

## **3.6. Desarrollo de Tierras y Aguas**





La FAO asesora a los países miembros en el mejoramiento de la eficiencia del riego, planificación y manejo integrado de tierras y de recursos de nutrientes de las plantas, aumento de la fertilidad de suelos y de la productividad de la tierra para producción de alimentos y productos agrícolas, así como de otros servicios sociales y ambientales de la tierra.

Se trabaja en múltiples temas concernientes al desarrollo de tierras y aguas, de los cuales se disponen publicaciones técnicas y, en muchos casos, también en forma digital, tales como:

- *Zonificación agroecológica*
- *Agricultura conservacionista*
- *Evaluación agro-ecológica global*
- *Información nacional de tierras, aguas y nutrientes de las plantas*
- *LADA: Evaluación de Degradación de Tierras Áridas*
- *Uso de tierras*
- *Biodiversidad en suelos*
- *Secuestro de carbón del suelo*
- *Fertilidad de suelos y nutrición de las plantas*
- *Mejoramiento de la productividad del suelo*

### **Producción sostenible en zonas áridas y semiáridas**

Es sabido que en las zonas áridas y semiáridas las lluvias son escasas y de frecuencia irregular y que no es posible predecirlas oportunamente. Es difícil adaptarse a este tipo de regímenes pluviales para la producción agropecuaria y forestal sostenible y económicamente exitosa. Para ello se hace necesario adoptar estrategias y tecnologías específicas para esas condiciones y atenuar los efectos de las sequías que interrumpen la producción vegetal, así como de las ocasionales lluvias intensas, que producen grandes escorrentías eventuales, inundaciones y erosión.

Sobre esta problemática trató la Red Latinoamericana de Cooperación Técnica de Zonas Áridas y Semiáridas, que contó con el patrocinio y apoyo técnico de la Oficina Regional de la FAO y durante algunos años también la importante contribución económica del Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente.

La Red realizó eventos llamados Jornadas Latinoamericanas de Zonas Áridas y Semiáridas, seminarios, talleres, publicaciones y cursos internacionales para profesionales.

La FAO, a través de la Red, contribuyó también a la preparación de los planes nacionales de lucha contra la desertificación de varios países de la Región Latinoamericana, entre ellos Chile, coordinado por la Corporación Nacional Forestal y con la participación de numerosas instituciones gubernamentales y no gubernamentales de todo el país.

### **Zonificación agroecológica y ordenamiento territorial**

Durante las tres últimas décadas, la FAO ha estado a la vanguardia del desarrollo y de las aplicaciones del análisis digitalizado de datos y sistemas de información para facilitar decisiones en asuntos de planificación y manejo de recursos hídricos y de tierras agrícolas. Los sistemas de información de tierras y aguas ya están establecidos<sup>6</sup>, basándose en metodologías y herramientas para la evaluación del potencial de los recursos de tierras. Los sistemas de recursos hídricos se centran en el uso y manejo del agua para riego en el campo y en la evaluación regional o nacional de recursos hídricos.

6 Antoine, Jacques. FAO Overview of AEZ/LRIS development and application in FAO. In *Agro-Ecological Zoning And GIS Applications In Asia*. AGL/MISC/38/2005. FAO, Rome, 2005

La FAO en 1975 desarrolló la metodología de Zonificación Agroecológica, ZAE, para estimar el potencial de producción mundial de alimentos. Esta se basa en la delimitación de áreas homogéneas en sus factores físicos (clima, suelo, formas de la tierra), biológicos (vegetación, fauna) y socio-económicos (presencia y actividades del hombre y formas de usar el espacio territorial); y en la evaluación de su potencial para usos específicos, inicialmente los cultivos. La metodología fue sucesivamente perfeccionada y complementada por diversas aplicaciones de FAO en numerosos países.

La metodología ZAE utiliza los valores de características de la tierra como capas de información espacial las cuales se entrelazan e integran utilizando un sistema de información geográfica, SIG.

La disponibilidad oportuna de buena información sobre potencialidades y limitaciones de los recursos naturales, puede contribuir a decisiones acertadas para la producción sostenible, o sea para aprovechar y simultáneamente conservar los recursos naturales renovables.

Una de las opciones disponibles para el manejo de ese tipo de información se construyó dentro de las actividades de la FAO con aplicaciones en Chile y otros países de la región, desarrollándose y consolidando el Sistema de Información de Recursos de Tierra para la Planificación, SIRTPLAN, una metodología de evaluación de tierras y generación de escenarios de sus usos. Es una herramienta integral computacional para orientar el aprovechamiento de la aptitud natural de las tierras manteniendo su potencial, la calidad del ambiente y satisfaciendo las expectativas de los usuarios. Esta herramienta tuvo varias aplicaciones en Chile como parte de los trabajos de proyectos de la FAO.

### **Calidad del agua y la agricultura**

Los recursos hídricos se utilizan en muchos sectores, como el uso doméstico, la industria, la minería, la recreación, para producción de energía y para la producción agrícola, forestal, la acuicultura, la pesca, la navegación, así como para el mantenimiento de condiciones ecológicas en cursos de agua y ecosistemas protegidos y no explotados.

Generalmente el agua pasa de un uso a otro y en muchos de sus aprovechamientos se producen efectos sobre su calidad, lo que a su vez puede ser perjudicial en el siguiente uso. Así, la FAO se ha preocupado de difundir las relaciones de la actividad agropecuaria y forestal con la calidad del agua realizando importantes eventos internacionales.

Los nueve proyectos resumidos a seguir representan la aplicación de 12,52 millones de dólares estadounidenses en el período comprendido entre los años 1966 y 2005, con contribuciones especiales de los Gobiernos de Japón y Chile, en este último caso a través de la Corporación de Desarrollo Indígena (CONADE). Al final de este capítulo se incluye también una lista bibliográfica compuesta, en su mayoría, de informes técnicos relacionados con el área de desarrollo de tierras y aguas en Chile.

## Proyectos relacionados con el desarrollo del sector de Tierras y Aguas en Chile

DP/CHI/64/518 (SF/CHI 18)	Reconocimiento e investigación de los suelos
DP/CHI/71/549	Riego y conservación de la Cuenca del Bío- Bío
GCP/RLA/084/JPN	Prevención de la degradación de tierras en el desarrollo de la agricultura con riego y drenaje en América Latina
TCP/CHI/8952	Manejo de cuencas hidrográficas y desarrollo rural en la comuna de Lonquimay
GCP/RLA/107/JPN	Apoyo para una agricultura sostenible mediante conservación rehabilitación de tierras en América Latina
TCP/CHI/2251	Control de aguas de riego destinadas a la producción hortofrutícola
TCP/CHI/4503 y 6755	Apoyo a la preparación de un proyecto de Riego - Fases I y II
GCP/RLA/126/JPN	Información sobre tierras agrícolas y aguas para un desarrollo agrícola sostenible
UTF/CHI/024/CGI	Apoyo a la implementación de un plan de desarrollo predial.

## **Proyecto-DP/CHI/64/518 (SF/CHI 18)**

Octubre 1966 - Diciembre 1971

Contraparte: Ministerio de Agricultura, SAG, INIA, DICOEN

Contribución de PNUD/FAO: n/d (US\$ 180.000)

Dólares de 2005: US\$ 588.806

## **RECONOCIMIENTO E INVESTIGACIÓN DE LOS SUELOS**

### OBJETIVO

Al inicio de la década del 60, el Gobierno se proponía apoyar la producción de alimentos con un plan de diez años para aumentar la producción agrícola. Se contaba solamente con cartografía de suelos del 10% de las tierras cultivadas, que representaban 1.3% del territorio de Chile.

Con este plan, se pidió apoyo al Fondo Especial de las Naciones Unidas para implementar un Instituto de Ciencias de Suelos, que pudiera desarrollar los estudios que hicieran falta para planificar mejor el apoyo a la agricultura.

Los objetivos generales del proyecto eran:

- Fortalecer a las unidades técnicas gubernamentales para que estén capacitadas para ejercer adecuadamente las funciones de investigaciones de suelos y levantamiento de la cartografía de suelos de interés para el mejor desarrollo agrícola del país y
- Contribuir con el apoyo de especialistas de la FAO a estudiar y mapear los suelos de las áreas cuya información necesitaba el Gobierno con mayor prioridad.

### RESULTADO

#### *Equipamiento*

- Se instaló un local para el Departamento de Agrología del DICOEN con laboratorios de física, química, mineralogía, microbiología y otras dependencias.
- Se complementó los equipos del laboratorio de la Estación Experimental de La Platina, del INIA, para investigación de física, química y microbiología de suelos. También se equipó un laboratorio de análisis de suelos en Chillán.
- Se complementó el equipamiento del INIA con maquinaria especial para el laboreo y siembra en suelos en zonas de clima semiárido.

#### *Capacitación*

- Se capacitó a 27 profesionales del DICOEN, con entrenamiento en servicio en temas de reconocimiento de suelos, fotointerpretación, correlación, física, entre otros. Además se capacitó a 11 técnicos agrícolas en algunas de estas materias.

Con los trabajos de investigación efectuados con el INIA se fortaleció la capacidad científica de su personal en las estaciones experimentales.

#### *Reconocimiento de suelos*

- El proyecto reconoció más de 1 millón de hectáreas de tierras agrícolas prioritarias del país.
- Estudios de aptitud de las tierras para el riego para programas de mejoramiento y expansión de áreas de regadío en la zona de riego del embalse de La Paloma, de los ríos Copiapó y Maule y otros.
- Se preparó un primer bosquejo de clasificación de los suelos de Chile.

También se estudiaron aspectos específicos de química de suelos; fertilidad; características de suelos salinos y alcalinos; características de suelos de cenizas volcánicas.

El estudio además preparó una serie de recomendaciones entre las que sugirió un mayor intercambio y coordinación entre agencias del gobierno en investigación, cartografía de suelos, conservación de suelos y riego para lograr mejor orientación a los productores y seguir reforzando el plantel de técnicos agrícolas.



## **Proyecto-DP/CHI/71/549**

*Enero 1972 – Abril 1975*

*Contraparte: Ministerio de Agricultura, DIPROREN, SAG*

*Contribución PNUD/FAO: US\$ 1.249.839*

*Dólares de 2005: US\$ 3.054.571*

## **RIEGO Y CONSERVACIÓN DE LA CUENCA DEL BÍO-BÍO**

### OBJETIVO

Chile solicitó el apoyo de la FAO para colaborar en el desarrollo agroeconómico en tierras regadas y de secano en parte de la cuenca del Bío- Bío por medio de la planificación, organización y operación de un servicio de asesoría técnica adecuado de tierras y aguas y de su conservación, en coordinación con los trabajos de investigación y capacitación del personal nacional.

### RESULTADO

El proyecto aportó 16 expertos internacionales, especialmente en temas de suelos y aguas y otorgó becas a 8 profesionales chilenos, seis de ellos por periodos de 6 meses a dos años y dos por periodos de un mes.

Se realizó el reconocimiento y clasificación de suelos en 200.000 ha de la cuenca. Se elaboran estudios de escorrentía y control de erosión y se establecieron tres parcelas demostrativas para prácticas de conservación de suelos, así como varios métodos de control de cárcavas con resultados satisfactorios.

Se hicieron cálculos para el ordenamiento del riego estimándose las necesidades de caudales de entrega de parcela para riego con método tradicional, método mejorado y métodos técnicos y se estimó el costo de las inversiones necesarias para los métodos mejorados y técnicos.

Se realizaron ensayos demostrativos en parcelas de media hectárea con trigo primavera, porotos y maíz bajo riego, obteniéndose buenos rendimientos.



## **Proyecto-GCP/RLA/084/JPN**

*Abril 1988 – Diciembre 1991*

*Contraparte: Ministerios de Agricultura de países miembros*

*Contribución de Japón/FAO: US\$ 1.861.216*

*Dólares de 2005: US\$ 3.295.473*

## **PREVENCIÓN DE LA DEGRADACIÓN DE TIERRAS EN EL DESARROLLO DE LA AGRICULTURA CON RIEGO Y DRENAJE EN AMÉRICA LATINA**

**Países participantes: Argentina, Brasil, Chile, Paraguay y Perú**

### OBJETIVO

Asistir a los países de la Región Latinoamericana y de el Caribe en la protección de sus recursos naturales renovables, especialmente a aquellos utilizados en los proyectos de riego y drenaje.

### RESULTADO

El proyecto introdujo dos tipos de equipos de campo para mediciones instrumentales “in situ” de salinidad de suelos. Cada país realizó un programa de calibración de los equipos.

Los Sistemas de Información Geográfica, SIG, fueron introducidos para ordenar la información sobre áreas bajo riego en los diferentes países, inventariar las áreas agrícolas regadas con problemas de degradación de tierras y, buscar una metodología a fin de evaluar el grado de degradación y la capacidad de producción de las tierras agrícolas.

Según los factores causantes de la degradación y su importancia estratégica se seleccionaron e instalaron áreas piloto en cada país. Así se pudo reunir mayor información “in situ” para orientar las recomendaciones de prevención y corrección de la degradación y formular las guías y manuales sobre el tema.

Entre las principales conclusiones de este proyecto destaca que de las diferentes causas de la degradación de las tierras agrícolas bajo riego, de los países participantes, la mayoría corresponde a salinización, originada por mal manejo de agua de riego.

La degradación por contaminación ambiental en áreas bajo riego es un problema serio y creciente en áreas áridas y semi-áridas de los países participantes. Para la prevención y mejoramiento de tierras bajo estas condiciones se requieren medidas técnicas y orientación política en aspectos ambientales y agrícolas, como asimismo una gestión administrativa pública para mantener actividades agrícolas en las zonas más difíciles.

El estudio recomendó utilizar las guías y manuales para adoptar los criterios técnicos para la preparación de estudios de factibilidad, tanto para la prevención como para el mejoramiento de las tierras regadas degradadas.

