CONTENIDO DEL INFORME TÉCNICO
GIRAS TECNOLÓGICAS

1. Antecedentes de la Propuesta

Título "CAMINO A LA RECONVERSION AGRICOLA"

Código A-0026

Entidad Responsable CODEFF

Coordinador Peter Hartmann

Destino (País, Región, Ciudad, Localidad): Esquel, El Hoyo de Epuyén, El Bolsón - Argentina

Fecha de Ejecución 1 al 6 de Marzo del 2001

Participantes: presentación de acuerdo al siguiente cuadro:

Nombre	Institución/Empresa	Cargo/Actividad	Tipo Productor (si corresponde)
Luis Moraga V.	CONAF	Consultor	
Hipólito Medina C.	CODEFF	Inst. Medio Ambiente	
Fernán Silva L.	SAG	Ing. Agrónomo	
Ligia Morend V.	Univ. Valparaíso	Ing. Agrónomo	
Juana Vega M.			Productora
Patricia Mansilla Q.			Agricultora
Miriam Chible	Café Histórico Ricer	Propietaria	Empresaria Turística
Paola Salazar	Municipalidad Ibáñez	Ing. Alimentos	
María Rivera F.			Productora
Peter Hartmann	CODEFF	Director Regional	
Marcelo Contreras	Municipio Ibáñez	Enc Fomento Produc	
Nelly Pérez	Prodemu	Coord. Campesina	
Lorena Santibáñez	CODEFF	Antropóloga	
Nora Maureria			Artesana
Gianella Saini A.	INDAP	Consultora Técnica	

2. Antecedentes Generales.

La zona visitada -parte occidental de la Patagonia Argentina- se ubica a lo largo de los estados Provinciales de Neuquén, Río Negro y Chubut sobre extensas planicies, sierras y mesetas con suelos de gran aptitud para la forestación. Estas tierras se distribuyen en una franja que se extiende en dirección N-S desde los 37° a los 44° de Latitud Sur y en dirección E-O desde la isohieta de 500 mm hasta las formaciones de bosque nativo Andino Patagónico (cipreses, coigues, lengas, notros y maitenes).

Esta franja de 750 km de largo y 40 km de ancho que bordea la Cordillera de los Andes, se ubica entre los 200 y 900 m sobre el nivel del mar con precipitaciones desde 500 mm a 1500 mm anuales.

Los suelos fueron cubiertos por profundos depósitos de cenizas volcánicas (alofanes) que dieron origen a suelos jóvenes, fértiles por su contenido de minerales como fósforos, potasio, calcio y magnesio y con una estructura que asegura elevada capacidad de almacenaje de agua y gran estabilidad.

Apenas el 2,6% de esta superficie, de más de dos millones de hectáreas aptas, están forestadas. El Gobierno de la Provincia del Chubut y el Estado Nacional han apuntado, a través de líneas de subsidios, a la forestación de importantes superficies en la región con especies de rápido crecimiento. Sin embargo, hasta el presente, la sobre evaluación de las tierras con aptitud forestal y la dificultad para posibilitar el cambio de actividad de los productores sin pérdida de su ingreso anual, han impedido que el tamaño y la ubicación de las superficies afectadas a la forestación alcancen valores acordes con la potencialidad y la futura competitividad del sector.

a) Los sectores visitados

Esquel

Es la puerta de entrada a la región de la cordillera patagónica. Principal centro urbano del nor-oeste del Chubut que se ha desarrollado socioeconómicamente emparentado con el recurso natural y que sirve de base de distribución de todo el turismo que visita la zona.

En distintos sectores de la Comarca se da la actividad agrícola, productiva y turística que crece cada año, forestaciones, ganado y chacras ocupadas en producir cerezos, tulipanes, ajo, verduras, fruta fina y floricultura, sin embargo, la Comarca vive la severa lucha entre la conservación estricta de los recursos o su uso irracional. La tercera posición busca utilizarlos de manera racional y sustentable.

Un ejemplo paradójico es el del Parque Nacional Los Alerces, donde la represa hidroeléctrica de Futaleufú despliega torres de hierro y concreto que enmarañan kilómetros de cable y que abastece a la monopólica fábrica de aluminio Aluar. Lo contradictorio es que kilómetros aguas arriba de la ubicación de la represa un grupo de guardaparques, todos los días hacen frente a la falta de recurso para cuidar el agua que utilizan estas empresas que obtienen espectaculares dividendos. Del total de energía producida solo el 5% es consumida por la ciudad de Esquel, Trevelín y Villa Futaleufú.

Municipios y comunidades de la Comarca planean con una visión compartida, una estrategia que les permita el desarrollo socioeconómico de mano del manejo racional y

sustentable no solo de los recursos turísticos, sino también de los productivos y por supuesto de los delicados recursos naturales.

Epuyen

Dentro de la "Comarca del Paralelo 42º", se encuentra el Valle del Hoyo de Epuyén (en lengua mapuche significa "dos que van"), ubicado a 40 km de El Bolsón y a 120 km de Esquel, que alberga a unos 1 300 habitantes dedicados principalmente a las actividades agrícola-ganaderas. Es el típico valle cordillerano de macizos aislados en la cordillera austral, ubicado dentro de la cuenca iluviolacustre del Puelo; formada por lagos, lagunas y ríos de origen glaciar. Es el valle más productivo en términos agrícolas, debido a su clima benigno, con la protección de los fuertes vientos y las características del suelo, que los hacen ideales para la producción en chacras ecológicas de grandes variedades de frutas finas, verduras, hortalizas, hierbas aromáticas, medicinales, flores y la elaboración de subproductos silvoagropecuarios tales como dulces, mermeladas, licores, cerveza, artesanías.

El Bolsón

En el amplio valle cordillerano, en la provincia de Río Negro se encuentra El Bolsón. Conviven aquí, una población joven con flujo turístico creciente que va tras el descubrimiento del hombre de la cordillera, agricultor y artesano.

Dentro de las bondades de la región cabe destacar la excelente producción de lúpulo, aromatizador esencial para la cerveza casera de gran calidad, y las chacras de producción agraria con huertos orgánicos, libres de producto químico.

En el Bolsón se ha logrado una calidad de arte indiscutible, en la que diversos productos en base a materia prima como la madera, la arcilla, las piedras, hierbas y fibras vegetales son expuestas en la famosa Feria Regional de El Bolsón. La singular manera de vida de la gente de El Bolsón -lejana al trajín de las grandes urbes-, hace que la conciencia del hombre sea protagonista por el valor que le impone a su hábitat. Por ello, esta localidad se declaró como Primer Municipio Ecológico "No Nuclear" de Sudamérica y el primero en denominarse "Ecológico" del país siendo su eslogan "A favor de la vida".

3. Itinerario Realizado.

Fecha Visita	Ciudad y/o Localidad	Institución/ Empresa	Actividad Programada	Actividad Realizada
1.03.01	Esquel	Universidad Esquel	Visita Universidad/Ciefap	Reunión Directivos de Ciefap y Universidad Recorrido por locales de artesanías
2.03.01	Esquel	U. Esquel	Conocer planta e instalaciones extracción de aceites	Conocer planta e instalaciones extracción de aceites
		CIEFAP	Conocer centro forestal CIEFAP	Conocer centro forestal CIEFAP Visita Chacra, Artesanos y Productores y procesado de plantas aromáticas
2.03.01	Epuyén	Predio	Visita Chacras productivas	
3.03.01	El Bolsón		Recorrido Feria Artesanal	Recorrido Feria Artesanal Contacto con productores y

				artesanos
3.03.01 3.03.01	Mallín Ahogado El Bolsón		Visita Chacras	Visita Chacras cultivo orgánico, cultivo lúpulo Visita fábrica de cerveza
4.03.01	Valle del Medio Lago Puelo Las Golondrinas Villa Turismo	El Puente Taller de maderas	Visita chacras orgánicas	Visita chacra orgánica Conocer uso de la madera para construcciones Conocer construcción locales comercialización productos y construcciones agroturísticas Chacra producción fruta fina orgánica y elaboración de licores, mermeladas, jugos, dulces. Visita taller artesanía en madera, muebles
5.03.01	Las Golondrinas Villa Turismo Leleque Esquel	CIESA SUKAL MUSEO Librerías, locales artesanías	Visita Ciesa	Conocer producción hortícola biointensiva y orgánica Conocer tecnologías alternativas Visita chacra jardín productivo de flores y venta de flores y artesanías con flores secas Visita Museo Proyecto científico y de extensión cultural y visita a biblioteca y boliche antiguo Conocer ediciones sobre hierbas, historia patagónica, artesanía, comidas típicas.
6.03.01			Regreso a Chile	

Nota: La visita a la chacra de la Sra. Oryazábal no se concretó por necesitarse vehículos doble tracción para ir (se apreciaron y vieron las características de sus productos en la Feria). Se agregaron varias actividades que no estaban programadas y que de algunas se hicieron los contactos en la Feria Artesanal.

3. Resultados Obtenidos.

- **Llegada a Esquel.**

La bienvenida que los Directivos y Docentes de la Universidad de la Patagonia y el CIEFAP dieron al grupo, fue una experiencia inolvidable. Todas personas con una inmensa disposición para compartir sus experiencias y hacer que un espacio de camaradería, se convierta en un acercamiento de culturas a través de intereses comunes.

Ser recibidos por los Ingenieros Sergio Sepiurka (Gerente de Hierbas de la Patagonia), Aldo López Guidi, César Menoyo, Dr. Guillermo Defossé (Director de Ciefap), y Marcelina Angiorama quién entregó tiempo y dedicación para apoyar la planificación del itinerario, resultó ser la mejor motivación para el inicio de la Gira.

Visita Universidad de la Patagonia.

El objetivo de la visita fue conocer en terreno el proceso de operación unitaria correspondiente a la extracción de aceites esenciales a partir de hierbas aromáticas y otras especies; además de conocer la experiencia en esta actividad que desarrolla la Unidad Productiva de Aceites Esenciales "Hierbas de la Patagonia" perteneciente a la Universidad de la Patagonia San Juan Bosco (UNPatSJB), sede Esquel.

La empresa universitaria "Hierbas de la Patagonia" fue creada en 1997 y se dedica a la producción, procesamiento y comercialización de hierbas secas y aceites esenciales para su uso en alimentación, cosmética (cremas), perfumería (materia prima son los aceites esenciales puros) farmacología y aromaterapia (cura de enfermedades con aromas y masajes para lo cual se utilizan aceites comunes con fracciones de aceites esenciales).

