

**PROYECTO "CONSOLIDACION DE LA RED ANDINA  
DE INVESTIGACION Y TRANSFERENCIA  
DE TECNOLOGIA EN MANEJO Y  
CONSERVACION DE SUELOS".**

**CONVENIO IICA/BID. ATN/SF-4830-RG**

**INFORME SEMESTRAL  
Seguimiento de Actividades**

**septiembre/1995 - febrero/1996**

C. H. DINO

23

1996

## CONTENIDO

	<b>Página</b>
<b>I. ANTECEDENTES Y OBJETIVOS</b>	<b>1</b>
<b>II. PARTICIPANTES DEL PROYECTO</b>	<b>2</b>
2.1. Equipo Técnico Coordinador	2
2.2. Beneficiarios	3
<b>III. AVANCES DEL PROYECTO EN EL SEMESTRE</b>	<b>3</b>
3.1. Subproyectos de la Red: Actividades de Investigación Cooperativa, Transferencia Horizontal de Tecnología y Capacitación.	3
3.2. Sistemas de Planificación, Seguimiento y Evaluación	9
3.3. Sistema de Ejecución Financiera	9
3.4. Mecanismos de Coordinación y Relación	9
3.5. Diagnóstico de la Red a nivel nacional y subregional. Perfil de referencia	9
3.6. Sistemas de Información y Comunicación	10
<b>IV. APRECIACION GLOBAL SOBRE LA MARCHA DEL PROYECTO DEL PROYECTO</b>	<b>10</b>
4.1. Medida en que se están logrando los objetivos generales y específicos, como una contribución de los resultados del Proyecto.	10
4.2. Grado de cooperación dentro y entre los Sistemas Nacionales de Investigación, como resultado de las actividades del Proyecto.	11
4.3. Avances en el desarrollo de conocimientos y tecnologías, su difusión, adopción e impactos, como resultados de la ejecución del Proyecto.	11
4.4. Recursos financieros, humanos, de infraestructura y otros provenientes de los países y externos, canalizados hacia los Programas Nacionales de Investigación para el desarrollo del Proyecto y como respuesta a sus resultados.	12



<b>V. ASUNTOS RELEVANTES PARA MEJORAR EL ALCANCE DE LOS RESULTADOS PREVISTOS EN EL PROYECTO.</b>	<b>12</b>
5.1. Oportunidades actuales y futuras para potenciar el desarrollo del Proyecto.	12
5.2. Recomendaciones generales y ajuste de actividades para reforzar los objetivos del Proyecto.	13
5.3. Actividades futuras	14
 <b>CUADROS</b>	
Cuadro 1: Eventos 1995	15
Cuadro 2: Eventos 1996	16
 <b>ANEXOS</b>	<b>17</b>
Anexo 1A      Eventos y participantes (septiembre/1995 - febrero/1996)	18
Anexo 1B      Eventos y participantes por país (septiembre/1995 - febrero/1996)	19
Anexo 2      REDAMACS. Coordinación y relaciones	20
Anexo 3      Términos de Referencia de la Consultoría de corto plazo "Sistema de Información Edafoclimática para la Subregión Andina" (Evento 2.3.24). Etapas II y III	22
Anexo 4      Valores en bienes y servicios, de la contribución nacional	27
Anexo 5      Flujo de Recursos BID (US\$)	28



## **I. ANTECEDENTES Y OBJETIVOS**

Consolidando el contenido del Informe Semestral anterior, es importante continuar refiriendo que la protección del medio ambiente y la conservación de los recursos naturales tienen una interrelación directa en la estrategia del desarrollo económico, especialmente en el Area Andina, por la importancia de la participación de la actividad agroalimentaria en el sector de la economía.

Durante la X Conferencia Interamericana de los Ministros de Agricultura - CIMA y la Sexta JIA celebradas en Madrid; así como la Agenda 21, en Río, se emitieron importantes recomendaciones y resoluciones vinculadas a los recursos naturales y al medio ambiente, entre las cuales se considera la atención a los ecosistemas frágiles de altura.

En las zonas de ladera donde se asientan las mayores poblaciones de menores recursos, el deficiente manejo de suelo y globalmente los sistemas de producción, han conducido a la pérdida progresivamente acelerada del suelo. En estos casos se deriva un impacto socio-económico negativo para los procesos productivos actuales y se atenta contra el bienestar social y calidad de vida de las generaciones futuras.

Por su parte, los Gobiernos de Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela, a través de la Comisión Directiva de PROCIANDINO, aprobaron la inserción de la Red Andina de Manejo y Conservación de Suelos en el accionar de Programa Cooperativo, como una estrategia de sostenibilidad en el proceso de integración tecnológica.

Urge la necesidad de concertar esfuerzos institucionales y movilizar capacidades desarrolladas en los países del Area Andina y la cooperación internacional, a través de una acción de cooperación técnica recíproca, que permitirá atender en forma integral a mediano plazo la problemática planteada en el manejo y conservación de suelos, para el desarrollo de una agricultura sostenible.

Actualmente se dispone de información especializada pero dispersa del recurso suelo, clima y su entorno en los países del Area Andina. Su sistematización permitirá aprovechar las ventajas comparativas de ecosistemas homólogos, a los efectos del manejo adecuado del suelo y los sistemas de producción en las mejores condiciones de productividad e impacto social.

En términos generales, es inminente desarrollar, consolidar y analizar información básica para conocer los componentes, mecanismos e interacciones entre el suelo, el clima, los productos y las prácticas de manejo; como un aporte a los planes de fomento, asistencia técnica e investigación de una agricultura sostenible. Asimismo, es necesario evaluar los resultados de los sistemas de cultivo y manejo de suelos, para concluir en interpretaciones integrales sobre el potencial de su aprovechamiento y validar esquemas de transferencia de tecnología más avanzados.

Otros temas deberán abordarse progresiva y conjuntamente entre los países del Area Andina, como el manejo apropiado de suelos bajo agricultura intensiva; el manejo eficiente de agua en suelos con estrés de humedad; el manejo y la conservación de la fertilidad de suelos; el uso de la Rhizobiología y Lombricultura para la conservación e incremento de la productividad de los suelos; y el establecimiento de centros piloto para la validación de tecnologías en manejo y conservación de suelos.





Las actividades técnicas referidas en el Plan de Trabajo de REDAMACS, se ejecutaron regularmente en el período que corresponde este informe, iendo más allá de los productos e impactos programados inicialmente. En términos generales se concretaron los productos de la primera etapa de la Consultoría sobre los Sistemas de Información Edafoclimática, además, se realizaron los intercambios de profesionales dirigidos a la consolidación de capacidades técnicas en la recuperación y manejo sostenible de suelos, con apoyo de Colombia a Bolivia, Ecuador, Perú y Venezuela, de la misma manera se concretó el asesoramiento y seguimiento del Coordinador Internacional a Colombia, Ecuador y Perú, sobre la marcha de la Red.

El objetivo de este proyecto es promover y adoptar elementos técnicos estratégicos en el manejo y conservación de suelos, para contribuir con el desarrollo de una agricultura sostenible en el Area Andina.

Como objetivos específicos y dentro del ámbito de la cooperación técnica recíproca de los países participantes de PROCIANDINO, es propósito:

- Promover el desarrollo y adopción de tecnologías para un sistema de manejo conservacionista de suelos en condiciones ligadas al desarrollo del potencial productivo de la tierra, la topografía y la zona agroclimática.
- Identificar factores (tecnológicos o no) y las intensidades de sus efectos en la degradación de los suelos cultivados de laderas, con el propósito de inducir sistemas sostenibles de manejo.
- Desarrollar capacidades de información de suelos, clima y otros factores del entorno, como un insumo de planificación, investigación, transferencia de tecnología y capacitación en el manejo sostenible de tierras.
- Motivar a los países a la formulación y ejecución de un proyecto nacional de investigación, dentro de los objetivos de la Red y con participación interinstitucional.

