



CENTRO REGIONAL ANDINO CReA

PROCIANDINO

PROYECTO CONSOLIDACIÓN DE LA RED

ANDINA DE INVESTIGACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA
EN FRUTIHORTICULTURA DE EXPORTACIÓN FRUTHEX
CONVENIO ATN/SF - 4359 - RG - IICA/BID

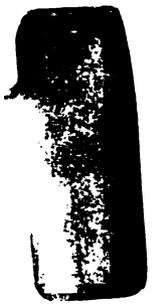
EVALUACIÓN EX - POST
1998

CA
OCIANDINO
8
N-5419
98

PROGRAMA COOPERATIVO DE INVESTIGACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA
AGROPECUARIA PARA LA REGIÓN ANDINA

BOLIVIA - COLOMBIA - ECUADOR - PERU - VENEZUELA







CENTRO REGIONAL ANDINO - CReA

PROCIANDINO

A stylized black and white map of the Andean region, showing the outlines of Bolivia, Colombia, Ecuador, Peru, and Venezuela.

PROYECTO CONSOLIDACIÓN DE LA RED

**ANDINA DE INVESTIGACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA
EN FRUTIHORTICULTURA DE EXPORTACIÓN FRUTHEX
CONVENIO ATN/SF - 4359 - RG - IICA/BID**

**EVALUACIÓN EX - POST
1998**

**PROGRAMA COOPERATIVO DE INVESTIGACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA
AGROPECUARIA PARA LA SUBREGIÓN ANDINA**

BOLIVIA - COLOMBIA - ECUADOR - PERU - VENEZUELA

IICA CreA PROCIANDINO

COMISION DIRECTIVA

Presidente

Vicente Novoa, INIAP / Ecuador

Vicepresidente

Mario Rodríguez, INIA / Perú

Miembros

Reynaldo Espejo, IBTA/Bolivia

Alvaro Uribe, CORPOICA / Colombia

Tiburcio Linares, FONAIAP/Venezuela

Manuel Otero, IICA CreA

EQUIPO TÉCNICO

Coordinadores Nacionales

Gonzalo Claure, IBTA/Bolivia

José Regulo Cartagena, CORPOICA /Colombia

Elva Tanchiva, INIA/Perú

Luis Avilán, FONAIAP/Venezuela

Coordinador Internacional

Norman Soria, INIAP/Ecuador

Coordinador Asociado

Alain Pinon, CIRAD-FLHOR

Secretario Ejecutivo de IICA PROCIANDINO

Nelson Rivas V.

AGENCIAS DE COOPERACIÓN TÉCNICA DEL IICA

Benjamin Jara, Representante ACT IICA-Bolivia

Edgardo Moscardi, Representante ACT IICA-Colombia

Mario Infante, Representante ACT IICA-Ecuador

Martín Ramírez Blanco, Representante ACT IICA-Perú

Héctor Morales, Representante ACT IICA-Venezuela.

*PROCIANDINO-98
N-5479
998*

Contenido

Resumen Ejecutivo	5
I. Antecedentes	12
II. Medida en la cual se están logrando los objetivos	14
III. Grado de ejecución de las distintas actividades programadas	16
IV. Recursos canalizados hacia los programas de los países como respuesta a los resultados del proyecto especial	18
V. Aumento en el grado de cooperación, dentro y entre los sistemas nacionales de la región, como resultado de las actividades del proyecto	18
VI. Nuevos conocimientos y tecnologías que hayagenerado el proyecto	19
VII. Impacto logrado, en términos de difusión del conocimiento como efecto de la labor de ejecución del proyecto (eventos, publicaciones, etc.)	20
VIII. Restricciones o limitantes para el desarrollo del proyecto y sugerencias y/o recomendaciones para manejarlas	21
IX. Planificación, seguimiento e impactos del proyecto	25
X. Consideraciones, conclusiones y recomendaciones generales	25
Cuadros	31
Anexos ...	43
Gráfico	57

IICA / PROCIANDINO
CONSULTORIA NACIONAL DE CORTO PLAZO

**Evaluación ex post del proyecto consolidación de la Red Andina de Transferencia de
Tecnología en Frutihorticultura de Exportación - FRUTHEX**
Convenio ATN/SF-4359-RG. IICA/BID

Resumen Ejecutivo

En el contexto de la globalización de la economía y la integración comercial a nivel internacional y en bloques regionales, para todos es conocido que actualmente se están derivando estimulantes oportunidades de mercado para las frutas y hortalizas de exportación para los países de la Región Andina; situación más relevante aún, si consideramos su reducida participación de la Región que hasta la presente fecha ha tenido en estos mercados altamente competitivos.

Frente a estas realidades, la Frutihorticultura de exportación presenta limitantes tecnológicas que impactan negativamente en los índices de calidad, producción y productividad que a la final afectan los niveles de competitividad; tales limitantes han sido identificadas en los diagnósticos nacionales realizados por los países de la Región, pudiendo resumir en las siguientes: Se parte de bases genéticas inferiores con la utilización de deficientes materiales de propagación tanto sexual como asexual, deficiencias en el manejo integrado de los cultivos que van desde la preparación del suelo hasta las labores de cosecha y post-cosecha y una restringida labor investigativa. A todo ello se adiciona la muy escasa información de tecnologías, producción y mercados.

Por otro lado la Frutihorticultura de exportación de la Región esta sometida a una profunda contradicción a).- Por un lado tiene la imprescindible y urgente necesidad de modernizarse para transformarse en más eficiente, porque si no lo hace sencillamente no podrá enfrentar la fuertemente subsidiado y protegida Frutihorticultura de los países desarrollados; y b). Por otro lado los gobiernos de la Región, además de no subsidiar y no adoptar medidas de aliento a nuestros Frutihorticultores Exportadores, están reduciendo aquellos recursos y servicios con los cuales tradicionalmente se ha deseado afrontar esta imprescindible modernización

Sin embargo de ello, considerando las ventajas comparativas de la Región con los otros países del mundo especialmente de carácter ecoclimático y de biodiversidad de especies y variedades de frutas y hortalizas que puedan ser producidas y exportadas con mucho éxito durante todo el año, en respuesta a una gran demanda externa de ellas, especialmente de las nativas, se concretó en IICA PROCIANDINO una acertada estrategia para contribuir substancialmente a generar una mayor capacidad de respuesta a través de una actividad de cooperación técnica recíproca.

Para el efecto, primeramente se reporta la identificación de acciones conducentes al mejoramiento de las técnicas y practicas tradicionales aplicadas a la frutihorticultura de exportación, en esta importante fase del circuito productivo y de desarrollo de capacidades humanas para mejorar tanto las tecnologías adaptativas como generar innovaciones tecnológicas donde participan los actores del sistema productivo en su más amplia expresión, es decir, los beneficiarios finales de este proyecto.

Con estos antecedentes y buenas voluntades, como culminación de una feliz iniciativa de un grupo de funcionarios internacionales, digno de los mejores reconocimientos, se concreta la Red Andina de Investigación y transferencia de tecnologías en frutihorticultura de exportación, denominada FRUTHEX, enmarcada dentro de la estrategia de integración del IICA-PROCIANDINO, puntualizando la convergencia de esfuerzos conjuntos, tanto de organismos como entidades del sector público y privado agrícolas nacionales como internacionales que tienen relación con estas actividades. Opera bajo coordinación de las

instituciones nacionales de investigación agropecuaria de la Región Andina INIA's (IBA-Bolivia, CORPOICA-Colombia, INIAP-Ecuador, INIA-Perú y FONAIAP-Venezuela), los recursos no reembolsables del BID y la capacidad estratégica del IICA. Los beneficiarios primarios son los INIA y demás actores de los sistemas nacionales de investigación y según el proyecto indirectamente el sector productivo.

Atendiendo la demanda de la Comisión Directiva del IICA PROCANDINO, el BID aprobó el proyecto en 1.994 con un financiamiento no reembolsable por US\$225.000 con una contraparte similar por parte de los países, según el convenio con el IICA, ATN/SF - 4359-RG. Cuya vigencia terminó en abril de 1.997.

El plan de trabajo de la red FRUTHEX, fue formulado por el equipo técnico y aprobado por la Comisión Directiva en base a las demandas comunes y prioritarias de cooperación técnica recíproca considerando los diagnósticos nacionales en: producción, mercado e investigación de los países participantes y su análisis regional en concordancia con el entorno, igualmente se concretó la estrategia de la red que define los lineamientos de acción en un marco orientado a la competitividad y condicionado a la sostenibilidad del medio ambiente y los recursos naturales. El plan se organizó en tres subproyectos: a).- Sistemas de información e intercambio de insumos tecnológicos para el desarrollo de la frutihorticultura de exportación en la región andina; b).- Mejoramiento tecnológico de la pre y post-cosecha para calidad de la frutihorticultura de exportación en la Región Andina; y c) Micropropagación de limpieza " In Vitro " de materiales vegetativos de frutales en la región andina . En este marco se desarrollaron actividades de investigación cooperativa, transferencia horizontal de tecnologías y capacitación .

De acuerdo a los estudios realizados se evidenció niveles de competitividad de algunos cultivos frutícolas de los países. Esta situación heterogénea, justifica la necesidad de continuar haciendo esfuerzos conjuntos para mejorar substancialmente los niveles de producción y calidad que permitan acceder a los mercados internacionales mediante estratégicas acciones de cooperación técnica horizontal entre las instituciones de investigación agrícola y organismos privados y públicos de la Región Andina, actuando siempre en concordancia con los sectores agroindustriales y agroempresariales.

En cumplimiento a los términos del convenio se programó una evaluación Ex-post del proyecto a través de un consultorio externa, la cual es el propósito de la actividad que mas adelante se presenta, siguiendo muy puntualmente con la metodología definida para el efecto.

Es importante anotar que la evaluación fue realizada con la colaboración del coordinador internacional de la Red FRUTHEX, Ing. Norman Soria y con el respaldo de la Secretaria Ejecutiva del IICA-PROCIANDINO, quienes prepararon los términos de referencia, definieron la metodología para la evaluación y la preparación del documento que contiene los resultados de esta actividad; sin embargo es necesario reportar que a la mitad de la evaluación, ya había sido relevado de sus funciones de Coordinador Internacional en Ing. Norman Soria, ratificando la problemática de la falta de continuidad de los funcionarios. La cual se había constituido como tónica durante todo el periodo de ejecución del Proyecto y cuyos impactos negativos son obvios de entender.

Para el efecto de la evaluación se contó con las facilidades de comunicación a través de la Secretaria Ejecutiva del IICA-PROCIANDINO, con la finalidad de contactar a personas e instituciones vinculadas al proyecto con el propósito de obtener la información necesaria de los resultados e impactos referentes al mismo.

La Secretaria Ejecutiva puso a disponibilidad del Consultor, la información utilizada por el proyecto, especialmente el plan de trabajo, los diagnósticos, estudios nacionales y regionales, los informes semestrales de avance, el informe final y las publicaciones técnicas.

Además colaboró activamente con la realización de una encuesta sobre las actividades de la Red, nivel de consolidación, resultados e impactos; encuesta realizada a nivel de los cinco coordinadores de la Red, la cual permitió confrontar fundamentalmente los datos de los informes, obtener criterios y sacar conclusiones para así poder cumplir apropiadamente con lo dispuesto en los términos de esta evaluación.

Como una contribución al mejoramiento de los objetivos se ha desarrollado un conjunto de acciones fundamentalmente en especies frutícolas y en menor proporción en hortícolas, a través de la ejecución de los subproyectos estratégicos:

Subproyecto No 1

Sistemas de información e intercambio de insumos tecnológicos para el desarrollo de la frutihorticultura de exportación en la Región andina

Subproyecto No 2

Mejoramiento tecnológico de la pre y post-cosecha para calidad de la frutihorticultura de exportación en la Región Andina.

Subproyecto No 3

Micropropagación y limpieza "In Vitro" de materiales vegetativos de frutales en la Región Andina

Se considera que las actividades desarrolladas dentro del contexto de la red FRUTHEX se han ejecutado adecuadamente y dentro de los términos establecidos en los objetivos del proyecto y en el plan de trabajo aprobado en el convenio. La dimensión de acciones de los tres subproyectos ha permitido que los resultados del proyecto contribuyan a alcanzar los objetivos previstos, en términos de primeramente algo básico y fundamental como es la configuración de los sistemas de información y documentación tecnológica, luego la generación y el intercambio de experiencias y conocimientos en algo inicial y específico que es la micropropagación con la finalidad de obtener plantas madres de cítricos libres de virus y su certificación. Además en el manejo de la cosecha y post-cosecha, con sus componentes técnicos.

También se ha aportado significativamente a la consolidación del desarrollo del talento humano especializado dentro de las diversas actividades inherentes a la frutihorticultura, y la difusión técnica a través de publicaciones, actividades que en conjunto contribuyen al mejoramiento de los niveles de producción y competitividad de la Frutihorticultura de la Región Andina.

El alcance de los objetivos de la red FRUTHEX, ha favorecido hasta la fecha al desarrollo de una amplia participación nacional e internacional y además interdisciplinaria dentro de la amplia gama de actividades inherentes a la producción frutihortícola de exportación; así mismo, ha contado con la contribución del CIRAD-FHOR, RIAC, FAO, quienes han aportado con su capacidad técnica y adicionalmente el IICA con su reconocida estrategia institucional global.

En cumplimiento a los propósitos del proyecto, se han desarrollado adecuadamente y con buen criterio, un conjunto de acciones en especies consideradas como prioritarias en esta fase a través de sub-proyectos, mayormente frutícolas aunque en menor escala hortícolas.

