



GOBIERNO DE CHILE  
MINISTERIO DE AGRICULTURA  
CIREN

The Natural Resources Information Center

*Centro de Información de Recursos Naturales, CIREN*

SOILS

suelos

CHILE

## ZONING OF DEGRADED SOILS IN V REGION OF VALPARAISO, CHILE

### ZONIFICACIÓN DE SUELOS DEGRADADOS V REGIÓN, CHILE

#### ABSTRACT

A SIGNIFICANT AMOUNT OF THE CHILEAN AGRICULTURAL LANDS PRESENT EXTENSIVE DEGRADATION OF THEIR NATURAL FERTILITY, DUE TO SUSTAINED LOSS OF AVAILABLE PHOSPHORUS AND PROGRESSIVE ACIDIFICATION. IN ADDITION, THERE ARE SOILS WITH DIFFERENT DEGREES OF EROSION RESULTING FROM INTENSIVE USE AND APPLICATION OF UNSUITABLE EXPLOITATION TECHNOLOGIES. THE STATE, THROUGH THE MINISTRY OF AGRICULTURE, IS SEEKING TO STOP OR TO REVERT SUCH DEGRADATION. TO THIS END IT IMPLEMENTED THE SIRSD (CHILEAN ACRONYM FOR DEGRADED SOIL RECOVERY INCENTIVE SYSTEM.) ITS OPERATION REQUIRES BOTH MAGNITUDE AND DISTRIBUTION OF DEGRADED SOILS TO BE KNOWN. CIREN HAS ZONED AGRICULTURAL LANDS IN REGIONS 7, 8, 9, 10 AND IN THE METROPOLITAN REGION OF SANTIAGO-CHILE, DETERMINING AREAS WITH PROBLEMS OF PHOSPHORUS AVAILABILITY, ACIDIFICATION, EROSION AND/OR FRAGILITY, AS WELL AS SOILS WHICH REQUIRE CONSERVATION PRACTICES OR CREATION OF PLAINS. AS A RESULT, GRAPHIC AND DESCRIPTIVE FILES WERE OBTAINED, WHICH SHOW THE DISTRIBUTION AND MAGNITUDE OF SOILS AFFECTED BY DEGRADATION ISSUES. THE PROCESS IS CURRENTLY BEING CONDUCTED IN REGION 5.

#### OBJECTIVES

THE MAIN OBJECTIVE OF THIS PROJECT IS TO SUPPORT THE IMPLEMENTATION OF SIRSD BY GENERATING INFORMATION ON THE LEVELS OF DEGRADATION, SURFACE AREA AND DISTRIBUTION OF DEGRADED AGRICULTURAL LAND FOR SOIL CONSERVATION, AMENDMENTS, PHOSPHATE FERTILIZATION AND PLAINS PROGRAMS IN THE V REGION OF VALPARAISO, CHILE.

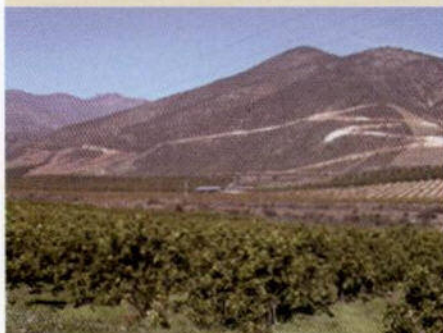
#### MATERIALS AND METHODS

##### MATERIALS

- AGROLOGIC ANALYSIS OF REGION 5, CIREN.
- APPLICATIONS TO SIRSD, REGION 5, SAG & INDAP, 1999-2005.
- SOIL FRAGILITY DIAGNOSTIC MODEL (CIREN).
- SOIL ANALYSIS FOR PROGRAMS.

