierto por vegetación que tiene directa influencia sobre la temperatura y la humedad del estrato superior del suelo, en general tenemos bosques que van desde el 50% al 95% de cobertura arbórea. Lo que también representa una enorme diversidad para esta variable medida con el objetivo de estimar la relación que tiene esta sobre su productividad.

Cobertura de matorral:

Se define como el porcentaje de espacio que ocupa el matorral en la unidad de investigación este parámetro se relaciona mucho con la Cobertura arbórea puesto que es los matorrales pueden desarrollarse mas en bosque con menor cobertura arbórea lo que plantea una herramienta importante pensando en el manejo silvícola orientado a la producción de hongos, en lo referente a las variedades de cobertura de matorral se debe decir que van desde 0% de cobertura hasta 15% de ésta lo que no presenta una diversidad muy alta en los datos debido principalmente a la influencia de ganado que presentaron anteriormente estos rodales.

Profundidad de hojarasca:

Este parámetro fue clasificado como parámetro vegetacional y no como edáfico puesto que tiene que ver principalmente con el tipo de bosque y con los porcentajes de cobertura que controlan la actividad biológica del sustrato. En lo referente a la variación de los datos podemos decir que la profundidad de hojarasca van desde los 0 cm hasta los 2,7 cm de profundidad los que se determina principalmente a las pendientes de los rodales, su exposición, la cobertura arbórea, pluviometría y tipo de bosque debido a las múltiples variables que controlan la profundidad de hojarasca la transforman en una variable muy difícil de manejar si es que presentase algún grado de influencia en la productividad de Morchella.

Densidad de plantas:

La densidad de plantas por ha no refleja el tipo de bosque en los que se realizo esta investigación y se presenta como una variable de gran varianza puesto que tenemos datos que van desde 150 hasta 1200 plantas por Ha lo que tiene que ver con el manejo forestal de los rodales, la estratificación etárea de las plantas esta variable en la practica es fácil de manejar con raleos si la densidad fuera muy alta o con las técnicas de manejo favoreciendo a la regeneración natural lo que aumentaría la densidad de plantas del rodal.

Tabla Caracterización Florística parcelas de estudio.

Parcela	Parcela Tratamiento	Tipo forestal	DAP media (cm)	Cobertura Arbórea (%)	Cobertura matorral (%)	Prof. hojarasca (cm)	gr./Ha
Nº 1	Poda	Ro-ra-co	16	50	5	2.5	1150
	Cosecha	Ro-ra-	15.5	50	10	2.3	950

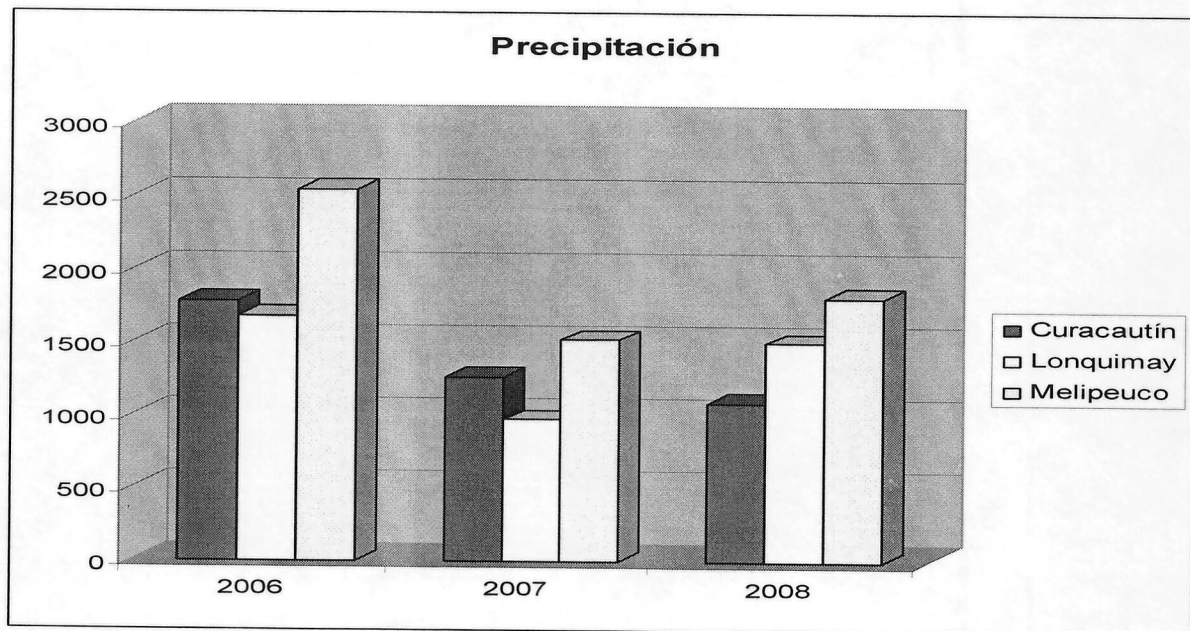
		co					
	Siembra	Ro-ra-co	10	60	10	2.7	750
	Control	RA-co	25	75	0	1	1200
Nº2	Poda	Co-ra-tre	18	50	15	0	550
	Cosecha	Co-ra-tre	11	60	5	0.5	700
	Siembra	Co-ra-tre	16	60	10	1	750
	Control	Ro-ra-co	22	70	10	1	1000
Nº3	Poda	Roble	16	50	0	0	900
	Cosecha	Roble	12	60	0	0.5	950
	Siembra	Roble	20	70	5	1.5	300
	Control	Roble	15	70	5	1	360
Nº4	Poda	Roble	40<	70	0	1.5	150
	Cosecha	Roble	30	70	0	1.8	350
	Siembra	Roble	25	60	0	2	240
	Control	Roble	26	70	0	1.8	450
Nº5	Poda	Roble	16	60	0	2.2	1000
	Cosecha	Roble	15	75	0	2	950
	Siembra	Roble	16	75	0	2.5	1100
	Control	Roble	12	75	0	2.2	1000
Nº6	Poda	Roble	12	60	5	1.2	1000
	Cosecha	Roble	14	60	0	1.5	1100
	Siembra	Roble	14	70	5	1	1000
	Control	Roble	15	60	5	0.5	900
Nº7	Poda	Ro-ra-co	15	80	0	1.5	450
	Cosecha	Ro-ra-co	19	85	5	1.2	450
	Siembra	Ro-ra-co	14	75	0	1	450
	Control	Raulí	>25	95	0	1.7	350

Datos pluviométricos en (ml):

Una de las dificultades presentadas en esta investigación fue la baja productividad en contraste con los antecedentes que se tenían de años anteriores. Uno de los factores que se presentaban como determinantes para este fenómeno era el de la pluviometría y es por esto que se recopilaban los datos de pluviometría de las estaciones meteorológicas de cada comuna en la tabla de resumen se refleja lo crítico de la situación de los años en donde se realizó este estudio puesto que si observamos solamente el total de pluviometría en las tres comunas por año, vemos que comparado con el 2006 (año con buenos antecedentes de producción) en este sentido el año 2007 presenta un 62% de las aguas caídas el año 2006 y

si este análisis se lleva al periodo de primavera (Septiembre, Octubre, Noviembre) este alcanza al 46,9% de las aguas caídas para el mismo periodo del 2006 lo que podría explicar el descenso de la productividad de hongos. Para el año 2008 la situación cambia respecto al total de aguas caídas que alcanza el 73% de las que cayeron el año 2006 pero al analizar el periodo de primavera este solo alcanza el 31,94% lo que influye directamente en la producción de hongos sobre todo en la duración de la temporada que se ve muy restringida por la acelerada deshidratación de los suelos.

