

**INSTITUTO NACIONAL AUTONOMO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS,
INIAP**

**CENTRO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIONES PARA EL DESARROLLO,
CIID**

**Proyecto de cooperación técnica 3P-90-0160
“Producción y Procesamiento de Quinoa en Ecuador”
(Informe Final de Labores)**

**Carlos Nieto C
Carlos Vimos N**

(Coordinadores y responsables de la ejecución del proyecto)

**Programa de Cultivos Andinos,
Estación Experimental Santa Catalina, INIAP.**

**Quito, Ecuador
Junio de 1994**

AGRADECIMIENTOS

Los coordinadores y responsables de la ejecución de este proyecto, dejan constancia de los mas reconocidos agradecimientos a las siguientes personas e instituciones que han participado o colaborado directa o indirectamente en la ejecución las actividades del mismo.

- Al Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo, CIID de Canadá, por haber financiado todas las actividades del Proyecto y asesorado, a través de sus oficiales de programas en varias instancias del mismo.
- Al Instituto Nacional Autónomo de investigaciones Agropecuarias, INIAP, por el patrocinio y cofinanciamiento de las actividades del proyecto
- Al personal técnico y administrativo de la Estación Experimental Santa Catalina y muy en especial al del Programa de Cultivos Andinos del INIAP, por la colaboración y participación decidida en las actividades del proyecto.
- Al directorio de la Unión de Comunidades Indígenas de Guamote, UCIG, y a las comunidades que aceptaron formar parte del "Agroindustrial ICU", por su comprometimiento y empeño en la formación de esta empresa.
- A la coordinación técnica del proyecto Palmira, MAG-Gobierno de Bélgica, en las personas de los doctores Valdí Fisher y Pedro Huben, por la colaboración en el cofinanciamiento del "Agroindustrial ICU. y en varias actividades de esta empresa.
- Al Centro Nacional de Promoción de la Pequeña Industria y Artesanía, CENAPIA, en las personas de los licenciados Marina Ramírez y Federico Pérez, por la asesoría en las actividades de administración y gestión del "Agroindustrial ICU."
- Al doctor Arturo Romero, consultor temporal del CIID, por su asesoría en varias actividades de la formación del "Agroindustrial ICU".
- Al personal que labora en el "Agroindustrial ICU", por su interés y dedicación en las actividades del mismo.
- En general a todas las demás personas e instituciones que colaboraron en el cumplimiento de los objetivos de este proyecto.

RESUMEN EJECUTIVO

El Proyecto 3P-90-160, fue un proyecto de cooperación técnica entre el Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo, CIID de Canadá y el Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias, INIAP, de Ecuador, que se ejecutó bajo la responsabilidad del Programa de cultivos andinos de la Estación Experimental Santa Catalina del INIAP y cuyos objetivos específicos fueron los siguientes:

1. Caracterizar los agroecosistemas de la zona de Guamote, Chimborazo, con el fin de identificar alternativas para mejorar los niveles de ingreso aplicando la tecnología generada por INIAP.
2. Continuar con la investigación y generación de alternativas tecnológicas apropiadas en la producción y poscosecha de quinua y otros cultivos andinos.
3. Instalar y operar una planta piloto de producción, acopio, procesamiento y comercialización de quinua y otros granos en el área de influencia de las comunidades indígenas de Guamote, aplicando las tecnologías mejoradas que fueron generadas por el INIAP; y,
4. Divulgar las experiencias y los resultados a otras comunidades e instituciones en el Ecuador y otros países andinos a través de la realización de cursos de entrenamiento, días de campo y preparación de materiales audio-visuales y publicaciones.

La administración del proyecto se ejecutó en la Estación Experimental Santa Catalina y las actividades de investigación se realizaron las provincias centrales y del norte de la Sierra de Ecuador. La formación del proyecto de empresa comunitaria "Agroindustrial ICU", se realizó en el cantón Guamote, provincia del Chimborazo, localizado a 200 km. al sur de Quito.