##### METHOD

THE WORK IS CARRIED OUT BY MEANS OF COMPLEMENTING CIREN SOIL DATABASES, BY ANALYZING AND SYSTEMATIZING SPECIFIC INFORMATION PROVIDED BY SAG, INDAP, CONAF AND ODEPA, AND BY DEVELOPING AND IMPLEMENTING AN AGRICULTURAL LAND FRAGILITY MODEL. WITH SUCH INFORMATION, DEGRADED SOILS OF FOUR SIRSD PROGRAMS SHALL BE ANALYZED, THEN IMPLEMENTING THE FOLLOWING METHODOLOGICAL STEPS:



The main objective of this project is to support the implementation of SIRSD by generating information on the levels of degradation, surface area and distribution of degraded agricultural land.

El objetivo general de este proyecto es apoyar la implementación del SIRSD a través de la generación de información de niveles de degradación, superficie y distribución de los suelos agropecuarios degradados.

#### RESUMEN

Una proporción importante de los suelos agrícolas del país presentan fuerte degradación de su fertilidad natural por la sostenida pérdida de fósforo disponible y la acidificación progresiva que los afecta. También, existen suelos con distintos grados de erosión a causa de un uso intensivo y de la aplicación de tecnologías inapropiadas en su explotación. El Estado, a través del Ministerio de Agricultura, busca detener o revertir la degradación, para lo cual implementó el Sistema de Incentivos para la Recuperación de los Suelos Degradados (SIRSD). La aplicación de este Sistema requiere conocer la magnitud y distribución de los suelos degradados. CIREN realizó zonificaciones en los suelos agropecuarios de las regiones VII a X y RM, determinando áreas con problemas de disponibilidad de fósforo, acidificación, erosión y/o fragilidad y suelos que requieren prácticas de conservación o establecimiento de praderas. Como resultado se obtuvo archivos gráficos y descriptivos que muestran la distribución y magnitud de suelos con problemas de degradación. Actualmente se está desarrollando en la V Región.

#### OBJETIVOS

El objetivo general de este proyecto es apoyar la implementación del SIRSD a través de la generación de información de niveles de degradación, superficie y distribución de los suelos agropecuarios degradados para los programas de Conservación de Suelos, Enmiendas, Fertilización Fosfatada y Praderas en la V Región.

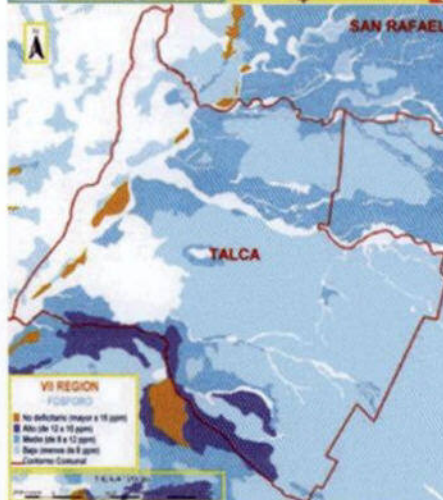
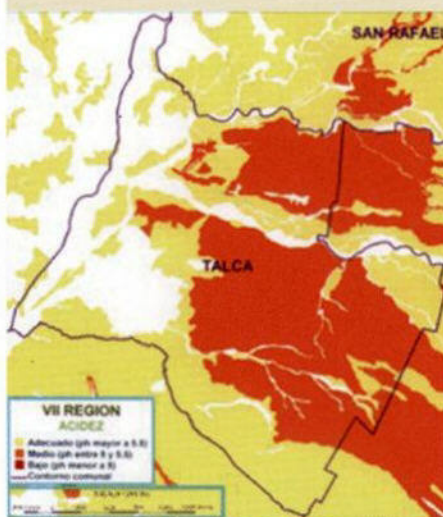
#### MATERIALES Y MÉTODOS

##### MATERIALES

- ESTUDIO AGROLÓGICO V REGIÓN, CIREN.
- POSTULACIONES AL SIRSD, V REGIÓN, SAG E INDAP, AÑOS 1999 A 2005.
- MODELO DE DIAGNÓSTICO DE FRAGILIDAD DE SUELOS, (CIREN)
- ANÁLISIS DE SUELOS PARA PROGRAMAS.