Se recomendó actividades de seguimiento del proyecto.

## **Proyecto-TCP/CHI/8952**

*Noviembre 1989 – Octubre 1991*

*Contraparte: Municipalidad de Lonquimay*

*Contribución FAO: US\$ 122.945*

*Dólares de 2005: US\$ 208.928*

## **MANEJO DE CUENCAS HIDROGRÁFICAS Y DESARROLLO RURAL EN LA COMUNA DE LONQUIMAY**

### OBJETIVO

- Formular proyectos de inversión de manejo de subcuencas hidrográficas en base a una evaluación técnica y socioeconómica de costos y beneficios de actividades silvoagropecuarias en las comunidades Bernardo Ñanco, Mitrauquén y Pehuenco.
- Crear la capacidad planificadora y ejecutora de proyectos de manejo integrado de subcuencas hidrográficas, mediante capacitación en servicio de un grupo multidisciplinario de profesionales y técnicos de entidades descentralizadas del Estado y municipales.

### RESULTADO

Como resultado de las actividades realizadas por el proyecto se obtuvieron dos documentos de planificación y formulación de proyectos de inversión en manejo de cuencas. Estos fueron:

- Lineamientos generales para el manejo de cuencas hidrográficas en la comuna de Lonquimay. (Diciembre 1989)
- Desarrollo silvoagropecuario de las comunidades rurales de Lonquimay. Manejo de alta cuenca del río Bío-Bío. (Abril 1990)
- En la elaboración de estos documentos se tuvo en cuenta los puntos relacionados con la estrategia propuesta para la formulación de un Plan de Desarrollo Rural.

Respecto a la capacitación a profesionales y técnicos de entidades nacionales y municipales se logró:

- Participación de dos agrónomos, un médico veterinario, un asistente social y dos ingenieros forestales de la CONAF en las actividades de capacitación en servicio, relativas a planificación y ejecución de proyectos de manejo integrado de cuencas hidrográficas.
- Capacitación a beneficiarios de las microcuencas seleccionadas de Bernardo Ñanco, Pehuenco, Icalma y Marimanuco en prácticas en predios de ensayos sobre reforestación, cultivos agrícolas y sistemas agroforestales.
- Viaje de estudio de cuatro profesionales vinculados al proyecto a Argentina (Neuquén y Río Negro) para conocer la fundamentación y desarrollo del proyecto INTA-ORSTOM.

## **Proyecto-GCP/RLA/107/JPN**

*Enero 1992 - Diciembre 1995*

*Contraparte: Ministerio de Agricultura, SAG*

*Contribución de Japón/FAO: US\$ 1.607.724*

*Dólares de 2005: US\$ 2.192.314*

## **APOYO PARA UNA AGRICULTURA SOSTENIBLE MEDIANTE CONSERVACIÓN Y REHABILITACIÓN DE TIERRAS EN AMÉRICA LATINA**

**Países participantes: Argentina, Bolivia, Brasil, Chile y Paraguay**

### OBJETIVO

Entre las causas de la degradación por erosión de las tierras en los países participantes, el principal responsable era el proceso de deforestación, seguido por el sobrepastoreo. Para contener estos procesos de degradación del suelo se hacía necesario identificar sus causas. Las soluciones que se encontraran deberían conducir a sistemas sostenibles de producción agrícola, que sean también alternativas económicamente atractivas. Se distinguen como objetivos de largo plazo:

- Mantener la productividad agrícola evitando los procesos de degradación de la tierra
- Lograr que los agricultores apliquen prácticas sustentables de manejo agrícola, manteniendo la fertilidad de la tierra
- Disminuir los riesgos de las inversiones en el desarrollo de tierras agrícolas, aumentando sus retornos económicos, y
- Resguardar y preservar adecuadamente los recursos de tierra y agua para las generaciones futuras.

El proyecto se planteó como tarea fundamental apoyar los esfuerzos de cada país participante para conservar y rehabilitar las tierras, buscando fortalecer y mejorar las capacidades técnicas e institucionales de los organismos responsables de la conservación de los recursos. Se contempló además, el brindar la oportunidad a técnicos locales de beneficiarse con las experiencias obtenidas en otros países participantes.

En Chile la gran mayoría de las actividades se concentraron en la VIII Región, con especial énfasis en el "secano interior", donde se realizaron tanto actividades experimentales como talleres.

### RESULTADO

El proyecto logró cuantificar la tasa de erosión de los suelos. Al determinar la erosión potencial de los suelos, se obtuvo sólo resultados de erosión potencial de suelos (hídrica o eólica) sin vegetación y sin uso. La estimación de los riesgos de erosión eólica en Chile es elevada: 40 ton/ha por año.

Sobre la clasificación de los suelos de acuerdo con su fertilidad, se estimó el riesgo de erosión y compactación, generándose mapas de las zonas estudiadas con indicaciones de la clasificación textural de los suelos, pendientes y modificadores que limitan el uso agrícola.

Para la identificación de la erosión potencial en áreas pilotos, se capacitó en el uso del Sistema de Información Geográfica, SIG.

Sobre los ensayos para evaluar diferentes sistemas de labranza y cobertura vegetal, en Chile se evaluó el impacto del manejo conservacionista del suelo y agua sobre la productividad del suelo de una microcuenca piloto de primer orden. Los resultados mostraron una vez más que éstas prácticas conservacionistas deberían ser promovidas a gran escala.

En la VIII Región de Chile y en localidades escogidas de otros países se realizaron talleres de Prácticas Conservacionistas existentes y disponibles. Durante los talleres, se compartieron conocimiento y experiencias y así fue como se realizó un catastro de prácticas conservacionistas disponibles, el cual aporta numerosas alternativas comprobadas de soluciones para el problema de la degradación de las tierras.

Se realizaron demostraciones de campo a los productores sobre los efectos de diferentes sistemas de labranza conservacionistas y cobertura vegetal sobre la productividad del suelo, en parcelas experimentales y microcuencas hidrográficas. Con esta misma orientación se preparó el video *"Degradación de las tierras en la VIII Región de Chile"*, que informa sobre las causas y efectos de la degradación y posibles soluciones y prácticas conservacionistas ya disponibles.

Para promover el enfoque de la planificación participativa involucrando a los agricultores en la planificación y ejecución de acciones, se realizaron talleres nacionales y un taller internacional en 1993.

Finalmente se elaboraron propuestas a través de Comités Regionales. En Chile se elaboró, una propuesta para *"Un programa de cooperación técnica para el desarrollo rural sostenible del secano interior y de precordillera andina, mediante conservación de suelos y aguas en la VIII Región de Chile"*.

## **Proyecto-TCP/CHI/2251**

*Octubre 1992 – Enero 1994*

*Contraparte: Ministerio de Agricultura, DEPROREN, SAG*

*Contribución FAO: US\$ 180.000*

*Dólares de 2005: US\$ 245.450*

### **CONTROL DE AGUAS DE RIEGO DESTINADAS A LA PRODUCCIÓN HORTOFRUTÍCOLA**

#### OBJETIVO

El propósito de la asistencia era prevenir y controlar la contaminación de agua de riego en zonas específicas para lograr la producción de hortalizas y frutas que cubran los requisitos sanitarios requeridos por el mercado nacional y el de exportación. De esta manera contribuir a evitar el contagio de la población con el cólera y otras enfermedades gastrointestinales, ya que las aguas de riego contenían efluentes de aguas servidas no tratadas y evitar el efecto negativo en el mercado interno y de exportación de frutas y verduras frescas al conocerse que la zona es foco de un brote de cólera.

El proyecto aunaría los esfuerzos de varias instituciones interesadas en diversos aspectos complementarios de la materia, en particular el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), la Dirección General de Aguas (DGA) y el Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIA).

La FAO contribuyó con consultores internacionales en calidad de agua para riego, en inspección y certificación hortofrutícola, en determinación de calidad biológica del agua y en microbiología de alimentos y un experto nacional en riego. Con capacitación y demostración a través de charlas, cursillos y visitas en terreno. Además suministró computadoras y materiales para muestreo de alimentos y agua.

#### RESULTADO

El proyecto se concentró en las regiones Quinta y Metropolitana, donde estaba la mayor producción y consumo de hortalizas crudas del país y también la mayor contaminación fecal del agua de riego.

Se definieron cuatro niveles de contaminación, según la cantidad de coliformes fecales por cada 100 ml de agua. Estos índices fueron aplicados a un muestreo de las aguas de riego durante 4 meses. Entre los resultados, destacan que el 38% de la muestra en la Región Metropolitana contenía entre 10.000 a 100.000 coliformes fecales/100 ml y que en la Quinta Región, el 63% de la superficie estudiada contenía 1.000 a 10.000 coliformes fecales/100 ml.

El proyecto determinó que los laboratorios privados en las regiones Metropolitana y Quinta tenían experiencia en análisis bacteriológicos de agua y alimentos e infraestructura suficiente para poder apoyar programas de certificación de calidad de aguas y productos agrícolas.

Se efectuó un curso de capacitación sobre Control de Calidad de Frutas y Hortalizas Frescas, a funcionarios del SAG de todo el país. Al final del proyecto se realizó un Taller donde se organizaron debates sobre los resultados obtenidos por el proyecto.

Entre otras recomendaciones, se solicitó al Ministerio de Salud y al SAG desarrollar un programa conjunto para eliminación de la contaminación secundaria rural, identificando las fuentes contaminantes y eliminando prioritariamente las que afectan el agua extraída de pozos, continuando luego con el resto.

Se propuso un sistema de certificación de hortalizas producidas con agua de riego de cali-

dad controlada. Para esto el Departamento de Protección de los Recursos Naturales Renovables, DEPROREN, del SAG debía formar un equipo para operar a escala nacional un programa de monitoreo de calidad de agua de riego para la horticultura.



## **Proyectos-TCP/CHI/4503 y 6755**

*Octubre 1992 – Enero 1994*

*Contraparte: Ministerio de Agricultura, Comisión Nacional de Riego CNR*

*Contribución FAO:*

*Fase I: US\$ 250.000.*

*Dólares de 2005: US\$ 340.903*

*Fase II: US\$ 59.000*

*Dólares de 2005: (US\$ 80.453*

## **APOYO A LA PREPARACIÓN DE UN PROYECTO DE RIEGO FASES I Y II**

### OBJETIVO

El objetivo de la asistencia fue aportar los estudios básicos de aerofotogrametría, topografía, suelos, hidrología, geotecnia, reconocimiento de los sitios y anteproyecto de las principales obras de arte de las zonas de Laja-Diguillín (130.000 ha) y Curepto (4.000 ha).

Los estudios de levantamiento y preparación de la información necesaria servirían para desarrollar los siguientes componentes:

- Un sistema de mejoramiento de regadío de mediana escala (proyecto Laja-Diguillín).
- Un proyecto de pequeña escala para riego de nuevas áreas en Curepto.
- Mejoramiento del riego en las propiedades con inversiones del sector privado dentro del Programa de Fomento de Riego.
- Estudios de viabilidad y diseño de obras de riego.
- Asistencia técnica y apoyo a la acción de instituciones del subsector riego.

Con el mejoramiento de la disponibilidad del agua en cantidad y oportunidad en dichas zonas sería posible incrementar las áreas para producción de los principales cultivos de exportación, sobre todo los frutales, que cuentan con condiciones propicias de clima y suelo en la región.

### RESULTADO

Se realizaron estudios hidrológicos (régimen hídrico, caudal disponible) de los recursos hídricos del Río Laja en bocatoma Tucapel, del río Huépil, en bocatoma del canal Laja-Diguillín, del río Diguillín en bocatoma Bulnes y en bocatoma San Ignacio.

Se obtuvo:

- Un informe de preparación del proyecto de riego Laja-Diguillín
- Un informe sobre la organización y legislación del subsector riego
- Planos topográficos
- Estudios de suelos
- Estudios hidrológicos
- Estudios geotécnicos, reconocimiento de sitio y anteproyecto de las obras principales.

El proyecto se realizó en las regiones VII y VIII y se mantuvo un intercambio de criterios sobre el sector riego de Chile con funcionarios de la Comisión Nacional de Riego, con otros organismos del estado relacionados al riego y con el sector privado.

Se preparó el proyecto Laja Diguillín a nivel prefactibilidad y se descartó el de Curepto por insuficiente información.

La zona de riego Laja-Diguillín está ubicada en la provincia de Ñuble, VIII Región. El clima

es templado y la precipitación media anual es de 1.055 mm con grandes variaciones tanto en la distribución anual como de un año a otro. El 80% de la lluvia cae entre abril y octubre. Los suelos son aptos para agricultura intensiva bajo riego. La zona es atravesada por varios ríos, siendo el de mayor caudal el río Laja.

Antes del proyecto habían 14.000 ha regadas con una seguridad aproximada del 25%; 26.600 ha de praderas naturales; 18 ha que se sembraban en secano con cereales de invierno y 1.500 ha con lentejas de secano. Las unidades productivas eran en promedio de 36 ha, generalmente equivalentes a menos de 12 ha de riego básico, la que es una o unidad de superficie que se establece como referencia de productividad de la tierra.

Chile tenía en 1988 1,8 millones de ha regables pero sólo 1,1 millones de ha tenían la dotación de riego razonablemente asegurada. Las tierras regadas producían el 60% del valor de la producción agrícola del país y el 90% de las exportaciones.

Se consideró que el abastecimiento de agua con una seguridad razonable que permita cultivos de exportación, era una política adecuada a seguir debido a que con inversiones relativamente bajas se conseguiría un aumento significativo de los beneficios, tanto para los productores como para el país.

El proyecto se propuso ejecutar el canal Laja Diguillín para transferir agua del río Laja a los valles de Diguillín e Itata para regar un total de 60.000 ha con abastecimiento razonablemente asegurado.

Para ello se calculó una inversión estimada en US\$ 105.8 millones en los que se incluía construcción de nuevos canales; mejoramiento de canales y drenajes existentes; riego y drenaje en el predio; equipos agrícolas, de ingeniería y de oficina; servicios de extensión agrícola; gestión e implementación; apoyo institucional; imprevistos físicos e impuestos.