Esta Unidad Productiva promueve la actividad en el sector, brindando a los productores una capacitación básica en los temas de cultivo y cuidado de los plantines cuya obtención es a partir de propagación in vitro o clonación.

El interés de la Unión Europea en investigar nuevas especies para extracción de aceites esenciales aplicables a la industria perfumífera llevó a la instalación de un equipo de destilación industrial en el recinto de la Universidad. Todo el proyecto fue asesorado por especialistas y técnicos Europeos.

Los especialistas argumentaron que el interés europeo por la zona (Salta, Esquel, Región Patagónica) fue la búsqueda de nuevas especies aromáticas y la obtención de productos limpios y de alta calidad; de allí que se produce mediante agricultura orgánica y el proceso de extracción de esencias más apropiado es con arrastre con vapor (no deja residuos).

A diferencia de las regiones del norte de Argentina (Córdoba, San Juan, Corrientes, Buenos Aires, etc.) que llevan al menos cincuenta años de tradición en la producción de plantas medicinales y aromáticas, en esta zona tienen pocos años de incorporación de estos cultivos como un rubro productivo. Por otra parte, el interés de investigar flora nativa aromática nace de la necesidad permanente de incorporar nuevos aromas a las mezclas perfumíferas que periódicamente va creando la industria de la perfumería.

Esta zona también reúne características ambientales adecuadas para la producción de algunas especies típicas para la producción de esencias naturales y/o plantas medicinales no aromáticas: pinos (ponderosa, oregon), cipreses, lavanda, lavandín, orégano, ajedrea, tanaceto, mejorana, menta piperita, salvia, tomillo, hipérico. Dentro de las especies nativas mencionadas, se cuentan: palo de piche (romero pichi), senecios, bacaris, paico, huautro, paramela, pañil, adesmia

La Unión Europea clasificó en áreas de las cuales Salta y la Región Patagónica no avanzaron en el proyecto a diferencia de Esquel, donde actualmente ya disponen del equipo de destilación industrial.

La investigación se ha desarrollado en varios años y etapas, las que se pueden resumir como sigue:

INVESTIGACIÓN SERVICIO DE EXTRACCIÓN CERTIFICACION DE CALIDAD,

Teniendo la secuencia que se presenta:

SELECCIÓN CLONACIÓN PLANTINES QUMIOTIPOS

Respecto de las etapas desarrolladas en el proyecto internacional, podemos agregar:

a) Se ha efectuado un relevamiento sistemático de especies (recolección), selección de especies, análisis de su composición química y experimentación agrícola para luego llegar a la etapa industrial.

b) Selección de especies: Se investigó especies nativas y también introducidas y/o asilvestradas. En el caso de las nativas requiere de mayor tiempo de evaluación, mínimo tres años, ya que son desconocidas en Europa. La evaluación de especies introducidas se facilita por la existencia de estándares y normas internacionales de calidad (características físico-químicas de las esencias) con los cuales se compara el aceite esencial que se está investigando, para definir su calidad e interés del mercado.

Un ejemplo de especie nativa investigada para aceite esencial es el *Senecio filaginoides var. Lobulatus* (familia botánica Astereaceae), o "yuyo moro". Existen unas 270 especies del género senecio en Argentina y la mayoría se encuentra en la Zona Andina y La Patagonia. El aceite esencial se extrajo con arrastre con vapor de tallos y hojas deshidratadas. El rendimiento obtenido por este método fue 1% (relación volumen/peso: 1ml de aceite esencial por cada 100 gramos de material vegetal), y sus principales componentes: a-pinene y b-terpinene.

Un ejemplo de especies introducidas son las del género lavandula, la lavanda, el lavandín y el espliego. Estas especies, principalmente la lavanda, se cultivan para aceite esencial y para flor seca como se vio en algunos predios visitados. Se utilizan en ambos casos las inflorescencias. Existen cultivares en las tres especies con diferencias de productividad y composición de aceite esencial. La lavanda (*Lavandula angustifolia* P.Miller) tiene menor productividad por hectárea pero su aceite esencial es más fino que el lavandín (*L. Angustifolia* P.Mill x L.*latifolia* (LF) Medikus) con una alta productividad. El espliego (L. *latifolia* (LF) Medikus) es intermedio en su producción. El aceite esencial de estas especies se usa en las industrias de las fragancias, cosméticas y sabores. De acuerdo a la experiencia acumulada por la Universidad, se ha determinado que una unidad económica de cultivo requiere entre 8 y 10 hectáreas de terreno cultivable. Se plantan 15 000 a 30 000 plantines (almácigos) por ha; lo que genera 18 a 20 kg. de aceite/ha. El lavandín (híbrido entre Lavandula officinalis y Espliego o lavanda silvestre española), produce 100 kg de aceite/ha; el que es vendido a US$20/kg generando ingresos brutos de US$2 000/ha.

c) Propagación: Las especies elegidas para la producción agrícola son multiplicadas in vitro (micropropagación) y luego masificadas (multiplicación de los clones) para entregar a los productores. El proceso es orgánico, sin emplear químico-sintéticos.

Para la extracción de aceites esenciales en la etapa experimental, se empleó un destilador semi industrial con capacidad de 100 litros, de acero inoxidable. Este material corresponde al más inerte para el proceso de extracción de esencias. El costo del destilador de esta capacidad fue de: USD 35.000. Tiene los mismos componentes del destilador industrial a escala más pequeña.

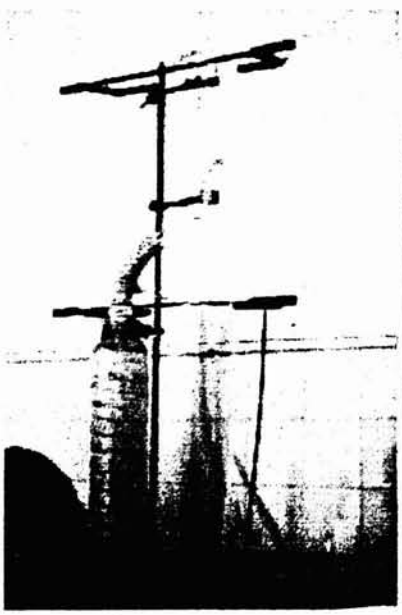
El cuarto año de evaluaciones se instaló el destilador industrial de 2000 litros de capacidad, de acero inoxidable. El costo del equipo instalado fue de: USD 200.000

Los equipos y el proceso de extracción de esencias se ciñen a las Normas de la Unión Europea.

El trabajo que actualmente se desarrolla es fruto del Proyecto VESA (Valorización Económica del Sector Aromático) mediante el cual se realizaron estudios donde intervinieron la UNPatSJB con la Unión Europea, organizaciones gubernamentales de Argentina y no gubernamentales de Francia e Italia.

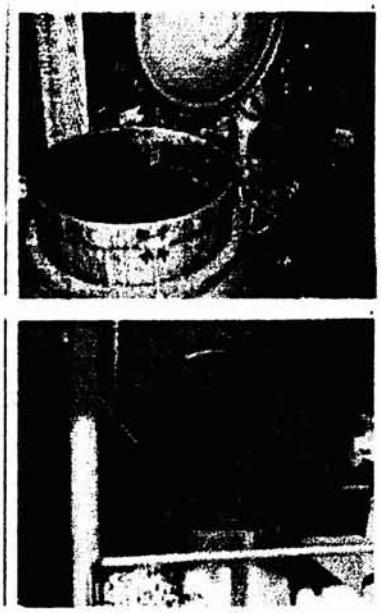
A través de este Proyecto se desarrolló el Programa PAIDER (Unidad Productiva de Aceites Esenciales) para incorporar una Planta Piloto de Extracción de Aceites Esenciales de capacidad 100 l (Diagrama 1) con la cual se pudieron testear diferentes especies entre empresas de perfumes de Europa para sondear el mercado. Posteriormente, dados los resultados obtenidos anteriormente y con el apoyo técnico y financiero de Francia y el FONTAR, se incorporó a la Universidad la unidad industrial de 2000 l, un cromatógrafo de gases, un polarímetro y un refractómetro para la realización de los análisis y su certificación de calidad.

Diagrama 1 : Unidades piloto de estracción de aceite a nivel de laboratorio, semiindustrial e industrial.



DESTILADOR 5 LITROS

DESTILADOR 100 LITROS



DESTILADOR 2000 LITROS

La Planta de Destilación o Destilería, está ubicada bajo techo sobre suelo de hormigón y dispuesta con dos niveles de trabajo.

Adyacente al equipo de destilación se encuentra el área de almacenaje de la hierba que traen de los predios, fresca o semideshidratada, accesible al recipiente donde se pone el material para destilar (alambique o retorta). En este lugar de acopio el material vegetal sólo se puede tener unas horas si está fresco, cuidando de airear para evitar fermentaciones y pardeamientos.

También se dispone de un edificio para almacenar la esencia, oficinas y servicios, una fuente de alimentación de agua (para la caldera y el condensador) e instalación eléctrica.

Al conjunto del equipo comúnmente le llaman destilería y básicamente comprende:

a) Caldera: generador de vapor en este caso la fuente de energía para calentar es combustible, se controla temperatura y presión, todo computarizado.

b) Alambique o recipiente donde va la hierba: en este caso 2000 lt de capacidad. Posee una base con orificios para el ingreso del vapor y una rejilla empleada para soportar la hierba cuando debe ser descargada.

c) Cuello de cisne: une el alambique con el condensador.