##### MÉTODO

El trabajo se realiza a través de la complementación de las bases de datos de suelos que posee CIREN, del análisis y sistematización de información específica que aporta SAG, INDAP, CONAF y ODEPA, y del desarrollo e implementación de un modelo de fragilidad de suelos agropecuarios. Con esa información se estudiarán los suelos degradados de cuatro programas del SIRSD, desarrollándose los siguientes pasos metodológicos:



Maps with zoning for the programs of amendments and phosphorus fertilization and the VII region of Chile. Cartografía con zonificación para los programas de enmiendas y fertilización fosfatada en la VII región de Chile.

### AMENDMENTS AND PHOSPHATE FERTILIZATION PROGRAMS

THE ANALYTICAL INFORMATION OF THE SOIL SERIES IS COMPLEMENTED WITH ACIDITY AND PHOSPHORUS AVAILABILITY DATA, OBTAINED FROM A SYSTEMATIC SAMPLING WHICH IS CARRIED OUT ON THE ENTIRE SERIES PRESENT IN THE REGION.

THE ANALYTIC SOIL DATA FROM SIRSD APPLICATIONS ARE COLLECTED TOGETHER AT INDAP AND SAG. THE SAMPLING SECTOR OF EACH APPLICATION IS LOCATED ON THE MAP BASED ON CADASTRE NUMBER, AND THE CARTOGRAPHIC UNIT OR UNITS ARE DETERMINED AT THE SERIES PHASE LEVEL.

THUS ACIDITY LEVEL AND PHOSPHORUS AVAILABILITY ARE ALLOTTED TO EACH SOIL SERIES AND SERIES PHASE, ACCORDING TO THE FOLLOWING RANGES: LOW ACIDITY ( $\text{pH} < 5$ ), MEDIUM ACIDITY ( $5 < \text{pH} < 5.8$ ), AND ADEQUATE ACIDITY ( $\text{pH} > 5.8$ ); AND LOW PHOSPHORUS AVAILABILITY ( $< 8 \text{ ppm}$ ), MEDIUM PHOSPHORUS AVAILABILITY ( $8-12 \text{ ppm}$ ), HIGH PHOSPHORUS AVAILABILITY ( $12-15 \text{ ppm}$ ) AND NON-DEFICIT OF PHOSPHORUS AVAILABILITY ( $> 15 \text{ ppm}$ .) THIS INFORMATION SERVES TO COMPLEMENT CIREN'S SOIL DATABASE, AND TO CONDUCT THE RESPECTIVE ZONING.

### SOIL CONSERVATION PROGRAM

CONSERVATION ZONING TAKES INTO ACCOUNT SOIL EROSION AND FRAGILITY. INFORMATION ON EROSION AT PHASE LEVEL IS OBTAINED WITH THE HELP OF CIREN'S REGIONAL AGROLOGIC STUDIES, AND CLASSIFIED AS FOLLOWS: NO EROSION, SLIGHT EROSION, MODERATE EROSION, SEVERE EROSION, AND VERY SEVERE EROSION. INFORMATION ON SOIL FRAGILITY OR SUSCEPTIBILITY TO EROSION IS ACQUIRED THROUGH THE DEVELOPMENT AND APPLICATION OF A FRAGILITY MODEL MADE BY CIREN. IT IDENTIFIES FIVE LEVELS: NO FRAGILITY, SLIGHT FRAGILITY, MODERATE FRAGILITY, FRAGILITY, AND INTENSE FRAGILITY. THE SOIL CONSERVATION PROGRAM IS ZONED BY COMBINING THESE TWO VARIABLES, WHERE THE EROSION STATUS IS A MORE DECISIVE FACTOR RATHER THAN FRAGILITY. THE DIFFERENT DEGREES OF SOIL CONSERVATION MEASURES AND REQUIREMENTS ARE IDENTIFIED AS: SLIGHT (SLIGHT FRAGILITY), MODERATE (MODERATE FRAGILITY AND/OR SLIGHT EROSION), HIGH (FRAGILITY AND/OR MODERATE EROSION), AND VERY INTENSIVE (HIGH FRAGILITY AND/OR SEVERE OR VERY SEVERE EROSION.)