*La Comisión Nacional de Riego (Ministerio de Economía)* coordinaría las acciones para la implementación del proyecto, presidiendo un Comité Ejecutivo en el que estarían representadas todas las instituciones involucradas.

*La Dirección General de Aguas (Ministerio de Obras Públicas)* controlaría el registro de las organizaciones de usuarios y los derechos de aprovechamiento.

*La Dirección de Riego (Ministerio de Obras Públicas)* supervisaría el estudio del proyecto definitivo, la preparación de los documentos de licitación y la construcción de las obras hidráulicas.

*El INDAP (Ministerio de Agricultura)* se encargaría de la transferencia de tecnología y asistencia técnica al mediano y pequeño productor.

*El INIA (Ministerio de Agricultura)* se encargaría de la investigación agrícola y apoyo a la asistencia técnica predial en riego y drenaje.

Se estimó que serían beneficiados unos 1.800 pequeños y medianos agricultores, aumentando la seguridad de riego de las 14.000 ha ya regadas y con las nuevas completar 60.160 ha netas con 85% de seguridad de abastecimiento de agua.

Disponiendo de estos estudios fue posible para el gobierno preparar proyectos a nivel factibilidad y de ejecución y financiarlos con el Banco Mundial, para la mejor utilización de los recursos hídricos con nuevos sistemas de riego y mejoramiento de los existentes, en donde la disponibilidad era parcial o irregular. Se trató de priorizar proyectos de menores costos y de rentabilidad elevada, beneficiando a productores de pequeño y mediano tamaño.



## **Proyecto-GCP/RLA/126/JPN**

*Enero 1996 – Mayo 2002*

*Contraparte: Ministerio de Agricultura, INDAP, PRODECOP, SAG*

*Contribución de Japón/FAO: US\$ 2.142.605*

*Dólares de 2005: US\$ 2.304.342*

### **INFORMACIÓN SOBRE TIERRAS AGRÍCOLAS Y AGUAS PARA UN DESARROLLO AGRÍCOLA SOSTENIBLE**

**Países participantes: Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Paraguay y Uruguay.**

#### OBJETIVO

Mejorar la capacidad del país para salvaguardar sus recursos naturales, especialmente en relación con la política agrícola y el manejo de los recursos de tierra y agua en la agricultura. Se espera que el país pueda iniciar las primeras evaluaciones del potencial productivo de la tierra y proporcionar la base de datos físicos y socioeconómicos necesaria para planificar el desarrollo agrícola futuro. También se deseaba fortalecer y mejorar la capacidad técnica de los organismos nacionales, en el apoyo al desarrollo y manejo de las actividades agrícolas, controlando principalmente el uso de la tierra y otros recursos naturales, bajo un enfoque de desarrollo sustentable y de preservación de las condiciones ambientales.

El objetivo directo es el desarrollo de una metodología para la recolección y evaluación cuantitativa de información sobre los recursos así como divulgar y probar la metodología a través de estudios piloto con la colaboración de instituciones nacionales en los países participantes; y por último, capacitar y sensibilizar a las personas tanto técnicas como políticas sobre el uso del sistema y así poder utilizar la metodología para simular escenarios óptimos del uso de la tierra y por consiguiente proponer planes de desarrollo agrícola sostenible.

#### RESULTADO

El proyecto capacitó a cerca de cuatro personas de cada institución en el uso de los sistemas de evaluación e información incluidos, en programas computacionales específicos y metodología desarrollada por el proyecto.

Se preparó en cada país al menos cinco planificadores y responsables de la toma de decisiones del uso de la tierra, sensibilizados en el uso del SIRTPLAN (Sistema de Información de Recursos de Tierras para la Planificación).

Se difundieron metodologías de planificación participativa sostenible de recursos naturales y de manejo computarizado de la información geográfica.

Se estableció la Red de Sistemas de Información. Su objetivo era proporcionar servicios que facilitaran el acceso a información sobre métodos, bases de datos y contactos de responsables técnicos y políticos involucrados en el manejo sustentable de los recursos naturales.

Junto con la base de datos operativa sobre recursos naturales se logró un esquema metodológico definitivo, que es descrito en la Guía para el Establecimiento de Sistemas de Información de Recursos de Tierras para la Planificación, SIRTPLAN. Todas las instituciones involucradas con el proyecto fueron capacitadas, y potenciadas con algunos programas de la metodología desarrollada.

En lo referente a la generación de bases de datos, el Proyecto ofreció una página Web en Internet con una descripción del estado de los recursos de la tierra, agua y nutrición de las plan-

tas de Chile. Hay información sobre el clima, el uso del suelo, la hidrografía, el riego y drenaje, los sistemas agroecológicos, entre otros temas.

Además se desarrollaron dos programas de apoyo: "GRIETA", que es un conjunto de programas integrados, desarrollados para modelar y simular el crecimiento de cultivos, tomando en cuenta el suelo, el clima y el manejo del cultivo, cuantificar la pérdida de suelo ocasionada con el manejo del cultivo y simular su efecto en la disminución o aumento del rendimiento. Y "TeleSAT", un programa para monitorear la evolución de la cobertura vegetal y los suelos con base a imágenes satelitales.

## **Proyecto- UTF/CHI/024/CHI**

*Diciembre 2004 – Diciembre 2006*

*Contraparte: Ministerio de Planificación, CONADI*

*Contribución de CONADI: US\$ 183.356*

*Dólares de 2005: US\$ 209.104*

### **APOYO A LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE DESARROLLO PREDIAL**

#### OBJETIVO

La Corporación Nacional de Desarrollo Indígena (CONADI), a través del Fondo de Tierras y Agua Indígenas, ha adquirido un importante número de predios rurales para ser destinados a familias y comunidades mapuches de las regiones VIII, IX, X y XII. Es prioritario para la CONADI que los predios adquiridos sean productiva, social y culturalmente incorporados por la comunidades, para ser un real aporte al mejoramiento de sus condiciones de vida. Para lograr lo anterior, se ha implementado el Plan de Apoyo Predial (PAP), que es un instrumento destinado a entregar apoyo técnico a las comunidades y familias beneficiarias en distintas áreas.

Este plan de CONADI se ha encontrado con dificultades como la existencia de conflictos de diversa índole y radicalidad al interior de las comunidades, donde persisten fuertes dificultades para determinar e implementar las metodologías pertinentes para lograr un adecuado aprovechamiento de los predios adquiridos.

A lo anterior se suma las dificultades que ha tenido la Corporación para movilizar recursos de terceros (públicos y privados) para apoyar a los predios adquiridos por el Fondo de Tierras y Aguas, y fortalecer así los procesos de desarrollo económico y social en ellos. Estas dificultades guardan relación con varios factores entre los que figuran el tamaño de la inversión requerida, el enfoque sectorial de los organismos de desarrollo productivo rural, procedimientos burocráticas o de desfase en la elaboración de los presupuestos anuales. Como resultado, CONADI ha enfrentado una serie de obstáculos para obtener recursos complementarios que apoyen la asistencia técnica y financiera brindada por ésta a las comunidades indígenas en los predios adquiridos.

Por tanto, a fin de avanzar en el proceso de fortalecer el desarrollo económico y social en los predios adquiridos por las comunidades mapuches a través del Fondo, es necesario impulsar medidas que prevengan y solucionen los diversos conflictos sobre la tierra tanto a nivel interno como externo de las comunidades.

## **Informaciones**

### **1958**

BELL, R. M. 1958. Informe al Gobierno de Chile sobre el riego y los métodos de riego. Roma, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación FAO. 18 p. (Programa Ampliado de Asistencia Técnica FAO N° 879).

### **1959**

ORR, A. E. 1959. Informe al Gobierno de Chile sobre economía del riego. Roma, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura FAO. 18 p. (Programa Ampliado de Asistencia Técnica FAO N° 1022).

### **1960**

WRIGHT, C. A., Liella L., A. 1960. Influence of earthquakes and associated phenomena on the soils of South central Chile. s. l. 8 p.

WRIGHT, A. C. S. 1960. Lecture to soil science faculty Catholic University of Chile. s. l. 8 p.

### **1962**

WRIGHT, C. S., Díaz, C. 1962. Soils and agricultural development of Easter Island (Hotu – Matua). Santiago, Chile, FAO Oficina Regional para América Latina y el Caribe. 78 p. (Suplemento N° 1).

POURTAUBORDE, J. 1962. Informe al Gobierno de Chile sobre el riego en Chile (con un estudio especial del norte). Roma, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación FAO. 85 p. (Programa Ampliado de Asistencia Técnica FAO N° 1622). (Versión en francés).

### **1963**

WRIGHT, A. C. S. 1963. A preliminary study of the soils of part of Aysen Province. s. l. 334 p.

WRIGHT, C. S. 1963. The volcanic ash soils of Chile; with particular reference to trumao soils and Ñadi soils. s. l., Food and Agriculture of the United Nations FAO. p.irr. (Report to the Government of Chile).

### **1964**

RENTERIA, D. 1964. Informe al Gobierno de Chile sobre aprovechamiento de la tierra y su planificación. Roma, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación FAO. 10 p. (Programa Ampliado de Asistencia Técnica FAO N° 1859).

## **1965**

WRIGHT, C. A. 1965. Report to the government of Chile on the volcanic ash soils of Chile. Rome, Food and Agriculture of the United Nations FAO. 201 p. (Expanded Program of Technical Assistance N°. 2017).

## **1970**

GOLDSCHMIDT, E. J. 1970. Investigations on irrigation characteristics of the soils of the Diguillin soil survey and an irrigation guide for this area. Santiago, Chile, FAO. p. irr.



## **3.7. Desarrollo Forestal**





La FAO proporciona apoyo a los países miembros en varios temas del área forestal, como son:

- *Políticas y planificación forestal*: asesoramiento en políticas forestales nacionales, programas forestales nacionales, actividades participativas, alivio a la pobreza con actividades forestales, manejo de conflictos, equilibrio de géneros, bosques y seguridad alimentaria, investigación forestal, educación y extensión forestal.
- *Economía forestal*: análisis de políticas económicas forestales, certificación de bosques manejados sosteniblemente, análisis de mercados y comercio de productos forestales, asesoramiento a los países en políticas económicas, estudios globales, regionales y nacionales del sector forestal.
- *Productos forestales*: enlaces con el sector privado, papel y productos de la madera, cosecha, transporte e ingeniería forestal incluyendo reducción del impacto de troncos, industrias forestales, códigos modelo y prácticas forestales, productos no maderables del bosque, energía proveniente de leña.
- *Conservación forestal*: bosques y recursos hídricos, bosques y cambio climático, desarrollo sostenible en montañas, manejo de vida silvestre, diversidad biológica en bosques, agroforestería, árboles fuera de bosques, forestería urbana y peri-urbana, forestería de zonas áridas y manejo de tierras áridas.
- *Recursos forestales*: evaluación de recursos forestales a nivel nacional, regional y global, recursos genéticos forestales, criterios e indicadores para manejo sostenible forestal, modelos forestales, plantaciones forestales, manejo de incendio forestales, protección forestal.

En la Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe, en Santiago, tiene gran importancia la actividad de asesoramiento forestal, destacándose la asesoría a los países de la Región en planificación y políticas forestales a través de los programas forestales nacionales y asistencia técnica a proyectos forestales. También, la Oficina Regional presta apoyo a las Redes de Cooperación Técnica y edita varias publicaciones forestales.

## **El sector forestal**

El 45% del territorio chileno corresponde a suelos de aptitud preferentemente forestal. Según los resultados del estudio *Catastro y Evaluación de los Recursos Vegetacionales Nativos de Chile*, concluido en 1997, los bosques del país cubren una superficie de 15,6 millones de hectáreas, lo que representa el 20,7% de la superficie del territorio nacional. Los bosques nativos cubren en Chile una superficie aproximada de 13,4 millones de hectáreas, lo que representa el 17,8% de la superficie del territorio nacional.

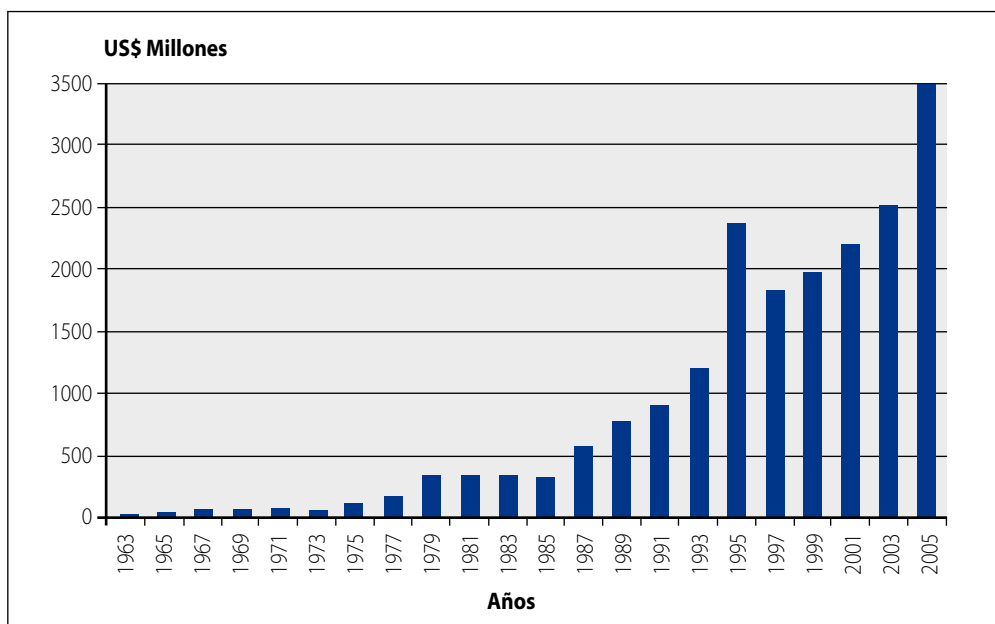
Las plantaciones forestales, correspondientes a aquellos bosques que se han originado a través de la plantación de árboles de una misma especie o combinaciones con otras, efectuadas por el hombre, están constituidos principalmente de *Pinus radiata* y especies del género *Eucalyptus* y abarcan una superficie cercana a los 2,1 millones de hectáreas equivalentes al 2,8% de la superficie del territorio nacional. Por su parte, el bosque mixto alcanza una superficie de 87.625 hectáreas.