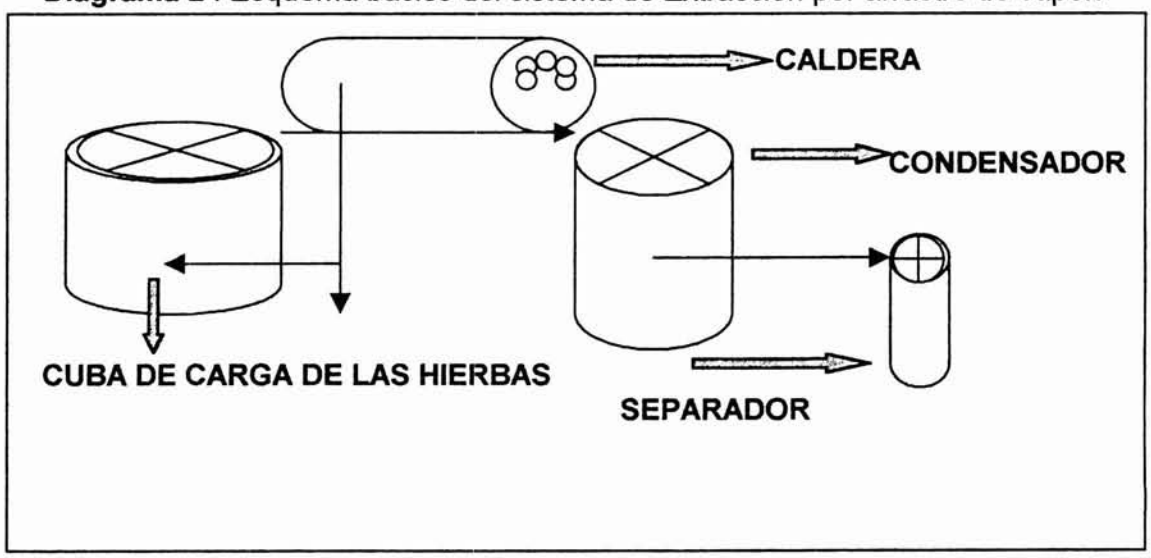
d) Condensador: serie de tubos por donde pasa el vapor con aceite esencial y que son enfriados con agua para la condensación de ambos. El agua y el aceite esencial condensados caen al:

d) Vaso decantador o vaso florentino: en este recipiente se separa por peso específico el aceite del agua; el aceite de menor densidad flota sobre el agua drenando el agua por una salida y recogiendo el aceite por otra salida.

e) Acompañan al equipo un sistema con cadenas y roldanas para cargar y descargar la hierba y comprimir el material a medida que se ubica dentro del alambique (peso aportado con una rueda de tractor). Una vez destilado se levanta la carga comprimida mediante un gancho que coge los extremos de las cadenas que parten de la rejilla donde se soportó la hierba, dentro del alambique. Luego se desplaza por un monorriel para llevar afuera y depositar en un coloso.

La obtención de Aceites Esenciales en la Unidad Industrial, se efectúa a través de un proceso de extracción por arrastre de vapor, proceso que se esquematiza en el Diagrama 2.

Diagrama 2 : Esquema básico del sistema de Extracción por arrastre de vapor.



En la visita se observó el proceso de destilación de aceite esencial de orégano (*origanum vulgare*). Este orégano proviene de ejemplares seleccionados (del material nacional e importado del mediterráneo) y que obtuvieron buen comportamiento productivo. El rendimiento alcanza un 0,4 % de aceite esencial de planta fresca.

Actualmente la extracción de Aceites Esenciales se realiza en un equipo industrial de acero inoxidable, el cual consiste en una cuba de capacidad 2000 l (Diagrama 3) situada sobre una estructura metálica en un nivel superior con respecto a la demás estructura, trabaja a presión y por la cual se hace escurrir vapor de agua proveniente de una caldera a gas (Diagrama 4).

Diagrama 3: Cuba en proceso de descarga

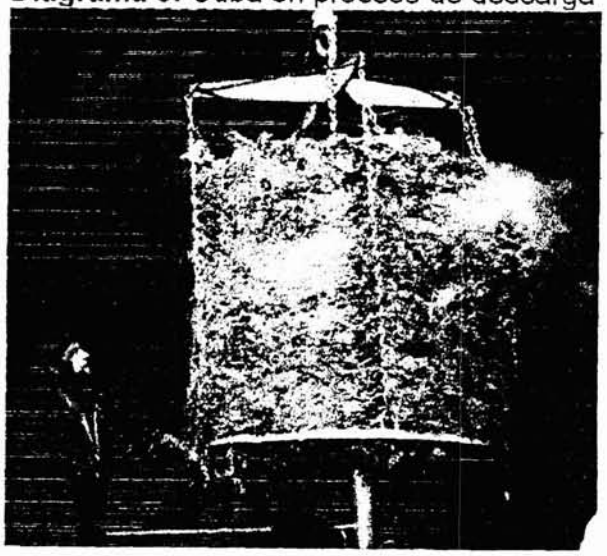
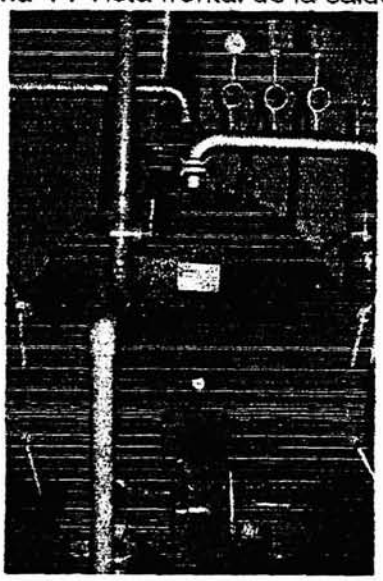


Diagrama 4 : Vista frontal de la caldera.



El vapor que atraviesa la cuba cargada con las especies, asciende hasta un cuello ubicado en un costado superior (Diagrama 5) por el cual se conecta con un serpentín que cumple la función de enfriar el vapor y condensarlo (Diagrama 6).

Diagrama 5 : Cuello de salida de vapor.

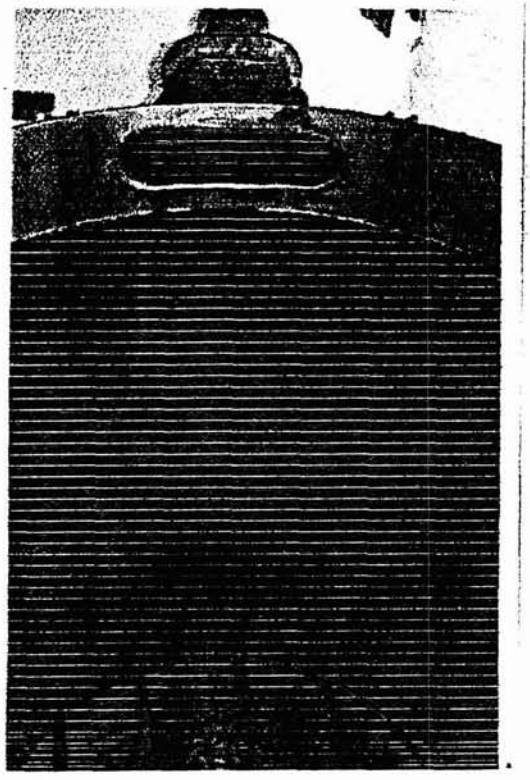


Diagrama 6 : Vista superior condensador.

Finalmente, dejar en reposo la mezcla y separar por diferencia de densidades el aceite del agua en una cubeta denominada vaso florentino (Diagrama 7). Con este proceso se puede considerar que un rendimiento de un 0.4% es bueno, dado que en ninguna de las etapas se adicionan químicos que pudieran mejorar los resultados, manteniendo así la característica de una producción orgánica.

Diagrama 7 : Receptáculo y separador de fases (vista superior y lateral).

Para el equipo de 2.000 lt de capacidad se utiliza una carga de 400 kg de hierba fresca (tipo orégano o menta). En forma muy general la cosecha de 1-1,5 há se puede destilar en un par de cargas.

El proceso de destilación se hace con temperaturas inferiores a 100 °C y el proceso de arrastre con vapor de agua puede durar una hora a una hora cuarenta minutos. Las presiones de trabajo son controladas y pueden variar de presiones inferiores a una atmósfera hasta 2 atmósferas según el material vegetal que se trata. Comúnmente trabajan a presiones inferiores a una atmósfera.

El rendimiento del aceite esencial depende de la eficiencia del equipo, en este caso de alta eficiencia y del contenido de esencia en la planta, que debe ser muy bien manejado para no tener pérdidas desde la cosecha hasta que se inicia el proceso de destilación.

Los cuidados básicos desde la cosecha son no exponer la materia prima a sol directo y altas temperaturas, no se debe maltratar la hierba ni aplastarla demasiado, se debe llevar rápidamente a la planta destiladora. Se trabaja con productores de la zona tardando unas pocas horas en llegar.

Una vez extraída la esencia se determina su cantidad en % (kilos sobre el peso inicial de la materia prima), se analiza la composición química y las constantes físicas:

Densidad
Solubilidad en alcohol
Punto de fusión y de ebullición
Punto de congelación

Poder rotatorio
Indice de refracción

En la Universidad se utiliza principalmente cromatografía gaseosa. Otro instrumento empleado en el análisis de aceites esenciales es el espectrómetro de masas.

Además de los análisis físico-químicos para determinar calidad de los aceites esenciales se realiza el análisis olfativo y organoléptico. También existen análisis para detectar adulteraciones.

Respecto al almacenado del aceite esencial, se constató que los aceites esenciales se almacenan comercialmente en bidones (de 50 o 100 litros, hasta 220 litros). Pueden usarse envases más pequeños en las unidades experimentales (ejemplo frascos ámbar). Las condiciones del recinto deben ser sombra, ventilado y baja humedad ambiental.

La Destilería de la Universidad tiene 4 operarios que trabajan en turnos de a dos para mantener la continuidad del proceso. Comúnmente se trabaja con hierba fresca o parcialmente deshidratada (hace más eficiente el proceso de destilación) luego no se debe dejar mucho tiempo en el galpón de acopio.

Se ha determinado una superficie de 8 a 10 hectáreas como unidad productiva para especies tipo orégano, con una densidad de 15.000 a 30.000 plantas por há y un rendimiento de aceite esencial de 18 a 20 kilos/há, dependiendo del % de aceite esencial de la especie y variedad.

Los rendimientos son relativos a las especies, por ejemplo selecciones de lavandín pueden obtener hasta 100 kilos de aceite esencial por há, pero la calidad y precio es inferior al aceite esencial de lavanda que puede obtener un promedio de 35 kg/há. Un cultivo de lavandín en la región deja USD 2.000/há.

Actualmente la Universidad brinda el servicio de extracción (destilación del aceite esencial) a productores que llevan la materia prima y comercializan el aceite esencial. De este modo se fomenta la iniciativa privada. El destino de estos aceites esenciales es la perfumería, la cosmética y la aromaterapia, que está muy de moda en Europa. Numerosos productores destinan la esencia al mercado local. Por el servicio la Universidad cobra el 15 % de lo que produce. Los especialistas de la Universidad definen el mercado externo como complejo y lo incursionan con lotes de prueba.