## II. PARTICIPANTES DEL PROYECTO

### 2.1. Equipo Técnico Coordinador

- Nelson Rivas V.  
Secretario Ejecutivo de IICA/PROCIANDINO (Ecuador)
- Juan Ramiro Zenteno  
Coordinador Nacional de la Red por IBTA (Bolivia)
- María Margarita Ramírez  
Coordinadora (E) del Programa Nacional de Manejo Integrado de Suelos y Aguas de CORPOICA (Colombia).
- Francisco Mite  
Líder del Departamento Nacional de Manejo de Suelos y Agua del INIAP y Coordinador Nacional de la Red (Ecuador)



- Justino Velásquez  
Jefe del Subprograma de Investigación Agua - Suelo del INIA y Coordinador Nacional de la Red (Perú)
- Antonio Sánchez  
Jefe del Programa de Recursos Naturales del FONAIAP y Coordinador Internacional de la Red (Venezuela)

## 2.2. Beneficiarios

Se espera como impacto del Proyecto, el fortalecimiento de los Sistemas Nacionales de Innovación Tecnológica bajo la coordinación de los INIA's del Area Andina, involucrando al sector privado, ONG's y las universidades. Además, el Proyecto beneficiará a las instituciones y programas vinculados con los procesos de fomento y desarrollo agropecuario sostenible, con especial énfasis en el sector empresarial a nivel de los productores.

En la ejecución del Plan de Trabajo de la Red se han vinculado 61 profesionales a través de 10 eventos de transferencia horizontal de tecnología y capacitación. (Anexo 1A y 1B). De la misma manera se han concretado las acciones de investigación cooperativa, mediante las áreas pilotos seleccionadas en los países en zonas de laderas.

## III. AVANCES DEL PROYECTO EN EL SEMESTRE

### 3.1. Subproyectos de la Red: Actividades de Investigación Cooperativa, Transferencia Horizontal de Tecnología y Capacitación.

Las actividades de investigación cooperativa y transferencia horizontal de tecnología correspondiente a este período se realizaron de acuerdo al Plan de Trabajo. Estas se basaron fundamentalmente en consolidar los equipos técnicos nacionales con un carácter interinstitucional y abrir un espacio de vinculación con los centros internacionales para su participación con la capacidad técnico científica y de infraestructura disponible.

Atendiendo el Plan de Trabajo las actividades se desarrollaron en dos subproyectos, cuyos objetivos específicos se identifican con las mismas y se resumen a continuación :

***Subproyecto No. 1: "Uso y Manejo Conservacionista de Suelos en Zonas de Ladera". Países: Colombia (líder); Bolivia, Ecuador, Perú y Venezuela (participantes).***

#### a. Investigación Cooperativa

En los países se avanza progresivamente aunque en forma diferenciada en las actividades programadas:

- La escogencia de las áreas pilotos en ecorregiones específicas (microcuena), fue concretada con el propósito de desarrollar los diagnósticos en esas localidades y promover proyectos nacionales vinculados al ámbito regional de la Red, bajo el siguiente perfil:



- \* Caracterización de las condiciones agroecológicas (clima; topografía; vegetación; y uso actual y potencial de la tierra).
- \* Identificación de los sistemas de uso (rubros, rotaciones y tecnologías utilizadas).
- \* Caracterización socio - económica (tenencia, organizaciones gremiales, educación y servicios de apoyo a la producción).
- \* Tipificación de los sistemas de producción y dominios de recomendación en las zonas piloto.

Los lugares escogidos en los países para las áreas piloto a continuación se presentan y describen. En las mismas, se incorporará la información factible de automatizar en la base de datos del Sistema de Información Edafoclimática :

*Colombia* : Cuenca del Río Salamaga (23.111 Ha), Municipio : Suratá, El Playón y Río Negro, Departamento Santander. CORPOICA

*Ecuador* : Cuenca del Río Chota, Microcuenca del Río Chamachán (700 Ha), Cantón Pimampiro El Inca, Provincia de Imbabura. INIAP/COTESU, CIAT y PROFRIZA.

*Perú* : Microcuenca de Vinchus, Departamento de Ayacucho, Provincia Huauranga (10.370 Ha). INIA, PRONAMACHCS, INRENA, Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga

*Venezuela* : Cuenca del Río Pereño Sub-cuenca del Río Parote o Queniquea (10-12.000 Ha), Estado Táchira. FONAIAP, Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales - MARN.

- Como un avance a los estudios de complementación para el diagnóstico de los países y la Subregión, respecto a factores determinantes de la erodabilidad y su intensidad se editó y distribuyó el "Diagnóstico de la investigación, producción y comercialización de frutas y hortalizas en Perú".

En general las actividades programadas se están desarrollando interactivamente y en complementación con las acciones y progresos de la Consultoría sobre el Sistema de Información Edafoclimática.

***b. Transferencia Horizontal de Tecnología y Capacitación (Ver Cuadros 1 y 2).***

***Actividades desarrolladas***

Este componente se ha conformado con el interés de concentrar esfuerzos en el diseño de estrategias y modelos de validación y transferencia de tecnología, basados en la identificación y descripción de experiencias exitosas o no, en el ámbito de la prevención de la erosión y la recuperación de suelos, con la participación de los cinco países. Se integran los elementos tecnológicos, socioeconómicos y ambientales para el análisis.

***Intercambio de profesionales (Eventos 1.3.1.68, 1.3.1.69, 1.3.1.70, 1.3.1.71)***

De Bolivia, Ecuador, Perú y Venezuela a Colombia - Bucaramanga, en "Tecnología y Organización para la recuperación y manejo sostenible de suelos". octubre/95.

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28  
29  
30  
31  
32  
33  
34  
35  
36  
37  
38  
39  
40  
41  
42  
43  
44  
45  
46  
47  
48  
49  
50  
51  
52  
53  
54  
55  
56  
57  
58  
59  
60  
61  
62  
63  
64  
65  
66  
67  
68  
69  
70  
71  
72  
73  
74  
75  
76  
77  
78  
79  
80  
81  
82  
83  
84  
85  
86  
87  
88  
89  
90  
91  
92  
93  
94  
95  
96  
97  
98  
99  
100

Participaron por los países 25 profesionales del IBTA/Bolivia ; CORPOICA, IDEADE-Universidad Javeriana - Colombia ; INIAP/Ecuador y FONAIAP/Venezuela. Los principales resultados se resumen a continuación :

- Manejo sostenible del cultivo en laderas, con pendientes muy pronunciadas en asociaciones y rotaciones para el adecuado aprovechamiento y conservación de la fertilidad y otras características físico-químicas y biológicas del suelo.
- Aplicación de tecnología en la recuperación de cárcavas mediante control integrado de obras civiles y manejo biológico con diferentes especies de pasturas y plantas arbustivas, junto con especies arbóreas nativas de la zona.
- Utilización de barreras vivas entre franjas de cultivos y diferentes coberturas del suelo.
- Instalación de parcelas de escorrentía para cuantificar la pérdida de suelo por efecto de la precipitación.
- Contacto directo con técnicos en las zonas visitadas e interacción con los agricultores y líderes comunitarios.

*Intercambio de profesionales (Eventos 1.3.1.72, 1.3.1.73, 1.3.1.74, 1.3.1.75)*

De Bolivia, Ecuador, Perú y Venezuela a Colombia - Manizales, en "Tecnología y Organización para la recuperación y manejo sostenible de suelos". noviembre/95

Participaron por los países 22 profesionales del IBTA/Bolivia ; CORPOICA, CORPOCALDAS, Parque Natural los Nevados, CENICAFE, Fundación Manuel Mejía, Comité de Cafeteros, Universidad de Caldas - Colombia ; INIAP, CARE-PROMUSTA - Ecuador y FONAIAP/Venezuela. Las principales experiencias se resumen a continuación :

- Manejo de suelos cafeteros de ladera, para zonas templadas húmedas, con énfasis en la conservación de los recursos suelo y agua.
- Sistemas de sombrero de café y arreglos agroforestales con base a este cultivo.
- Manejo de vegetación y zonas rocosas (tratamientos en costales).
- Conservación de suelos empleando cultivos asociados : pastos-leucaena, sembrado en ladera, con poca carga animal.
- Empleo de cobertura vegetal en café, sembrado en ladera utilizando maní forrajero.
- Sistemas en curvas a nivel, curvas en contorno de la pendiente, terrazas, barreras vivas, cultivos en fajas para la protección de suelos contra erosión.
- Utilización de técnicas mecánicas para el control de malezas en cafeteles sembrados en ladera.
- Beneficio del café disminuyendo el uso de agua para reducir la contaminación posterior.