Los resultados globales del proyecto en términos de la contribución al mejoramiento de la competitividad de la Frutihorticultura de exportación en la Región Andina se analizan dentro de la convergencia de tres ejes fundamentales que intervienen en el sistema productivo en forma complementaria e interactiva.

Del análisis comparativo de las actividades de cooperación técnica, por eventos y participantes, de lo programado con lo cumplido para el periodo enero de 1.997, objeto de esta evaluación, se desprende que el número de eventos realizados, mayormente superan a los programados, pues significa un cumplimiento del orden del 145 %, y más aun para el caso de los beneficiarios-participantes en los eventos, lo cumplido es supremamente mayor a lo programado, significando un cumplimiento del orden del 464,28%. Esta cifra determina en cierta forma el interés y respuesta a las acciones de FRUTHEX por parte de los beneficiarios, tanto del sector público como privado agrícola ligados a la actividad frutihortícola.

Como producto de las actividades cumplidas en el proyecto, se han editado y distribuido 21 importantes estudios y publicaciones técnicas, el propósito de los mismos se ha orientado a la movilización del conocimiento de experiencias tecnológicas, producto de los eventos grupales y a su vez dirigidos a la difusión de los resultados de las investigaciones y los estudios especializados. Dentro de estos valiosos materiales se detecta como un aporte substancial del proyecto, el estudio global para identificar oportunidades de mercados de frutas y hortalizas en la Región Andina.

El documento entre otros aspectos relevantes contiene el resumen de once estudios de mercado para las especies prioritarias, señalando que para tomate de árbol, naranjilla y mora, la magnitud de mercado es muy reducida.

Los diagnósticos nacionales y regionales, documentos técnicos-políticos fueron elaborados por los coordinadores nacionales de acuerdo al documento del proyecto, su consolidación debía realizarse conjuntamente con el coordinador técnico de la red a nivel Regional y un consultor contratado. Su contenido debe pormenorizar la capacidad y proyecciones de investigación y producción, potencialidades, debilidades y fortalezas tecnológicas, identificación de problemas comunes y prioridades de los países. Idealmente debía uniformizarse en términos actualizados y en el nivel de los diagnósticos para así poder consolidar a nivel regional.

El total del costo del proyecto alcanzo a un valor de US\$619.750. Con el propósito de fortalecer las capacidades nacionales y de la región se han adquirido bienes y servicios en cumplimiento con lo establecido en el convenio que rige el proyecto y de acuerdo a las necesidades sentidas de los sub-proyectos de sistemas de información, se ha reforzado la capacidad instalada de bienes y servicios orientada al levantamiento, sistematización y difusión de la información de interés para la Región Andina, además se ha desarrollado el SOFTWARE y talentos humanos para utilizarlos. En los sub-proyectos de la pre y postcosecha, así como el de micropropagación, los recursos para la investigación se han aplicado para la adquisición de equipos e insumos y la adecuación del ambiente para realizar las actividades técnicas previstas.

A continuación se puntualizan tanto los nuevos proyectos competitivos identificados por el equipo técnico como los en proceso de formulación para su posterior gestión ante los organismos financieros:

- a. *Manejo integrado de las plagas MIP.*
- b. *Manejo de post-cosecha de frutales para mercados competitivos de agroindustria y exportación.*
- c. *Manejo integrado del cultivo MIC.*
- d. *Sistemas electrónicos de comunicación e información tecnológica y documental*

En términos generales, el balance del desarrollo del proyecto indica que se ha avanzado mas allá de los propósitos formulados en el plan de trabajo aprobado, sin embargo de que falta mucho por hacer para consolidar bien este mecanismo de coordinación permanente se ha obtenido una importante contribución, a la generación y movilización del conocimiento técnico que interviene en los procesos productivos en la Frutihorticultura de exportación.

Más importante aún es la inversión especializada que por el desarrollo del proyecto se ha realizado en el talento humano de la Región, conjuntamente con los aportes efectuados a la reconversión productiva al lograr un mayor involucramiento del sector agroindustrial y agroempresarial en los procesos de innovación tecnológica.

De la misma manera es importante resaltar el desarrollo de sistemas que favorecen primeramente un mejor ordenamiento y luego el acceso a la información tecnológica y de mercados, mediante estudios especializados. También la relación interprofesional e interinstitucional tanto nacional como internacional lograda, la cual asegura una sostenibilidad de la Red, en términos de una necesaria integración tecnológica.

En consideración a la necesidad de sostenibilidad de la Red y sus propósitos, se sugiere la consolidación de los procesos institucionales en términos de prioridades y compromisos del talento humano para asegurar la continuidad de las acciones y los mecanismos diseñados durante la ejecución del proyecto.

Se sugiere ampliar la base de participación nacional de los proyectos de cooperación regional, aprovechando las fortalezas y oportunidades que brindan la acción interactiva con universidades, empresarios otros entes del sector público de los países y fundamentalmente con las organizaciones de empresarios, productores y agroexportadores de frutas y hortalizas. Ese enfoque estratégico para la integración de capacidades, igualmente redundara en el impacto de los resultados del proyecto y contribuirá mas en su intervención a los procesos productivos de las cadenas agroalimentarias y agroindustriales.

CONCLUSIONES

- En la Región se evidencian diversos niveles de productividad y capacidades tecnológicas, en el cultivo de las diferentes frutas y hortalizas. Por lo tanto ha sido necesario para la Red FRUTHEX concertar esfuerzos tecnológicos derivados de la participación del sector público y privado agrícola nacional e internacional que tienen que ver con estas actividades, para así maximizar la utilización de los recursos económicos tan escasos y la masa crítica disponible para permitir alcanzar los niveles de calidad, cantidad y frecuencia que determina la competitividad demandada por la nueva situación del sector exportador Frutihortícola .
- La cooperación técnica horizontal ha constituido sin lugar a dudas un mecanismo multiplicador y capitalizador del impacto de los esfuerzos nacionales e internacionales en generación y transferencia de tecnología; a su vez ha facilitado el flujo de conocimientos y experiencias tecnológicas en los países de la Región.
- La creación de la Red FRUTHEX, tiene total justificación desde los ámbitos, social, económico y político para que instituciones nacionales de carácter técnico, públicas o privadas aúnen esfuerzos y recursos humanos, técnicos y financieros en la búsqueda de soluciones a problemas comunes en el desarrollo de los sectores frutícolas y frutihortícolas en la Región Andina.
- La importancia de la acción conjunta de los países de la Región que orienta la Red esta dada en consideración a que presenta:

- a. Un alto potencial de relaciones beneficio/costo derivado del aprovechamiento de las economías de escala en generación y transferencia de tecnología; fortaleciendo la capacidad de respuesta tecnológica Frutihortícola nacional y Regional.
 - b. Facilita la identificación, evaluación y enfoques de solución a problemas comunes y prioritarios de los cinco países de la Región.
 - c. Alcanza el nivel internacional como componente tecnológico del proceso.
 - d. Profundiza y dinamiza la demanda creciente de interacción entre el sector público y privado frutihortícola en cooperación tecnológica.
 - e. Permite una coordinación ampliamente participativa y flexible por parte de las instancias de dirección y una ejecución relativamente precisa por parte de los organismos públicos y privados agrícolas especializados que intervienen.
 - f. Responde favorablemente al reto tecnológico que demanda el proceso tecnológico de la integración Frutihortícola económica y comercial.
- Se reconoce la existencia de una diferenciación en el proceso de internalización y desarrollo de los impactos de la Red en los países participantes.
 - En forma global, se ha cumplido más allá del plan aprobado armonizando e interrelacionando con los objetivos del proyecto.
 - La apertura institucional de la Red FRUTHEX ha favorecido en el periodo de la evaluación para la identificación y movilización de las capacidades nacionales e internacionales tanto del sector público como privado agrícola en torno a las actividades de cooperación técnica recíproca para el desarrollo del plan Frutihortícola.

RECOMENDACIONES

Sistematizar la metodología operativa de coordinación de trabajo de las entidades u organismos públicos y privados que directa o indirectamente se relacionan con las actividades de investigación y extensión Frutihortícola de exportación de la Región Andina, con lo cual, partiendo de un diagnóstico actualizado, elaboración de planes y programas anuales de ejecución, se enfoquen soluciones integrales para la completa y amplia problemática que implica el proceso de Frutihorticultura de exportación. Con una definición puntual de los productos prioritarios no antagónicos que tienen gran oportunidad en los mercados internacionales, para su fomento y desarrollo en las áreas identificadas como las de mayor potencial productivo y con gran participación de los beneficiarios productores; de tal manera que en corto plazo la Red FRUTHEX obtenga resultados sustanciales en investigación y extensión Frutihortícola que puedan proyectar un gran efecto multiplicador con un progresivo impacto en la integración de los productos de esta actividad de cultivo, productores y empresarios exportadores.

En mérito de la importancia social y económica que todos debemos estar convencidos, reviste la actividad Frutihortícola de exportación para todos y cada uno de los países de la Región inmersos dentro de esta Red de investigación y transferencia Frutihortícola, FRUTHEX debería ésta, constituirse en una instancia superior de coordinación nacional e internacional que logre el apoyo de los más altos niveles de decisión de cada uno de los gobiernos de cada país de la Red, para así

conseguir que los planes y programas de FRUTHEX se conviertan en políticas nacionales y no sean inferiores instancias de coordinación en la cual las actividades se ejecuten esperando la buena voluntad y sentido de colaboración; supeditando su ejecución, a si éstas se contemplan dentro de las prioridades institucionales y de sus recursos.

La Red FRUTHEX sin embargo al margen de las muy positivas concepciones anotadas en los capítulos de antecedentes y objetivos, debería entatizarse obviamente mas con un enfoque de Red y como instancia de coordinación. Luego, como foro para orientar las propuestas y desarrollos tecnológicos y las oportunidades de colaboración y constituirse en una instancia de planificación, consecución de recursos para la ejecución de los planes, programas y proyectos, dinamizadora, supervisora y fiscalizadora de los mismos y no como una instancia de ejecución. Esto le corresponde a las entidades del sector público y privado nacional e internacional Frutihortícola de exportación.

Establecer una política que promueva y de toda clase de facilidades para la realización de publicaciones por parte de los técnicos frutihortícolas de la Región para así divulgar todas sus experiencias, conocimientos y tecnologías valiosas que no se hacen conocer por la falta de estímulos y facilidades.

Especial énfasis se deberá dar al registro y control de viveros frutícolas y laboratorios de propagación por células y tejidos vegetales. Todo ello en simple y estricto cumplimiento a las leyes y reglamentos de sanidad vegetal de los países de la Región y de la Comunidad Andina (antes JUNAC), ante la suprema necesidad de contar con los más altos valores genéticos y sanitarios de los materiales de propagación.

Para alcanzar mayores niveles de producción y productividad y ser más competitivos en los mas exigentes mercados de producción hortícola de exportación, especial énfasis debe hacerse en la obtención de la mas alta calidad de híbridos de las especies definidos como prioritarias en los estudios de mercado para exportación por parte de los países de la Región Andina. Seguidamente un proceso de evaluación de las mismas y finalmente la recomendación de las mejores alternativas para los diferentes mercados en base a la extensión.

Promover el fortalecimiento de las organizaciones de productores y exportadores, de tal manera de viabilizar en la practica los propósitos y metas de la Red FRUTHEX de investigación y extensión Frutihortícola, y hacer que sus esfuerzos sean canalizados hacia el objetivo final, que los países de la Región exporten substancialmente, siendo muy competitivos.

Los INIA deberían promover y consolidar redes nacionales de políticas operativas de investigación y transferencia Frutihortícola con una amplia base de participación de todos los sectores involucrados y que trabajen coordinada y paralelamente hacia los objetivos, planes y proyectos de la Red FRUTHEX.

Finalmente se hace necesario consolidar un buen prestigio de la Red FRUTHEX con acciones e imágenes informativas que faciliten la consecución de recursos nacionales e internacionales por los proyectos que se apliquen.

I. Antecedentes

En el contexto de la globalización de la economía y la integración comercial a nivel internacional y en bloques regionales, para todos es conocido que actualmente se están derivando estimulantes oportunidades de mercado para las frutas y hortalizas de exportación para los países de la Región Andina; situación más relevante aún, si consideramos la reducida participación de la Región que hasta la presente fecha ha tenido en estos mercados altamente competitivos.

Frente a estas realidades, la Frutihorticultura de exportación presenta limitantes tecnológicas que impactan negativamente en los índices de calidad, producción y productividad que a la final afectan los niveles de competitividad; tales limitantes han sido identificadas en los diagnósticos nacionales realizados por los países de la Región, pudiendo resumir en las siguientes: se parte de bases genéticas inferiores con la utilización de deficientes materiales de propagación tanto sexual como asexual, deficiencias en el manejo integrado de los cultivos desde la preparación del suelo hasta las labores de cosecha y post-cosecha y una restringida labor investigativa. A todo ello se adiciona la muy escasa información de tecnologías, producción y mercados.

Por otro lado la Frutihorticultura de Exportación de la Región esta sometida a una profunda contradicción: a) Por un lado tiene la imprescindible y urgente necesidad de modernizarse para transformarse en más eficiente, porque si no lo hace sencillamente no podrá enfrentar la fuertemente subsidiada y protegida Frutihorticultura de los países desarrollados; y b) Por otro lado los gobiernos de la Región Andina, además de no subsidiar y no adoptar medidas de aliento a nuestros Frutihorticultores Exportadores, están reduciendo aquellos recursos y servicios con los cuales tradicionalmente se ha deseado encarar esta imprescindible modernización.