Para determinar calidad y precio del aceite esencial es fundamental la calidad química y las pruebas olfativas realizadas por expertos y determinan si una esencia es aceptada para elaborar productos, por ejemplo, para formar parte de perfumes. Muy estrictas son las normas si un aceite esencial será utilizado para la salud, esto es en farmacopea, aromaterapias o cosmética medicinal. Puede pasar un período de cinco años o más de pruebas para el desarrollo de productos con nuevas esencias. En el mercado internacional se logra un sobreprecio si el aceite esencial proviene de cultivo orgánico y procesos de extracción inocuos (como la destilación con arrastre de vapor de agua).

Certificación de productos orgánicos

Entidades certificadoras de la producción orgánica de plantas medicinales y aromáticas como Argencet y la Organización Internacional Agropecuaria, son reconocidas por países Europeos y hacen el seguimiento de la producción.

Las normas básicas para la producción orgánica de plantas medicinales contemplan un mínimo laboreo del suelo, adecuadas rotaciones de cultivos con cultivo de leguminosas, abono verde, plantas de raíces profundas, incorporación de abonos orgánicos obtenidos de residuos vegetales y animales y cuya producción se guíe por las normas reglamentarias, empleo de agua de calidad, eficiente uso del agua en el riego (se incorpora el riego tecnificado por aspersión, por cintas, microaspersión), control de la erosión, mantención de la vida salvaje e incremento de la biodiversidad en áreas no cultivadas.

Al no disponer de estiércoles orgánicos se usan estiércoles de sistemas ganaderos extensivos previamente compostados. Se pueden utilizar fertilizantes minerales en su composición natural, hiperfosfato, rocas molidas de potasio y/o magnesio previo análisis del contenido de metales pesados. El nitrógeno utilizado sólo puede serlo en forma orgánica; está prohibida la aplicación de nitrato de Chile.

Las semillas y el material vegetal de propagación debe provenir de producciones orgánicas certificadas y tratados sólo con productos aceptados por la normativa. Excepcionalmente la certificadora puede autorizar el uso de semilla convencional (sin tratamiento químico). Está prohibido el uso de semillas modificadas genéticamente o de material de reproducción transgénico.

El manejo de plagas y enfermedades se basa en programas de protección de los enemigos naturales y el control biológico. Se aumenta la biodiversidad, se incluyen rotaciones adecuadas, uso de especies y variedades apropiadas a las condiciones ambientales. Se puede utilizar productos controladores o preventivos de origen natural, aceptados en la normativa y siempre regulados por la certificadora.

La recolección de plantas medicinales y aromáticas está dentro de las normas orgánicas de producción primaria de vegetales provenientes de zonas silvestres. Estas contemplan áreas que tengan vegetación autóctona, silvestre, o zonas escasamente cultivadas abandonadas por lo menos durante los últimos cinco años, sin aporte de materiales de síntesis química y mínimos cuidados culturales (siega, podas esporádicas). Se evalúa la sostenibilidad del sistema silvestre para no afectar la estabilidad de las especies involucradas y se regula la cantidad a cosechar. Se prohibe recolectar especies en vías de extinción.

El producto es certificado como "orgánico en transición": los dos primeros años de cultivo completos, cumpliendo todos los principios establecidos en la reglamentación vigente y como "orgánico": a partir del tercer año desde el comienzo de la gestión orgánica o aplicación de las normas. El período de transición se puede acortar o alargar según las condiciones previas del predio.

Mercado local de aceites esenciales

El mercado local provee de esencias naturales para manufacturar muy diversos productos artesanales.

Aún cuando el método de extracción de esencias con arrastre con vapor provee de aceites esenciales puros, muchas de las esencias llegan a consumidor alteradas o adulteradas (práctica común en muchos países del mundo). En forma generalizada nos informan que en Argentina hay un bajo control de la pureza de las esencias naturales a la venta.

Productos manufacturados artesanales que se encuentran en el mercado son:

- Cremas faciales y corporales
- Lociones y perfumes
- Jabones
- Aceites de masajes aromatizados (ejemplo aceite de almendras más aceite esencial)
- Aceites esenciales solos o mezclados para aromaterapias y de uso medicinal
- Sales y potpourri para baños aromáticos
- Potpourri para el hogar
- Aromatizadores ambientales o difusores (con cerámicas, braseros)
- Inciensos y barras aromáticas
- Repelentes de insectos
- Almohadillas aromáticas
- Velas aromáticas decorativas

En el área alimentaria, además de plantas para condimentos, se encuentras tés de hierbas, aceites, vinagres y licores de hierbas.

Para la manufactura de estos productos se utilizan tanto aceites esenciales de producción local como importados.

Por ejemplo de producción local son los aceites de coníferas, de labiadas como el orégano, tomillo, lavanda, lavandín, menta, mejorana, salvia, etc. o de otras regiones de argentina: anís, cítricos, manzanillas, eucaliptus, etc. En los aceites esenciales importados se encuentran algunas plantas exóticas: incienso, mirra, patchouli, canela, clavo de olor, sándalo o bien especies cuyo proceso de extracción de la esencia es más difícil: rosa, jasmín.

También se emplean aceite fijos para elaborar algunos productos: de rosa mosqueta, de coco, de almendras. Se utilizan otras plantas medicinales no aromáticas: caléndula, árnica, aloe, diente de león, hipéricum, centella asiática, etc. algunas de ellas importadas. Otros componentes pueden ser miel, cera de abejas, etc.

Visita Centro de Investigación y Extensión Forestal Andino Patagónico (CIEFAP).

- El objetivo de la visita fue asistir a: una charla sobre los objetivos y funcionamiento del CIEFAP, una muestra de material bibliográfico y conocer los sistemas de producción de plantines en invernadero, conocer las construcciones del Proyecto "Vivienda Ecológica del siglo XXI" y conocer el Taller de maderas.
- CIEFAP es una institución público regional creada en 1988. Está dirigido por un Consejo Directivo compuesto por las instituciones públicas nacionales y provinciales. Integran su personal, científicos, extensionistas, becarios asociados, técnicos y administrativos. Su objetivo es el de propender al desarrollo económico y social de la región de los bosques andino patagónicos mediante el uso sustentable de sus recursos forestales nativos y exóticos, la preservación del ambiente y la promoción del ecoturismo en la región, a través de la generación y transferencia de conocimientos.
- Los ejes de trabajo de CIEFAP -y de los cuales se conocieron algunas actividades-, son:
- Manejo integrado de los recursos naturales
- Uso forestal sustentable de los bosques nativos
- Desarrollo del potencial para la implantación de bosques: Las principales actividades abordadas son la extensión -como fomento a la forestación- y la investigación en la producción de plántulas. En términos generales, se trabaja en temas como optimización de la calidad del material de plantación, mejoramiento de técnicas de plantación, diversificación de especies forestales, manejo de podas y raleos, madereo y evaluaciones económicas de los negocios forestales.
- Desarrollo de viveros: Se promueve la implementación de viveros de plántulas para forestación en el ecotono bosque-estepa en áreas libres de bosque nativo.; ello incluye la reconversión tecnológica en la producción de plantines forestales de especies nativas y exóticas. En este ámbito, y a través de la experiencia lograda por el PAIDER FORESTAL en producción de plantines en invernaderos y bandejas de cultivo, se desarrollan técnicas que buscan la reducción del tiempo de producción de 2 años a 1 año, el máximo aprovechamiento de abonos, semillas, riego, etc., que redundan, en la disminución de los costos de producción de $1 a $0,60 por unidad. La producción en bandejas favorece la forestación al reducir costos de plantación gracias a la utilización de herramientas especiales que aumentan la velocidad y rendimiento de las tareas de forestación.
- Constitución de cuarteles forestales. Se utilizan diferentes sistemas que van desde la forestación por parte del actual productor ganadero hasta la asociación con inversores en una modalidad similar al arrendamiento.
- Protección de los recursos forestales nativos e exóticos: Diagnóstico y estudio de soluciones al ataque de plagas y enfermedades; capacitación en prevención y control de incendios; apoyo a organizaciones de productores. Específicamente, en el aspecto de control de plagas, se conocieron medidas prácticas para la prevención del ataque de la "avispa de los pinos o Sirex noctilio":; tales medidas generales son:

- Realizar un buen manejo de la plantación favoreciendo a aquellos árboles sanos y vigorosos.
- Aplicando raleos y podas oportunas.
- Retirando residuos de podas y raleos.

- Comercializando sólo madera seca.

□ Tecnología de la madera: El trabajo de CIEFAP, con el apoyo de la Agencia Alemana GTZ, busca optimizar el rendimiento para la transformación de la madera en productos intermedios y finales, mejorar sus aplicaciones y fomentar el uso de este material. La incorporación de valor agregado, a través del desarrollo de prototipos de distintos productos como muebles, juguetes, tableros de listones, paneles y módulos para la construcción de viviendas de madera, posibilitan el logro del manejo sustentable del bosque.

Así, podemos destacar las siguientes tecnologías y procesos:

.- Utilización de la madera de raleo en la construcción de viviendas: Buscando alternativas de productos que incorporen la madera de raleo de plantaciones a fin de financiar esta operación silvícola, el CIEFAP llamó a un concurso de arquitectos para definir una propuesta de vivienda que aprovechara los menores diámetros de la madera de raleo.

Las viviendas fueron montadas sobre una platea de hormigón armado de 17 cm de espesor. La estructura portante está constituida por vigas superiores y columnas de madera maciza de sección cuadrada.

La estructura de madera está conformada por columnas y vigas superiores de pino de 20 cm por 20 cm de sección. Las columnas se fijaron a la platea mediante anclajes metálicos que permiten el ajuste fino de la distancia entre piezas, requisito indispensable dada la estandarización en el tamaño de los paneles.

Los muros exteriores están conformados por paneles de madera prefabricados que van dispuestos entre columnas y vigas superiores, de tal manera que en altura se tienen como máximo tres y cinco en la dirección longitudinal del muro.

Los paneles están compuestos por un bastidor de 66 cm de ancho por 64,5 cm de alto fabricado con piezas de 2" por 4". La cara exterior se encuentra revestida con machimbre de 40 mm de doble espiga macho-hembra clavado desde el interior del panel, mientras que la cara interior se conforma de machimbre de 20 mm. El tamaño del panel permite aprovechar la madera aserrada de raleo dado que el largo de las piezas que lo componen optimiza los cortes longitudinales que hay que realizar para sanear las deformaciones que se producen durante el secado.