### PLAINS PROGRAM

AGRICULTURAL LAND AREAS ARE RECOMMENDABLE FOR SETTING UP PERMANENT GROUND COVER TO PRESERVE THE SOIL OR TO REVERT THE PROCESS OF EROSION BASED ON INFORMATION FROM REGIONAL AGROLOGIC STUDIES ON SOILS WITH USE CAPACITY III-IV AND SLOPE ISSUES, AND THE PREVIOUSLY GENERATED INFORMATION ON ERODED AND FRAGILE SOILS. THIS INFORMATION IS COMPLEMENTED WITH THE EXISTENCE OF PLAINS FROM THE CURRENT USE OF THE NATIVE FOREST LISTING MADE BY CONAF.

ZONING CONTAINS INFORMATION ON LAND USE RECOMMENDED CHANGES TO PLAINS, EXPRESSED IN THE FOLLOWING RANGES: RECOMMENDABLE (SLIGHT FRAGILITY), HIGHLY RECOMMENDABLE (MODERATE FRAGILITY AND/OR SLIGHT EROSION), AND PERMANENT PLAINS (FRAGILE AND/OR MODERATE EROSION.)

EXAMPLES OF ZONING BY PROGRAM IN THE REGION VII ARE GIVEN BELOW:



The results of this analysis are presented in digital files. These show degradation levels, surface area and distribution of agricultural lands.

Los resultados de este trabajo se presentan en archivos digitales que muestran los niveles de degradación, superficie y distribución de los suelos agropecuarios con problemas.



The zoning of degraded agricultural lands makes possible to visualize what kind of problem is being dealt with, as well as its magnitude and distribution.

La zonificación de suelos agropecuarios degradados permite visualizar el tipo de problema así como su magnitud y distribución.

### Programas Enmiendas y Fertilización fosfatada

Se complementa la información analítica de las Series de suelos con datos de acidez y disponibilidad de fósforo, obtenidos de un muestreo sistemático que se realiza en el total de las Series presentes en la Región. Se recopila en INDAP y SAG los datos analíticos de suelos de las postulaciones al SIRSD. Según el rol de la propiedad se ubica en la cartografía el sector de muestreo de cada postulación, determinándose la o las Unidades Cartográficas a nivel de Fase de Serie.

De esta manera se asigna a cada Serie de suelos y sus Fases el nivel de acidez y disponibilidad de fósforo de acuerdo a los siguientes rangos: bajo ( $\text{pH} < 5$ ), medio ( $5 < \text{pH} < 5.8$ ) y adecuado ( $\text{pH} > 5.8$ ) para acidez y bajo ( $< 8 \text{ ppm}$ ), medio ( $8-12 \text{ ppm}$ ), alto ( $12-15 \text{ ppm}$ ) y no deficitario ( $> 15 \text{ ppm}$ ) para fósforo. Con esta información se complementa la base de datos de suelos de CIREN y se realizan las zonificaciones respectivas.

### Programa Conservación de Suelos

En la zonificación de conservación considera la erosión y la fragilidad de los suelos. La información de erosión a nivel de fases se obtiene de los estudios agrológicos regionales de CIREN, clasificada de la siguiente forma: sin erosión, ligera, moderada, severa y muy severa.

La información de fragilidad de suelos o susceptibilidad a la erosión se obtiene a través del desarrollo y aplicación de un modelo de fragilidad realizado por CIREN, el cual identifica cinco niveles: sin fragilidad, ligera, moderada, frágil y muy frágil. La zonificación del programa de conservación de suelos resulta de la combinación de estas dos variables, siendo determinante el estado de erosión por sobre la información de fragilidad, identificándose suelos con distintos niveles de requerimiento de medidas de conservación como: ligeras (ligera fragilidad), moderadas (moderada fragilidad y/o erosión ligera), altas (frágil y/o erosión moderada) y muy altas o muy intensivas (muy frágil y/o erosión severa o muy severa).