El crecimiento del sector forestal juega un rol fundamental en la economía del país, participando con el 3,5% del producto interno bruto (PIB), siendo la segunda actividad económica más importante de Chile, después de la minería. Actualmente las exportaciones forestales alcanzan los US\$ 3.397 millones, lo que representa el 11% del total exportado. A este recurso está asociado un importante patrimonio industrial conformado por plantas de celulosa, aserraderos, plantas

de tableros, de partes y piezas de muebles, entre otras. Actualmente Chile exporta más de 500 productos, en diversos grados de elaboración, entre las más de 940 empresas dedicadas a la actividad exportadora de productos forestales, a un total de 86 mercados de los cinco continentes, destacando entre los países de destino: EE.UU., Japón, Corea del Sur, Argentina, China y Bélgica. La evolución de las exportaciones forestales de Chile se puede apreciar en el cuadro 15.

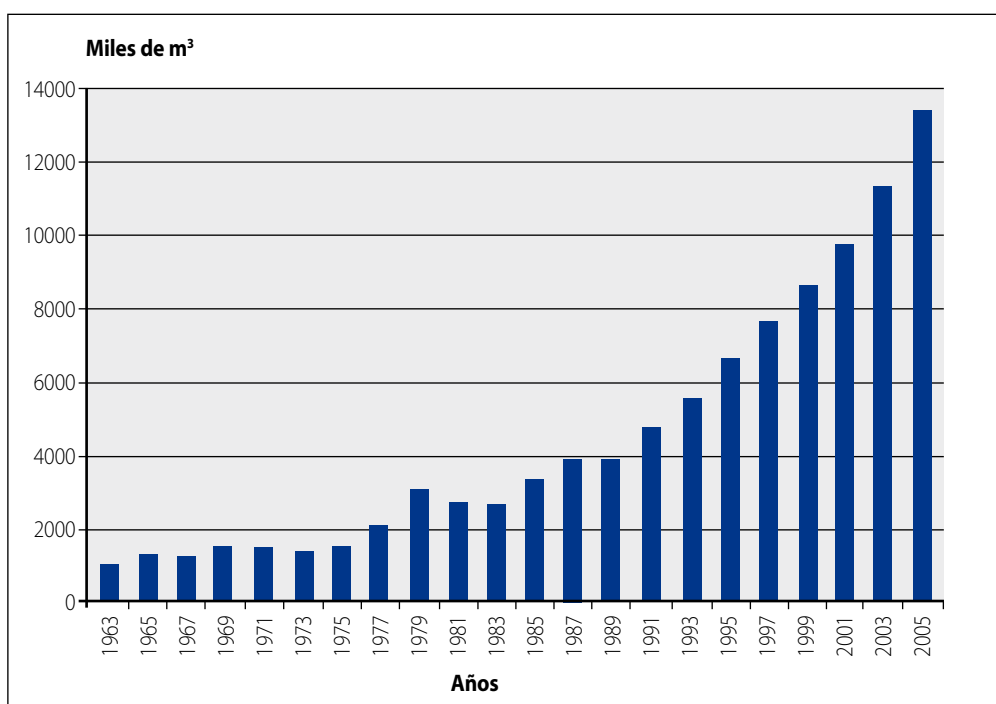
La expansión de la producción de madera sigue en ritmo significativo, como muestra el Cuadro 16, que considera la producción de madera aserrada, celulosa, papel para periódico y tableros y chapas.

Cuadro 15  
Exportaciones forestales de Chile



Fuente: INFOR. Estadísticas Forestales Chilenas 2005.

Cuadro 16  
Producción total de madera y derivados en Chile



Fuente: INFOR. Estadísticas Forestales Chilenas 2005.

El proceso de evolución del sector forestal hacia el actual nivel de desarrollo fue iniciado años atrás ya que en este sector, y por la naturaleza del producto que se maneja, normalmente se emprenden políticas de acción a largo plazo. Se han invertido muchos recursos y esfuerzos en la investigación y el trabajo de selección y mejoramiento genético para producir mejores semillas; se ha desarrollado infraestructura y técnicas en los viveros que permiten preparar las plantas a las condiciones específicas en que serán establecidas; se han evaluado distintas técnicas de preparación del suelo que recibe la plantación, como el subsolado, curvas de nivel, surcos, riego, fertilización, calibración de métodos químicos con el fin de adaptar los requerimientos nutricionales de las diferentes especies forestales, entre otras; se ha desarrollado el control biológico de plagas y sofisticados dispositivos de prevención y control de incendios; se han masificado y tecnificado las actividades de poda y raleo.

A finales de los años ochenta hasta mediados de los noventa, la FAO emprendió una acción de fomento del cultivo de *Pinus Radiata* (CHI/88/001/38/99 - Formulación Chi/88/012 "Pulpaje de *Pinus Radiata*"), que integra hoy uno de los rubros principales de producción y exportación, cubriendo aproximadamente el 75% de la superficie de plantaciones forestales chilena.

Además, bajo una perspectiva de largo plazo, la FAO ha implementado varios proyectos dirigidos a la protección y manejo sostenible del bosque chileno y a la racionalización de la estructura forestal. Ya desde la década del 50 la FAO inició su apoyo a la Escuela de Ingeniería Forestal en la Universidad de Chile, sosteniéndola a lo largo de su fase inicial de desarrollo, comenzando así un proceso de formación y capacitación de recursos humanos que dotó a Chile de profesionales calificados y estructuras especializadas. Ese proceso continuó en los años '60 y '70 con la implementación por parte de la FAO de otros proyectos cuyos resultados más destacados serían

la creación de la Facultad de Ciencias Forestales en la Universidad Austral de Chile, pionera en el desarrollo de la enseñanza forestal superior y la creación en 1965 del Instituto Forestal en el Ministerio de Agricultura, a raíz de los resultados positivos del convenio de asistencia técnica suscrito por el Gobierno de Chile con el Fondo Especial de las Naciones Unidas y la FAO en 1961, para dotar al país de un organismo especializado en materias forestales.

En los 90, la FAO apoyó a Chile en la formulación del Plan de Acción Forestal, a través de un proyecto financiado por el gobierno holandés. Entre las recomendaciones derivadas de la ejecución del proyecto estaba la formulación y puesta en práctica de un programa forestal para pequeñas y medianas empresas forestales (PYMES), en función de aumentar la importancia de los productos forestales no maderables en Chile y especies forestales menos tradicionales. Con ese objetivo, se sugirió realizar algunos cambios al Decreto Ley sobre Fomento Forestal (DL 701), estructurando las bases para el programa de apoyo a los pequeños y medianos productores, que se concretaron en 1998 con la aprobación de la Ley 19.561, cuyo objeto es regular la actividad forestal en suelos de aptitud preferentemente forestal y en suelos degradados incentivando la forestación, en especial, por parte de los pequeños propietarios forestales.

Coincidiendo con el estudio del plan, el manejo de los recursos forestales comenzó a crecer en importancia, llegando a que las exportaciones en 2005 fuera de US\$ 3.495,4 millones (cuadro 17).

La formulación del Plan de Acción Forestal destacó la importancia de la formulación de un sistema de información sobre el patrimonio forestal nacional, con énfasis en el bosque nativo. En ese contexto, se apoyó la ejecución, por parte de CONAF y CONAMA, del *Catastro de los Bosques Nativos de Chile* que permitió el mapeo de la superficie silvestre del país revelando la existencia de 13,4 millones de hectáreas de bosque nativo. Además, se colaboró en la preparación y el envío al Congreso Nacional de una Ley para el Bosque Nativo de Chile, cuyo significado se inscribe en el ámbito de la inquietud mundial por la disminución de los recursos vegetales nativos y la pérdida de la biodiversidad que ello conlleva, ya que la anterior Ley del Bosque, que data de 1931, y el Decreto Ley N. 701, que definen la normativa que rige el uso de los bosques y clasifica las especies boscosas, han sido considerados insuficientes para asegurar la protección y regeneración de las distintas especies que componen la vegetación nativa chilena

Del mismo modo, la FAO ha sido el motor y ha incentivado la creación de redes forestales:

- *La Red Latinoamericana de Cooperación Técnica en Manejo de Cuencas Hidrográficas (REDLACH)*, se creó en 1980 para progresar en el manejo de las cuencas hidrográficas y en la promoción del desarrollo sostenible en América Latina y El Caribe. La REDLACH, es un mecanismo de carácter técnico, constituido por instituciones, ya sean públicas, privadas o autónomas de países miembros de la Red. Su propósito general es aumentar progresivamente la capacidad tecnológica de los países a través del intercambio de experiencias y conocimientos, la cooperación técnica horizontal y la promoción de programas y proyectos de inversión en manejo de cuencas.
- *Red en Parques Nacionales, Otras Áreas Protegidas, Flora y Fauna Silvestre*. La voluntad de los países de América Latina y el Caribe de compartir más eficazmente el conocimiento técnico y la experiencia disponible llevaron a la Oficina Regional de la FAO a convocar una Mesa Redonda en Santiago de Chile en junio de 1983. Después de analizar los problemas comunes y particulares relativos al manejo de áreas protegidas y fauna silvestre, en un diagnóstico de la situación actual de la Región, decidieron crear la Red como un mecanismo innovador, basado en los recursos humanos e institucionales disponibles. En esa oportunidad se designó a un organismo nacional como coordinador regional, el que sería reemplazado en forma rotativa, y se solicitó a la Oficina Regional de

la FAO que actuara como Secretaría Técnica. La Red de Parques cuenta en la actualidad con dos subredes: la Subred de Fauna del Cono Sur y la Subred de Áreas Protegidas del Amazonas (SURAPA).

Los 15 proyectos resumidos a seguir representan la aplicación de 22,05 millones de dólares estadounidenses en el período comprendido entre los años 1961 y 2005, con una contribución especial de los Gobiernos de Holanda y Suecia, y del PNUD. Al final de este capítulo se incluye también una lista bibliográfica compuesta, en su mayoría, de informes técnicos relacionados con el área de desarrollo forestal en Chile.

## Proyectos y misiones técnicas relacionadas con el desarrollo del sector Forestal en Chile

### Misiones Forestales de FAO a Chile 1951 - 1963

Proyecto DP/CHI/ (SF: 15/CH)	Instituto para el Desarrollo de Recursos e Industrias Forestales
DP/CHI/66/526	Fortalecimiento del Programa Nacional Forestal
DP/CHI/76/00	Investigación y desarrollo forestal
GCP/INT/363/ SWE-CHI	Desarrollo forestal de un sector árido-cálido en Chile
Proyecto TCP/CHI/0052	Política de explotación del Bosque Nativo
GCP/CHI/020/NET	Plan de Acción Forestal para Chile
Proyecto GCP/CHI/021/NET	Desarrollo forestal participativo en los Andes
TCP/CHI/4556	Apoyo a la creación del Programa Nacional de Biotecnología Agropecuaria y Forestal
TCP/CHI/4554	Reestructuración organizacional de la administración forestal
GCP/RLA/127/NET	Apoyo Regional al Plan de Acción Forestal en América Latina y El Caribe
TCP/CHI/2903	Apoyo al desarrollo forestal comunal
TCP/CHI/5753	Prevención y control de plagas en plantaciones de pino insigne
TCP/RLA/3010	Apoyo al desarrollo de una estrategia regional de cooperación para la prevención, control y combate de incendios forestales
TCP/CHI/3101	Apoyo al desarrollo forestal comunal fase II
TCP/CHI/3102	Asistencia para la recuperación y revitalización de los bosques templados de Chile, con énfasis en los <i>Nothofagus caducifolios</i>



## MISIONES FORESTALES DE FAO A CHILE

Anteriormente a la implementación de proyectos, la FAO dio asistencia técnica a Chile en el tema forestal a través de misiones de expertos que permanecieron en el país durante períodos prolongados. Este tipo de asistencia técnica se desarrolló prácticamente sin interrupción desde 1951 hasta 1963.

Las misiones dieron asistencia en los siguientes temas forestales:

- Políticas y organización forestal (1951-1954)
- Preservación de suelos y plantaciones (1951-1952)
- Manejo Forestal (1951-1956)
- Políticas y educación forestal (1951-1958)
- Industrias forestales (1951-1957)
- Silvicultura y educación forestal (1952-1953/1957-1958)
- Control de erosión (1955)
- Capacitación forestal (1953-1955)
- Utilización y educación forestal (1953-1957)
- Aserrío (1955/1960-1961)
- Pulpa y papel (1957)
- Industrias y mercado forestal (1959-1960)
- Políticas forestales (1956-1962/1960-1963)
- Clasificación y estandarización (1961)
- Asesoramiento Forestal (1961-1963)

La misión IGLER conformada por tres expertos (octubre a diciembre 1959), hizo una propuesta para el desarrollo integrado en todos los aspectos de la economía forestal chilena. Las medidas recomendadas incluyeron:

- Inventario forestal
- Asistencia a la industria de aserrío, con énfasis en las áreas de plantaciones.
- Asistencia al sector privado en la expansión de la industria de pulpa y papel.
- Concentración de la investigación de productos forestales bajo la dirección de una sola institución.
- Continuación de la capacitación de técnicos en aserrío
- Establecimiento de un Consejo Nacional Forestal responsable de las tierras forestales del gobierno y de la supervisión del desarrollo y manejo de las áreas forestales privadas.
- Fortalecimiento de los servicios forestales.
- Establecimiento de una Comisión Nacional Forestal de alto nivel con responsabilidad para diseñar las políticas forestales generales.
- Estudio del uso de la tierra
- Desarrollo de sistemas de transporte, especialmente en las áreas de plantaciones.
- Capacitación de guardabosques en escuelas especiales.
- Creación de un Instituto con la asistencia del Fondo Especial de las Naciones Unidas incluyendo una propuesta de trabajo para el desarrollo de productos forestales (esta recomendación originó las negociaciones para el proyecto FAO/SF: 15/CHI).