En el interior del panel se dispuso viruta compactada como aislante (lo que le confiere excelentes propiedades térmicas), polietileno de 200 micrones de espesor sobre la cara interior como barrera de vapor y una membrana semipermeable (Tyvek) sobre la cara exterior que actúa como barrera de infiltración de aire, permitiendo el intercambio de vapor de agua entre la viruta y el medio exterior.

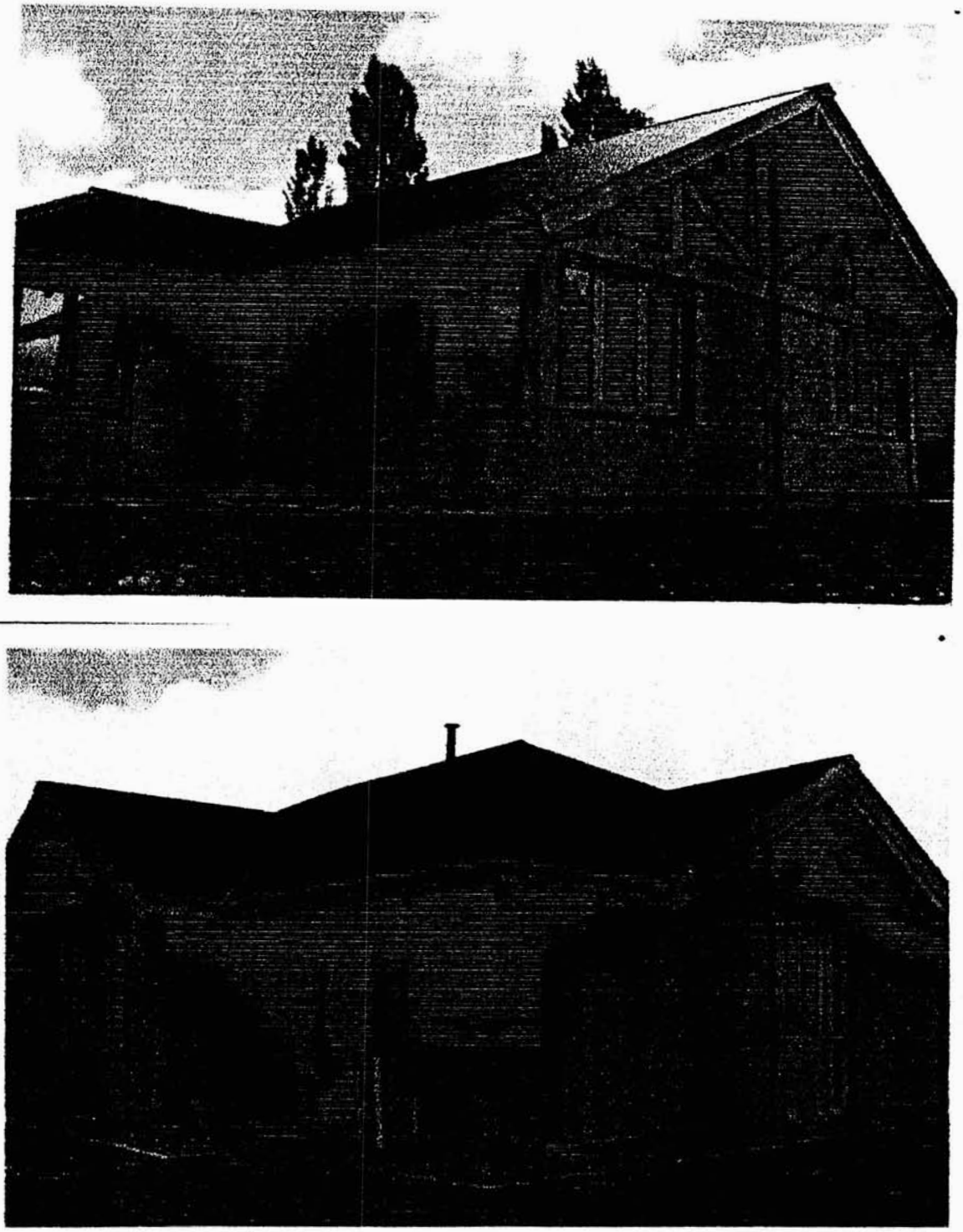


Diagrama 8: Vista general de viviendas demostrativas en base a paneles.

Como cerramiento de techo también se utilizó paneles, con características similares a los de muro, pero de 65 cm de ancho por 73,6 cm de largo, con machiembre de 20 mm en su cara superior y de 12 mm en la inferior.

Visita Chacras Epuyén

- Se visitó predio ecológico donde se producen hortalizas, hierbas aromáticas y frutas en forma orgánica.
- Las viviendas han sido construidas con materiales del sector: maderas, piedra, adobe, cañas.
- Una de las familias se dedica a la elaboración de cosmética natural, elaborando cremas, aceites y tinturas madre que utilizan para perfumería y aromaterapia. Entre las cremas tienen preparadas sobre la base de caléndula y miel que se utiliza como cicatrizante, antimicótica, estrías; otra antiarrugas que contiene crema base homeopática, flores de Bach, aceite rosa mosqueta, aceite lavanda. Otras cremas en base a árnica, eucaliptus, cera de abejas, enebro, hipéricum, centella asiática, sauce.
- Los aceites utilizados para masajes y dolores corporales son sobre la base de hipéricum, menta, lavanda, enebro, diente de león.
- Las tinturas basadas en la especie tomillo se utilizan como bactericida, en base a salvia como antiséptico y antiinflamatorio; las basadas en caléndula como cicatrizante y otros variados usos.

Visita Productor Orgánico de El Bolsón

- Se conoció la parcela de producción orgánica del matrimonio Ernesto López y Angela Marta Liffourrena (ex residentes de Buenos Aires). En términos generales, el manejo de la parcela consiste en:

-. La parcela, de una superficie total de 11 ha, dedica algo menos de 2 ha a la chacra. Se destaca la lombricultura utilizada para mejorar el suelo y los sistemas de solarización para el control de malezas.
-. Dentro de los principales cultivos, destacan: lavanda, ajos, frutilla y hortalizas como zapallo, tomate, choclo, etc.
-. La principal entrada de dinero es por la venta de la producción de ajo, el que se vende por cabezas a US$ 0.28 la unidad (sin sobre precio por el hecho de ser orgánico). Este cultivo, sin control al momento de la visita, presentaba un problema grave de Sclerotinia. Por otra parte, la "verdura" se vende entre US$1.0 y 1.25.
-. El huerto también tenia problemas de abastecimiento de agua ya que la chacra es de secano y el productor tiene que abastecerse de la lluvia para disponer primeramente de agua de bebida para la casa (aljibe que cosecha de los techos). Es admirable la tenacidad del productor ya que contaba que el mismo excavó tres pozos (uno de 30 m) en busca de agua, sin resultados positivos pesar de las recomendaciones de los "radiestesistas". El predio se encuentra en un sector alto del valle Mallín Ahogado y a gran distancia de canales.

Visita Chacra Nicolás Ñúñez- Valle del Medio

Se visitó una parcela orgánica que vende sus productos en la Feria Regional y que está dedicada a los siguientes cultivos:
-. Una plantación de frutillas de 0.5 ha y una de frambuesas de, aproximadamente, 1 ha con cámara de frío y un invernadero de grandes dimensiones (12 m de ancho por 40 m

de largo) con tomates y pimentones en excelente estado sanitario. Las frutillas son regadas por aspersión, al igual que las frambuesas.
-. Los suelos, de tipo aluvial casi de caja de río, originalmente estaban todos cubiertos de mosqueta (Rosa moschata); al igual como se observó en predios vecinos. Esta maleza fue controlada mecánicamente y permitió disponer de excelentes suelos para los berries ("fruta fina") y hortalizas.
-. El predio trabaja a escala semi industrial y destaca por el diseño de las construcciones (madera) combinando casa administración, garaje y empaque con cámara de frío.
-. Existe una laguna artificial y plantaciones de árboles autóctonos. Sólo se observó presencia de langostinos y larvas fitófagas en el follaje de las frambuesas.
-. En una plantación de cassis se observó una clorosis generalizada y falta de vigor. Al excavar el suelo en torno a las raíces se observó abundante presencia de aserrín fresco, lo que supone un fenómeno de "hambre de nitrógeno" ocasionado por la aplicación de materiales orgánicos no lo suficientemente oxidados o descompuestos, lo que provoca que los microorganismos responsables de dicha actividad se alimentan también del cultivo. Para evitar esto, cualquier enmienda orgánica debe aplicarse una vez estabilizada su descomposición en forma de humus.

Visita Centro de Investigación y Enseñanza en Agricultura Sostenible – CIESA

- El CIESA es un Proyecto creado por el Sr. Marra Jordan y el Ing. Agrónomo Fernando Pía, quiénes en el año 1994 iniciaron una huerta demostrativa y educativa en el Valle de las Golondrinas- Pvcia. del Chubut, poniendo en práctica el método biointensivo del maestro John Evans, fundador del grupo Ecology Action.
- Los objetivos del Ciesa son promover la Agricultura Orgánica y en especial el método biointensivo, con el objeto de frenar la contaminación del suelo, agua y aire.
- También pretenden presentar una alternativa de autosuficiencia ante el fenómeno de la masiva emigración campo-ciudad y fomentar el reencuentro de culturas al compartir en talleres de capacitación, facilitando el acercamiento y el enriquecimiento mutuo.
- El Ciesa trabaja con Programas de investigación en: sostenibilidad de la producción, nuevas variedades de hortalizas y frutas finas, cultivos protegidos, control orgánico de plagas y cultivos para compost.
- En cuanto a los talleres de capacitación, estos están orientados al método biointensivo, que incluyen: huerta orgánica, nivel básico y medio, permacultura, cocinas alternativas, energías alternativas.
- Ciesa cuenta con financiamiento propio y apoyo de la fundación LEAF y de Ecology Action de USA.
- El Ciesa posee una fracción de tierra de 1 ha donde está la huerta de 5.000 m2, un edificio de adobe y fardos de 150 m2 donde funciona la cocina, los dormitorios de los practicantes, la oficina y el salón de usos múltiples. Cuentan con un horno de barro a leña, un compost toilette, para reciclaje de abono humano, un invernadero de 500 m2, un edificio de 100 m2 donde funciona el Taller de Tecnologías Apropiadas, un vivero de árboles nativos, ornamentales y frutales.
- Existe una agrupación de agricultores orgánicos, asesorada por Ciesa que se encargan de hacer un reparto domiciliario a 50 familias.
- De acuerdo a la información entregada por un Técnico de Ciesa, el predio explota 0.5 ha con el método biointensivo. Este método consistente en generar bancales profundos de 10 m2 y 30 cm profundidad trabajados con pala y laya. Se utiliza una mezcla de sustrato para almaciguera de 1/3 compost y 2/3 de tierra de almaciguera reciclada, con

ello se evita la proliferación de malezas. Para las malezas de bancales con berries se usa el plástico de desechado, el que de deja en la entrehilera cubierto por paja.