El primer objetivo se cumplió durante el primer año de labores. Se logró obtener información de varias fuentes secundarias y de la misma zona beneficiaria del proyecto de empresa comunitaria, así:

- Las características socioeconómicas, de la población, su distribución por edades y otras características.
- El estado de la población respecto al área de la salud, los niveles de educación así como la infraestructura para servicio a los niños, y en general toda la organización social dentro de cada comunidad.
- Se recolectó la información sobre estructura y distribución de la tierra, su modo de vida, el tipo de vivienda, combustible utilizado para cocer sus alimentos, así como de sus necesidades más sentidas.
- Se estudió el estado de los recursos naturales, así como las condiciones climáticas. Se encontró que los suelos son cada vez menos aptos para hacer agricultura y las mejores posibilidades quedan únicamente ciertos cultivos como: chocho, centeno, cebada y quinua.
- En el área de producción agropecuaria, se observó que los cultivos más importantes en la zona son: papa, cebada y haba y su manejo tecnológico continua siendo tradicional a pesar de haber recibido algunas recomendaciones tecnológicas, a través de promotores que trabajan en la zonas.

- El sistema pecuario abarca la mayor parte del suelo disponible para hacer agricultura, tiene el 25 % cubierto de pasto y los animales más comunes son los ovinos, vacunos y porcinos, todos con manejo tradicional.
- Se encontró que existe una alta conciencia por parte de los agricultores sobre la necesidad urgente de sembrar árboles para cuidar sus suelos y como fuente de combustible.
- Se observaron seis modelos de fincas, desde los muy simples hasta el modelo que involucra un huerto familiar árboles alrededor de la casa, corrales para animales, además de la vivienda.
- En cuanto al mercadeo de productos, se determinó que los intermediarios son los que llevan la mayor ventaja económica, debido al caótico y tradicional sistema de comercialización de los productos.
- Este trabajo concluyó que la actividad del Agroindustrial ICU, se justifica no solo para facilitar el mercadeo sino, para brindar asistencia técnica y brindar varios servicios necesarios en la zona.

Dentro del objetivo 2, se informan los resultados más sobresalientes, así:

- Se han obtenido dos variedades de quinua de bajo contenido de saponina, INIAP-INGAPIRCA, para zonas e INIAP-TUNKAHUAN, para zonas de valle. Se entregó una variedad de amaranto, INIAP-ALEGRIA para zonas de valles bajos (bajo los 2800 m.s.n.m.). Se entregaron las dos primeras variedades de melloco, QUILLU-MELLOCO y PUCA-MELLOCO, para la zona central de la Sierra. Todas estas variedades se entregaron junto con la respectiva información técnica, así como sus recomendaciones para la producción.
- Se han evaluado un total de 1210 líneas o clones en 58 ensayos de campo, dentro y fuera de la Estación Experimental. De estos trabajos, además de las variedades mejoradas se disponen de nueve líneas promisorias de amaranto, 11 de chocho, nueve clones de melloco y 27 líneas de quinua. Este material será la base para que el Programa pueda entregar nuevas variedades mejoradas en el futuro.
- Se han multiplicado 6270 kg de semilla variedad Tunkahuán, Ingapirca e Imbaya, 1450 kg de semilla de amaranto variedad INIAP-ALEGRIA y, la línea promisoría ECU-163. En melloco se han multiplicado 3100 kg de semilla de las variedades QUILLU y PUCA, durante los dos primeros años, para el tercer año no se disponen de datos porque las cosechas se realizarán a partir de julio de 1994. Gran parte de esta semilla se entregó para la promoción al proyecto ICU.
- La investigación en mejoramiento se complementó con varios trabajos en agronomía de los cultivos andinos así: se estudio la respuesta de la quinua a diferentes tipos de rotación de cultivos en dos localidades de la Sierra, durante cinco años, y se determinó que las mejores rotaciones fueron quinua-papa y quinua-haba mientras que la peor fue quinua-barbecho.
- Se estudió, además el efecto de la poda de la inflorescencia de 10 líneas promisorias de chocho en dos localidades de la Sierra ecuatoriana, para determinar si esta práctica podría ayudar a uniformizar la cosecha en este cultivo. Los resultados no fueron concluyentes.
- Se estudió el efecto del número de aporques en el rendimiento de calidad de los clones de melloco, y se determinó que lo más recomendado y económico es aplicar una deshierba y dos aporques.

- Varios otros trabajos complementarios como el efecto de la nutrición mineral sobre la caída de las flores del chocho, la evaluación del grado de aceptabilidad de productos elaborados a base de amaranto y el efecto del tipo de remojo, cocción y lavado sobre el contenido de alcaloides y proteína en el chocho, fueron ejecutados y sus resultados se incluyen en este informe.