## **Proyecto-DP/CHI / (SF:15/CHI)**

Septiembre 1961 – Octubre 1965

Contraparte: Ministerio de Agricultura, CORFO

Contribución PNUD/FAO: US\$ 1.268.800

Dólares de 2005: US\$ 4.886.835

## **INSTITUTO PARA EL DESARROLLO DE RECURSOS E INDUSTRIAS FORESTALES**

### OBJETIVO

Entre 1944 y 1961 hubo una creciente conciencia del valor de los recursos forestales existentes y potenciales en Chile, creándose la preocupación de que dichos recursos no estaban siendo utilizados adecuadamente. Era un caso de importantes recursos forestales con inadecuada estructura de políticas, leyes, control administrativo, capacidad inventarial, personal capacitado en temas forestales así como sin habilidad de conducir la necesaria investigación en productos forestales.

El objetivo de este proyecto fue asistir al gobierno en la conformación del Instituto de Desarrollo de Recursos e Industrias Forestales. El Instituto en cooperación con la CORFO y el Ministerio de Agricultura y otras agencias e instituciones estaría encargado del desarrollo económico y técnico y de la explotación racional de los recursos forestales de Chile. Para cumplir estos propósitos el Instituto estaría encargado de las siguientes responsabilidades:

- Evaluación de los recursos forestales actuales y potenciales de Chile
- Mejoramiento del manejo y conservación de estos recursos
- Asistencia técnica para el desarrollo de industrias forestales, racionalizando la explotación, procesamiento y mercadeo de productos forestales.
- Capacitación práctica del personal, tanto del gobierno como de las industrias en todos los niveles, en temas forestales y de productos forestales.
- Mejoramiento en el mercadeo y promoción de la demanda de productos forestales.
- Conducción y coordinación de la investigación aplicada en forestería y productos forestales.

### RESULTADO

En las décadas de los 50 y 60 hubo un notable crecimiento del desarrollo de las actividades forestales en Chile. La iniciación del Instituto Forestal con el apoyo del proyecto fue un resultado de reconocimiento creciente en ese periodo del potencial de este sector en la economía y desarrollo nacional. Durante los primeros años del Instituto, el desarrollo forestal en Chile se aceleró notablemente, para lo cual probablemente el Instituto Forestal fue su principal estímulo. Los impactos del proyecto se pueden resumir en tres categorías:

- *Conciencia pública de los valores forestales*  
A través de muchas actividades del Instituto Forestal con el apoyo del proyecto y otras organizaciones nacionales se logró despertar conciencia sobre los recursos forestales como una fuente renovable y no como una mina para ser explotada y abandonada.

- *Políticas forestales del gobierno*

**El proyecto tuvo un efecto catalítico y de orientación del crecimiento del interés**



**del gobierno en el desarrollo forestal del país. Esto se percibe en la inclusión de tierras forestales para ser asignadas a través de la Ley de Reforma Agraria, en la nueva Ley Forestal y en la preparación de un plan quinquenal nacional de plantaciones forestales.**

- *Desarrollo de la Industria Forestal*

El proyecto a través del Instituto Forestal contribuyó en el fomento y la orientación del desarrollo industrial forestal en el país, hacia los siguientes productos:

- a) pulpa y papel: las inversiones en este sector crecieron notablemente, con la expansión del mercado doméstico de productos de celulosa.
- b) Tablones: en el período del proyecto se instalaron aserríos por valor de US\$ 200.000, y posteriormente se instalaron 9 aserríos adicionales que representaron en total una inversión de más de US\$ 1.000.000. En el período de 1962 a 1965 las exportaciones de madera aserrada se incrementaron en 107%.
- c) Tableros laminados: Se realizaron inversiones aumentando la capacidad de la planta existente e implementando dos nuevas plantas.
- d) Enchapados: se realizaron también inversiones y se prepararon nuevas instalaciones para la producción de enchapados.
- e) Otros productos de origen forestal: se invirtió aproximadamente US\$ 1.500.000 adicionales en una planta de parquet, facilidades de secado, equipos para trabajos en madera y en una planta para producción de casas prefabricadas.

## **Proyecto-DP/CHI/66/526**

*Junio 1970 – Marzo 1976*

*Contraparte: Ministerio de Agricultura, APARFO, SAG*

*Contribución PNUD/FAO: US\$ 2.349.245*

*Dólares de 2005: US\$ 6.818.823*

### **FORTALECIMIENTO DEL PROGRAMA FORESTAL NACIONAL**

#### OBJETIVO

Organizar y dar inicio a la ejecución de un plan forestal modelo en la región del Bío Bío, abarcando las provincias de Ñuble, Concepción, Arauco, Bío Bío y Malleco. Para esta finalidad se debía preparar y ejecutar un plan de manejo en la reserva forestal de Malleco y áreas adyacentes; formular y ejecutar un plan de ordenación del uso múltiple del bosque en el parque nacional de Nahuelbuta; prestar asistencia en trabajos de plantación y fijación de dunas, así como en tratamiento de cuencas hidrográficas; colaborar en la capacitación a nivel práctico y técnico en la región y reforzar a la División Forestal del SAG en sus tareas regionales.

En 1972 se reorientó el objetivo del proyecto hacia la planificación, programación e implementación del programa forestal nacional y se fijaron nuevas actividades.

#### RESULTADO

El proyecto realizó importantes aportes en asesoría internacional, equipos, capacitación de personal a diferentes niveles, así como publicaciones. Aportó equipos y suministros por valor total de US\$ 648.264.

Produjo importantes resultados y logros en diversas áreas. En el plano institucional, inicialmente se apoyó a la Administración de Parques y Reservas Forestales, (APARFO) del SAG, y a la Corporación de Reforestación. Colaboró en la creación de la Corporación Nacional Forestal (CONAF). El proyecto ayudó en la preparación del manual de procedimientos de CONAF, en definir la metodología de planificación, programación, control y formulación de proyectos de inversión. A partir de fines de 1973 se redujo el aprovechamiento forestal directo y se reforzó el control en regiones.

La tercera institución relacionada a las actividades forestales era el Departamento de Industrias Forestales de CORFO, que se expandió enormemente entre 1971 y 1973, con muchas empresas públicas a su cargo, las cuales fueron pasando al área privada con el cambio de políticas.

En el área de ordenación forestal, se llevó a cabo un estudio modelo, que se utilizó para obtener los resultados directos en inventario forestal y formulación de planes de manejo en las reservas de Malleco y Malalcahuello.

Respecto a parques nacionales, el proyecto estudió los planes de trabajo y manejo de los parques de Tolhuaca, Los Paraguas-Conguillío, y otras áreas dependientes de CONAF. Implementó servicios como instalaciones de sky y, senderos según normas internacionales. Apoyó trabajos parciales en los Parques Nacionales Galletué, Villarrica, y Nielol y dictó cursos para guardaparques en la Escuela de Técnicos Forestales de Los Ángeles (Universidad de Concepción).

En hidrología forestal y control de torres, el logro principal es el plan de ordenación de la cuenca del Río Las Minas en la provincia de Magallanes, rehabilitando la degradada superficie de recepción para resolver el problema de las crecientes torrenciales que ocasionaban deslizamientos causando daño al puerto y ciudad de Punta Arenas.

En silvicultura se realizaron, entre otros trabajos, marcación de árboles semilleros, regeneración natural, tratamientos de sitios para favorecerla, recolección de semillas de especies nativas, introducción de exóticas y ensayos de plantación mecanizada en las reservas forestales de Malleco y Malalcahuello.

En el marco de aprovechamiento forestal y caminos el proyecto asistió en el mejoramiento de las operaciones de volteo, destroce, madereo, carguío y transporte en el bosque nativo, incluyendo la construcción y conservación de caminos forestales, lo que se realizó en las reservas de Malleco y Malalcahuello.

En el área de reforestación, se aplicaron métodos y sistemas mejorados para corregir deficiencias observadas en faenas con *Pinus radiata* y otras coníferas en las que existía experiencia en Chile. Se mejoró la preparación intensiva de sitios previos a la plantación, extracción de plántulas, transporte, acarreo en terreno y plantación. En la reforestación con *Eucalyptus* spp se introdujo el uso de cajoneras para siembras y normas apropiadas de mantenimiento en umbráculos. Se importaron 25 especies diferentes de *Eucalyptus* de Australia y otras latifoliadas y coníferas para zonas semiáridas del norte chico.

Entre otros aportes vinculados a tecnología de aserradores, el proyecto aportó el equipo de una planta elaboradora, anexa al aserradero de Malalcahuello, para establecer un complejo aserradero-planta de elaboración que sirva de modelo para otras zonas del país.



## Proyecto-DP/CHI/76/003

Abril 1977 – Julio 1983

Contraparte: CONAF

Contribución PNUD/FAO: US\$ 2.664.036

Dólares de 2005: US\$ 5.454.712

## INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO FORESTAL

### OBJETIVO

Los objetivos del proyecto tienen el propósito de fortalecer las metas de largo plazo del gobierno, que consideran un acelerado crecimiento del sector forestal, mejoramiento en el fomento, manejo, protección y utilización de los recursos forestales y una distribución de funciones que armonice los esfuerzos de los sectores público y privado. Con el aumento de las actividades forestales productivas se esperaba generar más fuentes de trabajo e ingresos a la población, sobre todo en zonas rurales. Dentro de estos lineamientos se fijaron como objetivos inmediatos del proyecto los siguientes:

- Fortalecimiento, adecuación y ejecución de un programa de investigación aplicada que proporcione soluciones a los problemas más importantes que se presentaban en la actividad forestal y que las transfiera a los usuarios.
- Evaluación cuantitativa y cualitativa del recurso forestal existente y establecimiento de un sistema de inventario permanente.
- Iniciación de operaciones de mejoramiento del manejo, protección, aprovechamiento y regeneración de plantaciones forestales basándose en los resultados de investigaciones y otras fuentes de experiencia.
- Iniciación de operaciones de mejoramiento del manejo, protección, aprovechamiento y regeneración del bosque nativo, terrenos forestales y silvestres basados en resultados de investigaciones y otras fuentes de experiencia, dando énfasis al patrimonio forestal del estado.
- Fortalecimiento de la Corporación Nacional Forestal en la programación y ejecución de actividades seleccionadas.

### RESULTADO

**Respecto al fortalecimiento del programa de investigación** lo más relevante fue el desarrollo de un Plan Nacional de Investigación Forestal. Destaca un enfoque con énfasis en aspectos económicos en investigaciones silvícolas para plantaciones y manejo de bosques nativos y en investigaciones relativas al manejo de parques nacionales y fauna silvestre

Sobre evaluación de los recursos forestales con sistema de inventario permanente Se preparó el diseño del inventario forestal y manuales de instrucción para el inventario.

**Respecto a la aplicación en plantaciones de resultados de investigaciones y experiencias.** Se otorgaron becas para especializar en mejoramiento genético y producción de semillas y se aportaron equipos al Centro de semillas de CONAF. También se establecieron parcelas y áreas piloto con empresas privadas para manejo intensivo de plantaciones.

**En la aplicación de resultados de investigaciones y de experiencias** en manejo y protección de bosques nativos y terrenos forestales silvestres destaca que no se realizaron varias actividades programadas en este tema porque el gobierno traspasó al área privada los bosques productivos del Estado.

### **Sobre definición y administración del patrimonio forestal del Estado:**

Se recopilaron antecedentes de cada propiedad considerada como patrimonio del Estado; se recomendaron pautas para la definición de reservas forestales y parques nacionales y, por subcontrato, se preparó una metodología de reestructuración y revisión de límites de propiedades del Estado.

En otras materias, se prepararon proyectos y propuestas relacionados con el fortalecimiento de la CONAF en programación y ejecución y se promovió la capacitación en el exterior.

El proyecto recomendó a CONAF establecimiento de un sistema central y regional de selección, administración y manejo de la investigación forestal; que se investiguen los temas prioritarios en el área forestal; desarrollar un sistema permanente de información de recursos forestales; reclasificar los terrenos silvestres del Estado o Patrimonio del Estado en tres categorías: Parques Nacionales, Reservas Nacionales y Monumentos Naturales. Además se hacen sugerencias sobre silvo-agricultura, silvo-pastoreo, plantaciones forestales, bosque nativo, asistencia técnica y áreas silvestres en zonas áridas y semiáridas.

## **Proyecto-GCP/INT/363/SWE**

*Julio 1981 – Marzo 1983*

*Contraparte: Ministerio de Agricultura, CONAF*

*Contribución del Gobierno de Suecia: US\$ 90.000*

*Dólares de 2005: US\$ 99.787*

## **DESARROLLO FORESTAL DE UN SECTOR ÁRIDO-CÁLIDO EN CHILE**

### OBJETIVO

El suelo es un recurso fundamental para la subsistencia humana, por lo que es necesario desarrollar sistemas para su uso y recuperación. El desarrollo en zonas desérticas planteaba a CONAF situaciones complejas en lo técnico y conflictivas en lo social, donde la situación de los problemas inherentes al ámbito forestal es difícil, caro y de muy largo plazo.