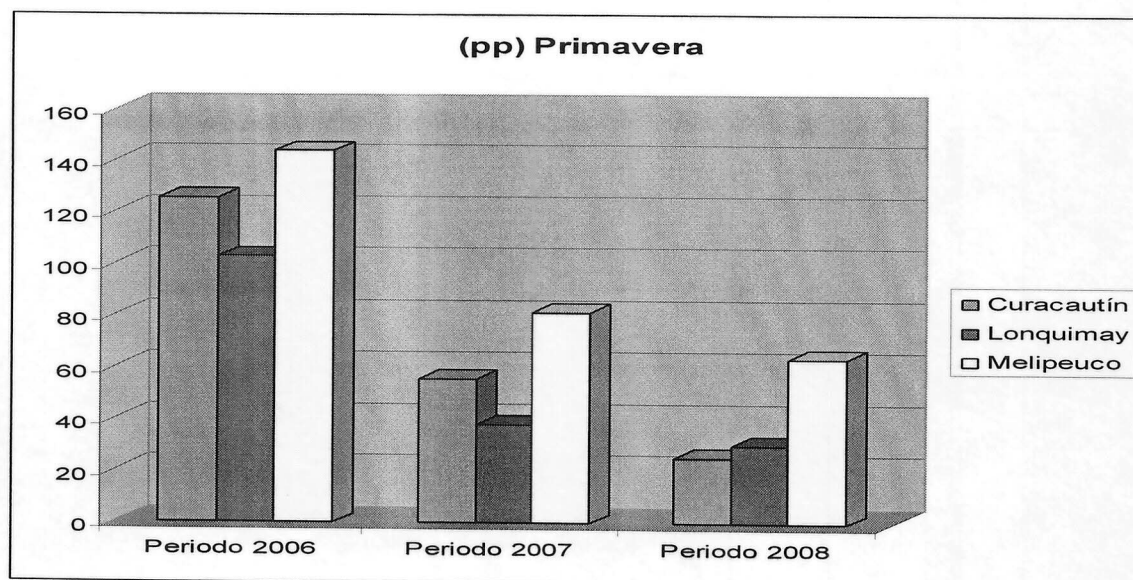
Dada esta información es relevante mencionar que la investigación se desarrollo en años de baja productividad (antecedentes revelados por los recolectores) lo que plantea un escenario realista en cuanto a las producciones puesto que se esperaría un aumento en la productividad en años en que el clima especialmente la pluviometría fuera mas regular por lo que las producciones en años siguientes no debieran bajar de las registradas en este periodo de estudio.



Precipitación total por comuna y año

Muestra las precipitaciones totales de los años 2006 hasta 2008 en mm por comuna en donde se observa una disminución de las precipitaciones en los años en los que se desarrollo el estudio.

Precipitaciones en primavera.



Precipitación en periodos de primavera por comuna

Muestra las precipitaciones durante los meses de primavera definidos como el periodo de productividad de *Morchella* para las tres comunas en estudio durante los años 2006, 2007 y 2008 en donde se observa claramente las diferencias en pluviometría en los años en los que se desarrollo esta investigación.

Cabe señalar que las productividades del año 2008 fueron mejores que las del 2007 debido a un fenómeno de estratificación en la capa de nieve que se produce al cuando luego de nevar caen heladas consecutivas lo que forma una capa de hielo mas dura y que luego las nevadas siguientes se depositan sobre esta capa por lo que al derretirse la nieve, el suelo sólo logra absorber la nieve caída antes de esta capa de hielo por lo que la precipitación posterior escurre rápidamente de manera superficial hacia los cauces de de agua no pudiendo ser infiltradas.

Tabla Resumen pluviometría total anual por comunas durante 3 años y por periodo
Periodo: (Septiembre, Octubre, Noviembre)

Comuna	2006	Periodo 2006	2007	Periodo 2007	2008	Periodo 2008
Curacautín	1782,1 0	125.6	1259,80	55.6	1085,50	25.3
Lonquimay	1679,5 0	103	968,50	38.06	1499,50	30.3
Melipeuco	2542,0 0	143.93	1519,70	81.3	1809,80	63.6
Total pp	6003.6	372.53	3748	174.96	4394.8	119
	100%	100%	62%	46.9%	73.20%	31.94%

Productividad por parcela de estudio.

A continuación se entregaran los datos de de productividad para el año 2008 de Morchella en peso seco de las parcelas de estudio por tratamiento aplicado cabe señalar que las parcelas son de igual superficie (1 Ha) y cada tratamiento es de (2500 m²).

Lo que se observa a continuación es que la productividad máxima de las parcelas fue de 1190 gr de Morchella seca y el valor mínimo fue de 222 gr. de Morchella seca lo que da un promedio de las 7 parcelas de estudio de 674gr de Morchella seca para el análisis de los datos solo se consideraran los obtenidos durante el periodo 2008 puesto que los obtenidos el año 2007 no permiten generar un análisis real de los tratamientos aplicados.

En cuanto a las diferencias de productividad no es posible determinar la influencia de de las metodologías de manejo sobre la productividad lo que se observa en la tabla resumen y se corrobora con los coeficientes de correlación que fueron obtenidos para sus tratamientos.

TABLA RESUMEN PRODUCTIVIDAD DE PARCELAS

Nº	PROPIETARIO	PODA	COSECHA	SIEMBRA	CONTROL	TOTAL
1	Alejandro Jofre	460	300	130	300	1190
2	Eugenio Vidal	120	330	170	450	1070
3	Joaquín Ovalle	120	60	70	70	320
4	Eliécer Ovalle	72	50	40	60	222
5	Leonel Baeza	110	160	110	140	520
6	Dagoberto Uribe	180	170	220	170	740
7	Carmen Rodríguez	250	200	200	5	655
Promedio x Ha		749,7	725,7	537,14	682,8	673,8
Desviación Estándar		133,3	107,30	66,54	155,73	360,81

Sin embargo dado que los resultados obtenidos no fueron posibles demostrar su efecto estadísticamente principalmente debido a la existencia de datos que distorsionan los análisis, es por esto que cambiamos el análisis a número de carpóforos por parcela. Es en este sentido, el tratamiento **poda** genera una aumento en cuanto al número de hongos, pero en el desarrollo de esta técnica vemos que si bien logramos un coeficiente de correlación positivo esta no se ve reflejado en el peso debido principalmente en que se disminuyo la cobertura arbórea mediante el **método poda** por lo que se logra mayor numero de hongos pero una disminución en la talla por efectos deshidratantes ambientales, esto demuestra que el daño a la planta si afecta la producción de hongos, pero la poda no debiera dejar una cobertura menor a 60% si no se quiere tener efectos contrarios por disminución de la cobertura arbórea.

TABLA RESUMEN PRODUCTIVIDAD EN NUMERO DE HONGOS POR TRATAMIENTO.

Nº	PROPIETARIO	PODA	COSECH A	SIEMBRA	CONTROL	TOT
1	Alejandro Jofre	279	158	70	167	674
2	Eugenio Vidal	44	161	80	220	505
3	Joaquín Ovalle	71	42	41	45	199
4	Eliécer Ovalle	40	25	24	34	123
5	Leonel Baeza	86	96	75	82	339
6	Dagoberto Uribe	139	98	149	130	516
7	Carmen Rodríguez	135	97	130	25	387
TOTAL		794	677	569	703	2743

COEFICIENTES DE CORRELACIÓN DE PARCELAS DE TRATAMIENTO V/S PESO SECO.