Sin embargo de ello, considerando las ventajas comparativas y competitivas de la Región con los otros países del mundo especialmente de carácter ecoclimático y de biodiversidad de especies y variedades de frutas y hortalizas que puedan ser producidas y exportadas con todo éxito durante todo el año, en respuesta a una gran demanda externa de estas, especialmente de aquellas nativas, se concreto en IICA PROCIANDINO una acertada estrategia para contribuir sustancialmente a generar una mayor capacidad de respuesta a través de una actividad de cooperación técnica recíproca.

Para el efecto, primeramente se reporta la identificación de acciones conducentes al mejoramiento de las técnicas y practicas tradicionales aplicadas a la frutihorticultura de exportación, en esta importante fase del circuito productivo y de desarrollo de capacidades humanas para mejorar tanto las tecnologías adaptativas como generar innovaciones tecnológicas donde participan los actores del sistema productivo en su más amplia expresión; es decir, los beneficiarios finales de este proyecto.

Con estos antecedentes y buenas voluntades, como culminación de una feliz iniciativa de un grupo de funcionarios internacionales, digno de los mejores reconocimientos, se concreta la Red Andina de Investigación y Transferencia de Tecnologías en Frutihorticultura de Exportación, denominada FRUTHEX, enmarcada dentro de la estrategia de integración del IICA PROCIANDINO, puntualizando la convergencia de esfuerzos conjuntos, tanto de organismos como entidades del sector público y privado agrícolas nacionales como internacionales que tienen relación con estas actividades.

Opera bajo coordinación de las instituciones nacionales de investigación agropecuaria de la Región Andina INIA's (IBTA-Bolivia, CORPOICA-Colombia, INIAP-Ecuador, INIA-Perú y FONAIAP-Venezuela), los recursos no reembolsables del BID y la capacidad estratégica del IICA. Los

beneficiarios primarios son los INIA y demás actores de los sistemas nacionales de investigación y según el proyecto indirectamente el sector productivo.

Atendiendo la demanda de la Comisión Directiva del IICA PROCIANDINO, el BID aprobó el proyecto en 1.994, con un financiamiento no reembolsable por US\$225.000 con una contraparte similar por parte de los países, según el convenio con el IICA, ATN /SF-4359- RG. Cuya vigencia termino en abril de 1.997.

El plan de trabajo de la Red FRUTHEX, fue formulado por el equipo técnico y aprobado por la comisión directiva en base a las demandas comunes y prioritarias de cooperación técnica reciproca considerando los diagnósticos nacionales en producción, mercado e investigación de los países participantes y su análisis regional en concordancia con el entorno, igualmente se concreto la estrategia de la red que define los lineamientos de acción en un marco orientado a la competitividad y condicionado a la sostenibilidad del medio ambiente y los recursos naturales.

El plan se organizó en tres subproyectos: a) Sistemas de información e intercambio de insumos tecnológicos para el desarrollo de la frutihorticultura de exportación en la región andina; b) Mejoramiento tecnológico de la pre y post-cosecha para calidad de la frutihorticultura de exportación en la subregión andina; y c) Micropropagación de limpieza "In Vitro" de materiales vegetativos de frutales en la región andina. En este marco se desarrollaron actividades de investigación cooperativa, transferencia horizontal de tecnologías y capacitación.

De acuerdo a los estudios realizados se evidencio niveles de competitividad de algunos cultivos frutícolas de los países. Esta situación heterogénea, justifica la necesidad de continuar haciendo esfuerzos conjuntos para mejorar substancialmente los niveles de producción y calidad que permitan acceder a los mercados internacionales mediante estratégicas acciones de cooperación técnica horizontal entre las instituciones de investigación agrícola y organismos privados y públicos de la Región Andina, actuando siempre en concordancia con los sectores agroindustriales y agroempresariales.

En cumplimiento a los términos del convenio se programó una evaluación Ex-post del proyecto a través de una consultoría externa que es el propósito de la actividad que mas adelante se presenta siguiendo muy puntualmente con la metodología definida para el efecto.

Es importante anotar que la evaluación fue realizada con la colaboración del Coordinador Internacional de la Red FRUTHEX, Ing. Norman Soria, y con el respaldo de la Secretaria Ejecutiva del IICA PROCIANDINO, quienes prepararon los términos de referencia, definieron la metodología para la evaluación y la preparación del documento que contiene los resultados de esta actividad; sin embargo es necesario anotar que a la mitad de la evaluación, ya habia relevado de sus funciones de Coordinador Internacional en Ing. Norman Soria, ratificando la problemática de la falta de continuidad de los funcionarios, la cual se habia constituido como tónica durante todo el periodo de ejecución del Proyecto cuyos impactos negativos son obvios de entender.

Para el efecto de la evaluación se contó con las facilidades de comunicación a través de la Secretaria Ejecutiva del IICA PROCIANDINO con la finalidad de contactar a personas e instituciones vinculadas al proyecto con el propósito de obtener la información necesaria de los resultados e impactos referentes al mismo.

La Secretaria Ejecutiva puso a disponibilidad del Consultor, la información utilizada por el proyecto, especialmente el plan de trabajo, los diagnósticos, estudios nacionales y regionales, los informes semestrales de avance, el informe final y las publicaciones técnicas.

Además colaboro activamente con la realización de una encuesta sobre las actividades de la Red, nivel de consolidación, resultados e impactos; encuesta realizada a nivel de los cinco coordinadores de la Red, la cual permitió confrontar fundamentalmente los datos de los informes, obtener criterios y sacar conclusiones para así poder cumplir apropiadamente con lo dispuesto en los términos de esta evaluación. (Anexo 1)

Aspectos considerados para el informe como metodología para el desarrollo de la evaluación:

- a. Medida en la cual se están logrando los objetivos de los subproyectos y proyectos.
- b. Grado de ejecución de las distintas actividades programadas.
- c. Recursos canalizados hacia los programas de los países como respuesta a los resultados del proyecto especial.
- d. Aumento en el grado de cooperación dentro y entre los sistemas nacionales de la Región como resultado de las actividades del proyecto.
- e. Nuevos conocimientos y tecnologías que haya generado el proyecto.
- f. Impacto logrado en términos de difusión del conocimiento como efecto de la labor de ejecución del proyecto (eventos, publicaciones etc.).
- g. Restricciones o limitantes para el desarrollo del proyecto y sugerencias y/o recomendaciones para manejarlas.
- h. Recomendaciones de las modificaciones que requeriría un nuevo proyecto (objetivos, actividades, metodológicas, estrategia de ejecución, etc.).

Por lo tanto, en forma global la presente evaluación analiza prospectivamente los principales resultados e impactos, puntualiza, conclusiona y efectúa las recomendaciones pertinentes en respuesta a lo demandado por el convenio para esta actividad.

II. Medida en que se están logrando los objetivos

a. Objetivos del proyecto

El objetivo de este proyecto es fortalecer y mejorar la productividad, calidad y conservación de frutas y hortalizas consideradas prioritarias en la Región Andina, por su potencial de exportación, mediante tecnologías mejoradas, intercambio de insumos tecnológicos y el desarrollo de actividades cooperativas de investigación.

Como objetivos específicos y dentro del ámbito de cooperación técnica recíproca de los países participantes de IICA PROCIANDINO, se pretende:

- Desarrollar sistemas de información y documentación en el ámbito técnico - científico y estadístico para respaldar las acciones de generación, transferencia de tecnología y fomento de los cultivos de exportación.

- Introducir, adaptar, difundir y generar tecnologías y métodos en el proceso global de producción de frutales y hortalizas de exportación con el propósito de aumentar la productividad y rentabilidad de los cultivos prioritarios (piña, papaya, cítricos, passifloras, tomate de árbol, lulo o naranjilla, caducifolios y espárragos) promoviendo un enfoque integral de la problemática técnica, los aspectos socioeconómicos y de la preservación de los recursos naturales y el medio ambiente.
- Aprovechar las ventajas comparativas y las capacidades instaladas dentro y fuera de la Región Andina, para la movilización del conocimiento y experiencias mediante acciones cooperativas de investigación, transferencia de tecnología y capacitación en temas y cultivos prioritarios que orienten a un mejoramiento de la calidad y competitividad de los productos de frutas y hortalizas.

Como una contribución al mejoramiento de los objetivos anteriores se ha desarrollado un conjunto de acciones fundamentalmente en especies frutícolas y en menor proporción en hortalizas a través de la ejecución de los subproyectos estratégicos:

Subproyecto No. 1

Sistemas de información e intercambio de insumos tecnológicos para el desarrollo de la frutihorticultura de exportación en la subregion andina.

Subproyecto No. 2

Mejoramiento tecnológico de la pre y post-cosecha para calidad de la frutihorticultura de exportación en la subregion andina.

Subproyecto No. 3

Micropropagación y limpieza "In Vitro" de materiales vegetativos de frutales en la subregion Andina.

Se considera que las actividades desarrolladas dentro del contexto de la red FRUTHEX se han ejecutado adecuadamente y dentro de los términos establecidos en los objetivos del proyecto y en el plan de trabajo aprobado en el convenio. La dimensión de acciones de los tres subproyectos ha permitido que los resultados del proyecto contribuyan a alcanzar los objetivos previstos, en términos de primeramente algo básico y fundamental como es la configuración de los sistemas de información y documentación tecnológica; luego la generación y el intercambio de experiencias y conocimientos en algo inicial y específico que es la micropropagación con la finalidad de obtener plantas de cítricos madres, libres de virus y su certificación además en el manejo de la cosecha y post-cosecha, con sus componentes técnicos.

También se ha aportado significativamente a la consolidación del desarrollo del talento humano especializado dentro de las diversas actividades inherentes a la frutihorticultura y la difusión técnica a través de publicaciones, actividades que en conjunto contribuyen al mejoramiento de los niveles de producción y competitividad de la Frutihorticultura de la Región Andina.

El alcance de los objetivos de la red FRUTHEX, ha favorecido hasta la fecha al desarrollo de una amplia participación nacional e internacional y además interdisciplinaria dentro de la amplia gama de actividades inherentes a la producción frutihortícola de exportación; así mismo, ha contado con

la contribución del CIRAD-FHOR, RIAC, FAO, quienes han aportado con su capacidad técnica y adicionalmente el IICA con su reconocida estrategia institucional global.

En cumplimiento a los propósitos del proyecto, se han desarrollado adecuadamente y con buen criterio, un conjunto de acciones en especies consideradas como prioritarias en esta fase a través de sub-proyectos, mayormente frutícolas aunque en menor escala hortícolas.

III. Grado de ejecución de las distintas actividades programadas

3.1. Actividades programadas

- a. Seminarios de biotecnología aplicada a la micropropagación de plantas frutales realizado en Maracay-Venezuela.
- b. Manejo fitosanitario de frutas y hortalizas para la exportación realizado en Huaral-Perú
- c. Desarrollo de asesoramientos especializados en micropropagación de plantas y sistemas de información.

Esta en proceso de desarrollo la consultoría sobre aspectos técnicos y de comercialización en cosecha y post-cosecha.

3.2. Esta en marcha

- Acciones de investigación cooperativa

Los resultados globales del proyecto en términos de la contribución al mejoramiento de la competitividad de la frutihorticultura de exportación en la Región Andina se analiza dentro de la convergencia de tres ejes fundamentales que intervienen en el sistema productivo en forma complementaria e interactiva.

El mejoramiento de la capacidad humana especializada a través de la capacitación y asesoramiento a técnicos y empresarios, apoyados por los centros de investigación públicos y privados, universidades y empresas vinculadas a este proceso y desarrolladas en temas específicos de la frutihorticultura. En este aspecto se beneficiaron 585 técnicos y empresarios en 29 eventos individuales y grupales (cuadro 1 comparativo).

Del análisis del cuadro comparativo de las actividades de cooperación técnica, por eventos y participantes, de lo programado con lo cumplido para el periodo enero de 1.997, objeto de esta evaluación, se puede claramente desprender que el número de eventos realizados, mayormente superan a los programados, pues significa un cumplimiento del orden del 145%, y más aun para el caso de los beneficiarios - participantes en los eventos, lo cumplido es supremamente mayor a lo programado, significando un cumplimiento del orden del 464,28%. Esta cifra determina en cierta forma el interés y respuesta a las acciones de FRUTHEX por parte de los beneficiarios tanto del sector publico como privado agrícola ligados a la actividad frutihortícola.

Por lo tanto en estos eventos se puede asumir que se ha producido un amplio relacionamiento que sin lugar a dudas ha favorecido en buena medida al proceso de concientización de lo que es FRUTHEX, sus objetivos, sus metas y la necesidad de que todos se sientan parte de este proyecto, enfatizando en la necesidad de que todos deben participar en su ejecución y obviamente

persiguiendo los beneficios que esta red involucra tanto para los sectores públicos como privado agrícolas que esta directa o indirectamente relacionado con la producción frutihortícola de exportación.

Por su parte, la relación nacional e internacional ha involucrado una amplia base de participación interinstitucional como se puede deducir del anexo 2, de relaciones interinstitucionales.

La innovación tecnológica e institucional con el desarrollo de los sistemas de información y documentación tecnológica que concentran y permiten la movilización de la oferta tecnológica disponible en la Región y otros elementos que agregados a la información de mercado contribuyen a impulsar la frutihorticultura en la Región (cuadro 2). Así mismo se han aportado con conocimientos y tecnologías adaptativas para la solución de problemas considerados por el equipo de trabajo, como integrales, que realmente intervienen en las cadenas productivas, especialmente en la pre y post-cosecha para alcanzar la calidad del producto (cuadro 3) y la micropropagación y limpieza por medio de la tecnología “ In Vitro “de específicos materiales vegetativos (cuadro 4).