- Cría de lombrices utilizando como alimento la pulpa de café, semi descompuesta complementada con residuos del plátano.
- Contacto directo con técnicos en las zonas visitadas e interacción con los agricultores y líderes comunitarios.

*Intercambio de profesionales (Evento 1.3.1.78).*

De Venezuela a Colombia en "Sistema de Información y Documentación en Recursos Naturales", febrero 1996.

Como principales experiencias y compromisos compartidos, se presentan :

- Hacer compatible la estructura de la base de datos (BAV), con Agrin V2.22 de la FAO, utilizando para ello los manuales de procedimientos "La base de datos bibliografía edafológica venezolana y su compatibilidad con la estructura AGRIN" y "La base de datos bibliografía edafológica venezolana y el control de calidad de los registros transcritos".
- Intensificar el proceso de difusión nacional e internacional de los productos de la BAV, a través de los medios electrónicos (INTERNET), CD RPM, etc.
- Contribuir a la preparación de materiales para la capacitación del personal, en la metodología Agris/Caris.
- El Proyecto Kellog conducido conjuntamente con el CITA, financió parcialmente este evento.

*Asesoramiento de la Coordinación Internacional a los países (Evento 2.2.64).*

De Venezuela a Colombia, Ecuador y Perú

El Coordinador Internacional asistió a reuniones técnicas y visitas de campo para asesorar en aspectos técnicos y de organización de la Red. Especialmente, se establecieron las directrices para la ejecución de acciones en las área pilotos y replantear el Plan de Trabajo para el período marzo - agosto de 1996.

***Subproyecto No. 2 "Sistema de Información Edafoclimática". Países: Venezuela (líder); Colombia (colíder); Bolivia, Ecuador y Perú (participantes).***

***a. Acciones para la puesta en marcha del Sistema***

Continúan las actividades para crear un ambiente propicio dirigido al desarrollo del Sistema :

- La organización y evaluación de la información edafoclimática
- Estrategias para la implementación del Sistema, que incluye el reforzamiento del equipamiento y suministros básicos para las estaciones de trabajo y laboratorios, incluyendo la incorporación de software para sistematizar información.

L  
I  
B  
R  
A  
R  
Y  
O  
F  
T  
H  
E  
U  
N  
I  
V  
E  
R  
S  
I  
T  
Y  
O  
F  
T  
R  
I  
N  
I  
T  
Y  
C  
O  
L  
L  
E  
G  
E

## **b. Transferencia Horizontal de Tecnología y Capacitación (Ver Cuadro 1).**

### **Consultoría de corto plazo (Evento 2.3.24)**

"Sistema de Información Edafoclimática para la Subregión Andina". Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela. Primera Etapa julio - septiembre / 1995.

Los objetivos están dirigidos a diagnosticar y desarrollar capacidades para la implementación del Sistema de Información. Después de una serie de reuniones técnicas en los países participantes de PROCIANDINO y vínculos institucionales (Anexo 2) se señalan como principales resultados :

- En ninguno de los países a excepción de Venezuela, se dispone de un sistema de información para almacenar y manipular datos de suelos, clima y cultivos en forma simultánea, no obstante hay una manifiesta voluntad política y técnica para desarrollar esa valiosa herramienta.
- Existen condiciones y potencialidades para implementar el sistema, sin embargo, deben superarse algunas limitantes para garantizar el financiamiento y disponibilidad para sistematizar la información.
- Se requiere que los países legitimicen la voluntad para reorganizar y fortalecer grupos de trabajo, en las unidades generadoras de la información de suelos especialmente en Ecuador y Bolivia y consolidar los grupos en Colombia, Perú y Venezuela.
- A nivel de las unidades generadoras de información de suelos existen limitaciones e equipamiento, de hardware y software, que pueden solucionarse con la complementación interinstitucional y alianzas estratégicas adecuadas.
- Se requiere desarrollar bases de datos con la información puntual de suelos, que permita homologar las apreciaciones y recomendaciones sobre los análisis de la información.
- Deben realizarse los esfuerzos necesarios para que la cantidad y calidad de la información recabada en los países, sean ingresadas en los sistemas, desde donde puedan ser reutilizados, reinterpretados y reevaluados y sobre todo ser difundidos, para el uso eficaz de la información.
- En la mayoría de los estudios que se realizan en cuanto a caracterización física, se carece de información para lograr una mejor zonificación de cultivos, pastos etc, razón por la cual se recomienda la determinación a través de estudios complementarios para las principales unidades de suelos establecidas en los países.
- La información climática está organizada a nivel de bases de datos o a nivel de organización. Igualmente, varía el grado de actualización.
- La información sobre requerimientos de cultivos (climática, edáfica, fenológica, fenométrica, etc.) generalmente no está organizada en bases de datos, la misma está en poder de los investigadores o en bibliografías.



- En los países se están implementando numerosos proyectos (manejo de cuencas, ordenación territorial, silvícolas, agropecuarios, zonificación de cultivos), utilizándose sistemas geográficos. Cada proyecto puede considerarse como un usuario potencial del sistema propuesto para poder extraer en un futuro información (suelos, cultivos) o información agregada.
- El mecanismo de cooperación técnica recíproca que se presenta a través de PROCIANDINO, representa un importante soporte estratégico para desarrollar las capacidades de los países en la materia en desarrollo.

El análisis del diagnóstico regional y por país de la capacidad para desarrollar el sistema de información edafoclimática, conlleva a optar por la alternativa de modificar y mejorar el sistema de información de tierras de Venezuela - SITVEN- a los efectos de reducir costos de oportunidad y financieros. En consecuencia, se requiere un convenio del IICA, FONAIAP por parte de PROCIANDINO y el Ministerio de Ambiente de Venezuela MARN, para usar el mencionado sistema. Esta opción facilitaría la construcción o desarrollo de futuros modelos de aplicaciones (sistemas de expertos) por parte de los países y su intercambio, convirtiendo en realidades parte del proceso de tecnología.

Igualmente se requerirán Convenios en cada uno de los países entre los INIA's e instituciones aliadas complementarias que también manejarán el sistema de información. La designación de responsables en la conformación de equipo nacionales, dirigidas al establecimiento y funcionamiento del Sistema, así como, la promoción de las comunicaciones formales de los usuarios entre países también es relevante.

Como parte de la propuesta, se realizará una nueva consultoría para desarrollo y productos del sistema mencionado anteriormente y considerados como la Etapa II y a su vez se cumplirá el entrenamiento a especialistas y al instalación del sistema en los países (Etapa III)

#### **Actividades planificadas para el próximo semestre (marzo - agosto/1996).**

##### **Consultoría a corto plazo (Evento 2.3.24)**

"Sistema de Información Edafoclimática para la Subregión Andina". Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela. Etapa II y Etapa III (mayo - agosto/1996). Los Términos de Referencia se presentan en el Anexo 3.

Los objetivos están dirigidos a modificar y ampliar la capacidad de análisis y manejo de datos del Sistema de Información de Tierras - SITVEN, adaptándolo a los requerimientos de los países del Area Andina a través de REDAMACS. De igual manera instalar el sistema en los países participantes de PROCIANDINO, entrenado al personal especializado para la inducción y utilización del mismo.

De la misma manera, se espera la recopilación, organización e ingresos de la información edafoclimática al Sistema automatizado por cada una de las áreas piloto, seleccionada en los países como un entrenamiento para su manejo.