VARIABLES	COEFICIENTES R DE PEARSON
Parcelas podadas	0,23
Corte especial	0,256
Siembra de esporas	-0,56
Parcelas control	0,22

No muestra coeficientes de correlación los cuales no son significativos para las variables evaluadas

TABLA COEFICIENTES DE CORRELACIÓN DE TRATAMIENTO DE PARCELAS V/S NUMERO DE HONGOS.

VARIABLES	COEFICIENTES R DE PEARSON
Parcelas podadas	0,323*
Corte especial	0,299
Siembra de esporas	-0,113
Parcelas control	0,273

Nos muestra que la variable poda muestra un coeficiente de correlación estadísticamente significativo con un 95% de confianza con respecto a la parcela control lo que plantea un efecto directo de la metodología aplicada v/s la productividad en número de carpo forros

Coeficientes de correlación P para las variables ambientales evaluadas

Con todas las variables ambientales medidas las que consideran las variables vegetacionales y las edáficas se relacionaron con las productividades en peso seco.

Para estas variables solo fueron consideradas las medidas durante el periodo 2008 debido a que sólo los datos de productividad de este año permiten hacer un análisis estadístico.

TABLA N° 6: VARIABLES EVALUADAS DEL ESTUDIO

VARIABLES INDEPENDIENTES	Coeficientes de Correlación de Pearson (R de Pearson)
Cobertura Arbórea	0,396**
Cobertura Matorral	-0,276*
Profundidad de hojarasca	-0,265*
Densidad de plantas	-0,258
DAP	-0,159
Tipo de bosque	0,358**
Índice de antropización	-0,198
Regeneración	0,179
P	0,509**
K	-0,190
pH en Agua	0,352*
Materia Orgánica	0,175
Calcio intercambiable	0,365**
Mg intercambiable	0,158
Na intercambiable	0,129
K intercambiable	-0,176
Al intercambiable	0,149
Saturación de Al	-0,167
CICE	0,391*
Suma de bases	0,329*
N	0,044

* Variable con 95% de confianza

** Variable con el 99,5% de confianza

Con respecto a las **variables vegetacionales** los datos de correlación han arrojado una serie de datos que estadísticamente si influyen en la productividad de Morchella. Para las que directamente influyen son: **cobertura arbórea** que con un 99,5% de confianza nos demuestra que los bosques con mayor cobertura presentan, en su mayoría, mayor productividad en peso seco.

En cuanto al **tipo de bosque** este también presenta un coeficiente de correlación positivo con un 99,5% de confianza lo que nos demuestra que el tipo forestal que presenta dentro de sus especies al Raulí presenta en general una mayor productividad lo que la propone como una de las especies considerables para realizar un manejo productivo de Morchella.

En otro sentido las variables vegetacionales que influyen pero negativamente sobre la productividad de *Morchella* son las siguientes: **cobertura de matorral** por lo general esta variable genera un coeficiente de correlación con un 95% de confianza, pero se debe considerar que esta variable puede ser distorsionada debido a que la cobertura de matorral aumenta cuando la cobertura arbórea disminuye por lo que se deben tener consideraciones en el manejo de esta variable. En este sentido la profundidad de hojarasca presenta un comportamiento muy similar a la variable antes mencionada puesto que la profundidad de hojarasca influye negativamente sobre la productividad vale decir que esta variable se comporta como una barrera física que dificulta la cosecha de hongos lo que debe tener una directa relación con la pluviometría, debido a que con menor porcentaje de humedad en el suelo la actividad biológica disminuye por lo que no se logra la total descomposición de la materia orgánica proveniente principalmente de las hojas de los árboles.

Otra de las variables que presenta relaciones estadísticamente significativas son la **densidad de plantas** y **DAP** que por lo general se comporta de manera muy similar puesto que a plantas adultas de mayor dap es lógico que estas presenten menor densidad por lo que se debieran considerar como carácter etéreo este coeficiente negativo se puede deber a que las plantas de mayor edad tienden a disminuir las relaciones con micorrizas,

Con respecto a las variables medidas en laboratorio (edáficas) podemos decir que el **Fósforo** es la que presentó mayor valor de correlación, este parámetro guarda directa relación con la fertilidad de los suelos y por ende influye sobre la productividad.

La correlación directa registrada entre productividad y fósforo disponible en el suelo podría deberse a dos razones. La primera que el fósforo aumenta la fertilidad los suelos y por lo tanto, estos terrenos presentan mayor productividad boscosa y por ende de micorrizas. Esto no concuerda con Donoso (1981) el cual manifiesta que en condiciones favorables de fertilidad, las plantas disminuyen la actividad micorrícica, debido a que éstas no le son tan necesarias como en casos adversos de fertilidad. Tampoco concuerda con Ciccorossi et al. (1999) quienes afirman que a incorporaciones mayores de cantidades de Fósforo al suelo, disminuye el crecimiento de micorrizas.

La segunda razón, se refiere al comportamiento saprobionte. Esta estrategia ecológica se manifiesta en condiciones de alta disponibilidad de alimento, como es en el caso de incendios forestales y vulcanismo. Condiciones, que aumentan considerablemente la productividad de *M. conica* (Pilz et al. 2004). Cabe destacar que luego de dichos eventos la disponibilidad de fósforo aumenta considerablemente, en el caso de los incendios este comportamiento ha sido descrito ampliamente por las evaluaciones de las quemas en actividades forestales y agrícolas (Giuffré et al. 2002)

El próximo parámetro en evaluación corresponde al **pH en agua**, el cual sí mostró correlaciones estadísticamente significativas debido a que en las parcelas se encontró mayor productividad en los suelos más cercanos a valores de pH neutro, lo que contradice a autores como Donoso (1981) y Portilla et al. (1997), los cuales plantean que los ecosistemas forestales aumentan su actividad micorrizógena en suelos sometidos a distintos tipos de

estrés, entre ellos el de pH ácidos. Este parámetro es de vital importancia en la fertilidad de los suelos.

El otro parámetro que presentó correlaciones significativas fue el **calcio intercambiable**, esta base presenta una correlación directa, en este sentido fue uno de los parámetros de mejor correlación junto con el fósforo lo cual no es coincidencia, debido a que éstos se comportan de forma muy similar. El calcio es un elemento sumamente importante en la fertilidad de los suelos (Jana & Pinochet 2004), además se encuentra relacionado con las situaciones de extrema disponibilidad de nutrientes (explicado para el fósforo) como es el caso de las quemadas y la relación que estos hechos tienen con la alta disponibilidad de este elemento.

Después de analizar los macro elementos y la relación que éstos tienen con la productividad de *M. cónica*, es relevante mencionar que para el análisis de los parámetros (Mg, Na, K, Al intercambiables y saturación de Al), éstos no muestran correlaciones significativas, sin embargo éstos influyen sobre otras variables medidas como son: la capacidad de intercambio catiónico (**CICE**) y la suma de bases. El intercambio catiónico (CICE) sí mostró correlaciones estadísticamente significativas. Esta variable se presenta como una de las propiedades más importantes del suelo. Los cationes cambiables influyen en la estructura, en el régimen hídrico y gaseoso y en la actividad biológica. En el suelo los cationes encontrados en mayor proporción son: calcio, magnesio, hidrógeno, potasio, sodio y amonio (Cepeda 1991). Debido a dichas características es lógico pensar que como éstas influyen sobre las actividades biológicas del suelo, también tienen influencia directa sobre la productividad del hongo, relación que sí se vio evidenciada en esta investigación.