- Se tienen 24 rumas de compostaje de 1 m3 para 130 bancales para 0.5 ha. Además se dispone de un hermoso tanque de riego gravitacional en forma de riñón con 30 m3 y un sistema alternativo de succión con motobomba para riego por aspersión.
- Se utiliza como abono verde trigo, centeno, cebada y trigo. Para la compostera se usa la consuelda (*Symphitum officinale*), de gran crecimiento lo que permite varios cortes.
- Para combatir la mosca de la cebolla se usa como repelente un macerado de ajo, ajenjo y ortiga (de 15 a 20 días). Los bancales son cubiertos para prevenir las heladas o el golpe de sol con polietileno, tela agrícola o malla rashell (12:00 a 16:00 horas).
- Las producción -por bancal de 10 m2- alcanzan, para algunas especies son: papa 150 kg, frutilla 25-30 kg, albahaca US$100/corte.
- También hay mini invernaderos portátiles para los bancales con doble polietileno que protegen de heladas de hasta –5°C.

Visita Chacra Producción de flores SUKAL

Se realizó un recorrido por la chacra Sukal acompañado por su propietario. Sukal es una chacra jardín, ubicada a 3 km de El Bolsón sobre el faldeo del cerro Piltriquitrón en Villa Turismo.
La chacra tienen 20 años de experiencia en el cultivo de flores secas, con más de 30 variedades de flores exóticas y nativas.

- El cultivo de las flores es orgánico y se usan terrazas para aprovechar mejor el terreno.
- Se cuenta con un Taller de arreglos florales y se ofrecen diseños exclusivos para decoraciones, exposiciones y eventos.
- Sukal, además es un lugar que ofrece hospedaje (cabañas).
- La chacra tiene incorporada una sala de ventas, que exhibe y vende: flores secas, arreglos florales típicos, tarjetas, jabones perfumados con violeta y lavanda, etc.

Visita Taller de Muebles Artesanales "HABIA UNA VEZ"

- Los artesanos Rubén Rodríguez y Mónica Fabera, dan a conocer su oficio al grupo y explican cómo y porqué trabajan ese rubro:
- El Taller "Había una vez" se dedica a diseñar muebles, lámparas y artículos ornamentales, en madera y combinados con tapicería.
- Las maderas son recolectadas de las costas de los lagos de la región y bosques, y aprovechan sus formas para la construcción de productos que ofrecen en su taller y en la Feria Regional.

Visita Feria Artesanal de El Bolsón.

A fines de la década de los setenta algunos pobladores habitantes de la zona de Mallín Ahogado, muy cerca de El Bolsón, intentaron organizarse para ofrecer el excedente de la producción de huertas y granjas. Para ello organizan una Feria de artesanía y productos agrícolas, la que en 1978 comienza a funcionar con 12

participantes. En un comienzo, se exponía para la venta, productos de las granjas y luego, con el transcurrir del tiempo, se incorporaron artesanías y comidas. Actualmente, la Feria se ha transformado en un atractivo turístico de la localidad y los más de 280 puestos muestran el estilo de vida y trabajo diario de los artesanos.

- Se pudo apreciar los nobles productos de la tierra (producidos con agricultura orgánica), de la madera y lo textil; elementos primarios en la región, todo lo elaborado con la arcilla, telas, cueros, metales y el reciclaje de los más variados materiales, con un proceso de no-industrialización, haciendo así de la feria un movimiento ecológico.
- En la Feria también exponen artistas de la música, el teatro, la pintura, el grabado, y el tallado.
- Poco a poco ha ido naciendo nuevos rubros en el campo de la artesanía, en los que destacan: cerámica, alfarería, instrumentos musicales, mezclas de cerámica y madera, juegos; alimentos e insumos (hongos, hortalizas y frutas orgánicas, semillas, bulbos, plantas, repostería como dulces, chocolates, helados artesanales); tejidos: tapices, lana hilada, telar; maderas: juegos didácticos, artesanías utilitarias, flores secas, etc.

Visita Museo de Leleque

- La visita al Museo de Leleque -que no estaba en el itinerario propuesto de la Gira- contribuyó a integrar otros elementos dentro de la temática del desarrollo sustentable, sobre todo, si se tiene en cuenta el punto de vista de desarrollo local. El Museo Leleque abrió sus puertas el 12 de Mayo del 2000, estando sus objetivos enmarcados en un proyecto científico y de extensión cultural sobre la base de recuperar un lugar que sirva de punto de encuentro social y centro de actividades artísticas, culturales y científicas.
- La presencia de un Museo cobra gran importancia para dar identidad a un lugar donde se conjugan elementos integradores, tales como la historia y cultura propias de un lugar determinado. En este sentido, el conocimiento de plantas medicinales puede ser incorporado como un importante elemento integrador de identidad. En la Región de Aysén se puede dar un ejemplo específico con el "Museo de Villa Cerro Castillo" el que puede incluir en su temática la clasificación de plantas medicinales y aromáticas de la Cuenca del Lago General Carrera.

Percepción de la gira desde los aspectos medio ambientales

- En cuanto a los aspectos ambientales observados, cabe comenzar por un comentario general. El sector visitado está en una franja que no supera los 90 km de ancho, con bosques, lagos y, por ello, muy diferente a la pampa que compone la mayor extensión de la Patagonia.
- Para los habitantes de la Patagonia argentina ésta franja verde tiene mucha importancia y por ello una buena porción de ella esta declarada Parque Nacional o Provincial. Los parques provinciales, por lo demás, son una interesante alternativa de protección descentralizada gracias al sistema federal.
- Otra característica relevante del sector visitado es el cultural, el cual también es excepcional, al encontrarse aquí originalmente mapuches desplazados, luego pobladores provenientes en su mayoría de Chile y muchos colonos europeos. Más tarde, en la década del `70 es escogida por los hippies argentinos; siendo, en la actualidad un área de

desarrollo turístico importante en el sur del país. Sus habitantes tienen bastante conciencia ambiental, la que, además, se ha ido reforzando con grandes victorias como fue la de evitar que se construyese una represa y el basurero nuclear de Gastre. Por otra parte, muestran un nivel de organización y contactos internacionales muy interesantes.

- El cuidado de los recursos naturales es evidente, en especial el bosque. El ciprés vivo, no se explota; utilizándose sólo aquellos secos o quemados. La convivencia con el bosque es también digno de destacar. Por otra parte, se observa mucho bosque quemado (muy susceptibles a los incendios y la escasez de medios para combatirlos).
- Se destaca el interés en la producción y consumo de productos orgánicos.
- No se observó mayor preocupación por el manejo de desechos sólidos. Se observa mucha basura y quemas de desechos.
- El desarrollo urbanístico de El Bolsón, en el que conviven más de 15 000 personas con el entorno natural con mínimo impacto sobre el paisaje, es interesante; aunque el mayor problema de esta ocupación en baja densidad es la red de agua potable.
- En lo que concierne a Arquitectura y construcción, se observa una irrupción de técnicas en madera ajenas a lo habitual en Argentina. En esto se observa cierta influencia de tipologías del hemisferio norte en contraste con la arquitectura chilota vigente en Aisén. Hay también cierto interés en una arquitectura atractiva al turismo, logrando buenos resultados incluso en letreros, mobiliario urbano, paraderos, casetas telefónicas, lo cual es un buen ejemplo para sectores de Aisén. Interesante fue apreciar en detalle técnicas constructivas como una evolución de la cabaña de rollizos traslapados en las esquinas a un semitraslapo que permite mayor rapidez y facilidad en la construcción.

5. Aplicabilidad: explicar la situación actual del rubro en Chile (región), compararla con tendencias y perspectivas en el país (región) visitado y explicar la posible incorporación de las tecnologías capturadas, en el corto, mediano o largo plazo, los procesos de adaptación necesarios, las zonas potenciales y los apoyos tanto técnicos como financieros necesarios para hacer posible su incorporación en nuestro país (región).

- En la XI Región actualmente no existe una experiencia como la vista en el país transandino, por ello, es importante profundizarla y analizar la aplicabilidad en nuestra Región.

Sin embargo, de acuerdo a los niveles de producción que actualmente se manejan en Aysén -insuficientes si los comparamos con la producción del sector visitado-, el traspaso de tecnologías y procesos debe hacerse por etapas muy bien desarrolladas y diferenciadas por localidad y rubro. En la zona visitada, se observó que por cada agricultor existe un promedio de 8 a 10 hectáreas de cultivo, es decir, de 15 000 a 30 000 plantines (según especie), pudiendo obtenerse ganancias de alrededor de U$16.000.

Bajo estas condiciones y como una primera etapa, se cree posible comenzar con una experiencia piloto que se podría gestar en la Comuna de Río Ibáñez, específicamente en la localidad de Puerto Ingeniero Ibáñez, en donde se construye una sala de secado y procesado de hierbas aromáticas (financiamiento de FOSIS, INDAP-PRODEMU, Municipalidad y Operación Raleigh).

Potenciando esta iniciativa se podría -en una primera etapa- producir aceites para incorporarlos en los mercados de la aromaterapia, de las velas aromáticas y de los

arreglos florales (en este mercado las exigencias de calidad del producto no es tan alta como en el de la perfumería y farmacología).

Para concretar esta iniciativa en su primera etapa, se requiere de una inversión que permita adquirir un equipo, dimensionando su tamaño de acuerdo a la producción local y procesar todo lo que está en los alrededores de la localidad, para en una segunda etapa aumentar una producción mejorando la calidad de ésta.

En el caso de los aceites esenciales, cabe destacar un proceso que esta trayendo consigo la globalización; tal es la certificación y en el cual la Patagonia indudablemente ofrece ventajas ambientales.

Llama la atención de como se implantó un paquete tecnológico francés para la producción de aceites esenciales a partir de lo que no hay ya en Europa (cultivos orgánicos). También provoca asombro que esta producción orgánica es con plantines clonados originados en especies exóticas, lo cual es un tanto contradictorio. Tal vez la combinación de tecnología de punta y técnicas y propiedades orgánicas pueda llevar a un producto económico sustentable.