### **3.2. Sistemas de Planificación, Seguimiento y Evaluación**

Se fundamenta en los términos del Convenio IICA/BID y el Plan de Trabajo aprobado. Así mismo, en las Reuniones de Coordinación Técnica Subregional realizadas anteriormente y en la próxima a realizarse en Colombia/Bucaramanga del 16 al 18 de septiembre próximo.

El sistema de seguimiento de la Red implica la utilización de informes de viaje de los participantes y de los Coordinadores. La síntesis de los productos técnicos, consolidan los progresos de la Red, para la difusión nacional y regional.

El Coordinador Nacional organiza el contenido técnico de los eventos de transferencia, la logística local y consolida la información para los informes técnicos y las memorias en actividades grupales, e informa nacionalmente y a la Secretaría Ejecutiva. Para las actividades de investigación prepara un protocolo con los siguientes componentes: Identificación, responsable, duración, descripción del problema, justificación, objetivos, resultados esperados, costos y cronograma de acción. Los reportes de resultados indican la identificación de la actividad, fecha de inicio, acciones realizadas y resultados. La información financiera de los aportes nacionales en bienes y servicios se prepara en base al formulario elaborado.

De acuerdo al Convenio IICA/BID los informes semestrales se presentarán de acuerdo a los siguientes períodos:

- septiembre/95 - febrero/96 (mayo/96)
- marzo - agosto/96 (noviembre/96)
- septiembre/96 - febrero/97 (mayo/97)

### **3.3. Sistema de Ejecución Financiera**

Los recursos se aplican en moneda local a través de las ACT del IICA en los países participantes y en concordancia con el Plan de Trabajo aprobado.

Esos recursos para investigación y servicios serán aplicados por los Coordinadores, de común acuerdo con la Secretaría Ejecutiva de PROCIANDINO, según el procedimiento acordado en los países con las Agencias de Cooperación Técnica del IICA.

### **3.4. Mecanismos de Coordinación y Relación**

En concordancia con los objetivos y productos esperados de REDAMACS, se está promoviendo una creciente participación interinstitucional e interdisciplinaria nacional e internacional, nucleada a través de los subproyectos (Anexo 2).

En general, se destaca el interés de la participación de instituciones públicas de enseñanza superior y ONG's en los eventos técnicos de REDAMACS.

### **3.5. Diagnóstico de la Red a nivel nacional y subregional. Perfil de referencia**

Las actividades correspondientes a este componente están en progreso y los resultados se presentan en los respectivos Subproyectos.





### **3.6. Sistemas de Información y Comunicación**

Dentro de las responsabilidades de los países como una tarea de mediano plazo, que va más allá de la vigencia del Convenio IICA/BID, se crearon los instrumentos necesarios y las bases de datos, orientadas a sistematizar la oferta tecnológica; el directorio de profesionales e instituciones, vinculados a los objetivos de la Red - instituciones de investigación, enseñanza y fomento, públicas y privadas; así como las bases de datos de bibliografías y proyectos de investigación.

De la misma manera, se está dando énfasis en la producción y reedición de publicaciones respecto a los temas de la Red, mencionados en el informe anterior.

El Equipo Técnico está dando prioridad al establecimiento y utilización de los sistemas de comunicación electrónica

## **IV. APRECIACION GLOBAL SOBRE LA MARCHA DEL PROYECTO**

En forma global los propósitos e impactos alcanzados en el proyecto hasta el presente, van más allá de las expectativas prevista en el Plan de Trabajo de REDAMACS. La voluntad política institucional de los países participantes y la capacidad técnica vinculada están permitiendo una adecuada respuesta a los intereses que motivaron de la creación y puesta en marcha de la Red. La capacitación, el intercambio de experiencias y conocimientos, y el desarrollo y adopción de metodologías, materializan el enfoque de sostenibilidad de los recursos naturales. Así mismo, se está fortaleciendo la innovación institucional de los países en el ámbito de la Red, lo que permitirá consolidar la acción regional en un futuro próximo.

Durante este período, se realizaron Intercambios de Profesionales que permitieron validar importantes progresos en el manejo sostenible de laderas. Así mismo, se concluyó el diagnóstico y se crearon las bases para el desarrollo, adopción y puesta en marcha del Sistema de Información Edefoclimática, con una importante interrelación de este instrumento con la escogencia de las áreas pilotos para el estudio y manejo de las microcuencas en zona de laderas con un enfoque sostenible.

De la misma manera se continuaron las actividades referidas a los diagnósticos nacionales y desarrollo de los sistemas de información tecnológico.

**4.1. Medida en que se están logrando los objetivos generales y específicos, como una contribución de los resultados del Proyecto.**

Las actividades desarrolladas en el ámbito de los dos subproyectos está permitiendo resultados e impactos que consolidan los objetivos contemplados en el Plan de Trabajo. El intercambio de experiencias y la capacitación, el desarrollo de los estudios de áreas pilotos con un enfoque de sostenibilidad (microcuencas) y los avances en el sistema de información son los indicadores más relevantes durante el avance del Proyecto en este período.

U  
G  
H  
T  
E  
L  
L  
I  
C  
I  
T  
I  
O  
N  
S  
I  
T  
E  
S  
I  
T  
E  
S  
I  
T  
E  
S

#### **4.2. Grado de cooperación dentro y entre los Sistemas Nacionales de Investigación, como resultado de las actividades del Proyecto.**

El desarrollo del Proyecto está permitiendo una acción interactiva creciente, entre instituciones del sector público/privado y de la enseñanza superior, nacionales e internacionales vinculadas a las naturaleza de la Red con el aprovechamiento de las capacidades disponibles. De la misma manera, se está fortaleciendo la potencialidad de acciones conjuntas con organismos regionales e internacionales (Anexo 2).

#### **4.3. Avances en el desarrollo de conocimientos y tecnologías, su difusión, adopción e impactos, como resultados de la ejecución del Proyecto.**

Aspectos que se destacan durante este período:

##### **a. Subproyecto No. 1: "Uso y Manejo Conservacionista de Suelos en Zonas de Ladera".**

- Manejo sostenible del cultivo en laderas, con pendientes muy pronunciadas en asociaciones y rotaciones para el adecuado aprovechamiento y conservación de la fertilidad y otras características físico-químicas y biológicas del suelo.
- Aplicación de tecnología en la recuperación de cárcavas mediante control integrado de obras civiles y manejo biológico con diferentes especies de pasturas y plantas arbustivas, junto con especies arbóreas nativas de la zona.
- Utilización de barreras vivas entre franjas de cultivos y diferentes coberturas del suelo.
- Instalación de parcelas de escorrentía para cuantificar la pérdida de suelo por efecto de la precipitación.
- Manejo de suelos cafeteros de ladera, para zonas templadas húmedas, con énfasis en la conservación de los recursos suelo y agua.
- Sistemas de sombrío de café y arreglos agroforestales con base a este cultivo.
- Manejo de vegetación y zonas rocosas (tratamientos en costales).
- Conservación de suelos empleando cultivos asociados : pastos-leucaena, sembrado en ladera, con poca carga animal.
- Empleo de cobertura vegetal en café, sembrado en ladera utilizando maní forrajero.
- Sistemas en curvas a nivel, curvas en contorno de la pendiente, terrazas, barreras vivas, cultivos en fajas para la protección de suelos contra erosión.
- Utilización de técnicas mecánicas para el control de malezas en cafetales sembrados en ladera.
- Beneficio del café disminuyendo el uso de agua para reducir la contaminación posterior.

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28  
29  
30  
31  
32  
33  
34  
35  
36  
37  
38  
39  
40  
41  
42  
43  
44  
45  
46  
47  
48  
49  
50  
51  
52  
53  
54  
55  
56  
57  
58  
59  
60  
61  
62  
63  
64  
65  
66  
67  
68  
69  
70  
71  
72  
73  
74  
75  
76  
77  
78  
79  
80  
81  
82  
83  
84  
85  
86  
87  
88  
89  
90  
91  
92  
93  
94  
95  
96  
97  
98  
99  
100

- Cría de lombrices utilizando como alimento la pulpa de café, semi descompuesta complementada con residuos del plátano.
- Contacto directo con técnicos en las zonas visitadas e interacción con los agricultores y líderes comunitarios.