Como producto de las actividades cumplidas en el proyecto, se ha editado y distribuido 21 importantes estudios y publicaciones técnicas (anexo 3), el propósito de los mismos se ha orientado a la movilización del conocimiento de experiencias tecnológicas, producto de los eventos grupales y a su vez dirigidos a la difusión de los resultados de las investigaciones y los estudios especializados. Dentro de estos valiosos materiales se detecta como un aporte substancial del proyecto, el estudio global para identificar oportunidades de mercados de frutas y hortalizas en la Región Andina, el cual contiene una visión bastante globalizada sobre los mercados internacionales y regionales y , constituye el marco para una estrategia de producción frutihortícola para la exportación en la Región Andina y además como una orientación para los lineamientos de política científica y tecnológica para soluciones integradas en las cadenas productivas para poder captar de manera mas acelerada y oportuna el dinámico mercado potencial y mundial.

El documento entre otros aspectos relevantes contiene el resumen de once estudios de mercado para las especies prioritarias, señalando que para tomate de árbol, naranjilla y mora, la magnitud de mercado es muy reducida.

Este informe integral constituye un gran esfuerzo inicial que realiza la Secretaria Ejecutiva de IICA PROCIANDINO con la colaboración de los coordinadores nacionales de la Red Andina FRUTHEX. Los resultados, conclusiones y recomendaciones de este informe deben ser seguidos muy puntualmente para la ejecución de este proyecto, especialmente enfatizando en los productos que tienen gran demanda internacional, excelentes oportunidades de mercado y gran rentabilidad.

Dentro de las publicaciones del proyecto se han incluido los diferente formularios y guías básicas para el inventario tecnológicos, directorio de especialistas, proyectos de investigación en curso y bibliografía especializada de frutihorticultura. Igualmente los diagnósticos nacionales de mercado e investigación de los países participantes.

Los diagnósticos nacionales y regionales, documentos técnicos-políticos fueron elaborados por los coordinadores nacionales de acuerdo al documento del proyecto, su consolidación debía realizarse conjuntamente con el coordinador técnico de la red a nivel regional y un consultor contratado. Su contenido debe pormenorizar la capacidad y proyecciones de investigación y producción, potencialidades, debilidades y fortalezas tecnológicas, identificación de problemas comunes y prioridades de los países.

Idealmente debía uniformizarse en términos actualizados y en el nivel de los diagnósticos para así poder consolidar a nivel regional.

IV. Recursos canalizados hacia los programas de los países como respuesta a los resultados del proyecto especial

Atendiendo la solicitud de la comisión directiva de IICA PROCIANDINO, el BID aprobó un financiamiento no reembolsable por U.S.\$225.000 para ser ejecutados en dos años por intermedio de tres sub-proyectos que corresponden con los objetivos específicos de la Red: Sistemas de Información Tecnológica, Manejo de Cosecha y Post-cosecha y multiplicación "In Vitro" de materiales vegetativos. Para la planificación de las actividades, se realizaron sendas reuniones de coordinación, la primera en Quito en noviembre de 1.993 para preparar la propuesta del plan de trabajo de la Red, y la segunda en Bogotá en marzo de 1.994 para pormenorizar las actividades a desarrollarse con los recursos aprobados por el BID.

El presupuesto global en mención por fuente de recursos en miles de dólares con el detalle de rubros, aportes del BID, IICA y países, la asignación de recursos por parte de los países se presenta en el anexo 4.

La cooperación técnica recíproca del proyecto se enfatiza en el informe final, al haberse desarrollado con la asignación de recursos adicionales por parte de los países, como contraparte nacional hacia sus diferentes actividades; globalmente contribuyeron a través de aportes en efectivo y bienes y servicios, por un valor de US\$417.250 (cuadro 5). Los INIA, universidades y otros organismos participantes, movilizaron sus capacidades a través de los proyectos regulares de investigación y transferencia de tecnología como escenarios programáticos para el desarrollo de la Red. Además en consideración a los términos del convenio IICA- BID, este último aportó recursos no reembolsables por U.S.\$202.500, cuya administración la realizó el IICA por intermedio de la agencia de cooperación técnica de los países adscritos al Centro Regional Andino - CREa y fueron ejecutados por el INIA en concordancia con el plan de trabajo.

El total del costo del proyecto alcanzó a un valor de U.S. \$ 619.750 (cuadro 6 y gráfico 1). Con el propósito de fortalecer las capacidades nacionales y de la región se han adquirido bienes y servicios en cumplimiento con lo establecido en el convenio que rige el proyecto y de acuerdo a las necesidades sentidas de los sub-proyectos de sistemas de información, se ha reforzado la capacidad instalada de bienes y servicios orientada al levantamiento, sistematización y difusión de la información de interés para la Región Andina, además se ha desarrollado el SOFTWARE y talentos humanos para utilizarlos. En los sub-proyectos de la pre y post-cosecha, así como el de micropropagación, los recursos para la investigación se han aplicado para la adquisición de equipos e insumos y la adecuación del ambiente para realizar las actividades técnicas previstas.

V. Aumento en el grado de cooperación dentro y entre los sistemas nacionales de la Región, como resultado de las actividades del proyecto.

La apertura institucional manifestada en términos prácticos desde la mentalización de la Red, la realización de los diagnósticos de los países y en la ejecución del plan de trabajo del proyecto, ha favorecido la identificación y movilización de capacidades especializadas y actores nacionales e internacionales, públicas y privadas en torno a los temas del mismo. De esta forma, el equipo técnico de los países y la colaboración internacional ha brindado un amplio espacio de integración en esta materia, complementando aspectos biofísicos y socioeconómicos que vinculan a los

circuitos de producción de los frutales y hortalizas considerados como prioritarios por los justificados intereses de cada país para su exportación.

El grado de integración alcanzado por los países en sus sistemas nacionales, presenta un lógico y esperado nivel de diferenciación de acuerdo a sus enfoques y políticas institucionales, frente a la innovación tecnológica y las nuevas oportunidades que se generaron en este medio. La participación de 585 profesionales de 86 instituciones en 29 eventos de cooperación técnica recíproca, refuerzan los compromisos cumplidos. Durante el desarrollo del proyecto y a nivel de los países, los INIA se relacionaron más ampliamente con las universidades y otros entes del sector público y privado nacional.

La substancial asistencia del CIRAD-FLHOR con su gran capacidad regional ha permitido desarrollar acciones conjuntas en áreas especializadas de este organismo internacional, como fue el caso de la capacitación en Biotecnología, manejo de plagas y enfermedades y la cosecha y post-cosecha.

Con el IPGRI, hubo una vinculación a través del proyecto de PASSIFLORACEAS de la Red Andina de recursos fitogenéticos REDARFIT referido a los sub-proyectos sobre sistemas de información tecnológica y multiplicación "In Vitro" de materiales vegetativos financiados dentro del convenio IPGRI/BID. También con CIRAD-FLHOR para el desarrollo de elementos técnicos de la Red. Esta apertura institucional en la ejecución del plan de trabajo de la Red favoreció la identificación y movilización de capacidades en torno a los temas planteados en la misma.

VI. Nuevos conocimientos y tecnologías que haya generado el proyecto

El equipo técnico de la red FRUTHEX, siguiendo los lineamientos de la Comisión Directiva y en concordancia de lo establecido como áreas estratégicas de IICA PROCANDINO, analizaron desde varias vertientes las perspectivas de la cooperación técnica recíproca de la Frutihorticultura de Exportación. En este sentido se tomaron iniciativas para la convergencia de acciones conjuntas que integren a los países, y la cooperación internacional en nuevos proyectos de investigación cooperativa. El propósito obedece a aprovechar las experiencias capitalizadas en el proyecto en términos de profundizar idealmente soluciones integrales a las demandas identificadas y abrir nuevas opciones de innovación tecnológica.

Así mismo asegurar fundamentalmente la sostenibilidad de la Red en términos de hacer más competitiva la Fruticultura de exportación en la Región Andina y se orientó de manera integral el desarrollo competitivo de la oferta Frutihortícola de la Región para captar de manera más acelerada y oportuna el dinámico mercado potencial y mundial.

A continuación se puntualizan tanto los nuevos proyectos competitivos identificados por el equipo técnico como los en proceso de formulación para su posterior gestión ante los organismos financieros:

- a. **Manejo integrado de plagas – MIP.** Líder Colombia (cítricos / virus de la tristeza), participantes: Bolivia y Venezuela (cítricos / virus de la tristeza) , Ecuador (tomate de árbol , naranjilla, mango). Contenidos: técnicas que minimicen el impacto ambiental de pesticidas, reducción de químicos, incremento uso biológico y uso eficiente de prácticas agronómicas.

- b. Manejo de post-cosecha de frutales para mercados competitivos de agroindustria y exportación.** Líder : Ecuador (tomate de árbol y naranjilla). Participantes: Colombia (tomate de árbol y naranjilla), Perú (mango). Contenidos: calidad de los productos, fisiología-contaminación - presentación - comercialización y diferenciación en el mercado.
- c. Manejo integrado del cultivo MIC.** Líder Venezuela. Participantes : Colombia (reguladores de floración y poda en mango), Bolivia (reguladores de floración y poda en mango y chirimoya). Contenidos: a) Productividad: rendimientos (sistemas de floración, poda y reguladores) y costos; b) Nichos para competitividad ecoregional (ecofisiología de las especies) ; y c) Sostenibilidad productiva (recursos naturales, migración) .
- d. Sistemas electrónicos de comunicación e información tecnológica y documental.** Líder : Colombia, participantes Región Andina. Contenidos: Integración de base de datos, acceso a la información, mecanismos de intercambio de información, mantenimiento y actualización.

VII. Impacto logrado, en términos de difusión del conocimiento como efecto de la labor de ejecución del proyecto (eventos, publicaciones etc.)

El análisis global de los resultados del proyecto concluye en una contribución significativa al mejoramiento de la competitividad de la Frutihorticultura de exportación en la Región Andina, mas aun cuando se valora la convergencia de tres ejes de acción que intervienen en forma complementaria e interactiva los procesos productivos dentro de un enfoque de agricultura ampliada:

- a. La inversión sustantiva en mejoramiento del talento humano especializado involucrado en la innovación de la agricultura (técnicos, empresarios y académicos), mediante un proceso de capacitación continua y el intercambio de experiencias y conocimientos. Participaron 585 personas en 29 eventos individuales y grupales.
- b. El efecto positivo mediante nuevas formas de relacionamiento publico - privado que involucran los sectores agroindustriales y agroempresariales con la innovación tecnológica y consecuentemente los compromete con la reconversión de las cadenas productivas de la Frutihorticultura de exportación. Es evidente que redinamice una importante confluencia de la participación de los sectores públicos y privados frutihortícolas nacionales e internacionales.
- c. La nueva tecnológica que opera desde la fase de información y comunicación, para la apropiación de los desarrollos tecnológicos y conocimientos específicos. En ese sentido se diseñaron e implementaron sistemas de información y documentación tecnológica complementada con elementos del mercado, para impulsar la Frutihorticultura de exportación en la Región. También se agregaron resultados de investigación para la solución de problemas integrales que intervienen en las cadenas productivas especialmente en la pre y post-cosecha y la micropropagación y limpieza “ In Vitro “ de materiales vegetativos.

El estudio global de mercados es sin lugar a dudas un significativo aporte para el desarrollo de una estrategia de producción dirigida a un mercado cada vez más exigente de exportación en la Región y como orientación para la innovación tecnológica que soporta la mismas su apropiación regional y nacional es un soporte para esos emprendimientos. En este ámbito el proyecto ha propiciado su resurgimiento de un relevante interés de parte del sector empresarial para el financiamiento, producción y comercialización de prioritariamente frutos y luego hortalizas, ya sean para el consumo interno o de exportación.

Dentro de la estrategia de difusión del proyecto se editaron 21 publicaciones técnicas especializadas para movilizar el conocimiento y experiencias en la región. En su conjunto estos insumos tecnológicos representan una importante contribución para el mejoramiento de la competitividad de la Frutihorticultura de exportación de la Región Andina.

En complementación a lo anotado se refiere la acción coordinada de la Red FRUTHEX con la Red de Recursos Fitogenéticos -REDARFIT en el ámbito del proyecto en passifloras para la multiplicación " In Vitro " de material vegetativo financiados dentro del convenio IPGRI-BID. También con CIRAD -FLHOR para el desarrollo de eventos técnicos de la Red.

De la misma manera se ha abierto un espacio de intercambio de la red de información del programa de frutales de PROCISUR que opera con un mecanismo homólogo a IICA PROCIANDINO, con los países del cono sur (Argentina, Brasil, Chile, Uruguay y Paraguay), igualmente con COSUDE, con la movilización de capacidades técnicas y acciones conjuntas.

En términos generales, el balance del desarrollo del proyecto indica que se ha avanzado más allá de los propósitos formulados en el plan de trabajo aprobado, sin embargo de que falta mucho por hacer para consolidar bien este mecanismo de coordinación permanente, obteniéndose una importante contribución a la generación y movilización del conocimiento técnico que interviene en los procesos productivos en la frutihorticultura de exportación.

Más importante es aun la inversión especializada que por el desarrollo del proyecto se ha realizado en el talento humano de la Región, conjuntamente con los aportes realizados a la reconversión productiva al lograr un mayor involucramiento del sector agroindustrial y agroempresarial en los procesos de innovación tecnológica.