Lo mismo ocurre con el parámetro de **suma de bases**, la correlación positiva que ésta presentó probablemente está muy influenciada por los valores del Ca intercambiable, en este sentido la suma de bases es un parámetro muy importante para la fertilidad, por lo que resulta lógico pensar que influya de manera positiva en la productividad del hongo en cuestión.

5. Fichas Técnicas y Análisis Económico.

FACTIBILIDAD ECONOMICA DE IMPLEMENTACION DE PARCELAS DEMOSTRATIVAS DE MANEJO Y PRODUCCIÓN DE MORCHELLA.

ANALISIS DE COSTOS

Análisis de inversión.

El costo de la inversión de la instalación de parcelas demostrativas para el manejo y recolección de morchella, se indica en el cuadro Costos de la Inversion y en el se detallan todos los ítems, tanto de las instalaciones y equipamiento relacionado directamente al proceso productivo e infraestructura en general, para que el proyecto propuesto se ejecute y funcione de acuerdo a lo presupuestado.

Considera Capital de Trabajo necesario para garantizar el funcionamiento de cuatro meses, hasta que las restricciones relacionadas con el financiamiento de la inversión posibiliten la adquisición completa de los materiales necesarios, adquisición de equipamiento de trabajo y realización de gastos contemplados como gastos generales, para responder a los requerimientos del proceso productivo y de implementación de las parcelas.

Para determinar el monto total de las inversiones se han considerado el costo de algunos materiales y/o equipamiento ya adquiridos para la instalación de las parcelas, consultando además a algunos proveedores de productos y/o servicios necesarios, quedando establecido que la base de este estudio se sustenta en supuestos que han pretendido acercarse lo máximo posible a la realidad, sobre lo cual se han hecho estimaciones.

COSTO DE LA INVERSION (considera instalación de 7 parcelas demostrativas)

Ítem	Valor Neto	I.V.A.	Total
1. Construcción y Habilitación			
Cierre de terreno	2.800.000	532.000	3.332.000
Subtotal	2.800.000	532.000	3.332.000
2. Equipos y maquinaria			
Secador	280.000	53.200	333.200
Subtotal	280.000	53.200	333.200
3. Herramientas			
Serrucho podador	28.000	5.320	33.320
Subtotal	28.000	5.320	33.320
TOTAL ACTIVO FIJO	3.108.000	590.520	3.698.520
4. Gastos de Organización y Puesta en Marcha	210.000		210.000
5. Capital de Trabajo (x 4 meses)	148.927		148.927
TOTAL INVERSION	3.466.927	590.520	4.057.447

Detalle de las inversiones.

La inversión requerida y detallada en el cuadro Costo de la Inversión considera la adquisición, construcción y/o habilitación de los siguientes activos:

- Cercado de terreno – por cada parcela se considera 1 ha. de terreno en el cual se instalará posteriormente la parcela demostrativa.
- Construcción y habilitación de secadores para el proceso de deshidratación de morchella.
- Adquisición de serrucho podador por cada una de las parcelas instaladas.
- Gastos de Puesta en Marcha, relacionados con la instalación de las parcelas.
- Capital de Trabajo. Deducido de los costos de operación y costos de administración de la implementación de las parcelas demostrativas.

Costos de explotación totales: Los principales costos de explotación, según el cuadro Costos de Explotación, consideran los ítems que se señalan:

Costos de producción: Este ítem esta compuesto por la adquisición de los materiales e insumos necesarios para la instalación de las parcelas.

Costos de mano de obra: En este ítem están incorporadas todas las remuneraciones para la(s) personas que están directamente relacionadas con el proceso productivo. De acuerdo a los antecedentes el total de horas de trabajo necesario por parcela por temporada se calcula en aproximadamente 120 hrs. Sobre este cálculo se estiman por lo tanto los costos.

Costos de administración y ventas:

Estos costos, que se detallan en el cuadro Costos de Administración y Ventas, son los siguientes:

Promoción: Se consideran los gastos necesarios de realizar para contar con elementos para la promoción y publicidad del producto morchella, lo que incluye su identificación y uso en el mercado.

Gastos generales de administración: se consideran en este ítem todos los gastos inherentes a la gestión, incluyendo también los gastos de útiles de oficina, artículos de aseo, etc.

Imprevistos: En este ítem se ha contemplado un monto de dinero, (3 % de los ingresos totales), para enfrentar cualquier compromiso no esperado/planificado por el proyecto.

Ítem	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	TOTAL
TOTAL COSTOS													
Materiales	9.321	13.982	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9.321	32.624
Mano de Obra	88.617	88.617	0	0	0	0	0	0	0	0	0	88.617	265.851
Equipamiento	1.250	1.250	1.250	1.250	1.250	1.250	1.250	1.250	1.250	1.250	1.250	1.250	15.000
TOTAL	99.188	103.849	1.250	1.250	1.250	1.250	1.250	1.250	1.250	1.250	1.250	99.188	313.475

Cuadro: Costos de administración de ventas

[illegible]

ANALISIS DE INGRESOS

Se han calculado los ingresos totales y en detalle para los años 1, 2, 3. Para determinar estos ingresos se consideraron los cálculos, con base en antecedentes de técnicas de manejo y recolección de morchella en parcelas. Los volúmenes de producción calculados son los que se indican en los cuadros siguientes:

Año 1:

Año 1	Rendimiento promedio Kgs. deshidratado	Valor promedio (\$)	Ingreso promedio (\$)
Parcela 1	0,717	65.000	46.605
Parcela 2	0,717	65.000	46.605
Parcela 3	0,717	65.000	46.605
Parcela 4	0,717	65.000	46.605
Parcela 5	0,717	65.000	46.605
Parcela 6	0,717	65.000	46.605
Parcela 7	0,717	65.000	46.605
Total	5,019		326.235

Año 2:

Año 2	Rendimiento promedio Kgs. deshidratado	Valor promedio (\$)	Ingreso promedio (\$)
Parcela 1	2,294	78.000	178.963
Parcela 2	2,294	78.000	178.963
Parcela 3	2,294	78.000	178.963
Parcela 4	2,294	78.000	178.963
Parcela 5	2,294	78.000	178.963
Parcela 6	2,294	78.000	178.963
Parcela 7	2,294	78.000	178.963
Total	16,061		1.252.742

Año 3:

Año 3	Rendimiento promedio Kgs. deshidratado	Valor promedio (\$)	Ingreso promedio (\$)
Parcela 1	3,097	93.600	289.920
Parcela 2	3,097	93.600	289.920
Parcela 3	3,097	93.600	289.920
Parcela 4	3,097	93.600	289.920
Parcela 5	3,097	93.600	289.920
Parcela 6	3,097	93.600	289.920
Parcela 7	3,097	93.600	289.920
Total	21,682		2.029.443

A partir del año 4 se considera la instalación de nuevas parcelas, duplicando el número de las existentes (7), manteniéndose un número constante hasta el final del periodo de evaluación.

EVALUACION ECONOMICA

Estado de resultados del primer año expresado mensualmente

El rendimiento económico desarrollado por la empresa se refleja en el cuadro Estado de Resultados año 1, en el que se conjugan los ingresos de explotación asociados a sus costos, costos de administración y ventas, depreciación e impuestos. El total de ingresos generados por la instalación de las parcelas demostrativas se indicaba en el punto anterior - Análisis de Ingresos.