*b. Subproyecto No. 2 "Sistema de Información Edafoclimática".*

- Situación actual y potencial del acceso y organización de la información de recursos naturales en la ecorregión andina.
- Experiencias en sistemas de información y su capacidad para apoyar la investigación y transferencia de tecnología.
- Planes y estrategias nacionales orientadas a los sistemas de información
- Avances en la modificación y mejoramiento del Sistema de Información de Tierras de Venezuela SITVEN, para su adopción en los países participantes de REDAMACS.

**4.4. Recursos financieros, humanos, de infraestructura y otros provenientes de los países y externos, canalizados hacia los Programas Nacionales de Investigación para el desarrollo del Proyecto y como respuesta a sus resultados.**

Los aportes de los países provienen de valores en efectivo y recursos en bienes y servicios. Comprenden la capacidad institucional de los INIA's, universidades y otros organismos vinculados al desarrollo de la Red. La tipificación y cuantificación se hace de acuerdo a los criterios indicados en el informe anterior.

Los valores en bienes y servicios, de la contribución nacional se presentan en el Anexo 4.

De la misma manera, el BID está asignando regularmente los recursos no reembolsables para la operabilidad de la investigación cooperativa y las actividades de transferencia horizontal de tecnología y capacitación. Para el año 1996 se planificó un operativo por US\$178.000 en moneda local de los países participantes y su ejecución se realiza a través de las Agencias de Cooperación Técnica del IICA en el Area Andina (Anexo 5).

**V. ASUNTOS RELEVANTES PARA MEJORAR EL ALCANCE DE LOS RESULTADOS PREVISTOS EN EL PROYECTO.**

En concordancia con los objetivos del Proyecto y los términos del Convenio se destacan algunos asuntos estratégicos y operativos para la buena marcha de la Red.

**5.1. Oportunidades actuales y futuras para potenciar el desarrollo del Proyecto**

Los cambios en el contexto respecto a las exigencias para la conservación del medio ambiente y los recursos naturales, especialmente en el Area Andina, crean un ambiente favorable para potenciar el cofinanciamiento, interinstitucionalidad e interdisciplinariedad del Proyecto. Diversas oportunidades se resaltan al respecto:

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28  
29  
30  
31  
32  
33  
34  
35  
36  
37  
38  
39  
40  
41  
42  
43  
44  
45  
46  
47  
48  
49  
50  
51  
52  
53  
54  
55  
56  
57  
58  
59  
60  
61  
62  
63  
64  
65  
66  
67  
68  
69  
70  
71  
72  
73  
74  
75  
76  
77  
78  
79  
80  
81  
82  
83  
84  
85  
86  
87  
88  
89  
90  
91  
92  
93  
94  
95  
96  
97  
98  
99  
100

- La prioridad del enfoque del Proyecto en la agenda internacional y nacional, además de la creciente acción interactiva en estos niveles.
- La fragilidad de los ecosistemas del Area Andina y los enfoques de para atender los retos de una agricultura sostenible
- La creciente movilización de la capacidad nacional disponible en los INIA's, universidades, ONG's y sector privado hacia el tema que enfoca el Proyecto.
- La disposición política hacia la acción interinstitucional en las estrategia de la Red de REDAMACS.

## **5.2. Recomendaciones generales y ajuste de actividades para reforzar los objetivos del Proyecto.**

### **a. Mecanismos de coordinación**

- La Coordinación realizada en los países a través de los INIA's, está aportando mayor resultados en su desempeño no obstante, los líderes requieren más respaldo para internalizar la acción interinstitucional e interdisciplinaria, así como promover alianzas y complementariedades en términos de beneficiarios y productos tecnológicos de las actividades de transferencia y capacitación.
- Considerando que las facilidades de comunicación y movilización a los Coordinadores y Especialistas de los países, han mejorado sustantivamente, es necesarios fortalecer los sistemas de planificación, ejecución, seguimiento y evaluación de las actividades técnicas de la Red.
- La comunicación electrónica favorecerá no solamente las actividades de la Red sino las acciones integrales del programa de investigación.

### **b. Recursos financieros para investigación y transferencia horizontal de tecnología.**

- Considerando que los valores planificados para las actividades, están disponibles en forma oportuna en las ACT del IICA en los países, en atención al Plan de Trabajo es necesario continuar dinamizando este proceso para favorecer los objetivos previstos en la Red.
- Consecuentemente, se requiere presentar en forma oportuna y adecuada los Planes de Trabajo para las actividades de investigación y posteriormente la relación de gastos por los desembolsos recibidos en los países y los informes de los eventos técnicos realizados bajo su coordinación, de acuerdo a las instrucciones de seguimiento elaboradas por el Equipo Técnico de Coordinación.

### **c. Difusión de la información producto de las actividades de la Red.**

- El Equipo Técnico de Coordinación debe intensificar en las instancias de dirección nacional de los INIA's sobre los avances y resultados de las acciones de la Red, para garantizar una mayor legitimidad en el respaldo institucional de los países.





- Al mismo tiempo, se recomienda a los Coordinadores y profesionales participantes de los eventos técnicos grupales como es el caso de cursos y seminarios, recabar, sintetizar y editar los trabajos presentados, como insumo para la preparación de las memorias técnicas de estos eventos que servirán para ampliar la base de beneficio de sus contenidos.

d. Base de participación nacional e internacional

- Es relevante que las Instituciones y el Equipo Técnico prosigan capitalizando los productos del Proyecto en términos de acciones al interior de los países.
- Igualmente, es importante que se consolide la participación interinstitucional e interdisciplinaria de otros proyectos regionales y nacionales en las actividades de la Red y el aprovechamiento de sus productos.

e. Incorporación de nuevas actividades

Dentro de la estrategia de flexibilidad en el Plan de Trabajo con el propósito de potenciar los productos de la Red, se continuará con el asesoramiento del Coordinador Internacional a los países participantes, para entrar en contacto con los INIA's y demás instituciones participantes.

### 5.3. Actividades futuras

En los cuadros 1 y 2 se relacionan los eventos de Transferencia Horizontal de Tecnología y Capacitación planificados para el tercer semestre del Proyecto (marzo - agosto/96).

Las actividades de investigación cooperativa, diagnósticos y otras acciones, tienen razón de continuidad con la ejecución del Proyecto en el semestre anterior, de acuerdo a su planificación y al Programa de Trabajo del Proyecto.

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28  
29  
30  
31  
32  
33  
34  
35  
36  
37  
38  
39  
40  
41  
42  
43  
44  
45  
46  
47  
48  
49  
50  
51  
52  
53  
54  
55  
56  
57  
58  
59  
60  
61  
62  
63  
64  
65  
66  
67  
68  
69  
70  
71  
72  
73  
74  
75  
76  
77  
78  
79  
80  
81  
82  
83  
84  
85  
86  
87  
88  
89  
90  
91  
92  
93  
94  
95  
96  
97  
98  
99  
100

CUADRO 1

**IICA - PROCIANDINO**  
**Red Andina de Manejo y Conservación de Suelos - REDAMACS**  
**CONVENIO ATN/SF-4830-RG IICA/BID**