Es así como el proyecto tuvo como objetivos inmediatos la asistencia técnica internacional sobre manejo de sistemas silvopastorales áridos y sobre la introducción de especies forestales de zonas secas, de múltiples usos (forraje, leña y otros); elaborar un programa de desarrollo local dirigido al manejo múltiple de sistemas silvopastorales y a la introducción de especies de rápido crecimiento, proponiendo los lineamientos básicos de un Programa Nacional de Desarrollo para el sector; capacitar personal para adaptar y transferir nuevas técnicas en la repoblación de zonas áridas y en el manejo integral de especies forrajeras para sectores áridos.

En el largo plazo el proyecto permitiría fortalecer las organizaciones locales gracias a la incorporación de tecnología adecuada para la utilización racional de los recursos; establecer las bases del desarrollo sectorial, mediante un apoyo inicial en capacitación y organización; favorecer las acciones de repoblación forestal en las áreas prioritarias del sector.

Dado que el territorio a cubrir es muy extenso se establecieron dos áreas pilotos con fines experimentales y demostrativos: Canela de Mincha, a 25 km al noroeste de Illapel, en la provincia del Choapa y Caleu, Tiltil, a 50 km al noroeste de Santiago.

### RESULTADO

- Se desarrolla un análisis y descripción sobre el territorio total cubierto por el proyecto y en detalle sobre las áreas piloto seleccionadas.
- Se estableció contacto con las autoridades locales, la comunidad y algunas instituciones de los pueblos elegidos. Durante la ejecución del proyecto quedó de manifiesto la importancia que revisten en él los aspectos socioculturales de la población involucrada.
- Entre enero y marzo de 1983 se realizó el programa de capacitación que incluyó visitar México y España, para observar en estos países aspectos relativos a la contribución de las actividades forestales en el desarrollo de los sectores forestales desérticos.

## **Proyecto-TCP/CHI/5753**

Mayo 1987 – Diciembre 1999

Contraparte: Minagri (CONAF) y Servicio Agrícola y Ganadero (SAG)

Contribución de FAO: US\$ 60.000

Dólares de 2005: US\$ 130.000)

### **PREVENCIÓN Y CONTROL DE PLAGAS EN PLANTACIONES DE PINO INSIGNE**

#### OBJETIVO

Establecer un sistema de vigilancia, detección y defensa contra la avispa taladradora de la madera, *Sirex noctilio*, considerada de alto riesgo para las plantaciones de pino radiata chilenas.

Aunque la avispa no se encontraba presente en Chile, sí había sido detectada en Uruguay y Argentina, en 1978 y 1985 respectivamente y era posible su introducción a través del flujo comercial y turístico con las naciones vecinas.

#### RESULTADO

Con el apoyo de un consultor internacional de la FAO, se realizó un reconocimiento de la realidad forestal del país, la relación geográfica respecto a Argentina (principalmente puertos terrestres y fronteras) y la realidad institucional de los organismos encargados de la fitosanidad y del fomento forestal.

Entre otras medidas, se definieron lineamientos y acciones para un sistema de diagnóstico, vigilancia y defensa para ser implementado por el SAG; se formuló un plan de acción frente a un posible foco de *Sirex noctilio*; se capacitó a personal del SAG en medidas cuarentenarias, para que pudieran estar en condiciones de formular un programa permanente de vigilancia y defensa a nivel nacional.

Junto a ello, se dictaron cursos de capacitación dirigidos a profesionales de la CONAF y el SAG, de universidades y empresas del sector privado, para difundir materias de prevención, identificación y control de plagas de pino insigne.



## **Proyecto-TCP/CHI/0052**

*Septiembre 1990 – Diciembre 1990*

*Contraparte: Ministerio de Agricultura, CONAF*

*Contribución FAO: US\$ 60.000*

*Dólares de 2005: US\$ 95.097*

## **POLÍTICA DE EXPLOTACIÓN DEL BOSQUE NATIVO**

### OBJETIVO

El patrimonio forestal de Chile en 1990 constaba de 1.400.000 ha de plantaciones, generalmente de especies exóticas y de 7.500.000 ha de formaciones nativas, muchas de las cuales se encontraban en diferentes estados de deterioro. Esto se debía a que a finales de los años 80 aumentó el interés de las industrias papeleras en fibras cortas de madera, especialmente en Japón, incrementándose notablemente la adquisición de madera en astillas.

Ante esta realidad se estableció este proyecto de política de explotación de bosques, con los siguientes objetivos:

- Asesorar al gobierno en la definición de una política para el manejo de los bosques nativos.
- Desarrollar un modelo de decisión o de opciones de manejo para proyectos de transformación de bosques nativos a bosques con especies exóticas.
- Definir sistemas de silvicultura para el bosque nativo y los efectos socioeconómicos y ambientales que pudieran resultar a mediano y largo plazo por diversas formas de intervención.
- Indicar criterios para fomento, incentivos o subsidios para la ejecución de la política forestal.

### RESULTADO

Se recomendó seguir los siguientes principios de políticas:

- Se debía aumentar la eficiencia y productividad económica manteniendo la biodiversidad en el largo plazo y considerando la dimensión social.
- Las políticas deberían ser preventivas, no curativas, y sus resultados futuros nunca deben ser de menor calidad que la actual.
- La creciente demanda de bienes y servicios era positiva pero no debería satisfacerse a un inaceptable costo ambiental. Deberían considerarse los verdaderos costos sociales de producción, de uso y sus externalidades.
- Las soluciones deberían ofrecer oportunidades a las poblaciones locales para que puedan alcanzar el nivel de desarrollo del país.
- Las políticas deberían evitar el riesgo así como partir de supuestos conservadores en los aumentos de productividad.
- El bosque nativo no debería sustituirse, sino manejarse enmarcado en la realidad socioeconómica del país y considerando la inversión para el futuro.

Sobre protección y transformación, se sugirió que deberían crearse zonas de protección (dentro del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, SNASPE) dentro de áreas para otro tipo de manejo para preservar así parte del bosque nativo ya que los manejados nunca serían como los vírgenes. Se definen los tres tipos de transformación (según se mantenga, aumente o reduzca la

mezcla original de especies nativas) y los dos tipos de sustitución (mezcla de especies nativas y exóticas o reemplazo parcial o permanente de especies nativas por especies exóticas).

### **Observaciones sobre la situación en la época**

- La legislación era bastante completa excepto en sustitución de especies. La aplicación de la legislación no era satisfactoria.
- El SNASPE no era completo y parte de las áreas bajo su responsabilidad carecía de protección adecuada. El presupuesto, personal y equipos era insuficiente.
- No había sistemas efectivos para inducir a los propietarios a mejorar sus bosques nativos. Debían crearse incentivos con ese propósito.
- Las funciones sociales, distribución de beneficios y producción de bienes públicos no eran adecuados.
- No se habían establecido metas para el manejo ni existía monitoreo.
- La política del momento retardaba la tasa de desaparición del bosque nativo, pero no aseguraba su uso sostenible ni el mantenimiento de las opciones productivas y de conservación de la biodiversidad que ofrecían al país.

En función de lo examinado en el sector forestal del país y las políticas y acciones existentes sobre el bosque nativo, el proyecto formuló diversas recomendaciones entre las que destacan:

Asegurar que un proyecto sobre astillas respete los principios sugeridos y se hagan estudios de impacto ambiental y social del proyecto y evaluarlo tomando en cuenta sus costos sociales, ambientales y los intereses de las futuras generaciones.

Sobre control y manejo de bosques nativos, recomienda fortalecer la CONAF con suficiente personal calificado y con medios, sobretodo en sus sedes provinciales y crear un fondo nacional para la conservación y actualizar el inventario forestal del país.

## **Proyecto-GCP/CHI/020/NET**

Marzo 1991 – Marzo 1992

Contraparte: Ministerio de Agricultura

Contribución del Reino de los Países Bajos: US\$ 1.044.432

Dólares de 2005: US\$ 1.548.600

### **PLAN DE ACCIÓN FORESTAL PARA CHILE**

#### OBJETIVO

Preparar, con asistencia de la FAO, el Plan de Acción Forestal (PAF) para Chile, ubicándose así en el movimiento del Programa de Acción Forestal Mundial.

El PAF identifica y tiene como objetivo dar solución a una serie de problemas, que a pesar del desarrollo y dinamismo del sector siguen existiendo. Entre ellos se identifica “la desigualdad presente entre el desarrollo basado en las plantaciones forestales y las formaciones de bosque nativo y los respectivos conflictos que se generan en cuanto a los límites adecuados que deben existir para favorecer o restringir la acción en uno u otro.” También se destaca el problema de la marginalidad en que se encuentran muchas comunidades rurales, justamente en sectores donde existe un fuerte desarrollo industrial sustentado en plantaciones forestales y la dificultad que encuentran los pequeños y medianos empresarios para integrarse efectivamente al desarrollo del sector.

Para lograr un desarrollo integral, que permita una mayor contribución del sector forestal a la sustentabilidad, el PAF - Chile establece tres objetivos centrales:

- Fortalecer y ampliar la participación de la producción forestal en el crecimiento económico nacional.
- Mejorar el aporte de la actividad forestal a la conservación del medio ambiente y a la mitigación de agentes contaminantes y otros impactos adversos.
- Orientar el quehacer sectorial a favor de la prosperidad de las comunidades rurales afectadas por la pobreza y localizadas en zonas forestales.

Respecto a los objetivos específicos, se espera:

- Lograr que el aprovechamiento de los bosques y formaciones arbustivas, así como la flora y fauna asociadas, se lleve bajo el concepto de “rendimiento sustentable”.
- Impulsar la utilización plena de los suelos de vocación forestal a través de la forestación.
- Fomentar el desarrollo constante y diversificado de la industria forestal, grande, mediana y pequeña y estimular la elaboración, para agregar mayor valor a la producción.
- Propender al mejoramiento ambiental del territorio nacional, considerando la protección de los suelos, el agua y la mantención de la diversidad biológica.
- Promover la efectiva incorporación de la actividad forestal en el desarrollo rural, como herramienta para la superación de la pobreza y marginalidad, a través de mecanismos de asistencia técnica y financiera y otros.
- Impulsar un mejoramiento en la calidad, capacidad y condición de los recursos humanos, a través de educación; capacitación y salvaguarda de sus derechos.

## RESULTADO

El PAF señala que la institucionalidad, que incluye la formulación de políticas, la estructura y organización de los organismos del Estado y la legislación forestal requieren modernizarse y adecuarse a los desafíos que enfrenta el sector.

Es necesario señalar que el PAF Chile no fue realmente considerado como la política oficial del Estado, sino que como un documento orientador. A pesar de esto, muchas de las propuestas contenidas en este plan se han llevado a la práctica y están contenidas en las orientaciones estratégicas del Ministerio de Agricultura o de la Corporación Nacional Forestal o se han traducido en leyes o proyectos de ley.

Algunas de estas propuestas desarrolladas a partir de 1994, que pueden considerarse dentro del marco del PAF-Chile son:

- **1994:** Se inicia el Programa de Diversificación Forestal, impulsado por CONAF.
- **1995:** CONAF organiza la reunión en que 15 países, que representan más del 60% de los bosques y la producción forestal del mundo, establecen los “Criterios e Indicadores para el manejo Sustentable de Bosques Templados”
- **1997:** Se da a conocer el “Catastro y Evaluación de Recursos Vegetacionales de Chile”.
- **1998:** Se publica la Ley N° 19.561 que modifica el D.L. 701 de 1974 sobre Fomento Forestal, promoviendo y focalizando la creación de recursos a través de plantaciones forestales, con énfasis en los pequeños propietarios, renovando el sistema de bonificaciones que había caducado en 1996.
- **1998-2002:** CORMA inicia un Programa de Forestación Campesina para recuperar 5 mil hectáreas de suelos erosionados en el quinquenio 1998-2002 y, al mismo tiempo, ayudar a superar la pobreza rural en algunas comunas de la VIII Región, caracterizada por la alta concentración de familias de escasos recursos y nivel severo de deterioro de los campos.
- **2002:** CONAF e INFOR implementan el Programa de Transferencia Tecnológica Forestal para promover, generar y manejar el recurso forestal, a nivel de pequeños y medianos productores, entre las Regiones IV y XI.
- **2003:** Se inicia el proyecto de Desarrollo Forestal Comunal, con el apoyo de FAO, para el mejoramiento de la producción y comercialización forestal y agroforestal; y la conservación de los recursos naturales.

## **Proyecto-GCP/CHI/021/NET**

*Enero 1993 – Agosto 1995*

*Contraparte: Ministerio de Agricultura, CONAF*

*Contribución del Reino de los Países Bajos: US\$ 403.494*

*Dólares de 2005: US\$ 548.833*

### **DESARROLLO FORESTAL PARTICIPATIVO EN LOS ANDES**

#### OBJETIVO

El propósito principal se orientaba a apoyar a CONAF para promover, a través de ésta y otras instituciones, el desarrollo forestal participativo en la zona del altiplano y precordillera del norte del país.

Para lograr este objetivo se fomentaría la formación de una red de instituciones nacionales interesadas en conocer, validar y aplicar estrategias, tecnologías y metodologías relacionadas con los principales componentes de la forestería social.

A través de las instituciones integrantes de la red se intercambiaría información, se sistematizarían y validarían experiencias sobre metodologías y propuestas tecnológicas, se facilitaría la capacitación profesional y extensionistas, y se promoverían proyectos de ejecución en forestería social.

A fin de enriquecer estos trabajos se iniciaría un proceso de cooperación horizontal en la forestería social entre Chile y los otros países que formaban parte del proyecto regional Desarrollo Forestal Participativo en los Andes.

#### RESULTADO

CONAF, junto a otras agencias estatales, universidades, ONG y organizaciones campesinas se involucran y asumen paulatinamente una política de desarrollo forestal de autogestión, haciendo posible generar proyectos que integran el nuevo sistema de extensión participativo, especialmente dentro de las actividades vinculadas al Plan de Acción Forestal Nacional.

Entre las principales actividades del proyecto en Chile:

Se realizaron estudios de consultoría para reunir información técnica, institucional y social, para homogeneizar la información y definir líneas de trabajo.