El objetivo 3, se cumplió exitosamente con la formación de una empresa comunitaria de gestión indígena "Agroindustrial ICU", localizada en Guamote y cuyo objetivo básico es: acopiar, procesar, comercializar y utilizar granos producidos en la zona.

La empresa está funcionando con 28 comunidades en calidad de socios propietarios. Durante los dos primeros años de funcionamiento se consiguieron utilidades significativas, el patrimonio actual de la empresa es de alrededor de 80 millones de sucres. La empresa está equipada con infraestructura, maquinaria de campo y fábrica, muebles y enseres, adecuados para su normal funcionamiento. Las proyecciones futuras son halagadoras.

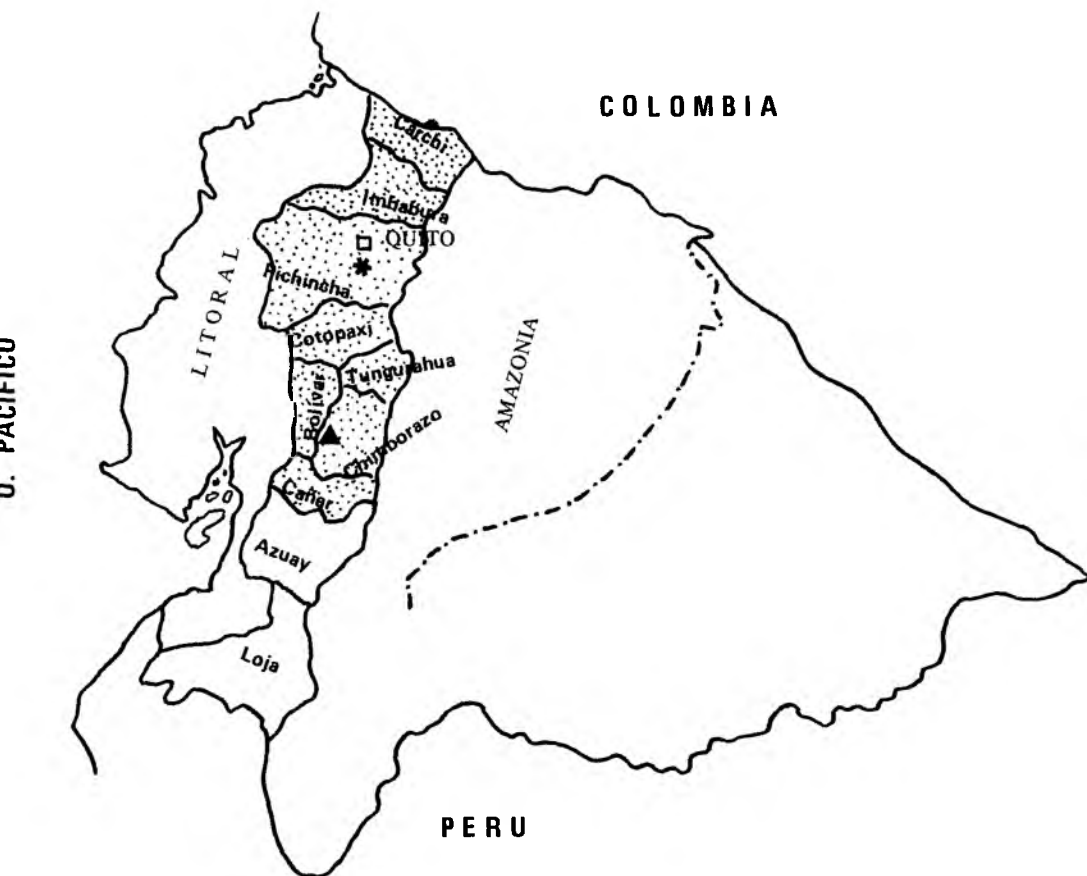
Entre las actividades mas sobresalientes del proyecto de empresa se informan las siguientes: estudio de factibilidad de la empresa, manual de gestión de la misma, el que contiene todas las actividades identificadas y validadas en el ICU, para la gestión y administración del mismo.

Además, se presentan algunas conclusiones y recomendaciones para el funcionamiento futuro de la empresa.