De la misma manera es importante resaltar el desarrollo de sistemas que favorecen primeramente un mejor ordenamiento y luego el acceso a la información tecnológica y de mercados mediante estudios especializados. También la relación interprofesional e interinstitucional tanto nacional como internacional lograda, la cual asegura una sostenibilidad de la Red en términos de una necesaria integración tecnológica.

En concordancia con los nuevos retos y oportunidades internacionales derivados de los mercados competitivos para la Frutihorticultura de la Región Andina especialmente de especies nativas, es importante señalar que la utilización y actualización de la información generada en el proyecto compensará los esfuerzos de quienes directa o indirectamente contribuyeron para su constitución, orientada a esos beneficiarios.

VIII. Restricciones o limitantes para el desarrollo del proyecto y sugerencias y/o recomendaciones para manejarlas

Ha habido aspectos que afectaron la gestión del proyecto en términos de eficiencia y eficacia, los propósitos técnicos, la administración de recursos y la ejecución financiera principalmente. No obstante, en atención a los términos del convenio, la capacidad de relacionamiento entre las partes comprometidas ha favorecido para desarrollar soluciones alternativas para alcanzar un cabal cumplimiento de los objetivos planteados en el proyecto, aun más allá de los establecidos en el plan de trabajo.

Sin embargo de lo anotado, se considera importante puntualizar por sub-proyectos las principales restricciones o limitantes que se han identificado para el desarrollo:

a. En el desarrollo de los sistemas de información:

- Desigual capacidad de respuesta inicial en las instituciones participantes principalmente en términos de talentos humanos como también en lo referente a la infraestructura de equipos disponible para el desarrollo y utilización de los sistemas informativos.
- Singular disparidad en el uso de los sistemas de información tecnológica como herramienta de soporte institucional en los procesos internos para la prestación de servicios a los usuarios del sector productor Frutihortícola.
- Presencia de diferentes niveles de centralización de los sistemas de información en cuanto se refiere al desarrollo de sus actividades y de los servicios que presta al usuario en los países de la Región.
- La discontinuidad de liderazgo y la consolidación del equipo técnico para el desarrollo de los sistemas informáticos se constituyo en algunos casos como limitante, motivando el rezago en las actividades programadas y la adopción del sistema.
- Escasa infraestructura informática disponible en algunas instituciones especialmente dedicadas a esta actividad, lo cual limita el rápido avance del proceso y adopción del sistema. y así poder contar oportunamente con la información para ser incluida en la base de datos IICA PROCIANDINO.

b. En el mejoramiento tecnológico de la pre y post-cosecha para calidad:

- Alto costo para la adopción de tecnologías en la preservación de algunos productos como es el caso del durazno.
- Continuar los problemas de carácter fitosanitario, bajo rendimiento y altos costos de manejo de cosecha en frutales identificados como promisorios para el proyecto, además persisten en la post-cosecha de algunas especies, deficiencias tecnológicas sobre el punto optimo de cosecha, las actividades de calidad, empaques, manejo sanitario , almacenamiento y transportación.
- En Colombia, Ecuador y Perú se pueden perder hasta un 30, 50 y 55% de la cosecha respectivamente por un inadecuado manejo de los frutos.
- La Frutihorticultura de exportación en los países de la Región Andina afrontan causas exógenas para mantenerse en el muy competido mercado internacional. Estas limitantes se refieren a los servicios de frigorífico y de infraestructura las cuales don limitados y representan altos costos para el usuario como también diferentes servicios de almacenamiento y el uso de los embalajes recomendados. La infraestructura portuaria debe modernizarse de acuerdo con los retos del comercio exterior, los costos de servicios de las empresas agroexportadoras y de las certificadoras que crean limitantes a la relación costo/beneficio de los empresarios nacionales.

c. **Micropropagación y limpieza “ In Vitro “ de materiales vegetales de frutales y hortalizas de la Región Andina:**

- Los programas de certificación de plantas libres de enfermedades, se presentan con diferentes grados de desarrollo en los países de la Región y, administrados generalmente por entidades públicas.
- La obtención de materiales de propagación libres de virus y de otros problemas fitosanitarios importantes, es un proceso tecnológico que no ocupa una prioridad destacada en los países de la Región, en consideración que el estado ha venido asumiendo esta tarea ; consecuentemente se presentan insuficiencias de recursos y talentos para asumir las demandas del sector productivo.

De igual manera se considera importante puntualizar por sub-proyectos las sugerencias y/o recomendaciones para mejorarlas:

a. **En el desarrollo de los sistemas de información:**

- Orientar mayores esfuerzos institucionales para así lograr el desarrollo del sistema y constituir los marcos respectivos para el intercambio de información.
- Estructurar equipos de verdaderos especialistas, coordinadamente armonizados para lograr el desarrollo de los Sistemas de Información.
- Promover ante las autoridades de los INIA y otras instituciones publicas y privadas de innovación, la importancia que reviste la recolección, sistematización y manejo de la información tecnológica que ha sido generada o que se halla en proceso de consolidación en los centros de investigación.
- Profundizar en cada país en el desarrollo de los sistemas de información, a fin de que sea aplicada a otros temas de innovación tecnológica.
- Introducir en la cultura institucional la incorporación de los SISTEMAS DE INFORMACION TECNOLOGICA, a fin de que surja una apropiación mayor de la metodología y su consiguiente adopción y replica a nivel nacional y regional.
- Ampliar la base de participación nacional para el acceso y sistematización de la información.

La metodología de los sistemas de información sin lugar a dudas permitirá a los técnicos y empresarios de los países de la Región, intercambiar la información con el fin de obtener material de consulta actualizado para ser utilizado en la innovación tecnológica de la Frutihorticultura de Exportación.

b. **En el mejoramiento tecnológico de la pre y post-cosecha para calidad.**

- Una vez generada la tecnología a nivel experimental, es fundamental proseguir con el proceso de su difusión, adopción y efecto multiplicador para integrar la cadena de producción y productividad de un manejo integral.
- Es necesario fortalecer la capacitación y transferencia de tecnología desde la cosecha, índices de clasificación, embalaje, transporte, control de calidad, técnicas de conservación y agroindustria.

- Es necesario sistematizar la metodología operativa de difusión de resultados y la capacitación de productores bien seleccionados a todo nivel, utilizando principalmente un sistema grupal de transferencia de tecnología teórico-práctica de tal manera que aprendan haciendo, y así promover el uso de alternativas tecnológicas que conduzcan a proteger la salud de los consumidores, disminuir la contaminación del medio ambiente e incrementar el beneficio a todos los participantes en el proceso agroexportador, el ingreso de divisas al país mediante el acceso y aplicaciones de normas internacionales en el manejo de frutas y hortalizas. Deberá propenderse al desarrollo de estas actividades con participantes que tengan elevada proyección de involucrarse en el proceso agroexportador frutihortícola.
 - En la Región debe darse especial énfasis en profundizar los trabajos de manejo de la cosecha y post-cosecha considerando la gran variedad de productos frutihortícolas con potencial de exportación en mercados competitivos de los países de la Región.
- c. En la micropropagación y limpieza “ In Vitro “ de materiales vegetativos de frutales y hortalizas de la Región Andina:
- Es sumamente necesario que los organismos reguladores de sanidad vegetal de los Ministerios de Agricultura asuman su rol con personal especializado y hagan cumplir con las leyes y reglamentos de sanidad y cuarentena vegetal, especialmente en el control de viveros y movilización e importación de material de propagación en general para así asegurar a los productores la calidad de las plantas comercializadas. Idealmente la producción y comercialización de plantas y semillas frutihortícolas, debe transferirse al sector privado.
 - Desarrollar convenios o fusiones con el sector privado fundamentalmente y con las universidades para asegurar la provisión oportuna y eficiente de materiales certificados libres de virus de propagación por células y tejidos vegetales para asegurar la provisión de materiales para el fomento y desarrollo de la Fruticultura de exportación de la Región.

En forma resumida se señalan algunos elementos que se destacan por su importancia en los procesos de gerencia y ejecución del proyecto, para un mejor aprovechamiento de las capacidades disponibles en los países y en la cooperación internacional:

Gestión. En la ejecución de los recursos del proyecto provenientes del BID y el IICA y los INIA, además de otros, actual o potencialmente disponibles, no se contó con suficiente gestión por parte de los programas nacionales para aprovechar la máxima capacidad de respaldo a las acciones de cooperación técnica.

También es necesario consolidar una estrategia para insertar este proceso en los nuevos modelos de gestión de proyectos competitivos enfocados estratégicamente. En este sentido IICA PROCANDINO desarrollara iniciativas para fortalecer las capacidades nacionales.

Ajustes institucionales. En los países, en forma diferenciada, por efecto de la aplicación de políticas de modernización del estado y ajustes estructurales, están ocurriendo cambios tanto en la organización administrativa como en los enfoques técnicos y sus prioridades para la investigación y transferencia de tecnología. Esta dinámica es una importante oportunidad para el mejoramiento institucional de la innovación tecnológica; no obstante, se han introducido variables que causan inestabilidad en los procedimientos y en el personal involucrado en el proyecto como líderes o componentes del equipo técnico.

En consideración a la necesidad de sostenibilidad de la Red y sus propósitos, se sugiere la consolidación de los procesos institucionales en términos de prioridades y compromisos del talento humano para asegurar la continuidad de las acciones y los mecanismos diseñados durante la ejecución del proyecto.

IX. Planificación, seguimiento e impactos del proyecto

Diferenciadamente se presentaron inconsistencias y falta de continuidad técnica en la ejecución del proyecto, consecuentemente se vio la necesidad de solicitar prorrogas para su conclusión. Al respecto se sugiere ampliar la base de participación nacional de los proyectos de cooperación regional, aprovechando las fortalezas y oportunidades que brindan la acción interactiva con universidades, empresarios otros entes del sector publico de los países y fundamentalmente con las organizaciones de empresarios, productores y agroexportadores de frutas y hortalizas. Ese enfoque estratégico para la integración de capacidades, igualmente redundara en el impacto de los resultados del proyecto y contribuirá mas en su intervención a los procesos productivos de las cadenas agroalimentarias y agroindustriales.

X. Consideraciones, conclusiones y recomendaciones generales

Los aspectos referidos en este capítulo conforman una revisión global de los elementos mas estratégicos que han intervenido en el desarrollo del proyecto y en la Red FRUTHEX como un mecanismo de integración regional. Se espera que los mismos sirvan como elementos de juicio orientadores de una REFLEXIÓN INSTITUCIONAL para la toma de decisiones en la búsqueda de un marco conceptual que permita el aprovechamiento de las lecciones aprendidas en la ejecución del proyecto. De la misma manera le favorezcan los impactos de iniciativas futuras dirigidas al mejoramiento de la competitividad de la Frutihorticultura de Exportación en la Región Andina.

10.1. Conclusiones

- En la Región se evidencian diversos niveles de productividad y capacidades tecnológicas, en el cultivo de las diferentes frutas y hortalizas. Por lo tanto ha sido necesario para la Red FRUTHEX concertar esfuerzos tecnológicos derivados de la participación del sector publico y privado agrícola nacional e internacional que tienen que ver con estas actividades, para así maximizar la utilización de los recursos económicos tan escasos y la masa critica disponible para permitir alcanzar los niveles de calidad, cantidad y frecuencia que determina la competitividad demandada por la nueva situación del sector exportador Frutihortícola.
- La cooperación técnica horizontal ha constituido sin lugar a dudas un mecanismo multiplicador y capitalizador del impacto de los esfuerzos nacionales e internacionales en generación y transferencia de tecnología; a su vez ha facilitado el flujo de conocimientos y experiencias tecnológicas en los países de la Región.
- La creación de la Red FRUTHEX, tiene total justificación desde los ámbitos, social, económico y político para que instituciones nacionales de carácter técnico, publicas o privadas aúnen esfuerzos y recursos humanos, técnicos y financieros en la búsqueda de soluciones a problemas comunes en el desarrollo de los sectores frutícolas y frutihortícolas en la Región Andina.

- La importancia de la acción conjunta de los países de la Región que orienta la Red esta dada en consideración a que presenta:
 - a. Un alto potencial de relaciones beneficio/costo derivado del aprovechamiento de las economías de escala en generación y transferencia de tecnología; fortaleciendo la capacidad de respuesta tecnológica Frutihortícola nacional y regional.
 - b. Facilita la identificación, evaluación y enfoques de solución a problemas comunes y prioritarios de los cinco países de la Región.
 - c. Alcanza el nivel internacional como componente tecnológico del proceso.
 - d. Profundiza y dinamiza la demanda creciente de interacción entre el sector público y privado frutihortícola en cooperación tecnológica.
 - e. Permite una coordinación ampliamente participativa y flexible por parte de las instancias de dirección y una ejecución relativamente precisa por parte de los organismos públicos y privados agrícolas especializados que intervienen.
 - f. Responde favorablemente al reto tecnológico que demanda el proceso tecnológico de la integración Frutihortícola económica y comercial.
- Se reconoce la existencia de una diferenciación en el proceso de internalización y desarrollo de los impactos de la Red en los países participantes.
- En forma global, se ha cumplido más allá del plan aprobado armonizando e interrelacionándose con los objetivos del proyecto.
- La apertura institucional de la Red FRUTHEX ha favorecido en el periodo de la evaluación para la identificación y movilización de las capacidades nacionales e internacionales tanto del sector público como privado agrícola en torno a las actividades de cooperación técnica recíproca para el desarrollo del plan Frutihortícola.