Se capacitó a profesionales y técnicos a nivel nacional e internacional. En el exterior, los cursos en Argentina, Bolivia, Ecuador y Perú.

Se realizan tres proyectos piloto de carácter demostrativo, en Las Cañas, IV Región; Cuenca Alta San José, I Región; y San Pedro de Atacama, II Región. Los resultados fueron diferentes en cada caso pero se rescata el obtener experiencias valiosas para enfrentar proyectos de desarrollo rural donde necesariamente deben intervenir varias instituciones junto a la participación directa de los beneficiarios.

Se realizan propuestas de desarrollo para Tamarugo y Algarrobo, dos especies con alto potencial para el desarrollo silvopastoral de las zonas áridas y desérticas del país.

Se apoyó el trabajo de formulación de una Ley de Fomento Forestal para los campesinos de Chile, mediante el desarrollo de talleres, informes y de un comité coordinador de la iniciativa.

Se debatió, en un encuentro en La Serena en 1994, una estrategia para el desarrollo forestal campesino en Chile.

En agroforestería, se difundió una alternativa agroforestal sustentable para el sector de comunidades agrícolas de la IV Región, se recopilieron prácticas agroforestales campesinas en zonas áridas y semiáridas y se desarrolló con financiamiento de FOSIS una “Guía práctica de recuperación de suelos campesinos en la zona central de Chile”.

Seminario “El sector forestal y el desarrollo rural”, II Encuentro Nacional, realizado en mayo de 1987 en la Universidad de Talca, con numerosa asistencia.





## **Proyecto-TCP/CHI/4557**

*Septiembre 1995 – Mayo 1996*

*Contraparte: Ministerio de Agricultura, INIA*

*Contribución FAO: US\$ 77.000*

*Dólares de 2005: US\$ 81.873*

## **APOYO A LA CREACIÓN DEL PROGRAMA NACIONAL DE BIOTECNOLOGÍA AGROPECUARIA Y FORESTAL**

### OBJETIVO

Apoyar la formulación de un Programa Nacional de Biotecnología y realizar el seguimiento técnico para la implementación inicial de dicho programa, así como ayudar en la elaboración de un documento de proyecto con vistas al financiamiento internacional.

El objetivo central del Programa Nacional de Biotecnología será actuar como coordinador de las actividades biotecnológicas con el fin de conseguir nuevos recursos, reorientar los existentes, aunar esfuerzos institucionales e incentivar y encauzar estas actividades hacia el logro de objetivos prioritarios, orientados a la solución de problemas específicos y que tiendan a mantener y aumentar la competitividad del sector en los mercados.

### RESULTADO

Tras el diagnóstico de la realidad en el área de la biotecnología, que determinó deficiencias en recursos, investigación, infraestructura e incluso en el marco legal que se necesita para regular esta actividad, el proyecto consideró que "se justifica y sustenta la necesidad de crear un Programa Nacional de Biotecnología Agropecuaria y Forestal".

Dicho programa será ejecutado financiando proyectos de alta competitividad e inyectará fondos para investigación, formación y apoyo a laboratorios orientados a desarrollar productos y tecnologías para las agroindustrias de perfil biotecnológico.

Como áreas potenciales de investigación y desarrollo que podrían ser desarrolladas en Chile, el programa recomienda cuatro áreas tecnológicas: transferencia de genes, biología celular, análisis del genoma e informática.

Respecto a la estructura física y apoyo logístico necesarios para el

Programa Nacional de Biotecnología se considera necesario el establecimiento de una oficina visible e identificable para administrarlo.

Se recomienda que el Estado chileno estimule la participación y que se establezca un mecanismo para incrementar la comunicación entre las instituciones de investigación y el sector privado.

El presupuesto del Programa Nacional de Biotecnología se asignará a cuatro componentes principales, que son:

- Financiamiento de Proyectos Colaborativos de Prioridad Nacional
- Financiamiento de Proyectos Individuales de Prioridad Nacional
- Programa de becas
- Proyectos de alto riesgo

Se recomienda que el programa apoye los laboratorios existentes, pues se considera que la creación de un laboratorio nacional centralizado no se justifica.

Finalmente, el proyecto sugiere los principios de selección para la asignación de recursos;



que la dirección, logros y efectividad del programa sean evaluados por un equipo internacional después de dos y cuatro años de su ejecución y que, para estar al tanto información biotecnológica global, se adquieran los equipos y programas informáticos necesarios.



## **Proyecto-TCP/CHI/4554**

*Marzo 1995 – Agosto 1996*

*Contraparte: Ministerio de Agricultura, CONAF*

*Contribución FAO: US\$ 106.570*

*Dólares de 2005: US\$ 113.314*

## **REESTRUCTURACIÓN ORGANIZACIONAL DE LA ADMINISTRACIÓN FORESTAL**

### OBJETIVO

Considerando la creciente importancia de la actividad forestal, el Ministerio de Agricultura estimó conveniente efectuar una detallada revisión de la institucionalidad del sector y solicitó a la FAO realizar un estudio conducente a la proposición de una modernización y adecuación del marco institucional.

El objetivo del proyecto fue estudiar y proponer una reestructuración organizacional de la administración forestal pública del país, con el fin de generar una institucionalidad acorde con el crecimiento alcanzado por el sector y adecuarlo para enfrentar el reto del desarrollo que se preveía en los próximos años.

### RESULTADO

Se analizó la situación de los organismos responsables de la administración, investigación y control de las actividades forestales nacionales, para determinar la capacidad institucional del sector.

Sobre esa base, junto a los consultores especialistas y a la discusión de los resultados con los organismos especializados, se desarrolló una propuesta de reestructuraciones o alternativas del modelo institucional, que incluía las medidas legales o reglamentarias necesarias y adecuadas al nuevo rol previsto por el Gobierno para cada una de las instituciones públicas sectoriales.

El proyecto incorporó también el análisis de objetivos, funciones, responsabilidades y estructura de las instituciones forestales gubernamentales, la vinculación entre ellas y la importancia y efectividad de sus actuaciones, entre otros aspectos.

Respecto a la política y la legislación forestal, se estudiaron los principios orientadores del desarrollo nacional y en particular el desarrollo en el sector forestal y las estrategias establecidas por las autoridades nacionales para alcanzarlos. Asimismo, se revisó la adecuación de la legislación vigente y reglamentación forestal y legislaciones vinculadas a la nueva Propuesta de Desarrollo Forestal y a las políticas sectoriales, identificando las contradicciones incompatibilidades y sobreposiciones existentes.

## **Proyecto-GCP/RLA/127/NET**

*Enero 1997 – Diciembre 2000*

*Contraparte: Ministerio de Agricultura*

*Contribución Reino de los Países Bajos: US\$ 1.230.000*

*Dólares de 2005: US\$ 1.290.322*

### **APOYO REGIONAL AL PROGRAMA DE ACCIÓN FORESTAL TROPICAL EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE**

#### OBJETIVO

Promover la aplicación efectiva del manejo sostenible de los recursos forestales a través de la formulación e implementación de planes sectoriales estratégicos, de políticas y estrategias forestales, de programas y de acciones inmediatas, estrechamente asociados al desarrollo socioeconómico nacional.

En lo específico se pretende promover en forma política y financiera los Programas de Acción Forestales Nacionales (PAFN), en el marco de acciones regionales y subregionales; apoyar a los PAFN satisfaciendo las necesidades de insumos críticos para la planificación y ejecución de los mismos y fortaleciendo la capacidad de los países para preparar e implementar proyectos con recursos técnicos nacionales asociados a la definición y adopción de una clara política forestal.

Junto con ello capacitar a través de talleres y seminarios en la identificación y discusión de temas claves de los PAFN en la Región y mantener un sistema de información y base de datos sobre todos los aspectos vinculados a la implementación de los PAFN.

#### RESULTADO

En la mayoría de los PAFN el proceso de desarrollo forestal al año 2000 se encontraba en la etapa de reformulación, en la que se incorporan las recomendaciones y propuestas del Grupo y el Foro Intergubernamental de Bosques. Así, los países de la Región muestran una significativa evolución metodológica desde los primeros ejercicios realizados en los años 80

Muchas de las acciones de difusión de los ejercicios nacionales realizados a nivel regional y subregional tuvieron un contenido indirecto de reforzamiento de cada uno de los PAFN. Desde las primeras reuniones en 1997 se procuró identificar la orientación precisa de los requerimientos de apoyo. Entre 1998 y 2000 se materializaron siete resultados de alta trascendencia para el éxito del proyecto:

- El Taller Internacional de Cooperación y Movilización de Recursos a los PAFN (1998, Santiago de Chile)
- Actualización N° 33 de todos los PAFN regionales (1998)
- Publicación de "Análisis de la situación de los PAFN en América Latina y el Caribe" (1999).
- Coordinación e información de todos los programas forestales de la FAO.
- Revisión del cumplimiento de las propuestas del GIB por parte de diez países sudamericanos y siete países centroamericanos.
- Revisión del progreso en la incorporación, en los programas forestales nacionales, de los aspectos de conservación de la biodiversidad en la Región.
- Curso taller sobre los procesos de descentralización de las gestiones forestal y ambiental en América Latina y el Caribe.

- El curso taller de valoración económica de los beneficios ambientales de los bosques de América Latina y el Caribe.

El conjunto de estos resultados permitió a los delegados de los países de la región presentar un sólido y fundamentado frente de presión en las reuniones 19 y 20 de la COFLAC.

Ello ha sido adecuadamente presentado en la "Declaración de Roma" de los ministros forestales, y se presentó posteriormente en las reuniones de GIB/FIB y en la 21 sesión de la COFLAC realizada en septiembre de 2000, en Colombia.

## **Proyecto-TCP/CHI/2903**

*Diciembre 2003 – Mayo 2005*

*Contrapartes: Ministerio de Agricultura, CONAF, Asociación Chilena de Municipalidades, Pontificia Universidad Católica de Chile*

*Contribución de FAO: US\$ 318.000*

*Dólares de 2005: US\$ 440.483*

### **APOYO AL DESARROLLO FORESTAL COMUNAL**

#### OBJETIVO

Mejorar la producción y comercialización forestal y agroforestal, y la conservación de los recursos naturales, utilizando metodologías de planificación participativa y el ordenamiento territorial, en comunidades rurales en los municipios seleccionados: Lolol, Marchihue, Paredones y Pichilemu, en la VI Región; Chanco y Empedrado en la VII Región.

Se consideraron los siguientes objetivos específicos:

- Generar capacidades técnicas en ordenamiento territorial y predial, planeación participativa y gestión en las municipalidades seleccionadas y en las instituciones involucradas en la promoción del desarrollo forestal productivo y conservación de recursos naturales.
- Impulsar un proceso de análisis y debates sobre la efectividad de los mecanismos institucionales del estado chileno orientados a la promoción y fomento del desarrollo forestal, agroforestal y de conservación de los recursos naturales en el ámbito de las comunas rurales de bajos recursos.

#### RESULTADO

Durante el período 2004 - 2005, el proyecto TCP/CHI/2903 logró desarrollar sus actividades y obtener los productos esperados, en particular, respecto a la capacitación del personal técnico de las seis comunas involucradas y de la Corporación Nacional Forestal (CONAF).

Los técnicos recibieron capacitación en la metodología "Sistema de Información de Recursos de Tierras para la Planificación" (SIRTPLAN); en la metodología de extensión forestal "Análisis y Desarrollo de Mercado" y en el manejo de Sistema de Posicionamiento Mundial (GPS) para planificación de uso de suelo.

También ha realizado el ordenamiento de la comuna de Pichilemu; preparó un estudio de suelos e hidrológico en la microcuenca piloto El Maqui, en Pichilemu, junto con la preparación de carpetas prediales de uso de suelo, para cada uno de los productores.

Además se desarrolló un estudio sobre los instrumentos de fomento del Estado chileno más aplicados en la promoción y el desarrollo agroforestal, promoviendo una discusión crítica de su aplicabilidad y desempeño como promotor de desarrollo a nivel del pequeño productor rural y comunidades campesinas e indígenas.

Aunque exitoso en el desarrollo de sus actividades y obtención de los productos esperados, el proyecto se desarrolló con lentitud, posiblemente en razón de la participación de diversas entidades, como la Asociación Chilena de Municipalidades, la Corporación Nacional Forestal, la Pontificia Universidad Católica, y las seis municipalidades participantes, en forma directa y otras instituciones, como la Gobernación de la Provincia de Cardenal Caro, las Intendencias de la VI y VII Regiones, el INIA y el INFOR, de manera indirecta.

## **Proyecto-TCP/RLA/3010**

*Julio 2004 – Julio 2005*

*Contraparte: Ministerios responsables de los incendios forestales de países miembros*

*Contribución de FAO: US\$ 265.000*

*Dólares de 2005: US\$ 302.213*

### **APOYO AL DESARROLLO DE UNA ESTRATEGIA REGIONAL DE COOPERACIÓN PARA LA PREVENCIÓN, CONTROL Y COMBATE DE INCENDIOS FORESTALES**

**Países participantes: Países Miembros de la FAO en América Latina y el Caribe**

#### OBJETIVO

Fortalecer la capacidad regional de los países de América Latina y el Caribe para prevenir, controlar y combatir los incendios forestales, a través del desarrollo de una estrategia de cooperación regional y el establecimiento de tres redes de cooperación subregionales de asistencia mutua – América del Sur, Centroamérica y el Caribe - para la prevención y el combate de incendios forestales.