### Programa Praderas

Con la información de suelos con capacidad de uso III a VI con problemas de pendiente, provenientes de los estudios agrológicos regionales y la información de suelos erosionados y frágiles generada anteriormente, se definen áreas de suelos agropecuarios recomendables para el establecimiento de una cubierta vegetal permanente para conservar el suelo o revertir el proceso de erosión. Esta información se complementa con la existencia de praderas proveniente del uso actual del Catastro de Bosque Nativo realizado por CONAF.

La zonificación contiene información sobre recomendación de cambio de uso a pradera, en los siguientes rangos: recomendable (ligera fragilidad), muy recomendable (moderada fragilidad y/o erosión ligera) y pradera permanente (frágil y/o erosión moderada). A continuación se presentan ejemplos de zonificación por programa en la VII Región:

## RESULTS AND DISCUSSION

THE RESULTS OF THIS ANALYSIS ARE PRESENTED IN DIGITAL FILES. THESE SHOW DEGRADATION LEVELS, SURFACE AREA AND DISTRIBUTION OF AGRICULTURAL LANDS WITH ACIDITY PROBLEMS AND LOW PHOSPHORUS AVAILABILITY, WHICH REQUIRE CONSERVATION MEASURES OR CREATION OF PLAINS AT A COMMUNAL AND REGIONAL BASIS DUE TO EROSION AND/OR FRAGILITY.

THE ZONING OF DEGRADED AGRICULTURAL LANDS MAKES IT POSSIBLE TO VISUALIZE WHAT KIND OF PROBLEM IS BEING DEALT WITH, AS WELL AS ITS MAGNITUDE AND DISTRIBUTION. THIS INFORMATION WILL ENABLE THE MINISTRY OF AGRICULTURE TO ESTIMATE, FOCUS AND USE RESOURCES EFFICIENTLY, AND TO DETERMINE FUTURE SIRSD ASSESSMENT AND FOLLOW-UP PROCESSES.

WITH THIS DATA WE AIM AT CONTRIBUTING TO SOIL IMPROVEMENT AND TO THE PROTECTION OF ONE OF THE MOST IMPORTANT NATURAL RESOURCES OF CHILE.

BY WAY OF EXAMPLE, THE CHART BELOW SHOWS THE SURFACE AREA OF DEGRADED SOILS THAT MIGHT BE BENEFICIARIES OF THE SIRSD IN CERTAIN REGIONS WHICH HAVE BEEN ANALYZED ALREADY. (PRESENTATION ACCORDING TO PROGRAM AND REGION.)



There are soils with different degrees of erosion resulting from it intensive use and the application of unsuitable exploitation technologies.

Existen suelos con distintos grados de erosión a causa de un uso intensivo y de la aplicación de tecnologías inapropiadas en su explotación.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados de este trabajo se presentan en archivos digitales que muestran los niveles de degradación, superficie y distribución de los suelos agropecuarios con problemas de acidez, baja disponibilidad de fósforo y que por erosión y/o fragilidad requieren medidas de conservación o establecimiento de praderas, tanto a nivel comunal como regional.

La zonificación de suelos agropecuarios degradados permite visualizar el tipo de problema así como su magnitud y distribución. Esta información permitirá al Ministerio de Agricultura dimensionar, focalizar y utilizar eficientemente los recursos y definir futuros procesos de evaluación y seguimiento del SIRSD.

Con estos datos se espera contribuir al mejoramiento de los suelos y proteger uno de los recursos naturales más importantes de Chile.

El cuadro siguiente muestra, a modo de ejemplo, la superficie de suelos degradados potencialmente beneficiarios por el SIRSD en algunas regiones ya estudiadas. (según programa y región).

## Model of Conservation District Zoning in Degraded Territories for Natural Resources Conservation Plans and Programs.

Modelo de Zonificación de Distritos de Conservación en Territorios Degradados para Planes y Programas de Conservación de Recursos Naturales.