□ De acuerdo a la realidad de la Región de Aysén, tanto desde el punto de vista de sus recursos cono de su historicidad y tradiciones, el desarrollo de una economía basada en el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, parece no bastar para concretar los anhelos de los habitantes de Aysén. En efecto, la incorporación del máximo valor agregado a tales recursos por parte de sus propios habitantes a través de iniciativas de industrialización local, como son: microempresas de servicios turísticos, agroindustrias, talleres artesanales, etc., responde mejor a un desarrollo real y a tasas que el propio medio natural soporte.
De tal forma que la Gira tecnológica efectuada a un sector de la Patagonia oriental, como es la que se extiende junto al macizo andino desde El Bolsón hasta Esquel, permitió recopilar información, establecer contactos y capturar tecnologías y experiencias replicables en nuestra Región; toda vez que se presentan condiciones ambientales similares.
□ Particularmente, lo referente al aprovechamiento del recursos forestal, podemos distinguir dos aspectos:
-. Aprovechamiento del Bosque Nativo Andino Patagónico.
-. Aprovechamiento de Plantaciones.

Siendo los bosque de la zona visitada menos extensos y variados, llama fuertemente la atención el uso múltiple de los bosques nativos; esto es, uso maderero, de protección de la vida silvestre y de suelos y recreación (turismo). El uso maderero dice relación con el aprovechamiento de la madera para la construcción de casas y cabañas de turismo, elaboración de muebles y artesanías, etc. las funciones de protección y recreación son fomentadas tanto por el Estado Nacional como por los Gobiernos Provinciales y por los propios propietarios privados.

Respecto a las plantaciones -básicamente coníferas-, éstas están siendo fomentadas por leyes nacionales (bonificación a la forestación), en tanto que las plantaciones existentes cumplen funciones de protección contra la erosión (eólica e

hídrica) y control de la desertización y desertificación. También hay iniciativas de forestación para el aprovechamiento de bonos de carbono.
En nuestro territorio regional, con más abundantes y variados recursos forestales, el aprovechamiento maderero puede ser desarrollado fuertemente; más con una orientación hacia el mercado local (construcción de viviendas sociales, edificios públicos, cabañas de turismo, etc.), lo que permitiría que tal industria pueda ser abordado por capitales locales lo que evitaría profundizar la inadecuada economía forestal de la Región; exportación de grandes volúmenes de materia prima sin la creación de riqueza a través de la incorporación de valor agregado y desarrollo de la industria local y un fuerte deterioro y degradación del patrimonio ambiental.
En términos sencillos, la aplicabilidad mayor de la tecnología y experiencias conocidas pasan por: uso de la madera para fines de construcción (con incorporación de tecnología adecuada) y aprovechamiento para la elaboración de muebles, piezas de muebles y artesanías. Por otra parte, los bosques de nuestra Región deben ser incorporados al uso productivo no extractivo, esto es, turismo aventura, agroturismo, recreación y esparcimiento, investigación, fotografía, avistamiento de fauna y flora, etc.

- Parte de la inquietud en el uso apropiado de los recursos es la búsqueda en utilizar el producto del raleo de plantaciones forestales. La construcción de paneles, la fabricación de juguetes y otros productos utilitarios es una buena idea, la utilización en la construcción también, aunque los costos se pueden bajar aun más y se puede aumentar más aun la utilización de dichos productos. En todo caso hay varias buenas ideas e investigaciones replicables.
- Sin duda que aún hay mucho que aprender de las (los) bolsoninos, lo cual con una corta visita es imposible.
- Fue muy interesante ver el buen resultado de técnicas de agricultura orgánica y aprender diversas innovaciones en el manejo. La convivencia de la agricultura con bosque nativo, lagunas y áreas silvestres por lo visto es muy deseable. Diversificar cultivos con verduras de la cultura china, con especies para compostar, con flores y plantas aromáticas por lo visto también es deseable y da buen resultado.
- Es increíble la diversidad de productos artesanales, en cuya fabricación hay un impacto ambiental mínimo, que se ven en la Feria Regional de El Bolsón. El que toda una comarca vive de la artesanía, cultivos orgánicos y servicios turísticos demuestra que ésta vía de desarrollo es posible ¡y muy sustentable!.

La experiencia del recorrido y observación de la Feria Artesanal de El Bolsón. Ayudó a generar interesantes iniciativas de trabajo aplicables a nuestras realidades locales, donde bien pudiesen integrar las variadas actividades que se generan al interior de una comunidad, si bien muchas de estas actividades se desarrollan aún, de manera incipiente (actividad agrícola, artesanía, música, poesía, comidas, etc.), en muchas de las localidades de nuestra región; el incentivo y fortalecimiento de su identidad ayudarían a incrementar estas actividades y ser expresadas en instancias locales, como por ejemplo: ferias, eventos, etc.; permitiendo servir de vías de comercialización.
Pudiera ser una interesante iniciativa para las comunas de Puerto Ibáñez y Coyhaique, la que se puede ver complementada con diversas actividades culturales en la temporada de verano aprovechando el recurso turístico.

- Para el buen éxito de las actividades en la región, hay que invertir en infraestructura necesaria y se debe tender a desarrollar una agricultura de sustento que permita conservar el ambiente limpio y que le da un sello especial a los productos con lo cual se tienen mejores oportunidades de comercialización. Además es necesario aumentar la

superficie de producción para hacer de esta actividad una importante fuente de ingreso y reconversión de la agricultura.

- En el rubro de producción de mermeladas y jugos de frutas , que en la región de Aysén también se producen, es posible incorporar a las empresas regionales , la tecnología utilizada por la Empresa El Puente, de la cual se solicitaron antecedentes.

6. Contactos Establecidos: presentación de acuerdo al siguiente cuadro:

Institución/ Empresa	Persona de Contacto	Cargo/ Actividad	Fono/ Fax	Dirección	E-mail
Universidad de la Patagonia	Marcelina Angiorama	Secretaria	455055 455044	9 de Julio 1270 Esquel	Marceangio@ ciudad.com.ar
Hierbas de la Patagonia	Ing.Sergio Sepiurka	Socio empresa	02945 454857	Av. Meghino # 2.860	sepi@teletel.com.ar
CIEFAP	Guillermo Defossé	Director	453948 450175	Ruta 259 km 4 Esq.	Defosse@ciefap.cit.edu.ar
Lucas Chiappe	Lucas Chiappe	Director Proyecto Iemu		Chacra Pirque	
Paralelo 42° S.A.	Nicolás Núñez	Director	493781 493782	Valle del ½ Lago Puelo	Valledelmedio@red42.com.ar
Chacra Allium	Ernesto López	Propietario		Apartado postal 57 código 8430	El Bolsón
Taller Había una vez	Rubén Rodríguez	Artesano	493410	Subida Los 3 cipreses	Habiaunavez@elbolson.com
El Puente		Personal de local	473011	Las Golondrinas lote 32	Elpuente@ red42.com.ar
Arte de América " Monte viejo "	Facundo Brea	Propietario	(02944) 491-735		
CIESA	Fernando Pía	Director	471832	Callejón Solari Golondrinas	Ciesa@red42. com.ar
SUKAL		Propietario	492438	Villa Turismo El Bolsón	sukal@uolmail.com.ar

7. Detección de nuevas oportunidades y aspectos que quedan por abordar:

- Se detectaron algunas iniciativas que se quieren adaptar para realizarlas en la localidad de Puerto Ingeniero Ibáñez, lo que dice relación con los cultivos orgánicos y potenciar más aún algunos tipos de artesanías en maderas y producción de hierbas aromáticas.

Para concretar la primera acción la I. Municipalidad de Río Ibáñez se encuentra en el proceso de recopilar antecedentes con el monitor (experto en cultivos orgánicos) para así desarrollar en una primera instancia este tipo de trabajo en los sitios de algunos pobladores de la localidad y poder promover esta iniciativa con los chacareros del sector.

Para las otras iniciativas se espera concretarlas en un corto plazo, pensando en su adaptabilidad a la realidad local.

- Propuestas e iniciativas detectadas en la gira tecnológica y que pueden contribuir al desarrollo sustentable relacionado con el rubro de plantas medicinales y aromáticas en la región de Aisén:

- Propiciar iniciativas de difusión del conocimiento y uso de plantas medicinales a nivel local a través del contacto con miembros de la comunidad que tengan un mayor conocimiento en el uso de plantas medicinales que se detecten en los lugares particulares a los cuales pertenecen.
- Mantener contacto con la universidad de la Patagonia de Esquel respecto a los resultados del "Estudio sobre plantas medicinales" circunscrita en la provincia de Chubut en Argentina, relacionado con el uso de plantas medicinales y aromáticas, su uso en la comunidad y propiedades químicas.
- A través de la visita a las instalaciones de la Universidad de Esquel se estableció la posibilidad de visitas a la región por parte de los ingenieros para ver el potencial de producción de acuerdo al clima y suelo existente y además se puede a futuro utilizar estas instalaciones para el estudio de las hierbas.
- Con el objetivo de comparar estos resultados con los obtenidos en el estudio de plantas medicinales en la región de Aisén, ambas experiencias bien podrían ser dadas a conocer a través de una publicación para material de apoyo y difusión para los profesionales preocupados del tema.
- Para el buen éxito de esta actividad en la región hay que invertir en infraestructura necesaria y se debe tender a desarrollar una agricultura de sustento que permita conservar el ambiente limpio y que le da un sello especial a los productos con lo cual se tienen mejores oportunidades de comercialización. Además es necesario aumentar la superficie de producción para hacer de esta actividad una importante fuente de ingreso y reconversión de la agricultura.

- Se reconoció la importancia de estas giras que dan la posibilidad especialmente a los productores de ver que se pueden utilizar mejor los recursos existentes en sus predios y les permite ver realidades diferentes que les abren nuevas expectativas de desarrollo.

8. Resultados adicionales

Capacidades adquiridas por el grupo o entidad responsable, como por ejemplo, formación de una organización, incorporación (compra) de alguna maquinaria, desarrollo de un proyecto, firma de un convenio, etc.