El estado de resultados del primer año, expresado mensualmente, indica que, para el primer año de operación, los costos de explotación, son un 96 % de los ingresos de igual periodo, siendo el componente de costos más alto es el de mano de obra, que representa un 81 % de los ingresos, seguido por los gastos de materiales en un 19 %. Es necesario considerar que los ingresos en este primer año son bajos como resultado de los bajos rendimientos promedio considerados por parcela.

La depreciación de activo fijo determinada, se presenta en el siguiente cuadro de cálculo de depreciación:

CALCULO DEPRECIACION (valores expresados en pesos)

Ítem	Cto. Adquisición	Vida Útil	V. Residual	Cuota Anual	Cta. Mensual
ACTIVO FIJO					
1. Construcción y Habilidadación	3.332.000	10	999.600	233.240	19.437
Subtotal	3.332.000		999.600	233.240	19.437
2. Equipos y maquinarias					
Secador	280.000	3	28.000	84.000	7.000
Subtotal	280.000		28.000	84.000	7.000
3. Herramientas					
Serrucho podador	28.000	2	2.800	12.600	1.050
Subtotal	28.000		2.800	12.600	1.050
Total Activo Fijo	3.640.000		1.030.400	329.840	27.487

La depreciación está calculada para los distintos componentes del activo fijo para los cuales se ha determinado una vida útil variable. El sistema de depreciación calculada es en forma lineal. Por lo tanto, el gasto por concepto de depreciación anual alcanza la suma de \$ 329.840, siendo la cifra mensual de \$ 27.487. Por último se calcula sobre el resultado operacional neto, la provisión de impuesto a la renta.

Estado de resultados proyectado

En el cuadro Estado de Resultados Proyectado se encuentra el estado de resultado proyectado para 10 años, que incluye los ingresos por ventas para el período.

Con relación a éstos, que se generan por la venta de morchella deshidratada, se ha considerado un incremento anual en el período comprendido entre el año 1 y 3, que se basa en el aumento del rendimiento del área de parcelas (7) demostrativas instaladas. Esta mayor productividad (o rendimientos), resulta del manejo de la parcela e inclusive en algún grado del manejo entre otras cosas de las condiciones de humedad.

A partir del año 4 se considera, de acuerdo a lo técnicamente planteado, la factibilidad de duplicar el número de parcelas instaladas.

[illegible]

CUADRO: ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADO

Ítem	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Ingresos por Ventas:										
Morchella Deshidratada	326.235	1.252.74 2	2.029.44 3	4.058.88 5	4.058.885	4.058.885	4.058.885	4.058.88 5	4.058.88 5	4.058.885
Total Ingresos	326.235	1.252.74 2	2.029.44 3	4.058.88 5	4.058.885	4.058.885	4.058.885	4.058.88 5	4.058.88 5	4.058.885
Costos de Operación:										
Materiales	32.624	42.411	55.134	71.674	71.674	71.674	71.674	71.674	71.674	71.674
Mano de Obra	265.851	345.606	449.288	584.075	584.075	584.075	584.075	584.075	584.075	584.075
Equipamiento	15.000	19.500	25.350	32.955	32.955	32.955	32.955	32.955	32.955	32.955
Total Costos de Operación	313.475	407.517	529.772	688.703	688.703	688.703	688.703	688.703	688.703	688.703
Margen Bruto	12.760	845.226	1.499.67 1	3.370.18 2	3.370.182	3.370.182	3.370.182	3.370.18 2	3.370.18 2	3.370.182
Costos de Adm. y Ventas:										
Promoción	120.000	120.000	120.000	120.000	120.000	120.000	120.000	120.000	120.000	120.000
Gastos generales	120.000	120.000	120.000	120.000	120.000	120.000	120.000	120.000	120.000	120.000
Imprevistos	9.787	37.582	60.883	121.767	121.767	121.767	121.767	121.767	121.767	121.767
Total Costos Adm. y Ventas	249.787	277.582	300.883	361.767	361.767	361.767	361.767	361.767	361.767	361.767
Resultado Operacional Bruto	-	567.643	1.198.78 8	3.008.41 5	3.008.415	3.008.415	3.008.415	3.008.41 5	3.008.41 5	3.008.415
Egresos no operacionales:										
Depreciación del activo fijo	329.840	329.840	329.840	329.840	329.840	329.840	329.840	329.840	329.840	329.840
Total Egresos No Operacionales	329.840	329.840	329.840	329.840	329.840	329.840	329.840	329.840	329.840	329.840
Utilidad Neta Antes	-	237.803	868.948	2.678.57	2.678.575	2.678.575	2.678.575	2.678.57	2.678.57	2.678.575

de Impuestos	566.867			5			5	5
Provisión Impuesto a la Renta		35.670	130.342	401.786	401.786	401.786	401.786	401.786
Utilidad Neta	-	202.133	738.605	2.276.789	2.276.789	2.276.789	2.276.789	2.276.789

Costos de explotación totales

Al analizar los costos de explotación, se puede apreciar la misma estructura de gastos que el primer año, variando el porcentaje de participación, de cada uno de ellos con relación a los niveles de producción asociados. El aumento de mano de obra es resultado del incremento del número de personas que se desempeñan en la producción. Los costos de materiales corresponden al costos del área en producción y área que entra en producción a partir del año 4.

Costos de administración y ventas

Todos los costos considerados en administración y ventas se mantienen constantes para la situación proyectada. El monto de imprevistos estimado como un 3 % del total de ingresos, su aumento se refleja en la variación de los costos totales de administración y ventas.

Respecto de la provisión de Impuesto a la Renta se mantiene el mismo criterio usado durante el primer año, es decir se calcula un 15% sobre el resultado operacional neto.

El resultado operacional neto varia, como lo muestra el cuadro siguiente de \$ - 566.867 en el año 1 a \$ 2.276.789 en el año 10.

Año	Valor (\$)
Año 1	-566.867
Año 2	202.133
Año 3	738.605
Año 4	2.276.789
Año 5	2.276.789
Año 6	2.276.789
Año 7	2.276.789
Año 8	2.276.789
Año 9	2.276.789
Año 10	2.276.789

Determinación del VAN

En el cuadro Evaluación Financiera, se expresa la evaluación financiera de la inversión.

El Valor Actual Neto esperado de la inversión del proyecto, descontando el costo de capital, la inversión inicial y la reinversión en los años correspondientes, es de \$ 5.227.888, por lo que el proyecto es aceptable.

Para determinar el VAN se consideran los ingresos netos, menos los costos, depreciación, intereses e impuesto, y a estos flujos de caja resultantes se suma la depreciación. La tasa de interés referencial fue de un 12 %.

Determinación del TIR

La Tasa Interna de Retorno, en el Cuadro Evaluacion Financiera, supone que los flujos netos pueden ser reinvertidos a una tasa del 32 %.