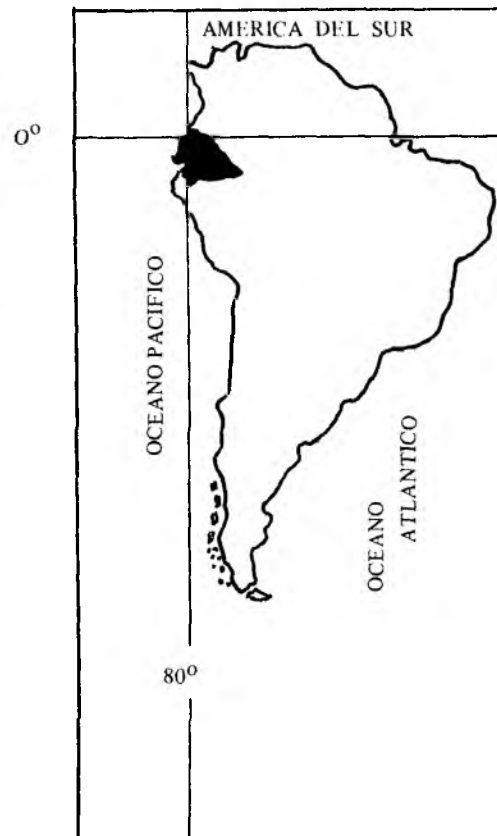
Dentro de las actividades de cumplimiento del objetivo 4, se informan la realización o participación de varios eventos de promoción, extensión y capacitación en el conocimiento de la producción y uso de los cultivos andinos así:

- Se realizaron 9 días de campo, 7 cursos cortos, 45 conferencias técnicas o informativas en diferentes instituciones y 3 seminarios.
- Se prepararon un total de 19 publicaciones de las cuales tres fueron tesis de grado, varias de las cuales fueron de uso restringido, pero todas se encuentran disponibles en la biblioteca del programa de Cultivos Andinos.
- Se capacitó a 7 estudiantes en calidad de becarios a tiempo completo o parcial, de los cuales dos se encuentran todavía en la fase de experimentación de sus tesis, por lo que en este informe solo se incluyen un avance de los resultados.
- Se informa la participación en 4 eventos internacionales, con delegaciones de los técnicos o colaboradores del Proyecto.
- Dentro de las actividades de promoción del proyecto ICU, se informa la realización de un programa radial, en la estación local de Guamote, con no menos de 120 programas denominados "El ICU informa", en los cuales, además de promocionar al ICU, se hizo labores de capacitación a los agricultores de la zona.
- Finalmente se informa la ejecución de asambleas y reuniones con los beneficiarios del ICU, así como las visitas que esta empresa ha recibido de varias personas e instituciones, durante la primera etapa de su funcionamiento.

PA 1. REPUBLICA DEL ECUADOR



- Area influencia del Proyecto: 3P-90-160
- ▲ Guamote
- * E.E. "Santa Catalina"



- Actividades de poscosecha y agroindustria, principalmente las relacionadas con el manejo de granos, generación y prueba de prototipos y nuevas alternativas de uso.

El trabajo de diagnóstico de la situación agrosocioeconómica de las comunidades indígenas del cantón Guamote, se realizó en forma simultánea a la formación de la empresa comunitaria, es decir que no se esperó primero tener los resultados del diagnóstico para iniciar la promoción y formación de la empresa. Esto, debido a dos razones fundamentales :

- Primero los campesinos indígenas están cansados de diagnósticos y de ser objetos de investigaciones y pruebas y no quieren colaborar en otro estudio diagnóstico a no ser que vean alguna actividad efectiva para su beneficio.
- Los fondos del financiamiento recibidos por INIAP, para este proyecto fueron transformados a sucres y había que invertirlos con celeridad para escapar de los problemas de devaluación e inflación que hacían peligrar la ejecución del proyecto, por falta de fondos.

De esta forma, los resultados del diagnóstico se tuvieron al finalizar el primer año de labores y sirvieron para reafirmar la decisión de instalar la empresa comunitaria y para reformular ciertas actividades y metodologías de trabajo planificadas inicialmente.

Las actividades de promoción de la producción y formación del Agroindustrial ICU se ejecutaron dentro de la Unidad de trabajo formada temporalmente para el efecto, en la jurisdicción de la Unión de Comunidades Indígenas de Guamote, UCIG, cuyas comunidades miembros son las beneficiarias directas de esta actividad.