### ABSTRACT

CONAMA (ACRONYM OF THE NATIONAL COMMISSION ON ENVIRONMENT) AND THE CHILEAN MINISTRY OF AGRICULTURE ARE STATE AGENCIES THAT DEAL WITH THE PROTECTION OF SOIL RESOURCES. HOWEVER, THESE AGENCIES LACK THE APPROPRIATE INFORMATION AND TECHNICAL CRITERIA NEEDED TO DEFINE A METHODOLOGY WITH WHICH TO DECLARE CONSERVATION ZONES OR DISTRICTS, WHERE SOIL RECOVERY AND CONSERVATION PLANS COULD BE IMPLEMENTED

### GENERAL OBJECTIVE:

OUR OBJECTIVE IS TO GENERATE A METHODOLOGICAL MODEL THAT IDENTIFIES, CHARACTERIZES AND ASSESSES DEGRADED TERRITORIAL AREAS WITH ATTRIBUTES LEADING TO THE DETERMINATION OF SOIL, FOREST AND WATER CONSERVATION DISTRICTS.

### AREA UNDER ANALYSIS

THE PROJECT WAS CONDUCTED IN TWO AREAS IN THE REGION 8 IN CHILE. THE FIRST AREA WAS THE MICRO-BASIN OF THE DAÑICALQUI AND TRILALEO BROOKS IN THE DISTRICT OF YUNGAY (10 THOUSAND HECTARES); THE SECOND AREA BEING THE SAN JOSÉ MICRO-BASIN IN THE INTERIOR DRY LANDS OF THE NINHUE DISTRICT (2 THOUSAND HECTARES.)



Covered area: Microbasin, Ninhue, VIII region of Chile.  
Área de estudio Microcuenca de la comuna de Ninhue, VIII región de Chile.

### RESUMEN

La Comisión Nacional del Medio Ambiente y el Ministerio de Agricultura de Chile, son organismos del Estado relevantes en la protección del recurso suelo, pero estos organismos no disponen de la información y criterios técnicos adecuados que permitan definir una metodología para declarar Zonas o Distritos de Conservación donde se puedan aplicar planes de recuperación y conservación de suelos.

### OBJETIVO GENERAL

Generar un modelo metodológico que identifique, caracterice y evalúe espacios territoriales degradados con atributos conducentes a la determinación de Distritos de Conservación de suelos, bosques y aguas.

### AREA DE ESTUDIO

El proyecto se desarrolló en dos áreas de la VIII Región de Chile; siendo la primera la microcuenca de los esteros Dañicalqui y Trilaleo en la comuna de Yungay (10 mil ha.), y la microcuenca San José, en el secano interior de la comuna de Ninhue (2 mil ha.).



Ikono's multispectral image of Yungay area, VIII region of Chile.  
Imagen Ikono multispectral área Yungay, VIII región de Chile.



Technical Meeting  
Talleres de transferencia tecnológica

METHODOLOGY

A DATABASE WAS ORGANIZED WITH DETAILED INFORMATION BY TOPICS, ON A 1:10.000 SCALE (SOIL, TOPOGRAPHY, HYDROGRAPHY, VEGETATION, CURRENT LAND USE, CLIMATE AND RURAL PROPERTIES.) THIS ENABLED US TO CONSTRUCT AND VALIDATE SOIL DEGRADATION INDICATORS AND FRAGILITY RATINGS.

FROM THE RESULTS PROVIDED BY THE FRAGILITY RATINGS AND DEGRADATION INDICATORS, CONSERVATION DISTRICTS WERE IDENTIFIED, LOCATED AND CHARACTERIZED FOR BOTH AREAS UNDER ANALYSIS.

A SOCIOECONOMIC DIAGNOSIS WAS CONDUCTED IN BOTH AREAS UNDER ANALYSIS, IN ORDER TO MEASURE RESPONSIVENESS AND ASSES RECEPTIVITY TO THE ACCESS TO AND USE OF DEVELOPMENT INSTRUMENTS THAT ARE AVAILABLE FOR THE AGRIBUSINESS.