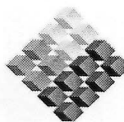
CUADRO: EVALUACIÓN FINANCIERA
(Valores expresados en miles de pesos)

Año	Inversiones	Ingresos	Costos	Deprec.	Intereses	Ut/ Impto.	Imptos.	(+) Deprec.	Flujo de Caja	VAN	TIR
0	-3.585								-3.585	5.228	32%
1		326	563	330	0	-567		330	-237		
2		1.253	685	330	0	238	36	330	532		
3		2.029	831	330	0	869	130	330	1.068		
4		4.059	1.050	330	0	2.679	402	330	2.607		
5		4.059	1.050	330	0	2.679	402	330	2.607		
6		4.059	1.050	330	0	2.679	402	330	2.607		
7		4.059	1.050	330	0	2.679	402	330	2.607		
8		4.059	1.050	330	0	2.679	402	330	2.607		
9		4.059	1.050	330	0	2.679	402	330	2.607		
10		4.059	1.050	330	0	2.679	402	330	2.607		

ANALISIS DE SENSIBILIDAD

Para efectos de evaluar el proyecto bajo condiciones de riesgo, se procedió a sensibilizar los resultados, introduciendo variaciones en algunos parámetros, como una disminución en la venta de morchella deshidratada resultado de la producción en las parcelas demostrativas o aumento de costos. Los resultados que arroja la evaluación bajo estos supuestos son los siguientes:

- Frente a un aumento de un 15 % en los costos de operación totales, según muestra el cuadro Análisis de Sensibilidad, el VAN a una tasa del 12 % es de \$ 4.724.000 y la TIR de un 31 %, por lo que el proyecto sigue siendo bueno.
- Frente a una disminución del 15 % en los ingresos, por efecto de disminución de los precios de venta, según detalla el Cuadro Análisis de Sensibilidad, el VAN a una tasa del 12 % es de \$ 3.454.000 y la TIR es de un 27 %, cifras que siguen haciendo conveniente la ejecución del proyecto.



FICHAS TECNICAS PARCELAS.

La georeferenciación de los datos esta obtenida en Datum WGS 84 Huso 19 para todas las comunas.

Ficha Parcela 1

Propietario	Alejandro Jofre
Comuna	Melipeuco
Localidad	Huechelepun

Georeferencia X	283669
Georeferencia Y	5692274
Altitud	930

Fecha de cosecha	Parcela A (poda)	Parcela B (cosecha)	Parcela C (siembra)	Parcela D (control)
octubre				
7	6			
8				
9				
10		8		
11	21			
12				
13	6			9
14				
15				
16	38	9		2
17	75	7		15
18				
19	12	15		22
20				
21	40	24		32
22				
23				
24				
25	16	6	12	5
26				
27	22	36	27	52
28				
29	21	15		22
30				
31				
noviembre				
1				
2				
3				
4				
5				



6	10	18	30	8
7				
8	12	20	1	
TOTAL hongos (und)	279	158	70	167
TOTAL peso seco	460	300	130	300

Total N°	674
Total peso	1190

Ficha parcela 2

Propietario	Eugenio Vidal
Comuna	Melipeuco
Localidad	Tracura

Georeferencia X	284222
Georeferencia Y	5697512
Altitud	667

Fecha de cosecha	Parcela A (poda)	Parcela B (cosecha)	Parcela C (siembra)	Parcela D (control)
Octubre				
11		50		
15	18	35		
16				60
17	6			
18				
19				
20	8			30
21		10		
22				
23				
24				
25				
26			10	
27				
28				
29			70	
30				
31		20		
Noviembre				
1	4			
2		6		
3				
4	6	10		
5				
6				
7				



8				80
9				
10				
11		30		50
12				
17				
18				
19	2			
Total hongos	44	161	80	220
peso seco	120	330	170	450

Total N°	505
total gr	1070

Ficha parcela 3

Propietario	Juaquin Ovalle
Comuna	Lonquimay
Localidad	Ranquil

Georeferencia X	306671
Georeferencia Y	5763848
Altitud	1000

Fecha de cosecha	Parcela A (poda)	Parcela B (cosecha)	Parcela C (siembra)	Parcela D (control)
Octubre				
23	4			
26	6	4		
27				9
28				
29		6		
30	4			
31			8	
Noviembre				
1				15
2				
3			5	
4	5			
5				
6				
7				
8	8	5		
9				
10				
11	19		9	
12				
13				
14	12			
15				



16				
17			11	
20	2			
21				
22				21
23	9			
28		10		
29				
30				
Diciembre				
1		17		
2			8	
3	2			
Total hongos	71	42	41	45
peso seco	120	60	70	70

Total N°	199
total gr	320

Ficha parcela 4

Propietario	Elieser Ovalle
Comuna	Lonquimay
Localidad	Ranquil

Georeferencia X	3003130
Georeferencia Y	5764419
Altitud	1079

Fecha de cosecha	Parcela A (poda)	Parcela B (cosecha)	Parcela C (siembra)	Parcela D (control)
Noviembre				
1				
2				
3				
4			8	
5				
6		4		
7				
8	12			
9				24
10				
11		9		
12				
13				
14				
15	28			
16				
17			16	
18				



19				
20				
21				
22				
23				
24		12		
25				
26				2
27				
28				
29				
30				
Diciembre				
1				
2				8
3				
Total hongos	40	25	24	34
peso seco	72	50	40	60

Total N°	123
Total gr	222

Ficha parcela 5

Propietario	Leonel Baeza
Comuna	Lonquimay
Localidad	Llanquen

Georeferencia X	300979
Georeferencia Y	5768602
Altitud	1056

Fecha de cosecha	Parcela A (poda)	Parcela B (cosecha)	Parcela C (siembra)	Parcela D (control)
Noviembre				
1				
2	4	16		
3				9
4	12			
5				
6				
7	4	13	15	16
8				
9				
10	7			
11				
12				
13				
14				
15				



16	15	12	20	
17				
18				
19				
20	4	16		
21	15			
22	25	20	12	18
23				
24				
25			11	17
26				
27				
28		19		22
29				
30			17	
Total hongos	86	96	75	82
Peso Seco	110	160	110	140

Total N° Hongos	339
Total peso Seco	520

Ficha parcela 6

Propietario	Dagoberto Uribe
Comuna	Lonquimay
Localidad	Llanquen

Georeferencia X	300769
Georeferencia Y	5765631
Altitud	1100

Fecha de cosecha	Parcela A (poda)	Parcela B (cosecha)	Parcela C (siembra)	Parcela D (control)
Octubre				
28	2			
29		3	1	6
30				
31	15	5	8	10
Noviembre				
1				
2				
3	15	12	10	9
4				
5	20	9	4	19
6				
7	4	8	2	20
8				
9			22	22



10		17		
11			2	
12	15	8		12
13			30	
14				
15	19	11	9	4
16				
17	40	20	20	22
18				
19				
20				
21	9	5	8	2
22				
23				
24			4	4
25				
26				
27			7	
28				
29				
30			20	
Diciembre				
1			2	
Total Hongos	139	98	149	130
Peso Seco	180	170	220	170

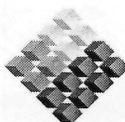
Total Hongos	516
Total Peso Seco	740

Ficha parcela 7

propietario	Carmen Rodríguez
comuna	Curacautín
localidad	Nogales

Georeferencia X	289847
Georeferencia Y	5749086
Altitud	750

Fecha de cosecha	Parcela A (poda)	Parcela B (cosecha)	Parcela C (siembra)	Parcela D (control)
Octubre				
21				
22				
23				
24				
25				
26				



27	8			1
28		4	3	
29	16	12	10	
30				
31				
Noviembre	24	15	12	3
1				
2	36	25	20	12
3		4	2	
4				4
5				
6	25	8	20	3
7				
8				
9				
10	20	12	35	
11				
12	2	15	20	2
13				
14	4	2		
15				
16			2	
17				
18			6	
Total hongos	135	97	130	25
peso seco	235	160	220	40

total hongos	387
total peso seco	655

6. Impactos y Logros del Proyecto.

Impactos Productivos, Económicos y Comerciales

Logro	Al inicio del Proyecto	Al final del proyecto/Estudio	Diferencial
Formación de empresa o unidades de negocio	0	0	
Producción (<i>por producto</i>)	1	2	Morchela Deshidratada Morchella encurtida
Costos de producción	0	0	
Ventas y/o Ingresos	\$46.605/Há	\$178.963/Há	\$132.358/Há
Nacional	0	0	
Internacional	0	0	
Convenios comerciales	0	0	