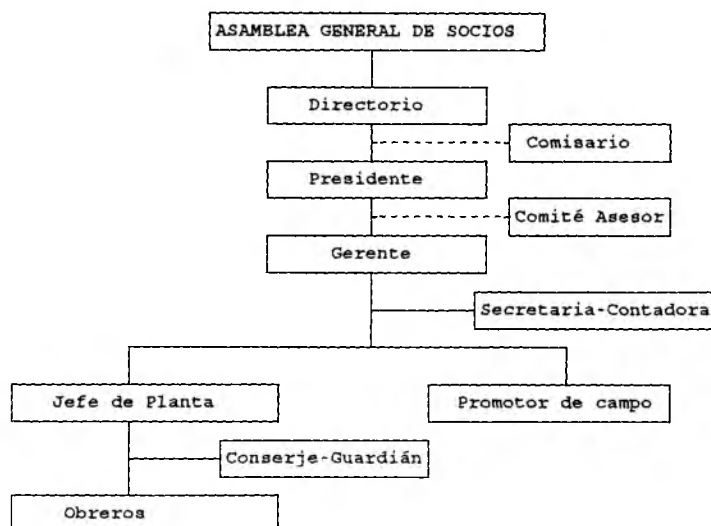
Esta unidad de trabajo, al principio del proyecto estuvo compuesta de: Un técnico coordinador local, un administrador de empresas, una secretaria-contadora y dos asistentes de campo, los que fueron líderes campesinos. Luego, se incorporó un egresado en calidad de becario del proyecto. A partir del segundo año de actividades del proyecto, no se pudo contar con el apoyo del técnico administrador de empresas, debido a que el sitio de trabajo no cuenta con las comodidades propias de una ciudad, lo que no fue aceptado por este tipo de profesionales.

La formación de la empresa comunitaria "Agroindustrial ICU", fue posible en base al cumplimiento de las siguientes acciones principales:

- La promoción del proyecto, entre las comunidades de las tres parroquias del cantón Guamote.
- La organización de la comunidades indígenas en torno a la empresa. Formación de la directiva y elaboración y aprobación de estatutos.
- La elaboración del proyecto de factibilidad de la empresa, para dimensionar los costos, gastos, recursos necesarios y posible utilidad o rentabilidad de la misma.

- La construcción de infraestructura, adquisición de equipos y maquinarias. La prueba y evaluación del funcionamiento de los mismos. El rediseño de algunas adecuaciones físicas y equipos.
- La definición y establecimiento de normas y procedimientos administrativos y de gestión.
- La promoción de la producción, bajo la modalidad de producción dirigida con préstamo en insumos y uso de equipos.
- La definición de normas y procedimientos de acopio de materia prima y las relaciones transaccionales con los productores.
- La legalización de la empresa dentro de las leyes del país y la obtención de permisos sanitarios de funcionamiento.
- La definición de los productos y subproductos a obtenerse como resultado del procesamiento. La definición de normas y control de calidad.
- Todas las actividades anteriores fueron realizadas en colaboración armónica y constante entendimiento con los usuarios, lo que visto de otro modo significa una actividad constante y permanente de capacitación en acción.
- Además la capacitación se complementó con varios eventos formales realizados con los usuarios directos e indirectos del ICU.
- El Nombre de "Agroindustrial ICU", se decidió por consenso de todos los beneficiarios y representan a las tres primeras letras de las instituciones promotoras del proyecto: INIAP, CIID y UCIG.

El organigrama actual del Agroindustrial ICU, es el siguiente:



La tercera actividad, es decir la divulgación de resultados o extensión, se realizó tanto en el Programa de Cultivos Andinos de INIAP como en la Unidad de Trabajo de Guamote. Se realizaron eventos como: Días de campo, cursos cortos, publicaciones, conferencias, participación en ferias agropecuarias, participación en seminarios, congresos y otros eventos a nivel nacional e internacional, etc.

La contabilidad del proyecto se realizó en la Estación Experimental Santa Catalina y la administración del mismo estuvo a cargo del coordinador con apego y cumplimiento a las normas de INIAP. El proyecto recibió el asesoramiento y apoyo técnico de varios investigadores del mismo CIID y de otras instituciones nacionales, principalmente del Centro de Promoción de la Pequeña Empresa y Artesanía, CENAPIA.

III. RESULTADOS POR OBJETIVOS

OBJETIVO 1. **Caracterizar los agroecosistemas de la zona de Guamote, Chimborazo, con el fin de identificar alternativas para mejorar los niveles de ingreso aplicando la tecnología generada por INIAP.**

Este trabajo, como se indicó en la metodología fue realizado durante el primer año de actividades del proyecto Agroindustrial ICU. Los resultados que a continuación se presentan no fueron obtenidos de una simple encuesta entre los involucrados sino más bien corresponden a un acopio de varias fuentes: información secundaria, entrevistas a productores, visitas a comunidades y versiones de líderes comunitarios.