10.2. Recomendaciones generales

- Sistematizar la metodología operativa de coordinación de trabajo de las entidades u organismos públicos y privados que directa o indirectamente se relacionan con las actividades de investigación y extensión Frutihortícola de exportación de la Región Andina, con lo cual, partiendo de un diagnóstico actualizado, elaboración de planes y programas anuales de ejecución se enfoquen soluciones integrales para la completa y amplia problemática que implica el proceso de Frutihorticultura de Exportación.

Con una definición puntual de los productos prioritarios no antagónicos que tienen gran oportunidad en los mercados internacionales, para su fomento y desarrollo en las áreas identificadas como las de mayor potencial productivo y con gran participación de los beneficiarios productores; de tal manera que en corto plazo la Red FRUTHEX obtenga resultados sustanciales en investigación y extensión Frutihortícola que puedan proyectar un gran efecto multiplicador con un progresivo impacto en la integración de más productos de esta actividad de cultivo, productores y empresarios exportadores.

Todo lo anotado bajo un común denominador, una amplia coordinación interinstitucional nacional e internacional liderada por la Red FRUTHEX, continuidad de líderes, funcionarios y de políticas operativas de la Red. Amplia participación de los INIA con productores y empresarios Frutihorticultores, apoyo económico ideal que en conjunto dirija a la meta final del mejoramiento de la competitividad de la Frutihorticultura de exportación en la Región Andina y subsecuente integración de la oferta de productos frutihortícolas.

- En mérito de la importancia social y económica que debemos estar convencidos, reviste la actividad Frutihortícola de exportación para todos y cada uno de los países de la Región inmersos dentro de esta Red FRUTHEX de investigación y transferencia Frutihortícola, debería esta, constituirse en una instancia superior de coordinación nacional e internacional que logre el apoyo de los más altos niveles de decisión de cada uno de los gobiernos de cada país de la Red, para así conseguir que los planes y programas de FRUTHEX se conviertan en políticas nacionales y no sean inferiores instancias de coordinación, por las cuales las actividades se ejecuten esperando la buena voluntad y sentido de colaboración; condicionando su ejecución, a si estas se contemplan dentro de las prioridades institucionales y de sus recursos.
- La Red FRUTHEX sin embargo al margen de las muy positivas concepciones anotadas en los capítulos de antecedentes y objetivos, debería enfatizarse obviamente mas con un enfoque de Red y como instancia de coordinación y luego como foro para orientar las propuestas y desarrollos tecnológicos y las oportunidades de colaboración ser una instancia de planificación, consecución de recursos para la ejecución de los planes, programas y proyectos, supervisión y fiscalización de los mismos y no como una instancia de ejecución. Esto le corresponde a las entidades del sector público y privado nacional e internacional Frutihortícola de exportación.

Quienes más llamados ha hacer investigación que los INIA, quienes mas llamados ha hacer exportación que las federaciones de exportadores, quienes mas llamados ha hacer producción que los productores. etc.

- Promover una participación más directa en la Red de los beneficiarios finales de FRUTHEX y los INIA, quienes son los productores - exportadores en términos de las Federaciones de exportadores, asociaciones de empresarios y Federaciones de productores por actividad: de productores de melón, maracuyá, mango, piña, espárrago, cebolla, ajo etc. Puesto que la definición de los planes de trabajo se hacen fundamentalmente sobre las demandas de los sectores productivos.
- Promover la realización de toda clase de instancias capacitadoras en los técnicos productores y exportadores para desarrollar una **mentalidad empresarial** y una **cultura de exportación** en los países de la Región.
- Establecer una política que promueva y de toda clase de facilidades para la realización de publicaciones por parte de los técnicos frutihortícolas de la Región para así divulgar todas sus experiencias, conocimientos y tecnologías valiosas que no se hacen conocer por la falta de estímulos y facilidades.
- Promover la realización de un levantamiento de tecnologías nacionales en cada uno de los países de la Región puntualizando en aquellos cultivos frutihortícolas definidos como prioritarios por su gran potencial para la exportación.

- Trabajar sobre estudios de zonificación de cultivos frutihortícolas para exportación llegando a nivel de definición de variedades y con escalas de proyectos.
- Dar Especial énfasis al registro y control de viveros frutícolas y laboratorios de propagación por células y tejidos vegetales. Todo ello en simple y estricto cumplimiento a las leyes y reglamentos de sanidad vegetal de los países de la Región y de la Comunidad Andina de Naciones - CAN (antes JUNAC) ante la suprema necesidad de contar con los más altos valores genéticos y sanitarios de los materiales de propagación.
- Para alcanzar mayores niveles de producción y productividad y ser más competitivos en los más exigentes mercados de producción hortícola de exportación, especial énfasis debe hacerse en la obtención de la más alta calidad de híbridos de las especies definidos como prioritarias en los estudios de mercado para exportación por parte de los países de la Región Andina. Seguidamente un proceso de evaluación de las mismas y finalmente la recomendación de las mejores alternativas para los diferentes mercados, en base a la extensión.
- Promover el fortalecimiento de organizaciones de productores y exportadores de tal manera de viabilizar en la practica los propósitos y metas de la red FRUTHEX de investigación y extensión Frutihortícola y hacer que sus esfuerzos sean canalizados hacia el objetivo final, de que los países de la Región exporten substancialmente, siendo muy competitivos.
- Además de su enfoque como Red FRUTHEX debe constituirse en un factor de fortalecimiento de las organizaciones de productores y exportadores frutihortícolas, de tal manera que la Red FRUTHEX cumpliendo primeramente con los objetivos y metas de investigación y transferencia de tecnología impulsen a que, las organizaciones se proyecten a su meta final que es exportar siendo eficientes en la producción y muy competitivos con su oferta que les permitirá el desarrollo de los sectores frutícolas y hortícolas en la Región Andina.
- El coordinador Regional, idealmente deberá estar asignado en forma prioritaria al cumplimiento de las funciones y responsabilidades inherentes a su designación en la Red FRUTHEX: al igual que los líderes nacionales. Esto constituye una actividad estratégica que demanda total dedicación y que indudablemente tiene proyección de grandes beneficios nacionales y de la Región, conforme a la definición y aspiración en IICA PROCIANDINO en este su fundamental proyecto.
- Con un enfoque regional FRUTHEX debería trabajar coordinadamente con los organismos nacionales e internacionales de comercio exterior para promover las ofertas exportables de cada uno de los países de la Región Andina, promover la realización de alianzas de comercio y la realización de ruedas de negocios, puesto que en la actividad Frutihortícola de exportación, para producir con calidad, cantidad y frecuencia, primero se debe vender (Primero se vende y luego se produce).
- Los INIA deberían promover y consolidar redes nacionales de políticas operativas de investigación y transferencia Frutihortícola con una amplia base de participación de todos los sectores involucrados y que trabajen coordinada y paralelamente a los objetivos, planes y proyectos de la Red FRUTHEX.
- Consolidar un buen prestigio de la Red FRUTHEX de exportación con acciones e imágenes informativas estratégicas que faciliten la consecución de recursos nacionales e internacionales por los proyectos que se apliquen.

- Promover mecanismos descentralizados para la acción y ejecución de recursos de la Red FRUTHEX de tal manera que se manejen por proyectos.
- Edición periódica de un boletín informativo sobre lo que la Región Andina investiga, produce en frutas y hortalizas, a través del cual se den a conocer sobre este mecanismo de integración regional, las investigaciones, la producción, los nichos identificados en el mercado, adoptando la oferta exportable de demanda externa, las oportunidades de capacitación sobre estas actividades que permita mejorar las actividades técnicas de exportación y de mercado al recurso humano del sector frutihortícola exportador. Regulaciones, leyes y reglamentos relacionados con esta actividad exportadora, ferias, eventos y los diversos temas que aporten al mejoramiento de la competitividad de la Frutihorticultura de exportación en la Región.
- Intercambio de información con cada uno de los gremios de la producción, investigación, universidades y organismos internacionales.
- Acceso remoto al sistema de información, de investigación, publicaciones técnicas, información comercial por parte de las universidades, gremios de productores, exportadores y organismos del sector público y privado frutihortícola. Los usuarios deberían acceder a sistemas de información que contengan datos actualizados y de interés para esa actividad.
- Mantener una lista actualizada de los productores y exportadores frutihortícolas de la Región y datos de empresas interesadas en comprar sus productos.
- Promover el desarrollo de estructuras productivas no totalmente orientadas hacia la exportación de tal manera que no sean muy vulnerables y en su lugar, crear un clima de competencia que sea eficaz tanto al interior de los países de la Región Andina como en el mercado regional como internacional; así se evitara las graves tensiones comerciales en las economías internas, que podrían acarrear consecuencias económicas y sociales desastrosas sobre todo en las áreas de producción especializada.
- Consolidarse con un organismo de gestión ante las instituciones públicas de los países, exponiendo los problemas particulares que tienen los INIA, los productores, exportadores de la actividad frutihortícola de la Región, con el propósito de que se logre la solución adecuada al caso planteado.
- Promover la investigación y desarrollo de cultivos frutihortícolas de altura; cultivos que prosperen bien en las áreas andinas altas y que tienen un gran potencial para la producción masiva e intensiva, y por otro lado son de gran demanda internacional. ejemplo: mortiño, brocoli, cebolla y ajo.
- Poner un especial énfasis en la estructuración de un componente de impacto ambiental y el desarrollo del proceso, para que todas las empresas obten por alcanzar la certificación de sello verde a sus productos frutihortícolas de exportación, consolidando así un óptimo nivel de calidad por este concepto, y por otro lado una frutihorticultura compatible con una ecología (¿por qué tiene siempre que haber conflicto entre frutihorticultura y medio ambiente?).
- Proyectar a los INIA a iniciar un amplio proceso de desarrollo de las dos herramientas fundamentales para el mejoramiento genético de los materiales de reproducción y multiplicación de los frutales y hortalizas que son la Biotecnología y la Ingeniería Genética.

CUADROS

IICA PROCIANDINO

CONVENIO ATN/SF-4359-RG. IICA/BID

Red Andina de Investigación y Transferencia de Tecnología en Frutihorticultura de Exportación - FRUTHEX

ACTIVIDADES DE COOPERACIÓN TÉCNICA

EVENTO Y PARTICIPANTES: Programado, cumplido y diferencia

(enero 1993 - abril 1997)

ACTIVIDADES	EVENTOS		EVENTOS CUMPLIDOS	DIFERENCIA	PARTICIPANTES		DIFERENCIA
	PROGRAMADOS	PROGRAMADOS			PROGRAMADOS	CUMPLIDOS	
1. COOPERACIÓN TECNOLÓGICA RECÍPROCA	12		20	8	76	558	482
1.1. Reuniones de coordinación técnica	2		6	4	10	69	59
1.2. Seminarios problemas específicos	4		7	3	60	456	396
1.3. Intercambio de profesionales	6		7	1	6	33	27
2. ASORAMIENTO EN PROBLEMAS ESPECÍFICOS	7		9	2	35	27	-8
2.1. Asesoramiento de los centros internacionales							
2.2. Asesoramiento de especialistas nacionales	5		8	3	25	26	1
2.3. Consultoría de corto plazo	2		1	-1	10	1	-9
3. ADIESTRAMIENTO	1		0	-1	15	0	-15
3.1. Cursos Cortos	1			-1	15	0	-15
3.2. En servicio							
3.3. Becas							
TOTAL	20		29	9	126	585	459

Cuadro 2. Registros procesados en los "Sistemas de Información e intercambio de insumos tecnológicos". Red FRUTHEX.

ACTIVIDAD	PAISES						TOTAL
	Venezuela	Perú	Colombia	Bolivia	Ecuador		
Inventario Tecnológico	152	0	0	18	85		255
Directorio de Especialistas	90	19	60	29	37		235
Bibliografía y/o documentos	550	161	1215	314	174		2414
Proyectos de Investigación	135	0	62	43	21		261
TOTAL	927	180	1337	404	317		3165

Fuente: Red FRUTHEX, IICA PROCIANDINO. 1997

Cuadro 3. "Mejoramiento tecnológico de la pre y poscosecha para calidad de la frutihorticultura de exportación". Red FRUTHEX

PAIS	Actividad de investigación	Resultados	Beneficiarios de la tecnología	Observaciones
Bolivia	Determinación de índices de madurez y capacidades de conservación en seis variedades de durazno.	La cámara frigorífica es más adecuada para conservar los frutos por más tiempo. En la cámara frigorífica, los frutos tienen óptimas características organolépticas, hasta 20 días. La variedad Olga, muestra características de interés para mercados.	Empresas de exportación y producción	Ejecución completa
Perú	Comparación de densidades de plantación en tomate de árbol (<i>Cyphomandra crassifolia</i>).	Se instalará en ensayo en el campo de empresarios	Empresarios de producción	Ejecución en proceso. Las Plantas tuvieron un ataque de hongos a nivel de la raíz en el campo.