**Eventos 1995**

Código	Actividad	Tema	País participante	Lugar Evento	Fechas	
					Inicio dd-mm-aa	Término dd-mm-aa
1.1.55	Reunión de coordinación	Red Andina de Manejo y Conservación de Suelos.	B, C, E, P, V	MARACAY-VENEZUELA	26/06/95	27/06/95
1.2.47	Seminario	Subregional sobre Estrategias para la implementación de un sistema de información edafoclimática	B, C, E, P, V	MARACAY-VENEZUELA	28/06/95	30/06/95
1.2.48	Seminario	Subregional sobre La erosión, manejo y conservación de suelos de ladera en la Subregión Andina	B, C, E, P, V	LIMA-PERU	22/05/95	26/05/95
1.3.1.68	Intercambio de profesionales (**)	Tecnología y organización para recuperación y manejo sostenible de suelos	BOLIVIA	BUCARAMANGA-COLOMBIA	23/10/95	27/10/95
1.3.1.69	Intercambio de profesionales (**)	Tecnología y organización para recuperación y manejo sostenible de suelos	ECUADOR	BUCARAMANGA-COLOMBIA	23/10/95	27/10/95
1.3.1.70	Intercambio de profesionales (**)	Tecnología y organización para recuperación y manejo sostenible de suelos	PERU	BUCARAMANGA-COLOMBIA	23/10/95	27/10/95
1.3.1.71	Intercambio de profesionales (**)	Tecnología y organización para recuperación y manejo sostenible de suelos	VENEZUELA	BUCARAMANGA-COLOMBIA	23/10/95	27/10/95
1.3.1.72	Intercambio de profesionales (**)	Tecnología y organización para recuperación y manejo sostenible de suelos	BOLIVIA	MANIZALES-COLOMBIA	20/11/95	24/11/95
1.3.1.73	Intercambio de profesionales (**)	Tecnología y organización para recuperación y manejo sostenible de suelos	ECUADOR	MANIZALES-COLOMBIA	20/11/95	24/11/95
1.3.1.74	Intercambio de profesionales (**)	Tecnología y organización para recuperación y manejo sostenible de suelos	PERU	MANIZALES-COLOMBIA	20/11/95	24/11/95
1.3.1.75	Intercambio de profesionales (**)	Tecnología y organización para recuperación y manejo sostenible de suelos	VENEZUELA	MANIZALES-COLOMBIA	20/11/95	24/11/95
2.3.24	Consultor a corto plazo	Sistema de información edafoclimática para la Subregión Andina. (Fase I)	VENEZUELA	B, C, E, P, V	30/07/95	18/08/95

(\*) Eventos realizados en el período correspondiente a este informe

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28  
29  
30  
31  
32  
33  
34  
35  
36  
37  
38  
39  
40  
41  
42  
43  
44  
45  
46  
47  
48  
49  
50  
51  
52  
53  
54  
55  
56  
57  
58  
59  
60  
61  
62  
63  
64  
65  
66  
67  
68  
69  
70  
71  
72  
73  
74  
75  
76  
77  
78  
79  
80  
81  
82  
83  
84  
85  
86  
87  
88  
89  
90  
91  
92  
93  
94  
95  
96  
97  
98  
99  
100

CUADRO 2

**IICA - PROCIANDINO**  
**Red Andina de Manejo y Conservación de Suelos - REDAMACS**  
**CONVENIO ATN/SF-4830-RG IICA/BID**

**Eventos 1996**

Código	Actividad	Tema	País participante	Lugar Evento	Fechas	
					Inicio	Término
1.1.61	Reunión de coordinación	Red Andina de Manejo y Conservación de Suelos.	B, C, E, P, V	COLOMBIA	16/09/95	18/09/96
1.2.49	Seminario	Nacional sobre Implementación de la adopción y ajustes del sistema de información		BOLIVIA	07/96	07/96
1.2.50	Seminario	Subregional sobre Evaluación de Estrategias y acciones de manejo y conservación de suelos	B, C, E, P, V	ECUADOR	11/11/96	15/11/96
1.2.55	Seminario	Nacional sobre Implementación de la adopción y ajustes del sistema de información		COLOMBIA	07/96	07/96
1.2.56	Seminario	Nacional sobre Implementación de la adopción y ajustes del sistema de información		ECUADOR	07/96	07/96
1.2.57	Seminario	Nacional sobre Implementación de la adopción y ajustes del sistema de información		PERU	07/96	07/96
1.2.58	Seminario	Nacional sobre Implementación de la adopción y ajustes del sistema de información		VENEZUELA	07/96	07/96
1.3.1.78	Intercambio de profesionales (**)	Sistema de Información y Documentación en recursos naturales	VENEZUELA	BOGOTA-COLOMBIA	18/02/96	20/02/96
2.2.64	Asesor. especial. nacional (**)	Coordinación de actividades REDAMACS-PROCIANDINO en los países participantes	VENEZUELA	C, E, P, V	31/01/96	09/02/96
2.3.24	Consultor a corto plazo	Sistema de información edafoclimática para la Subregión Andina. (Fases II y III)	VENEZUELA	B, C, E, P, V	05/96	07/96

EV9596MCS.XLS

(\*\*) Eventos realizados en el período correspondiente a este informe

30 - Abr - 96



# ANEXOS





**ANEXO 1A**

**IICA - PROCIANDINO**  
**Red Andina de Manejo y Conservación de Suelos - REDAMACS**  
**CONVENIO ATN/SF-4830-RG IICA/BID**

**EVENTOS Y PARTICIPANTES**  
**(septiembre/1995 - febrero/1996)**

<b>ACTIVIDADES (Sub-actividades)</b>	<b>A</b>	<b>B</b>
<b>1. COOPERACION TECNOLOGICA RECIPROCA</b>	<b>9</b>	<b>47</b>
1.1 Reuniones de coordinación técnica		
1.2 Seminarios problemas específicos		
1.3 Intercambio de profesionales	<b>9</b>	<b>47</b>
<b>2. ASESORAMIENTO EN PROBLEMAS ESPECIFICOS</b>	<b>1</b>	<b>14</b>
2.1 Asesoramiento de los Centros Internacionales		
2.2 Asesoramiento de especialistas nacionales	<b>1</b>	<b>14</b>
2.3 Consultores Internacionales de corto plazo		
<b>3. ADIESTRAMIENTO</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
3.1 Cursos cortos		
3.2 En servicio		
3.3 Becas		
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>61</b>

PMCS95-96.XLS

29-Abr-96

**A: Eventos**  
**B: Participantes**



ANEXO 1B

IICA - PROCIANDINO  
 Red Andina de Manejo y Conservación de Suelos - REDAMACS  
 CONVENIO ATN/SF-4830-RG ICA/BID

EVENTOS Y PARTICIPANTES  
 (septiembre/1995 - febrero/1996)

ACTIVIDADES (Sub-actividades)	BOLIVIA		COLOMBIA		ECUADOR		PERU		VENEZUELA		OTROS		TOTAL	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
<b>1. COOPERACION TECNOLOGICA RECIPROCA</b>	2	2	0	36	2	3	2	3	3	3	0	0	9	47
1.1 Reuniones de coordinación técnica														
1.2 Seminarios problemas específicos														
1.3 Intercambio de profesionales	2	2		36	2	3	2	3	3	3			9	47
<b>2. ASESORAMIENTO EN PROBLEMAS ESPECIFICOS</b>	0	0	0	6	0	2	0	5	1	1	0	0	1	14
2.1 Asesoramiento de los Centros Internacionales														
2.2 Asesoramiento de especialistas nacionales				6		2		5	1	1			1	14
2.3 Consultores Internacionales de corto plazo														
<b>3. ADIESTRAMIENTO</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.1 Cursos cortos														
3.2 En servicio														
3.3 Becas														
<b>TOTAL</b>	2	2	0	42	2	5	2	8	4	4	0	0	10	61

Eventos registrados en un país de la Subregión Andina.

A: Eventos  
 B: Participantes

EPMCS95-96.XLS  
 29-Abr-96



**ANEXO 2**  
**IICA/PROCIANDINO**

**REDAMACS**

**Coordinación y Relaciones**

**BOLIVIA:**

IBTA (Instituto Boliviano Tecnológico Agropecuario, ONG Yunta (Organizaciones No Gubernamentales), GEOBOL (Servicio Geológico de Bolivia), SENAMHI (servicio Nacional de Meteorología e Hidrología), Subsecretaría Nacional de Agricultura y Ganadería (Servicio de "Alerta Temprana" del Consejo Nacional de Seguridad Alimentaria), (Departamento de Suelos), (Fao-Fertisuelos), IGM (Instituto Geográfico Militar), Ministerio de Desarrollo Sostenible, Subsecretaría de Ordenamiento Territorial, ABTEMA (Asociación Boliviana de Teledetección para el Medio Ambiente), Universidad Mayor de San Andrés (Instituto de Ecología, Laboratorio de Suelos); ALT (Autoridad Autónoma Binacional Lago Titicaca)..