Impactos Sociales

Logro	Al inicio del Proyecto	Al final del proyecto	Diferencial
Nivel de empleo anual	0	0	
Nuevos empleos generados	0	0	
Productores o unidades de negocio replicadas	0	0	

Impactos Tecnológicos

Logro	Numero			Detalle
	Nuevo en mercado	Nuevo en la empresa	Mejorado	
Producto	0	0	0	
Proceso	0	2	0	a) Método de encurtido b) Técnica de manejo productivo
Servicio	0	0	0	

Propiedad Intelectual	Número	Detalle
Patentes		No
Solicitudes de patente		No
Intención de patentar		No
Secreto industrial		
Resultado no patentable		
Resultado interés público		Si

Logro	Número	Detalle
Convenio o alianza tecnológica	0	0
Generación nuevos proyectos	0	0

Impactos Científicos

Logro	Número	Detalle (Citas, título, descripción)
Publicaciones	0	0
(Por Ranking)	0	0
Eventos de divulgación científica	0	0
Integración a redes de investigación	0	0

Impactos en Formación

Logro	Numero	Detalle (Título, grado, lugar, institución)
Tesis pregrado	0	0
Tesis postgrado	0	0

Pasantías	0	0
Cursos de capacitación	2	Talleres de procesamiento del hongo con Cocinera Profesional

7. Problemas Enfrentados Durante el Proyecto:

Problemas enfrentados durante el periodo del informe, medidas tomadas para enfrentarlos y medidas correctivas propuestas para el periodo siguiente, de acuerdo al origen de los problemas:

Legales:

No se tuvo.

Técnicos

Variabilidad en la producción del hongo morchella, influida por las condiciones de tiempo de la temporada.

La necesaria presencia en terreno para asegurar el cumplimiento de las tareas que implican las técnicas de manejo

Administrativos

No hubo problemas administrativos

De gestión

No se tuvo.

Medidas correctivas.

Los contratiempos fueron enfrentados proactivamente por el equipo profesional, en virtud de resolver la situación de manera de lograr los objetivos, no se retrase en demasía el desarrollo del proyecto y sea un aparte al trabajo realizado.

8. Otros Aspectos de Interés.

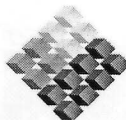
Proyecciones que se esperan del estudio:

- Implementar nuevas parcelas de producción introduciendo técnicas de acuerdo a las variables reconocidas como necesarias en el presente estudio y haciendo modificaciones a otras.
- Fortalecer la articulación de recolectores locales para la comercialización y el ejercer un mayor control local a los recolectores externos del hongo.
- Fortalecer las capacidades para agregación de valor del producto, mejorando el equipamiento local.
- Dar continuidad a la elaboración del protocolo de manejo del hongo morchella, con el fin de lograr el empoderamiento local necesario para su gestión exitosa.

9. Conclusiones y Recomendaciones:

Desde el punto de vista: Técnico - Económico

- La producción y exportación de PFNM primarios y elaborados ha tenido en los últimos 12 años un crecimiento considerable. Las exportaciones que en el año 1990 eran de 12,1 miles de toneladas en el año 2006 alcanzaron un total de 24,5 mil toneladas.
- Parte importante de este crecimiento esta dado por el aumento de comercialización de morchella, producto que se destina prácticamente en su totalidad a la exportación.
- En estas condiciones podemos apreciar que al proceso de recolección que se realiza inicialmente por agricultores campesinos y sus familias se han ido incorporando temporeros, contratados por intermediarios del producto y que ingresan al territorio en la temporada de recolección. Estas personas carecen de conocimiento sobre el territorio y principalmente sobre la adecuada recolección, causando además intervenciones no adecuadas en la zona.
- La intermediación se ve desde los recolectores en sus aspectos positivos y negativos, positivo si se considera que se compra la morchella en el predio, sin necesidad de desplazarse hacia lugares de acopio. Por otro lado es el intermediario que negocia el precio y en la práctica lo define así como los requisitos del producto que compra.
- Además surgen en la práctica dos niveles de intermediación lo que aumenta los eslabones del canal de comercialización interno, en desmedro del recolector beneficiando a (los) intermediarios que cuentan con un negocio de bajo nivel de gastos y que les genera altos ingresos.
- Hay poco conocimiento de agregación de valor al producto, lo que implica que la mayor preocupación por ahora es deshidratarlo y obtener el mejo precio posible. El secado se realiza en forma artesanal, con conocimiento adquirido a través de capacitaciones pero aun adolece de un adecuado control de nivel (%) de deshidratación, limpieza e contenido de impurezas.
- No existe información disponible que permita conocer y/o calcular los volúmenes de recolección y/o producción de morchella, siendo este un tema además para otros productos de recolección, otros hongos comestibles y otros productos del área definida como productos forestales no madereros.
- En el área de exportaciones, si bien se cuenta con volúmenes y valores de exportación, son volúmenes que no están desagregados por lo que los hongos comestibles en general se agregan en partidas – 21 – incluidas en el listado de códigos aduaneros para los productos silvoagropecuarios. Estas partidas corresponden al Arancel aduanero chileno (SACH) vigente desde 1 de enero de 2007. Basado en el Sistema Armonizado de Designación y Codificación de Mercancías.
- Considerando los antecedentes que se han recolectado y consultado, la morchella, es un producto que tiene un potencial posible de desarrollar, considerando que existe una demanda insatisfecha a nivel internacional, lo que además de significar un



aumento en el volumen y valor de exportaciones, se puede proyectar en una importante actividad económica posible de proyectar en el corto y mediano plazo.

- Un elemento importante para el desarrollo de este producto podrá ser la posibilidad de “cultivo” en parcelas de forma a conocer el adecuado manejo y colocar una oferta que puede focalizarse inicialmente en la calidad para el mercado y posteriormente en volumen.
- Siendo la intermediación una de las dificultades del proceso de comercialización, se considera necesario el fortalecimiento de una o varias redes de recolectores que puedan de forma organizada, por ejemplo, participar en la negociación o establecimiento de precios, establecer centros/puntos de acopio y contactar directamente a plantas procesadoras y/o exportadoras.
- La instalación de parcelas demostrativas, cuya factibilidad económica se ha analizado en este estudio, representa de acuerdo con los indicadores económico-financieros del proyecto, que señalan un VAN (al 12 %) de \$ 5.228.000 en un horizonte de 10 años y una TIR del 32 %, por un lado, una buena oportunidad para el desarrollo de este tipo de parcelas para el manejo de morchella aumentando la capacidad de los(as) recolectores de responder a la demanda potencial de este producto

Desde el punto de vista de la gestión.

- la metodología integrada de trabajo de investigación acción ha sido una fortaleza, combinada con la interacción permanente entre equipo de trabajo, organizaciones locales y campesinos y campesinas. A su vez la metodología de estudio basada en una serie de aspectos que se combinan entre sí: entrevistas a cada eslabón de la cadena de recolección – comercialización del hongo; a informantes clave; talleres participativos con las organizaciones; la implementación de acciones de investigación in situ para la observación de las variables intervienen en la productividad del hongo y finalmente el sondeo de mercado, configuran un espectro interesante y necesario para el desarrollo de este proceso.
- Integrar mediante una estructura asociativa a recolectores y campesinos propietarios de bosque nativo donde se produzca Morchella.
- Sancionar entre organizaciones locales las definiciones del protocolo acordado por productores y recolectores locales.
- Incorporar a especialistas locales, reconocidos por las organizaciones, en la *Comisión Revisora del Sello*, para fortalecer la autoridad ética y de reputación para un fiel cumplimiento del protocolo.
- Las organizaciones locales y la directiva de la Red de Propietarios de Bosque Nativo deberán establecer una instancia anual de revisión y actualización del protocolo de producción y recolección de Morchella.