Fuente: Red FRUTHEX, IICA PROCIANDINO. 1997

Continuación... Cuadro 3. "Mejoramiento tecnológico de la pre y poscosecha para calidad de la frutihorticultura de exportación". Red FRUTHEX

PAIS	Actividad de investigación	Resultados	Beneficiarios de la tecnología	Observaciones
Venezuela	Influencia de la fertilización nitrogenada y potásica, con la aplicación de un mejorador del suelo, en el crecimiento de lima persa injertada en cuatro patrones.	<p>Estadísticamente no hubo diferencias entre patrones, a la aplicación de fertilizantes comparando crecimiento y desarrollo.</p> <p>Ratifica el valor híbrido de Volkameriana, como patrón de lima persa.</p> <p>Mayor tendencia de crecimiento y desarrollo en lima persa, por fertilización de N y K.</p> <p>Incremento del volumen de copa, indica que no hubo diferencias significativas entre patrones ; pero si en la interacción patrón x tratamiento.</p> <p>Utilización de gallinaza no indujo mayor crecimiento.</p>	Empresarios productores de cítricos, exportadores y agroindustriales.	Ejecución en proceso.
Colombia	Diagnóstico y evaluación de la problemática patológica de poscosecha en passifloras de exportación.	<p>Aislamiento de organismos patógenos de hojas, frutos y raíces en maracuyá.</p> <p>Evaluación de porcentajes de severidad.</p>	Productores y exportadores	Ejecución en proceso.

Cuadro 4. "Micropropagación y limpieza in vitro de materiales vegetativos de la frutihorticultura de exportación". Red FRUTHEX

PAIS	Actividad de investigación	Resultados	Beneficiarios de la tecnología	Observaciones
Bolivia	Establecimiento y conservación de bancos registrados de plantas madres, de cítricos libres de virus.	<p>Instalada una hectárea de la variedad Valencia tardía para obtener material sano.</p> <p>Instalación de un área aislada con malla antiáfidos.</p>	Empresarios, productores y viveristas.	Ejecución en proceso. Se cuenta con laboratorio y reactivos específicos para microinjertación.
Perú	Establecimiento de bloques registrados de plantas cítricas libres de virus, partiendo de Carrizo citrange (<i>Citrus sinensis</i> x <i>Poncirus trifoliata</i>).	<p>El porcentaje de germinación no varía en los diferentes medios de cultivo.</p> <p>El medio MT utilizado para el desarrollo de brotes múltiples es adecuado.</p>	Empresarios, productores y viveristas.	Ejecución en proceso.
Venezuela	Microinjertación de ápices caulinares de cítricos y selección de razas débiles del virus de la tristeza de los cítricos.	<p>Regeneración de plantas de mandarina "Clementina" y mantenimiento de lima persa.</p> <p>Colección de yemas in vitro, para contar con meristemas aptos para microinjertación.</p> <p>Se cuenta con doce genotipos, diferentes de cítricos, principalmente de mandarinas y limas.</p>	Empresarios, productores y viveristas.	Ejecución en proceso. Plantas mantenidas bajo condiciones controladas de una cámara de crecimiento.

Fuente: Red FRUTHEX, IICA PROCIANDINO. 1997

Continuación Cuadro 4. "Micropropagación y limpieza in vitro de materiales vegetativos de la frutihorticultura de exportación". Red FRUTHEX

PAIS	Actividad de investigación	Resultados	Beneficiarios de la tecnología	Observaciones
Ecuador	Establecimiento y conservación de bancos registrados de plantas madres de cítricos libres de virus.	<p>Construcción de un invernadero de 200 m² para instalación del banco de germoplasma.</p> <p>Reacondicionamiento de las áreas de propagación para aislarlas de insectos portadores de virus.</p>	Empresarios productores y viveristas	Ejecución en proceso
Colombia	<p>Recolección, caracterización, selección, evaluación y conservación de razas del virus de la tristeza de los cítricos CTV.</p> <p>Separación de diferentes aislantes de CTV en cinco especies citricolas</p>	<p>Recolección de 26 aislados de tristeza en 6 especies de cítricos.</p> <p>Determinación de tecnologías para separar el CTV de otras enfermedades "sistémicas" presentes en plantas madres, ubicadas principalmente en la yema original.</p>	Empresarios productores y viveristas	Ejecución en proceso

Cuadro 5. Aportes parciales nacionales en bienes y servicios. Presupuesto por actividades. 1994-1997 (US\$) . Red FRUTHEX.

Actividades del Proyecto	PAISES					
	Bolivia	Colombia	Ecuador	Peru	Venezuela	TOTAL
-Transferencia de tecnología, Coordinación y Comunicaciones	54,000	66,400	71,600	54,000	115,000	361,000
- Investigación	7,360	13,660	15,735	6,998	12,498	56,250
TOTAL	61,360	80,060	87,335	60,998	127,498	417,250

Fuente: Red FRUTHEX, IICA PROCIANDINO. 1997.

Cuadro 6. Presupuesto para cooperación de países y BID. 1994-1997 (US\$) . Red FRUTHEX.

Origen de los recursos	PAISES					TOTAL
	Bolivia	Colombia	Ecuador	Perú	Venezuela	
- Contraparte de los países	61,360	80,060	87,335	60,998	127,498	417,250
- Aportes del BID	26,200	45,100	59,700	24,750	46,750	202,500
TOTAL	87,560	125,160	147,035	85,748	174,248	619,750

Fuente: Red FRUTHEX, IICA PROCIANDINO. 1997.

ANEXOS

ANEXO 1

EVALUACIÓN DEL PROYECTO DE CONSOLIDACIÓN DE LA RED ANDINA DE INVESTIGACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE FRUTIHORTICULTURA DE EXPORTACIÓN - FRUTHEX. CONVENIO ATN/SF-4359-RG.

IICA - Centro Regional Andino (C R e A) - PROCIANDINO
Bolivia , Colombia , Ecuador , Perú , Venezuela .

GUIA PARA LA EVALUACIÓN

1. En su opinión cual a sido los elementos estratégicos que han intervenido en el desarrollo del proyecto en su país y en la Red FRUTHEX como mecanismo de integración regional.
2. Cree Ud. que tales elementos fueron los realmente estratégicos para alcanzar los objetivos del proyecto tanto en su país como en la consolidación de la Red y como mecanismo de integración regional DAR RAZONES.
3. En que forma las iniciativas de la red en esta etapa estuvieron dirigidas al mejoramiento de la competitividad de la Frutihorticultura de exportación en su país y en la Región Andina.
4. La identificación, el enfoque y la formulación del proyecto FRUTHEX, se fundamento en esta etapa en la **demanda de los sectores productivos** para la innovación tecnológica y en las oportunidades del mercado de la Región Andina?.....Por favor dar su opinión razonada.
5. La concentración de las capacidades de los países de la Región y la Cooperación Internacional (CIRAD, FLHOR, IICA, BID.) para la formulación y puesta en marcha del plan de trabajo con acción directa del equipo de la red y la comisión directiva IICA - PROCIANDINO, en su opinión, **en que medida concentraron la estrategia de integración del proyecto.**
6. Para afrontar las demandas de innovación tecnológica en la Frutihorticultura de exportación. En que manera considera Ud. que fue aceptada la distribución de las funciones entre los países o instituciones en términos de ventajas comparativas.
7. Su país y los demás países de la red, en que medida admitieron el compromiso en la ejecución del proyecto tanto a nivel de presupuesto como de acciones. Por favor dar un detalle de acciones.
8. En qué medida se ha asegurado por parte de su país la culminación de algunas actividades asumidas como responsabilidades y que se plantearon como una de las metas en esta primera fase del proyecto.
9. Cuales cree que fueron las contribuciones del proyecto al mejoramiento de la competitividad de la frutihorticultura de exportación en la región andina en:
 - a) Mejoramiento de la capacidad humana especializada.
 - b) La reconversión productiva a través de los nuevos relacionamientos públicos y empresariales.
 - c) La innovación tecnológica e institucional, con el desarrollo de los sistemas de información y documentación tecnológica.
10. Ha habido participación de los sectores Agroindustriales, Agroempresariales y Académicos dentro y fuera de la red.

11. Cómo se ha favorecido la capacidad de negociación de los INIA y la construcción de los sistemas nacionales y regionales de investigación y transferencia de tecnología.
12. Los resultados cuantitativos y cualitativos de este proyecto en que medida reanudarán en el mejoramiento de la competitividad por sus impactos en la innovación tecnológica.
13. En esta etapa señalar como se ha mejorado la sostenibilidad de la red a través de nuevos proyectos y como estrategia de integración.
14. Cuales son las demandas de desarrollo de la Frutihorticultura de exportación de su país.
15. En que manera la red FRUTHEX se ha constituido en esta etapa en un foro para orientar las propuestas y desarrollos tecnológicos y las oportunidades de colaboración.
16. La acción regional de la red, en qué manera se ha proyectado a su país.
17. Ha tenido un enfoque disciplinario?
18. En qué manera se ha enfocado la calidad de Gerencia del componente nacional en el contexto regional?
19. Los eventos técnicos y los beneficiarios vinculados a la innovación tecnológica y al desarrollo Agroindustrial y Agroempresarial de su país, en qué medida fueron los más apropiados y ellos como aportan a la consolidación de la red.
20. Las ediciones y la difusión de publicaciones técnicas especializadas, realizadas en la etapa de esta evaluación, en que medida han aportado a la movilización del conocimiento y experiencia tecnológica en su país.
21. Las especies frutihortícolas consideradas como demandas prioritarias en el proyecto, independientemente del diagnóstico, cree Ud. que están bien escogidas o debe haber una redefinición debido a la dinámica a corto plazo.
22. Cree Ud. que el desarrollo del proyecto ha avanzado más allá de los propósitos formulados en el plan de trabajo original?
23. Que se han hecho para tratar de solucionar las deficiencias en la certificación de material vegetativo de producción y multiplicación rápida. Favor globalizar acciones.
24. Se consideró en alguna forma la participación de los Fruticultores y horticultores actores del sistema productivo?. Cual ha sido su aporte o resultados.
25. Cuales han sido las acciones y esfuerzos conjuntos de la red para en alguna forma optar positivamente en la elaboración de los niveles de productividad frutihortícola del país y de la región.
26. Ha existido ya intercambio de insumos tecnológicos que permitan el desarrollo de la red?. Favor globalizar acciones.
27. Como se ha hecho conocer en su país el funcionamiento de la red y sus objetivos?. Señalar en rasgos generales.
28. A quienes está sirviendo en su país la red ?. Globalizar beneficiarios.
29. En que medida en su país están integrados para la red FRUTHEX los organismos del sector público y privado dedicado a la Fruticultura y Horticultura de exportación : señalar porcentajes.

30. Como una situación concluyente, qué medida cree Ud. que se ha consolidado la Red Andina de investigación y transferencia de tecnología en Fruticultura de exportación.
31. Cuales son las recomendaciones que Ud. haría para alcanzar la consolidación total de la Red Andina de Investigación y Transferencia de tecnología en Fruticultura de exportación.
FRUTHEX.

OPINIONES Y COMENTARIOS

ANEXO 2

IICA PROCIANDINO

CONVENIO ATN/SF-4359-RG. IICA/BID Red Andina de Investigación y Transferencia de Tecnología en Frutihorticultura de Exportación - FRUTHEX

RELACIONES INTERINSITUCIONALES

ADEX	Asociación de Exportadores. (Perú).
ASOFRUT	Asociación de Fruticultores. (Ecuador).
ASOHRUT	Asociación de Frutihorticultores. (Bolivia).
ASOCITRICOS	Asociación de Citricultores.
ASPAVAL	Asociación de Productores Agrícolas del Valle Alto de Cochabamba. (Bolivia)
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
CIRAD	Centro de Cooperación Internacional de Investigación Agronómica para el Desarrollo.
CENIAP	Centro Nacional de Investigaciones Agropecuarias (Venezuela).
CESA	Central Ecuatoriana de Servicios Agrícolas.
CIAT	Centro Internacional de Agricultura Tropical.
CFN	Corporación Financiera Nacional.
CGC	Corporación de Garantía Crediticia. (Ecuador).
CORPOICA	Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria.
COSUDE	Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación.
ESPE	Escuela Superior Politécnica del Ejército.
FAO	Fondo Mundial de Ayuda para la Agricultura y Alimentación
FAC	Facultad de Agronomía de Cochabamba. (Bolivia).
FONAIAP	Fondo Nacional de Investigaciones Agropecuarias (Venezuela).
FUNDAGRO	Fundación Para el Desarrollo Agropecuario.

FRUTHEX	Red Andina de Frutihorticultura de Exportación.
GROWTECH	Exposición Internacional y Congreso Agroindustrial.
GTT's	Grupos de Transferencia Tecnológica (Ecuador).
GTZ	Central de Ayuda Alemana. (Ecuador).
IBTA	Instituto Boliviano de Tecnología Agropecuaria.
ISIA	Instituto Superior de Investigaciones Agropecuarias (Ecuador).
IASA	Instituto Agropecuario Superior Andino (Ecuador)
ICA	Instituto Colombiano Agropecuario
IICA	Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura.
INCCA	Instituto Nacional de Capacitación Campesina.
INDIA	Instituto Nacional de Desarrollo Agroindustrial. (Perú).
INIA	Instituto Nacional de Investigación Agraria (Perú).
INIAP	Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias (Ecuador).
INIA's	Institutos Nacionales de Investigación Agropecuaria.
INEN	Instituto Nacional Ecuatoriano de Normalización.
ISNAR	International Service for National Agricultural Research
JUNAC	Junta Nacional del Acuerdo de Cartagena.
OMS	Organización Mundial de la Salud.
PRONADER	Programa Nacional de Desarrollo Rural.
MERCOSUR	Mercado del Cono Sur.
MAG	Ministerio de Agricultura y Ganadería
MICIP	Ministerio de Industrias, Comercio, Integración y Pesca.
PROCIANDINO	Programa Cooperativo de Investigación y Transferencia de Tecnología Agropecuaria para la Región Andina (Ecuador).
PROCISUR	Programa Cooperativo para el Desarrollo Tecnológico Agropecuario del Cono Sur (Uruguay).