- La gira fue una excelente alternativa para conocer en terreno como se está enfrentando la transformación productiva de los sectores rurales en la Patagonia Argentina, quedando como tarea el proponer una estrategia de trabajo que involucre a las Municipalidades y otros servicios tomando como base los conceptos aprendidos en la visita.
- Por lo anterior, es necesario para nuestra Región por ejemplo desarrollar una estrategia de sensibilización en el tema de Producción Orgánica, dando a conocer todas las bondades que significa producir bajo estas condiciones, comenzando por concretar planes de acciones comunales para concluir en un plan de acción Regional involucrando a los organismos públicos y privados pertinentes y de esta forma producir bajo los estándares de un sello VERDE certificado.

- Dentro del proceso de maduración para una reconversión agrícola, no son los antiguos campesinos que lideran esta iniciativa, sino por el contrario son en su mayoría profesionales no necesariamente ligados a la agricultura, que creen en esta alternativa como un buen negocio, esto se corrobora en el caso específico del cultivo de hierbas aromáticas en la ciudad de Esquel.
- En el rubro gastronómico, es posible elaborar extractos frescos y salsas para fines culinarios a partir de las hierbas que son para este uso, debido a que se ha probado este sistema a partir de la hierbas frescas las que dan un sabor mucho más fuerte, además que es posible conservarlos por un buen tiempo.
- Una de las participantes está dedicada al rubro Restaurant , cafetería, agencia de viajes ,operadora de turismo regional, compra y venta de artesanía de la región, ha visto la necesidad de hacer giras, con los artesanos de la madera de nuestra región , ya que por ejemplo se deben crear nuevos envases para la presentación de los productos de se definan a partir de las hierbas medicinales, y ve con preocupación que nuestra artesanía tiene poca originalidad y malas terminaciones. En el Bolsón le dan un valor agregado a la escasa madera con la que cuentan, por lo tanto podría perfectamente fomentarse la creación de productos diversos en la Región.
- Además se podría lograr conectar toda una línea culinaria en la cocina regional a partir de las hierbas lo que reforzaría la venta de las plantas en el mercado regional . También se puede considerar la visita de los proyectos de plantas aromáticas en rutas de agroturismo.
- La actividad permitió crear vínculos de apoyo regional entre los participantes y se crearon nexos de comercialización para los agricultores presentes en la Gira. Permitió confirmar la importancia comercial de la actividad y asumir con mayor responsabilidad y confianza la próxima etapa del proyecto.
- A través de la visita a las instalaciones de la Universidad de Esquel se estableció la posibilidad de visitas a la región por parte de los ingenieros para ver el potencial de producción de acuerdo al clima y suelo existente y además se puede a futuro utilizar estas instalaciones para el estudio de las hierbas.
- Se reconoció la importancia de estas giras que dan la posibilidad especialmente a los productores de ver que se pueden utilizar mejor los recursos existentes en sus predios y les permite ver realidades diferentes que les abren nuevas expectativas de desarrollo.
- Esta experiencia nos permite dar cuenta que en la medida que los productores trabajen organizados, organización a la cual nosotros podemos ayudar a formar presentando objetivos claros, de acuerdo a lo visto en la experiencia, podría ser posible incorporara más productores a los proyectos , los cuales forzosamente debieran pasar por la misma experiencia independientemente de que asistan a la difusión del viaje que se hará durante este mes para la comunidad toda. Toda esta organización básica conllevaría casi obviamente a firmas de convenio y nuevos proyectos enlazados unos con otros.

9. Material Recopilado:

Junto con el informe técnico se entrega un set con el material recopilado durante la Gira (escrito y audiovisual) ordenado de acuerdo al cuadro que se presenta a continuación.

Tipo de material	N° Correlativo	Caracterización
Libro		Cultivo Biointensivo de alimentos- Copia será entregada por Ligia Morend al FIA
Fascículos	1 y 2 (Album 1)	Construcción en madera - CIEFAP
Carpeta Fotografías	1 – 14	Material CIEFAP U. Patagonia: proceso Extracción aceites, charla explicativa profesionales
Fotografías	15 - 22	CIEFAP: invernaderos, casas madera, charla informativa, instalaciones CIEFAP, productos de madera
Fotografías	23 - 27	Chacras Epuyén: productos perfumería y medicinales.
Fotografías	28 – 40 (Alb. 1-2	Feria Artesanal: productos varios
Fotografías	41-42	Producción lúpulo
Fotografías	43 - 62	Chacras prod. Orgánica, hortalizas, hierbas
Fotografías	63 – 67	Producción y venta licores, mermeladas
Fotografías	68 – 71	Construcciones madera, agroturismo
Fotografías	72 – 79	Ciesa: agricultura biointensiva
Fotografías	80 – 84	Chacra de flores Sukal, mueso Leleque, regreso a Chile
Diapositivas		Se enviarán escaneadas después de Jornadas de Difusión
Video		Se enviará después de Jornadas de Difusión
Inciensos		En base a maderas y hierbas
Esencias		Muestra esencia de pino, lavanda, ajedrea
Licor		Muestra licor mosqueta, envase
Bebida (*)		Muestra Terma, licor hierbas sin alcohol
Mermeladas		Muestra de grosella y set de tres dulces
Cerveza		Muestra cerveza con sabor fruta
Etiquetas		Muestra etiqueta mermeladas
Envoltorios		Muestra envase productos
Artesanía		Muestra imán para resfrigerador con flores
Artesanía		Muestra papel orgánico de grosella

* : Se prepara con hielo, torreja de limón, agua mineral.

10. Aspectos Administrativos

10.1. Organización previa al viaje

a. Conformación del grupo

_____ muy dificultosa _____ sin problemas __x__ algunas dificultades
□ Personas comprometidas a viajar, desertaron.
(Indicar los motivos en caso de dificultades)

b. Apoyo de la Entidad Responsable

__x__ bueno _____ regular _____ malo

(Justificar)

c. Información recibida durante la gira

___x_ amplia y detallada _____ aceptable _____ deficiente

d. Trámites de viaje (visa, pasajes, otros)

_____ bueno _x___ regular _____ malo

- Demora en la frontera por papeles incompletos y por corte de luz que dejó sin línea al sistema computacional que usa Policía Internacional.

e. Recomendaciones (señalar aquellas recomendaciones que puedan aportar a mejorar los aspectos administrativos antes indicados)

Solicitar con antelación a las Empresas de transporte tengan claro los documentos requeridos para viajes.

10.2. Organización durante la visita (indicar con cruces)

Ítem	Bueno	Regular	Malo
Recepción en país o región de destino	x		
Reserva en hoteles	x		
Cumplimiento del programa y horarios	x		
Atención en lugares visitados	x		

En caso de existir un ítem Malo o Regular, señalar los problemas enfrentados durante el desarrollo de la gira, la forma como fueron abordados y las sugerencias que puedan aportar a mejorar los aspectos organizacionales de las giras.

11. Conclusiones finales

Se resumen aquí opiniones vertidas por los participantes, otras expresiones se adjuntan, ya que están manuscritas.

- Una de las cosas que más llamó la atención es la cantidad de microempresas (familias) que viven de los cultivos y productos naturales, desde troncos o raíces secas del bosque, para muebles, pasando por construcción de hermosas casas, artesanía de cerámica, flores secas, juegos infantiles, juegos de salón, hasta comidas simples como hortalizas y frutas y complejas o con valor agregado como mermeladas de berries, calafate, parrillas, casis, quesos con hierbas, licores, cerveza (de frutilla, ahumada, con casis, con ají, etc.), helados de calafate, etc..
- La gran hospitalidad y el amor que tienen por su tierra "La Comarca".
- Como conclusión final cabe mencionar la excelente recepción por parte de los productores visitados, la disposición para entregar la información técnica y la buena coordinación de la gira que permitió cumplir con los objetivos propuestos.
- Las expectativas que se tenía del viaje fueron cumplidas ampliamente. Es más, refuerza la idea de insistir en el desarrollo de más producciones locales de diferentes

cosas, por ejemplo; muebles, loza, decoraciones del hogar a partir de la madera, o sea casi todo lo que hoy utilizamos que es plástico o metálico se puede hacer en madera, con esto le da un valor agregado a la misma, se generan nuevas oportunidades de trabajo en esta región, se sube la autoestima de las labores en el campo y de los artesanos, además existirían productos que nos identifiquen y lo más importante se estarían elaborando productos biodegradables.

- El saber que la empresa "Hierbas de la Patagonia" se ha demorado 8 años en llegar a la etapa en que están, motiva y da aliento para seguir apoyando el desarrollo de la producción regional.
- La asociación que algunos grupos han logrado en Argentina, con metas claras, también abre una luz para hacer asociaciones de cooperación mutua con los instrumentos productivos con que nuestro propio país cuenta.
- La visita al Museo de LELEQUE, es una excelente muestra como para implementarla pronto en el Café Histórico Ricer de Coyhaique, el cual ya había iniciado un trabajo al respecto.
- Fue muy importante compartir con los productores, debido a que se crea un vínculo más estrecho de comercialización con ellos. Por ejemplo, para el Café histórico Ricer, la Sra. Nora Maureira de Cerro Castillo, fabricará en telar el género para los uniformes de las empleadas del Café.

11. Conclusiones Individuales

- La gira en general sobrepasó los objetivos planteados inicialmente porque el tiempo fue muy bien aprovechado y se pudieron visitar más experiencias que las planificadas. Los lugares escogidos fueron muy acertados porque contaban con condiciones de suelo y de clima parecidos a la región lo que posibilita la aplicación de los sistemas de producción utilizados.
- Esta experiencia es un gran aporte a los conocimientos de quienes nos interesamos por el rubro y un gran incentivo para aprovechar de mejor forma los recursos naturales existentes en la zona, como la madera y los abonos.
- Se establecieron importantes contactos con productores y profesionales, lo que será un importante apoyo en la producción a mayor escala y la posterior comercialización de las hierbas.
- Importante es también la convivencia con los productores y profesionales participantes en la gira pues sirvió para intercambiar experiencias y crear futuros nexos para la producción y comercialización dentro del grupo.
- La experiencia cumplió con las expectativas de los participantes; siendo la planificación de la Gira el aspecto clave de su éxito. El establecimiento de los contactos con la suficiente antelación (vía telefónica e internet), facilitó enormemente las visitas. Por otra parte, las instituciones argentinas como las personas que recibieron a la delegación, entregaron abierta y desinteresadamente sus conocimientos y tiempo para los visitantes. Lo anterior permitió establecer contactos (Universidad, Gobierno de Esquel, Ciefap, Productores, etc.) que pueden ser de enorme utilidad en futuros emprendimientos en el ámbito de la producción hierbas medicinales y en el aprovechamiento de recursos madereros en Aysén.