- Elaborar una estrategia de posicionamiento del protocolo y su sello a nivel nacional e internacional, integrando a los intermediarios y consumidores finales de la cadena comercial del producto.
- Desarrollar actividades anuales de capacitación y eventos de promoción a recolectores y comunidades campesinas habitantes de la zona de precordillera, sobre el papel de los hongos en la conservación de los bosques nativos.
- Dar continuidad al desarrollo de investigación acción de acuerdo a los aprendizajes obtenidos en el estudio ya realizado, con nuevas técnicas e incluyendo modificaciones a técnicas ya usadas.

IV. INFORME DE DIFUSIÓN

La difusión realizada, tanto al proyecto, sus resultados y aprendizajes, y la gestión de los territorios como modelo investigación – acción participativa, fueron realizados en diversos espacios formativos y de análisis.

Presentaciones en congresos y seminarios.

- Reunión consejo consultivo de ley bosque nativo, 18/12/008 se da a conocer el estudio y algunos resultados.
- Seminario en comuna Río Negro , exposición RPBN 28/01/2009
- Lumaco reunión consejo para proyecto contra la desertificación financiado por PNUD 12/03/2009 se da a conocer el estudio y algunos resultados
- Segunda Jornada Forestal, en Lonquimay exposición RPBN
- Reunión mesa forestal en Temuco se da a conocer el estudio y resultados 18/03/2009
- Seminario para la conservación de la cordillera de Nahuelbuta, se da a conocer el estudio y resultados .Temuco 03/04/2009
- Encuentro Red Propietarios de Bosque, mayo 2009 en Temuco. Se da a conocer aprendizajes del proyecto, y resultados estudio.

Documentos difundidos.

Se elaboró material de difusión, orientado principalmente a las organizaciones participantes del proyecto, sobre la base de compartir las estrategias de acción, los resultados, aprendizajes.

- Boletín Buenas Prácticas Manejo Morchella.
- Recetario y conservación hongos.

Difusión ampliada:

Notas en página web de la Red.

V. ANEXOS

ANEXO N° 1: ANALISIS EDAFICO DE LAS PARCELAS EN ESTUDIO

ANEXO N° 2: SONDEO DE MERCADO PARA EL PROYECTO "EVALUACION DE LA FACTIBILIDAD TECNICA Y ECONOMICA PARA UN MANEJO Y COMERCIALIZACION SUSTENTABLE DE LA MORCHELA CONICA POR COMUNIDADES MAPUCHES Y CAMPESINAS DE LA PRECORDILLERA ANDINA DE LA REGION DE LA ARAUCANIA"

ANEXO N° 3: TALLERES DE PROCESAMIENTO DEL HONGO MORCHELLA.

ANEXO N° 4: INFORME FINAL DE CONSULTORÍA PARA PROYECTO "EVALUACIÓN DE LA FACTIBILIDAD TÉCNICA Y ECONÓMICA PARA UN MANEJO Y COMERCIALIZACIÓN SUSTENTABLE DE *MORCHELLA CONICA* POR COMUNIDADES MAPUCHE Y CAMPESINAS DE LA PRECORDILLERA ANDINA DE LA REGIÓN DE LA ARAUCANÍA".

ANEXO N°5: GUIA DE BUENAS PRACTICAS DE RECOLECCION DEL HONGO SILVESTRE.

VI. BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA.

CEPEDA J (1991) Química de suelos. Editorial Trillas, México. 163 pp.

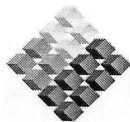
CICCOROSSO E, E PAGANI, S GIGLI & R MENDOZA (1999) Efecto de la incubación de fósforo en el suelo sobre el crecimiento y la infección con micorrizas vesículo -arbusculares en *Lotus glaber* y *L. corniculatus*. Revista de la Facultad de Agronomía, La Plata, Argentina 104pp

DONOSO C (1981) Ecología forestal. El bosque y su medio ambiente. Editorial Universitaria, Santiago. 369 pp.

GIUFFRÉ L, R FERNÁNDEZ & A LUPI (2002) Efecto de diferentes técnicas de manejo de residuos de la cosecha forestal en algunas propiedades de un suelo kandudult en el noreste argentino. Agricultura Técnica 62(1): 1-12.

JANA A & D PINOCHET (2004) evaluación del método de estudio en las propiedades químicas de rizósfera de ballica inglesa (*Lolium perenne* L.) en un andisol. Revista Científica de Suelo y Nutrición Vegetal 4(2):1- 21.

PILZ D, S WEBER, M CARTER, C PARKS & R MOLINA (2004) Productivity and diversity of morel mushrooms in healthy, burned, and insect-damaged forests of northeastern Oregon. ELSEVIER, Forest Ecology and Management 198: 367–386.



PERALTA S (2007) evaluación de variables ambientales que influyen en la productividad del hongo silvestre comestible *morchella conica* (ascomycetes-morchellaceae), en bosques nativos de la precordillera y cordillera de los andes, ix región, chile), Tesis de grado, Facultad de Ciencias, Universidad Católica de Temuco, Chile. 110 pp.

PORTILLA I, E MOLINA, G CRUZ-FLORES, I ORTIZ & G MANSKE (1997) Colonización micorrízica arbuscular, actividad fosfatásica y longitud radical como respuesta a estrés de fósforo en trigo y triticale cultivados en un andisol. Terra 16(1): 55-61.

Para Estudio de factibilidad y sondeo de mercado:

ERIKA IRILRIANA VALDÉS MORALES 2008 proyecto de memoria de título. Evaluación de las técnicas de cosecha y manipulación de hongos silvestres en la comuna de empedrado, región del Maule.

GERARDO VALDEBENITO REBOLLEDO. Gerente regional, sede metropolitana. Instituto forestal. XV jornadas forestales madereras. Avances y desafíos en la investigación de productos forestales no madereros (PFNM) en Chile

ALBERTO TACÓN CLAVAÍN. 2004. Programa de fomento para la conservación de tierras privadas de la décima región. Manual de productos forestales no madereros

ALBERTO TACÓN, JUANITA PALMA. 2006. Productos forestales no madereros. La comercialización de los productos forestales no madereros: una oportunidad para el manejo comunitario y la valorización del Bosque nativo.

VERÓNICA SALAS. 2005. El sector forestal y la recolección de frutos silvestres.

M. ANTONIETA GOMPERTZ FILIPICH. 1998. Uso de productos forestales no madereros en la región de la Araucanía y recomendaciones para el trabajo futuro en este ámbito.

CISTERNA C. 2006. Explotación de hongos silvestres en chile. En www.micotec.cl

Tecnologías de producción de hongos comestibles de importancia comercial en el mercado internacional. CONICYT 2008. En <http://ri.conicyt.cl>

Procesamiento de productos forestales no madereros. Chile INFOR 2008. En www.infor.cl/webinfor/

Mercado y comercialización de PFNM. INFOR 2008. En www.infor.cl/webinfor/

Páginas consultadas:

Micotec.cl

Asemafor.cl

Sag.gob.cl (exportaciones)

Prochile.cl (exportaciones por año, por producto, por exportadores)

Minagri.gob.cl