PROCITROPICOS	Programa Cooperativo de Investigación y Transferencia de Tecnología para los Trópicos Sudamericanos (Brasil).
PROEXANT	Promoción de Exportaciones Agrícolas No Tradicionales. Ecuador.
REDARFIT	Red Andina de Recursos Fitogenéticos.
RIAC	Red Interamericana de Cítricos.
SESA	Servicio Ecuatoriano de Sanidad Agropecuaria.

UNIVERSIDADES Y OTRAS INSTITUCIONES :

BOLIVIA

Facultad de Agronomía de la Universidad Gabriel René Moreno de Santa Cruz.
 Proyecto IBTA CHAPARE.
 Red de Recursos Genéticos de PROCISUR.

COLOMBIA

Universidad Del Tolima.
 Universidad de Magdalena.
 Universidad de Caldas
 Universidad Nacional de Palmira
 Universidad Nacional de Bogotá
 Universidad Nacional de Medellín.
 Universidad Gran Colombia.

ECUADOR

Universidad Central del Ecuador. Quito
 Universidad Técnica de Ambato
 Escuela Politécnica de Chimborazo
 Universidad Nacional de Loja.
 Universidad de San Francisco.
 Universidad Agraria.
 Universidad Técnica de Manabí.
 Universidad Técnica de Babahoyo.
 Universidad Técnica de Ambato.
 Fundación OPTIMA.
 Frutihorticultores de Tungurahua.
 Fundación Nacional 4 F.
 Cámara de Agricultura de la Primera Zona
 FAO Proyecto DFC.
 Fundación ESQUEL.

PERU

Fundación Hualtaco
Facultades de Agronomía y de Industrias Alimentarias de la Universidad Agraria.
Embajadas de Israel y Argentina
Red de Cítricos de la FAO.

VENEZUELA :

Facultad de Agronomía de la Universidad Central del Valle.
Facultad de Agronomía de la Universidad Central de los Llanos Occidentales.
Excequiél Zamora
Facultad de Agronomía Lizandro Alvarado en Barquisimeto.
Facultad de Ciencias de la Universidad Central.
FUNDACITE
Unidades Estatales de Desarrollo Agrícola.

ANEXO 3

IICA PROCIANDINO

CONVENIO ATN/SF-4359-RG. IICA/BID Red Andina de Investigación y Transferencia de Tecnología en Frutihorticultura de Exportación - FRUTHEX

LISTA DE PUBLICACIONES

- IICA - CReA - PROCIANDINO, 1997. "Estudio Global para identificar oportunidades de mercado de frutas y hortalizas de la Región Andina". FRUTHEX. Edición : PROCIANDINO. Quito - Ecuador, 417 p.
- IICA - PROCIANDINO. 1996 "Diagnóstico de la investigación, producción y comercialización de frutas y hortalizas del Perú". Edición : PROCIANDINO. Quito, Ecuador. 39 p.
- IICA - PROCIANDINO. 1996. "Manejo pre y poscosecha de frutales y hortalizas para exportación". Edición : PROCIANDINO. Quito - Ecuador. 97 p.
- IICA - PROCIANDINO. 1996 "Diagnóstico de la investigación, producción y comercialización de frutas y hortalizas en Bolivia". Edición : PROCIANDINO. Cochabamba - Bolivia. 36 p.
- IICA - PROCIANDINO. 1996 "Diagnóstico de la investigación, producción y comercialización de frutas y hortalizas en Colombia". Edición : PROCIANDINO. Santafé de Bogotá - Colombia. (en edición).
- IICA - PROCIANDINO. 1996 "Diagnóstico de la investigación, producción y comercialización de frutas y hortalizas en Venezuela". Edición : PROCIANDINO. Maracay- Venezuela. (en edición).
- CORPOICA - IICA - PROCIANDINO. 1996. "Las Frutas, sus estadísticas básicas y económicas (caducifolios, cítricos, espárrago, mango, papaya, passifloras, piña, tomate de árbol). Colombia. Santa Fé de Bogotá - Colombia. 71 p.
- FONAIAP - IICA - PROCIANDINO. 1996. "Directorio de profesionales y especialistas en frutales". Maracay, Venezuela, Fondo Nacional de Investigaciones Agropecuarias. 84 p. Serie G No 16. 84 p.
- IBTA. IICA - PROCIANDINO "Bibliografía de frutales y hortalizas". La Paz - Bolivia. 89p.
- FONAIAP. IICA - PROCIANDINO. "Oferta tecnológica del FONAIAP sector vegetal". Maracay, Venezuela, Fondo Nacional de Investigaciones Agropecuarias. 190 p. (Publicación especial No. 33).
- INIAP. IICA - PROCIANDINO. 1997. "Plegable sobre niveles residuales de plaguicidas en fr.utas andinas : Tomate de árbol (*Cyphomandra betacea* y naranjilla *Solanum quitoense*)". Quito - Ecuador. 6 p.

- IICA - PROCIANDINO. Formulario para la recopilación de la Información, sobre Directorio de especialistas y/o profesionales en frutihorticultura. 1994. Quito - Ecuador. 2p.
- IICA - PROCIANDINO. Formulario para recabar información sobre el Sistema Andino de Información e Intercambio de Insumos Tecnológicos (Inventario Tecnológico). 1.994. Quito - Ecuador.
- IICA - PROCIANDINO. Formulario para recoger información sobre el Inventario de Proyectos de Investigación en curso. 1994. Quito - Ecuador.
- IICA - PROCIANDINO. 1997. "Memorias del Seminario sobre "Producción y mercados competitivos de frutas y hortalizas para la Región Andina". Ecuador (en edición).
- IBTA - IICA - PROCIANDINO. 1996. Encuesta "Estudio sobre evaluación y manejo pre y poscosecha y mercados de frutas y hortalizas en fresco e industrialización". Bolivia.
- FONAIAP - IICA - PROCIANDINO 1994 "Memorias Seminario sobre Biotecnología aplicada a la micropropagación de Frutales. Maracay - Venezuela (en edición).
- IICA - PROCIANDINO. 1994. "Memorias sobre Manejo fitosanitario de frutas y hortalizas para exportación . El Huaral - Perú (en edición).
- FONAIAP, IICA - PROCIANDINO. 1997. "Sistema de información de las fichas de variedades de aguacate del banco de germoplasma - CENIAP". Maracay - Venezuela (en impresión).
- FONAIAP, IICA - PROCIANDINO. 1997. "Manejo del cultivo de mango". Maracay - Venezuela (en edición).

PUBLICACIONES DE APOYO RELACIONADAS CON LA RED

Se generaron como subproductos en las Instituciones que colaboraron en el desarrollo de la Red, bajo iniciativa y responsabilidad :

- INIAP. IICA - CReA - PROCIANDINO. 1997. Plegable sobre "Logros de la investigación Frutícola en el Litoral Ecuatoriano" Portoviejo - Ecuador. 4p. (financiado por la Red) .
- INIAP. IICA -CReA - PROCIANDINO. 1997 Plegable "El minador de la hoja, nueva plaga de los cítricos en el Ecuador. Portoviejo - Ecuador. 6 p. (financiado por la Red) .
- PROEXANT. 1993. "Diagnóstico de investigación, transferencia y producción hortifrutícola del Ecuador". Quito. 170p.
- INIAP. COTESU. 1997. "Diagnóstico Agro-socio-económico y tecnológico Frutícola de los GTT's ". Quito - Ecuador. 180 p.
- INIAP, COTESU, JUNAC. 1988. "Bibliografía anotada sobre frutales en el Ecuador" Quito - Ecuador. 310 p.

- CORPOICA. 1997. "Aspectos económicos y comerciales del cultivo y sus productos derivados (ajo, chirimoya, espárrago, guanábana, limón, lulo, mango, maracuyá, melón, papaya, piña y tomate de árbol). Santafé de Bogotá - Colombia. 142 p.
- ICA. Programa de Frutales. 1992. "Situación de la Fruticultura Colombiana". Palmira - Colombia. 33p.
- INIAP - COSUDE. 1997. Cartilla "Organización gremial de fruticultores y fruticultoras". Quito - Ecuador. 12 p.
- PROGRAMA DE APOIO A PROFDUCAO E EXPORTACAO DE FRUTAS. DENACOOOP - IICA. Ministério Da Agricultura e Reforma Agraria. 1990. O Mercado Mundial de Frutas (Un panorama da producao mundial, consumo e comercializao de frutas e derivados).
- Corporación Colombia Internacional. Universidad de los Andes. 1994. Análisis internacional del Sector Hortifrutícola para Colombia. Santafé de Bogotá - Colombia. 350 p.

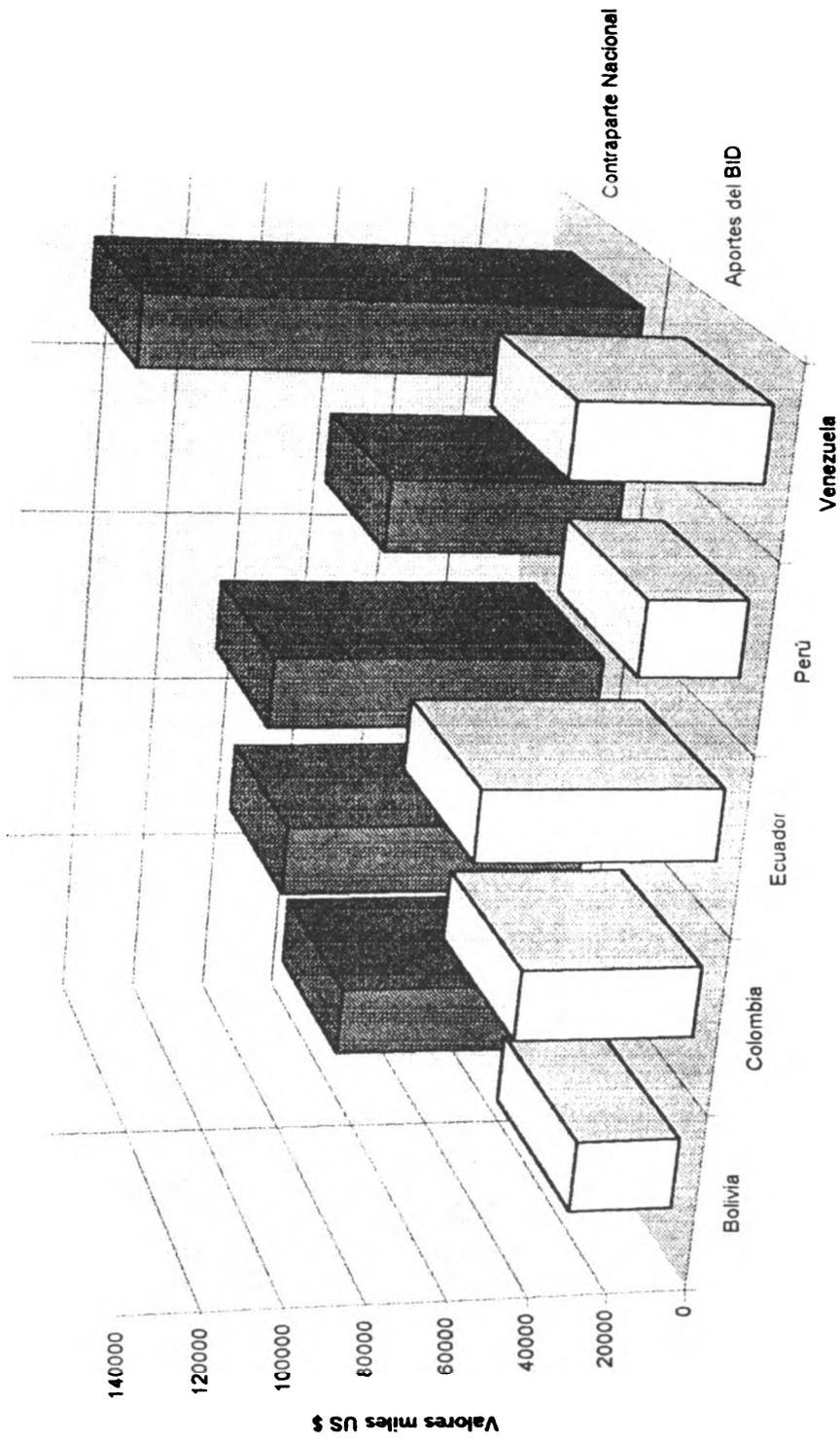
ANEXO 4

IICA - PROCIANDINO
 RED ANDINA DE FRUTIHORTICULTURA DE EXPORTACION
 ASIGNACIÓN DE RECURSOS POR PAÍS
 1994 - 1996

Actividades	P A I S E					TOTAL
	Bolivia	Colombia	Ecuador	Peru	Venezuela	
Transferencia Horizontal de Tecnología	22,000	24,000	27,000	16,000	18,000	107,000
Investigación Cooperativa	5,700	25,500	27,000	7,000	23,300	88,500
Publicaciones			7,000			7,000
Imprevisto	4,500	4,500	4,500	4,500	4,500	22,500
TOTAL	32,200	54,000	65,500	27,500	45,800	225,000

GRAFICO

GRAFICO 1. PRESUPUESTO PARA COOPERACION DE PAISES Y BID (US\$). 1994-1997 Red FRUTHEX



Fuente: Red FRUTHEX, IICA PROCIANDINO. 1997

**Impreso en el Taller Gráfico del FONAIAP
Edición 150 ejemplares
Maracay, Venezuela
mayo, 1998**

Montaje: Nury Castillo
Fotolito: Jesús Laguna
Impresión: Juan Salas