**COLOMBIA:**

CORPOICA (Corporación Colombiana de Investigaciones Agropecuarias), Ministerio de Hacienda y Crédito Público, IGAC ( Instituto Geográfico Agustín Codazzi, Departamento de Agrología, Cartografía,) , Federación Nacional de Cafeteros de Colombia, Universidad Nacional, CIAT.

**ECUADOR:**

INIAP (Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias), IICA-PROCIANDINO (Secretaría Técnica), FAO-ENEFAN (Plan de Acción Forestal en Ecuador), MAG/DINAREN, (Ministerio de Agricultura y Ganadería, Dirección de Recursos Naturales Renovables), CAAM (Comisión Asesora Ambiental de la Presidencia de la República), USAID (Instituto Interamericano de Ayuda Internacional), CLIRSEN (Centro de Levantamiento Integrado de Recursos Naturales por Sensores Remotos), INIAP (Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias), INDA, UMASE, INECEL,, CDC, CARE, Universidad Central y de Loja

**PERU:**

INIA (Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias); CIP (Centro Internacional de la Papa), INRENA (Instituto Nacional de Recursos Naturales), Ministerio de Agricultura (Dirección de Estadísticas), UNALM (Universidad Nacional Agraria de la Molina), SENAMHI (Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología), PRONAMACHS (Programa Nacional de Manejo de Cuencas Hidrográficas), NCTL, TECNIDES, Universidad del Altiplano, de Puno, de San Cristóbal, Museo de Historia Natural.



**VENEZUELA:**

**FONAIAP (Fondo Nacional de Investigaciones Agropecuarias), MARNR (Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales Renovable, Servicio Autónomo de Conservación de Suelos y Aguas, Dirección de Suelos, Cartografía Nacional, Dirección de Hidrometeorología), MAC (Ministerio de Agricultura y Cría), CVG (Corporación Venezolana de Guayana, TECMIN), PALMAVEN ((Filial Petróleos de Venezuela), CPDI (Centro de Procesamiento Digital de Imágenes, Instituto de Ingeniería), Universidad Simón Bolívar y Carabobo, UCV, UNELLEZ, (Universidades, Postgrados de Suelos y Recursos Naturales), CEPET.**

Digitized by Google



## **ANEXO 3 PROCIANDINO**

### **CONVENIO ATN/SF-4830-RG.IICA/BID CONSULTORIA DE CORTO PLAZO**

#### **Etapa II y Etapa III de la Consultoría**

**Proyecto :** Consolidación de la Red Andina de Investigación y Transferencia de Tecnología en Manejo y Conservación de Suelos - REDAMACS.

**Subproyecto :** Sistema de Información Edafoclimática.

**Tema ::** "DISEÑO E IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA DE INFORMACION EDAFOCLIMATICO PARA LA SUBREGION ANDINA". (Evento 2.3.24).

### **TERMINOS DE REFERENCIA**

#### **ANTECEDENTES**

La Red Andina de Investigación y Transferencia de Tecnología en Manejo y Conservación de Suelos-REDAMACS se creó en 1995 en el marco de PROCIANDINO, atendiendo las demandas de los países del Area Andina mediante el convenio ATN/SR-4830-RG. IICA/BID.

Durante 1995, la Red desarrolló la Etapa I de la consultoría mediante un diagnóstico de las capacidades y oportunidades de los países del Area Andina para la implementación de un "Sistema de Información Edafoclimático", de acuerdo a los términos establecidos en el Plan de Trabajo de la red y en Plan de Trabajo del convenio IICA/BID.

Por su parte el Banco Interamericano de Desarrollo BID aprobó el informe de la consultoría con la propuesta de ajuste al plan de acción para adecuar los contenidos del Sistema, ampliando su potencial de impacto en los países del Area Andina y la Región.

En la propuesta formulada también se recomendó utilizar el SITVEN-Sistema de Información de Tierras de Venezuela, como plataforma de base y sobre la misma desarrollar una serie de mejoras y ampliaciones en sus capacidades y funcionamiento.

Esta acción técnica sobre el SITVEN y la instalación del Sistema modificado en los países, junto al entrenamiento de profesionales se identificaron como la segunda y tercera etapas de consultoría, respectivamente. Estas etapas serán desarrolladas en esta oportunidad en forma consecutivos.

#### **OBJETIVOS**

Modificar y ampliar la capacidad de análisis y manejo de datos del Sistema de Información de Tierras-SITVEN, adaptándolo a los requerimientos de los países del Area Andina a



través de REDAMACS. De igual manera, instalar el Sistema en los países participantes de PROCIANDINO , entrenando al personal especializado para la inducción y utilización del mismo.

## **METODOLOGIA DE TRABAJO**

### **1. Información de base y vínculos institucionales**

El consultor utilizará como base para el desarrollo del Sistema, el diagnóstico elaborado durante la Etapa I de la consultoría; además el SITVEN, cuyo contenido será mejorado y ampliado según los lineamientos indicados en el respectivo Subproyecto de REDAMACS. En su oportunidad se tomará contacto con los países a través de los INIA para recabar información técnica y oportunamente se visitará los países para la instalación del Sistema y entrenamiento de especialistas nacionales.

### **2. Coordinación y contrapartes**

El desarrollo del Sistema y la elaboración de los Manuales, se harán en coordinación con la Secretaría Ejecutiva de PROCIANDINO y el Coordinador Internacional de REDAMACS como contraparte técnica. Los Coordinadores Nacionales de la Red de los INIA apoyarán las actividades del consultor, suministrando la información requerida a cada país.

El IICA, respaldará las actividades del consultor a través de sus capacidades nacionales y regionales.

### **3. Desarrollo y Productos del Sistema (Etapa II)**

**3.1.- Ingresos y Mejoras necesarias a nivel del SITVEN-Módulo de Suelos y Clima, que permita su funcionamiento en los países participantes de PROCIANDINO.**

**a. Mejoras y adaptaciones a nivel del programa de ingreso de la base de datos de suelos.**

Se llevarán a cabo adaptaciones a nivel político territorial, ajustes de coordenadas, ampliaciones de parámetros, verificación de procesos, etc, aspectos que garantizarán el ingreso de los datos de suelos (entorno, horizontes, laboratorio), para cada uno de los países.

**b. Ampliaciones del programa de correlación**

Se incluirán nuevas opciones para el control de las unidades cartográficas utilizadas en las diferentes escalas de estudios, especialmente a escalas pequeñas (1:200.000, 1:500.000, 1:1000.000), ajustes a nivel de fases y de validación de las diferentes unidades cartográficas.



### **c. Ampliaciones del programa de representación gráfica**

Se ampliarán las capacidades de representación gráfica, con ubicación de perfiles, y mapas en formatos raster disponibles en las diferentes escalas.

### **d. Mejoras a nivel del programa de captura y consulta de la información climática.**

Organizar la captura de parámetros climáticos e hidrológicos en formatos ASCII; construir los procedimientos para el cálculo de medias, desviaciones, totales, etc. de series de tiempo; garantizar la consulta en pantalla y/o impresora; construir las rutinas para la representación gráfica e impresa de los respectivos parámetros.

### **e. Ampliaciones a nivel del Sistema de Evaluación Automatizada.**

Se incluirá en el SEAS la capacidad de evaluación para los parámetros climáticos.

## **3.2. Ampliaciones del SITVEN**

### **a. Creación del Módulo de Cultivos.**

Se construirá la base de datos para el ingreso de las características y requerimientos agroecológicos de los cultivos y/o cultivares más importantes que se siembran en un determinado país, igualmente se elaborarán los procedimientos que permitan la consulta, la generación de reportes y el mantenimiento del módulo según especificaciones indicadas en el informe de la primera etapa de consultoría sobre el Sistema y de acuerdo a la red.