#### RESULTADO

En el marco del plan de trabajo, fueron desarrollados durante 2005 tres Talleres Técnicos cuyos objetivos generales eran apoyar la capacidad de los países para el desarrollo de las respectivas estrategias de cooperación en Centroamérica, el Caribe y América del Sur y el fortalecimiento de la estructura y funcionamiento de las redes. Los resultados con sus posteriores procesos de consulta y validación, fueron:

- Centroamérica: Taller en Panamá (Mayo de 2005). A partir del evento y los acuerdos asumidos en el marco del apoyo de la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD), se validó la "Estrategia Centroamericana de Manejo del Fuego 2005-2015" y la conformación del Grupo de Trabajo Centroamericano para el Manejo del Fuego en el marco de la Comisión Técnica de Bosques de la CCAD.
- El Caribe: Taller en Santo Domingo, República Dominicana (Mayo/Junio de 2005). A partir del evento y los acuerdos asumidos se elaboró y validó la "Estrategia Regional de el Caribe para el Manejo del Fuego 2006-2011" (Septiembre de 2005), y la creación del Grupo de Trabajo del Caribe para el Manejo del Fuego que se presentará a adopción para implementarse en el marco de la COFLAC, Grupo Subregional del Caribe (24° Reunión COFLAC).
- América del Sur: Taller en Curitiba, Brasil (Junio de 2005). A partir del evento y los acuerdos asumidos se elaboró y validó la "Estrategia de Cooperación de América del Sur para el Manejo del Fuego 2006-2010" (Septiembre de 2005), y el fortalecimiento del Grupo de Trabajo de América del Sur para el Manejo del Fuego que se presentará a adopción para implementarse en el marco de la COFLAC, Grupos Subregionales de la Amazonía y del Cono Sur (24° Reunión COFLAC).

Sobre la base de las tres estrategias subregionales, los temas transversales y acuerdos arribados, se elaboró la Estrategia Regional de Cooperación para el Manejo del Fuego en América Latina y el Caribe.

Esta estrategia se analizó en una Reunión Regional realizada en Santiago de Chile (noviembre de 2005), en la que participaron los coordinadores de cada uno de los tres Grupos de Trabajo

de Centroamérica, El Caribe y América del Sur; el Departamento Forestal de la FAO-Roma (FORD); el Centro Mundial de Monitoreo de Incendios (GFMC); la Oficina de la FAO del Caribe (FAO SLAC); La Oficina de Puerto Rico del Servicio Forestal de Estados Unidos; el Proyecto FODEPAL de la Oficina Regional de la FAO (FAO RLC) y el Grupo Forestal de la FAO RLC.

El documento final de la Estrategia Regional se validó y concluyó en diciembre del 2005, e incluye:

- Definición de "Manejo del Fuego" validada por las partes;
- Un modelo de Acuerdos Internacionales adoptado por la Cumbre Internacional sobre Incendios Forestales en el 2003;
- Los arreglos de gobernabilidad y de coordinación, integrando a los Grupos de Trabajo subregionales para el Manejo del Fuego y vinculándolos con el Comité Directivo de la COFLAC;

El Mandato General para los Grupos de Trabajo de Centroamérica, El Caribe y América del Sur para el Manejo del Fuego, quiénes actuarían dentro del marco político-institucional de la COFLAC a los efectos del desarrollo y seguimiento de la Estrategia Regional de Cooperación para América Latina y el Caribe, por su rol de asamblea de los jefes forestales de los Estados Miembros y Miembros Asociados de la FAO en la Región.



## **Proyecto-TCP/CHI/3101**

*Enero 2006 – Mayo 2006*

*Contraparte: Ministerio de Agricultura, CONAF, Asociación Chilena de Municipalidades, Pontificia Universidad Católica de Chile*

*Contribución de FAO: US\$ 17.000*

*Dólares de 2005: US\$ 17.000*

### **APOYO AL DESARROLLO FORESTAL COMUNAL FASE II**

#### OBJETIVO

A diciembre de 2005, fecha de término del proyecto "Apoyo al desarrollo forestal comunal", queda pendiente la realización de un taller de cierre, donde se deberían definir las bases para un proyecto nacional de seguimiento, con participación de las autoridades nacionales más relevantes. El taller estaba originalmente previsto para realizarse a fines de noviembre de 2005, pero se solicitó su aplazamiento para marzo de 2006 debido a la cercanía con las elecciones presidenciales fijadas para diciembre de 2005 y, en la segunda vuelta, para el 15 de enero de 2006.

Considerando que el bienio de financiamiento del programa TCP finaliza a fines de 2005, se propone la aprobación de una segunda fase del proyecto, que tendrá como finalidad la finalización del informe de sistematización del proyecto y la propuesta de documento de proyecto para gestión de financiamiento nacional o internacional, que quedaron pendientes de realización en el taller final del proyecto, con la participación de los actores relevantes, en particular los alcaldes.

Así esta segunda fase del proyecto tuvo por objetivo concluir con las actividades previstas en el marco del proyecto, a fin de lograr los objetivos y resultados esperados.

#### RESULTADO

Con la segunda fase del proyecto se podrán completar los resultados esperados del proyecto "Apoyo al desarrollo forestal comunal", a través de la ejecución de las actividades pendientes.

Bajo la supervisión general de la Representación de la FAO en Chile, la supervisión directa del oficial técnico de la Oficina Regional para América Latina y el Caribe (RLCO) y en estrecha cooperación con el personal técnico del proyecto, los agricultores y las autoridades y profesionales técnicos comunales, el consultor en sistematización de procesos de manejo participativo de recursos naturales y comunicación será responsable de:

- Investigar la experiencia del proyecto, tomando en cuenta la situación inicial, la intervención y la situación actual/final, con la finalidad de elaborar una serie de documentos que sirvan de insumo para la discusión y sistematización de la experiencia del proyecto.
- Asistir en la organización y actuar como facilitador de un taller de análisis y sistematización de la experiencia del proyecto, el cual deberá generar un conjunto de lecciones aprendidas y lineamientos para el seguimiento de la experiencia.
- Elaborar un documento que presente las conclusiones del proceso de sistematización, en cooperación con las instituciones nacionales, las municipalidades de las comunas participantes y asociadas, el equipo técnico del proyecto y otros actores relevantes.
- Generar un material impreso de divulgación de la experiencia del proyecto, con especial énfasis en el problema abordado, las propuestas técnicas desarrolladas, los métodos

empleados, los actores y actividades, los logros alcanzados, las lecciones aprendidas, los desafíos pendientes y las perspectivas.

- Supervisar la presentación gráfica y la impresión del referido material impreso.
- Finalizar un documento de proyecto para financiamiento nacional o internacional.

Complementario a esto, un consultor técnico diagramador realizará:

- La presentación gráfica del documento de difusión de los resultados de la sistematización del proyecto TCP/CHI/2903.
- Gestionar las cotizaciones con las imprentas y supervisar directamente el trabajo de impresión.
- El arte final de ambas publicaciones deberá ser presentado a la imprenta en forma digital.
- La versión final de imprenta del documento deberá ser entregada al proyecto en CD, debidamente identificada.

## Proyecto-TCP/CHI/3102

Mayo 2006 – Octubre 2007

Contraparte: Ministerio de Agricultura, CONAF

Contribución de FAO: US\$ 225.000

Dólares de 2005: US\$ 225.000

## ASISTENCIA PARA LA RECUPERACIÓN Y REVITALIZACIÓN DE LOS BOSQUES TEMPLADOS DE CHILE, CON ÉNFASIS EN LOS *NOTHOFAGUS CADUCIFOLIOS*

### OBJETIVO

Desarrollar un plan de acción tendiente a mitigar y prevenir el impacto económico, social y ambiental provocado por la declinación de los bosques templados de Chile, con énfasis en los *Nothofagus caducifolios*.

Los objetivos específicos del proyecto son:

- Capacitar a profesionales y técnicos en materias de protección forestal con el objeto de aplicar e integrar estas técnicas en el manejo de bosque nativo.
- Desarrollar un mecanismo de acción que permita a los silvicultores enfrentar el tema de la protección a través del manejo forestal, accediendo fácilmente a la información y herramientas existentes en el área.
- Evaluar la magnitud física y económica del daño por efecto de la declinación de las poblaciones de los *Nothofagus caducifolios*.
- Determinar la causalidad e interrelación de los factores que provocan el fenómeno de declinación de los bosques constituidos por *Nothofagus caducifolios*.
- Identificar técnicas de manejo silvicultural que contribuyan a eliminar o disminuir la declinación de estos bosques, con el fin de asegurar su conservación y uso sostenible.
- Identificar los instrumentos legales que contribuyan a la prevención de la ocurrencia de daños económicos, sociales y ambientales.
- Apoyar el establecimiento de una Comisión Nacional de Protección Forestal, conformada por representantes de todo el sector forestal, para asesorar sobre las estrategias y políticas de protección forestal.

### RESULTADO

Se espera que el proyecto logre:

- Desarrollar un programa de capacitación formal y constante en el tiempo, para ser aplicado anualmente a todos los profesionales de CONAF que trabajan en el área de bosque nativo, tanto de manejo forestal como de fiscalización. Durante la realización del proyecto se tendrá personal capacitado para enfrentar problemas fitosanitarios a través del manejo forestal.
- Comisión Nacional de Protección Forestal establecida con la participación de todos los sectores involucrados y funcionando como grupo técnico de trabajo para asesorar sobre las estrategias y políticas de protección forestal.
- Un plan de mitigación y recuperación del bosque nativo compuesto por especies de *Nothofagus caducifolios*, con acciones en el corto, mediano y largo plazo.
- Actualizar la normativa en el manejo de bosque nativo, que incluya técnicas de

prevención y mitigación de daños fitosanitarios, para ser aplicadas a través de los planes de manejo forestal.

- Informe de evaluación con la identificación de las especies afectadas por la declinación y los resultados cuantitativos de la prospección sistemática.
- Base de datos sobre los problemas fitosanitarios existentes y sus técnicas de prevención y control.
- Informe técnico que identifique a los agentes dañinos detectados, tipo de daño e interacción entre la planta y los agentes causantes del daño.
- Módulos demostrativos con técnicas de manejo silvicultural y fitosanitaria, ubicados en áreas representativas y de fácil acceso.
- Generar material informativo: un manual de reconocimiento de síntomas, signos y daños; una guía técnica silvicultural para prevenir y mitigar daños y cartillas de divulgación disponibles para las actividades de información y difusión del CONAF.

## Informaciones

### 1956

GOOR, A. Y. 1956 Informe al Gobierno de Chile sobre repoblación forestal y rehabilitación de la zona árida del norte. Roma, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura FAO. 43 p. (Programa Ampliado de Asistencia Técnica FAO / ETAP N°. 500).

HARTMAN, L. A. 1956. La industria forestal y sus posibilidades de desarrollo en la explotación de los bosques naturales chilenos. Santiago, Chile, Ministerio de tierras y colonización, Dirección de bosques y Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura FAO. 151 p.

PROULX, C. Informe al Gobierno de Chile sobre cursos de afilado de sierras en el centro forestal de Llancacura. Roma, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura FAO, 1956. 14 p. (Programa Ampliado de Asistencia Técnica FAO / ETAP N°. 466).

### 1957

UNITED NATIONS. 1957. Chile; potencial pulp and paper exporter. Santiago, Chile, 187 p.

### 1958

SCOTT, C. W. 1958. Informe al Gobierno de Chile sobre la enseñanza y la investigación en el aprovechamiento de los productos forestales. Roma, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura FAO. 40 p. (Programa Ampliado de Asistencia Técnica FAO N°. 865).

### 1960

IGLER, H., et al. 1960. Informe al Gobierno de Chile de la misión forestal de la FAO. Roma, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación FAO. 46 p. (Programa Ampliado de Asistencia Técnica FAO N°. 1192).

### 1961

ERFURTH, T. 1961. Informe al Gobierno de Chile sobre investigaciones acerca de la clasificación, medición y normalización de la madera. Roma, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura FAO. 78 p. (Programa Ampliado de Asistencia Técnica FAO N°. 1390).

### 1962

FRANCOIS, T. 1962. Informe al Gobierno de Chile sobre política, legislación y administración forestales. Roma, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura FAO. 21 p. (Programa Ampliado de Asistencia Técnica FAO N°. 1570).

GRIPENBERG, H. 1962. Informe al Gobierno de Chile sobre creación de una administración forestal

nacional. Roma, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura FAO. 55 p. (Programa Ampliado de Asistencia Técnica FAO N° 1501).

HASEK, V. 1962. Informe al Gobierno de Chile sobre la industria de la madera en las provincias de Chiloé y Aysén. Roma, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura FAO. p.irr. (Programa Ampliado de Asistencia Técnica FAO N° 1382).

### **1963**

BROWN, C. H. 1963. Plan de trabajo para la reserva forestal de Llancacura. Santiago de Chile, Instituto forestal (proyecto conjunto del Gobierno de Chile y el Fondo Especial y FAO de las Naciones Unidas). 21 p.

### **1964**

NAVARRO Garnica, Miguel. 1964. Informe al Gobierno de Chile sobre legislación, administración y política de bosques. Roma, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura FAO. 26 p. (Programa Ampliado de Asistencia Técnica FAO N° 1823).

### **1966**

GLESINGER, E., Westoby, J. C., Giménez-Quintana, L. 1966. Informe al Gobierno de Chile sobre la Misión forestal de la FAO. Roma, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura FAO. 44 p. (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo N° 2230).

### **1972**

SEMINARIO Internacional sobre la Planificación de Parques Nacionales. 1972. Osorno, Chile, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación FAO, Gobierno de Chile; Corporación Nacional Forestal CONAF. p. irr

### **1974**

CAMINO, R., Kotschwar, A. 1974. Manual de planes de manejo. Chile, Corporación Nacional Forestal CONAF. p.irr.

VILLANUEVA Aranguren, J. A. 1974. Manual de inventarios forestales. Chile, Corporación Nacional Forestal CONAF. p.irr.

### **1975**

CONAF. 1975. Tratamiento de las áreas de aporte a los embalses Recoleta, Cogotí y Paloma (Ovalle, IV Región). s.l 220 p.

### **1976**

LOS RECURSOS naturales renovables y la protección del medio ambiente en la cuenca del Maule. 1976. 68 p. (borrador para discusión interna).