PARTICIPATORY WORKSHOPS WERE HELD WITH REGIONAL AUTHORITIES, THE PRIVATE SECTOR, ACADEMICS, PROFESSIONALS AND TECHNICIANS, TO PROVIDE A BETTER TARGETING TO PROJECT RESULTS.

THUS, WITH THE APPROPRIATE COORDINATION FROM THE STATE AND ITS PROFESSIONALS, IT IS NECESSARY TO IMPLEMENT OR TO RECOMMEND THE DESIGN OF A SET OF ACTIONS, CONSERVATION AND MANAGEMENT PROGRAMS IN THESE CONSERVATION DISTRICTS, WITH INTERVENTION PLANS AT A FARM BASIS, IN ORDER TO STOP OR REVERT DEGRADATION PROCESSES IN THE AFFECTED AREAS. THIS WOULD THEREBY ENSURE A GREATER COVERAGE, EFFECTIVENESS AND EFFICIENCY OF THE APPLICATION OF DEVELOPMENT TOOLS THAT THE STATE HAS AVAILABLE, THUS BOOSTING PRODUCTION GROWTH, POVERTY REDUCTION AND SOIL CONSERVATION MEASURES IN THE NATION.

PRODUCTS AND RESULTS

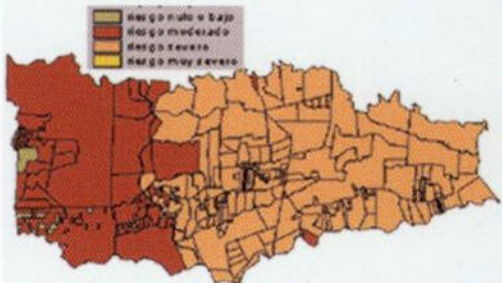
- SYSTEMATIZED AND APPROPRIATE SIG DATABASE OF THE AREAS UNDER ANALYSIS
- SOIL DEGRADATION INDICATORS DATABASE
- SIG DATABASE CONTAINING THE ZONING OF SOIL, FOREST AND WATER CONSERVATION DISTRICTS
- REPORT ON RECOMMENDED MANAGEMENT AND CONSERVATION PROGRAMS
- REPORT ON SOCIOECONOMIC DIAGNOSIS RESULTS

THE PRODUCTS AND RESULTS OF THIS ANALYSIS CAN SERVE AS A SUPPORT TO GUIDE ACTIONS WHICH ALLOW GREATER KNOWLEDGE, DISSEMINATION AND FOCALIZATION OF DEVELOPMENT TOOLS, GENERATING A SHARED MANAGEMENT PROCEDURE AMONG THE VARIOUS GOVERNMENT AGENCIES DEALING WITH AGRIBUSINESS. THE AIM IS THAT USERS ADOPT (VIA VOLUNTARY AGREEMENTS) FARM INTERVENTION PLANS THAT ARE ECONOMICALLY, SOCIALLY AND ECOLOGICALLY SUSTAINABLE.

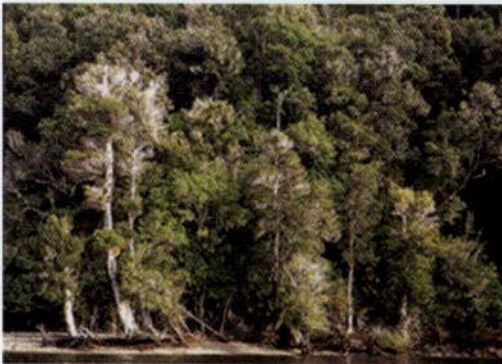
IMPACT STEMMING FROM THE PROJECT

THIS TOOL MAKES IT POSSIBLE TO PUT INTO OPERATION ACT 18.378/84 OF CONSERVATION DISTRICTS, TO PROVIDE TECHNICAL AND INSTRUMENTAL SUPPORT TO ARTICLE 39 OF THE ENVIRONMENTAL FRAMEWORK LAW, AND TO IMPROVE MANAGEMENT AMONG AGRIBUSINESS AGENCIES WITH REGARDS TO FORMULATING PLANS AND PROJECTS WITH THE HELP OF DEVELOPMENT TOOLS.