Los requerimientos agroecológicos para los principales cultivos/cultivares, fundamentalmente se refieren a requerimientos de cualidades edáficas, climáticas, requerimientos edáficos, climáticos y de manejo propiamente dichos.

### **b. Creación de la Base de Datos del Sub-módulo de Fertilidad.**

Se construirá la Base de Datos para el ingreso y la manipulación de datos correspondientes a muestras de fertilidad de suelos, plantas (análisis foliares) y agua de riego, paralelamente las respectivas rutinas para la consulta, generación de reportes y gráficos de los datos. El submódulo se complementará con los datos correspondientes a la procedencia de la muestra, tal como se especifica en la Propuesta del informe de la primera etapa de la consultoría.

## **3.3. Ajuste del Menú principal del Sistema y Diskettes de Instalación.**

Se ajustarán los menús del Sistema para garantizar el acceso a los diferentes módulos y submódulos, implementándose los respectivos diskettes para garantizar la instalación de los diferentes módulos componentes del Sistema.



### **3.4. Elaboración del Manual de Usuarios del sistema.**

Paralelamente a los desarrollos previstos, el consultor elaborará los respectivos manuales de usuarios.

### **3.5. Productos a entregar**

Una vez finalizadas las mejoras y las ampliaciones, previstas, el consultor entregará en diskettes de Instalación, los diferentes módulos del sistema edafoclimático, como los manuales de usuarios correspondientes a:

- 1.- Módulo de Suelos
- 2.- Módulo de Clima
- 3.- Módulo de Cultivos
- 4.- Manuales de Usuarios, (Módulo de Suelo, Clima, Cultivos)
- 5.- Diccionario de Datos, para cada uno de los Módulos.

Una vez en posesión de los programas, los mismos podrán ser instalados en los países, en cada una de los respectivos INIA y utilizados para el ingreso y la manipulación de los datos. Cada INIA será la responsable del ingreso de sus propios datos, proceso planificado a través del entrenamiento previsto para la tercera etapa del proyecto.

Para el cumplimiento de los puntos señalados precedentemente se establecen responsabilidades específicas para el consultor y requerimientos para los países participantes de PROCIANDINO:

#### **a. Responsabilidades del consultor**

Desarrollar las mejoras y ampliaciones propuestas en el documento presentado previamente, como informe de la primera etapa de la consultoría especialmente lo referido al módulo de fertilidad y de cultivos.

Suministrar las especificaciones adicionales necesarias para programar las mejoras como las ampliaciones propuestas, igualmente ejecutará las revisiones necesarias para garantizar su cabal funcionamiento.

Elaborar los respectivos Manuales para los Usuarios del Sistema.

#### **b. Requerimientos del consultor a los países**

Los Coordinadores Nacionales de REDAMACS enviarán al Consultor la información listada a continuación:

1. División política Territorial de primero y segundo orden.
2. Coordenadas extremas (latitud, longitud) para cada país.
3. Mapas en escala gráfica con la respectiva división política territorial de primer orden.





4. Mapa en escala gráfica pequeña (1:1.000.000) con ubicación de coordenadas (Latitud, Longitud).

Los ajustes a nivel de tablas (geología, geomorfología, vegetación, etc), se llevarán a cabo en cada uno de los países, por parte de los responsables del manejo del Sistema.

#### **4. Entrenamiento a especialistas e instalación del Sistema en los países (Etapa III)**

Los especialistas en recursos naturales e informática de los países del Area Andina recibirán, un entrenamiento sobre la utilización y beneficios del Sistema en un período de dos días hábiles durante el cual se instalará el Sistema en los países a través de los INIA o en una institución pública sin fines de lucro que acuerden los INIA. La selección de los profesionales estará a cargo de los INIA con apoyo de las ACT del IICA en los países participantes de PROCIANDINO.

Por su parte el consultor asume la responsabilidad de preparar el contenido de los entrenamientos con apoyo de los especialistas en las áreas involucradas en el Sistema de Información

#### **DURACION DEL TRABAJO**

Esta prevista la realización de la segunda y tercera etapa de la consultoría en tres meses y medio consecutivos. La Etapa II que comprende la actualización y mejoras propuestas en el Sistema, tendrá una duración de tres meses. La Etapa III incluye la instalación del Sistema en los países participantes de PROCIANDINO y el respectivo entrenamiento especializado con una duración de dos semanas.

#### **PERFIL DEL CONSULTOR**

El consultor deberá ser un especialista en Ciencias Agrícolas con experiencia reconocida en el ámbito de la consultoría. Manejar con experticia el diseño y manejo de Sistemas de Información con Base de Datos en recursos naturales y variables de la productividad. Debe tener Posgrado en el área de la consultoría.



ANEXO 4

IICA - PROCIANDINO  
 Red Andina de Manejo y Conservación de Suelos - REDAMACS  
 CONVENIO ATN/SF-4830-RG IICA/BID

APORTES PARCIALES NACIONALES EN BIENES Y SERVICIOS(US\$)

ACTIVIDAD	BOLIVIA		COLOMBIA		ECUADOR		PERU		VENEZUELA		TOTAL	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
Transferencia de Tecnología	5,000	2,000	5,000	40,000	5,000	3,000	7,000	3,000	1,400	3,000	23,400	51,000
Coordinación profesional	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	7,200	7,200	21,600	21,600
Comunicaciones	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	6,000	6,000
<b>SUBTOTAL/País</b>	<b>9,800</b>	<b>6,800</b>	<b>9,800</b>	<b>44,800</b>	<b>9,800</b>	<b>7,800</b>	<b>11,800</b>	<b>7,800</b>	<b>9,800</b>	<b>11,400</b>	<b>51,000</b>	<b>78,600</b>
<b>TOTAL/País</b>	<b>16,600</b>		<b>54,600</b>		<b>17,600</b>		<b>19,600</b>		<b>21,200</b>		<b>129,600</b>	

A: Período marzo-agosto 1995  
 B: Período sep/1995- feb/1996

redamacs.xls  
 30-Abr-96



ANEXO 5

IICA-PROCIANDINO  
 Red Andina de Manejo y Conservación de Suelos - REDAMACS  
 CONVENIO ATN/SF-4830-RG IICA/BID

FLUJO DE RECURSOS EXTERNOS (BID) 1995/1996 (1)

ACTIVIDADES	BOLIVIA					COLOMBIA					ECUADOR					PERU					VENEZUELA					TOTAL								
	95	96	97	98	99	TOTAL	95	96	97	98	99	TOTAL	95	96	97	98	99	TOTAL	95	96	97	98	99	TOTAL	95	96	97	98	99	TOTAL				
INVESTIMACION	5,000	3,000	1,000	1,000	1,000	10,000	5,000	3,000	3,000	3,000	3,000	10,000	5,000	3,000	3,000	3,000	3,000	10,000	5,000	3,000	3,000	3,000	3,000	10,000	5,000	3,000	3,000	3,000	10,000	5,000	3,000	3,000	10,000	
TRANSFERENCIA	7,500	4,000	3,000	4,500	18,000	18,000	9,000	4,000	2,000	4,000	20,000	11,000	1,000	22,500	6,000	82,500	9,000	3,000	4,500	16,500	9,000	6,000	3,000	18,000	9,000	4,500	4,500	18,000	47,000	33,000	34,000	24,000	136,000	
INFORM. TECNOL.																																		
PUBLICACIONES						0								3,000	37,000																			
IMPRESVISTOS	1,000					4,000									4,000																			
<b>TOTAL</b>	13,500	7,000	3,000	5,500	4,400	33,400	14,000	5,000	5,000	4,000	24,000	24,000	22,000	25,500	31,000	113,900	12,500	7,000	5,900	4,900	11,000	5,000	5,000	33,900	11,000	5,000	5,900	4,900	34,400	78,000	50,000	50,000	50,000	280,000

(1) Para ser ejecutado en MONEDA LOCAL de los países  
 (10) enero/junio 96  
 (20) julio/diciembre 96  
 (30) enero/junio 96  
 (40) julio/diciembre 96  
 (50) enero/junio 97





**INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACION PARA LA AGRICULTURA**