AT A REGIONAL BASIS, THE BASIC INFORMATION GENERATED WHICH IS INCLUDED IN THE Bío-Bío REGIONAL GOVERNMENT MODERNIZATION PROGRAM AND ADOPTED BY REPRESENTATIVE INSTITUTIONS OF THE REGION (SUCH AS THE MAYORS ASSOCIATION OF THE LAJA DIGUILLÍN AREA) IS FUNDAMENTAL TO TERRITORIAL PLANNING AND DECISION-MAKING.



Conservation district, Yungay, VIII region of Chile.  
Distrito de conservación, Yungay, VIII región de Chile



METODOLOGÍA

Se estructuró una base de datos con información temática detallada, escala 1:10.000, (suelos, topografía, hidrografía, vegetación, uso actual, clima y propiedades rurales), lo que permitió construir y validar indicadores de degradación de suelos e índices de fragilidad.

A partir de los resultados proporcionados por los índices de fragilidad y sus indicadores, se identificaron, localizaron y caracterizaron para ambas áreas de estudio Distritos de Conservación.

En ambas áreas de estudio se realizó un diagnóstico socioeconómico para medir la capacidad de respuesta y evaluar la receptividad al acceso y uso de los instrumentos de fomento disponibles para el sector silvoagropecuario.

Se realizaron talleres participativos con autoridades regionales, alcaldes, privados, académicos, profesionales y técnicos para un mejor direccionamiento de los resultados del proyecto.

De esta forma, en estos Distritos de Conservación con una adecuada coordinación desde el Estado y sus profesionales, se debe implementar o recomendar el diseño de un conjunto de acciones, programas de conservación y manejo con planes de intervención a nivel predial para detener o revertir los procesos degradativos de las áreas afectadas; asegurando una mayor integralidad, eficacia y eficiencia en la aplicación de los instrumentos de fomento que dispone el Estado, impulsando así el aumento productivo, la superación de la pobreza y las medidas de conservación de los suelos del país.

PRODUCTOS Y RESULTADOS

- Base de datos SIG sistematizada y adecuada de las áreas de estudio
- Base de datos de indicadores de degradación de suelos
- Base de datos SIG con la zonificación de distritos de conservación de suelos, bosques y aguas
- Informe de programas de conservación y manejo recomendados
- Informe de resultados del diagnóstico socioeconómico

Los productos y resultados de este estudio sirven de apoyo para orientar acciones que permitan un mejor conocimiento, difusión y focalización de los instrumentos de fomento, generando un procedimiento de gestión común entre los distintos organismos estatales del agro; de manera que el usuario adopte por medio de acuerdos voluntarios, planes de intervención predial sustentables en lo económico, social y ecológico.

IMPACTOS DERIVADOS DEL PROYECTO

Esta herramienta permite hacer operativa en la práctica la Ley N° 18.378/84 de Distritos de Conservación, sustentar técnica e instrumentalmente la Ley de Bases del Medio Ambiente en su artículo N° 39, y mejorar la gestión entre los organismos del agro en la formulación de planes y proyectos a través de los instrumentos de fomento.

A nivel regional la información base generada, insertada en el Programa de Modernización del Gobierno Regional del Bío-Bío y en instituciones representativas de la región como la Asociación de Alcaldes del área Laja Diguillín, es fundamental para efectos de planificación territorial y toma de decisiones.

**Patricio Lara**  
Agricultural Engineer  
Ingeniero Agrónomo  
plara@ciren.cl

**Gerardo Reyes**  
Agricultural Engineer  
Ingeniero Agrónomo  
greyes@ciren.cl

**Guillermo Zamora**  
Agricultural Engineer  
Ingeniero Agrónomo  
gzamora@ciren.cl

MANUEL MONTT 1164  
SANTIAGO DE CHILE  
FONOS (56-2)200 89 90  
200 89 00  
FAX (56-2)200 89 14  
e-mail - ciren@ciren.cl  
**www.ciren.cl**