OBJETIVO 2. Continuar con la investigación y generación de alternativas tecnológicas apropiadas en la producción y poscosecha de quinua y otros cultivos andinos.

Los trabajos reportados en esta sección corresponden en primer lugar a las actividades de investigación rutinarias del Programa de Cultivos Andinos, en la búsqueda de variedades mejoradas y en la generación de alternativas tecnológicas de producción y poscosecha. Además se reportan resultados de investigaciones específicas realizadas por los técnicos del Programa, por egresados becarios del proyecto o por investigadores colaboradores de otras instituciones, que han sido apoyados con los fondos del proyecto.

OBJETIVO 3. Instalar y operar una planta piloto de producción, acopio, procesamiento y comercialización de quinua y otros granos en el área de influencia de las comunidades indígenas de Guamote, aplicando las tecnologías mejoradas que fueron generadas por el INIAP.

El cumplimiento de este objetivo fue posible por el trabajo de organización campesina-indígena, en torno al centro de acopio y procesamiento de granos cuyo nombre es "Agroindustrial ICU". Los beneficiarios directos e indirectos de esta empresa son las comunidades indígenas del cantón Guamote, provincia de Chimborazo. Para un mejor entendimiento, se ha procedido a dividir los resultados de este objetivo en varios aspectos relacionados con las actividades intrínsecas desarrolladas.

OBJETIVO 4. Divulgar las experiencias y los resultados a otras comunidades e instituciones en el Ecuador y otros países andinos a través de la realización de cursos de entrenamiento, días de campo y preparación de materiales audio-visuales y publicaciones.

Las actividades desarrolladas dentro de este objetivo, han sido una continuación a las labores de promoción y divulgación de los resultados de la investigación y de las bondades agronómicas y nutricionales de los cultivos nativos, que el Programa del Cultivos Andinos ha venido realizando en los últimos años. De esta forma el proyecto ha apoyado la realización de varios eventos de capacitación, la publicación de información técnica y la participación de los técnicos del proyecto y varios líderes indígenas en seminarios, talleres y otros eventos similares.

**"AGROINDUSTRIAL ICU", UN MODELO DE EMPRESA
COMUNITARIA INDIGENA, PARA EL DESARROLLO
INTEGRAL DE LA PRODUCCION**

**CARLOS NIETO C.*
CARLOS VIMOS N.***

I. ANTECEDENTES

El "Agroindustrial ICU", es el resultado de un proyecto integral de investigación y desarrollo, cuya idea fue generada en el Programa de Cultivos Andinos de la Estación Experimental Santa Catalina, con el objetivo básico de poner a prueba las variedades y la tecnología generadas por INIAP, para granos como: quinua, cebada, haba, chocho y otros. Se trata de llevar la tecnología y el conocimiento directamente al usuario, es decir, se pretende que los resultados de la investigación se validen y se apliquen directamente en el campo.

La formación de esta empresa comunitaria indígena, fue posible gracias al apoyo financiero y logístico del **Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo, CIID**, de Canadá, institución con la que el INIAP firmó un acuerdo de cooperación técnica (Proyecto producción y procesamiento de quinua y otros granos, 3P-90-160). El organismo participante por parte de los usuarios es la **Unión de Comunidades Indígenas de Guamote, UCIG**, mientras que los beneficiarios directos son 28 comunidades indígenas de Guamote, que aceptaron participar en el proyecto en calidad de socios propietarios.

II. OBJETIVOS

- Organizar a los pequeños agricultores de varias comunidades de Guamote, alrededor de un proyecto integral de producción, acopio, procesamiento, comercialización y usos de granos como: quinua, cebada, haba, centeno, chocho, lenteja y otros propios de la zona.
- Capacitar y ofrecer asistencia técnica a los agricultores beneficiarios directos e indirectos en la producción de granos, manejo apropiado de los recursos naturales, en técnicas de procesamiento, comercialización y usos de granos y en el desarrollo de habilidades para la administración y gestión de empresas agropecuarias.
- Consolidar una metodología de trabajo apta para agricultores y comunidades rurales de subsistencia para desarrollar proyectos integrales de empresas de autogestión campesina.

* Técnicos Programa Cultivos Andinos INIAP.

III. METODOLOGIA

La metodología seguida, se puede dividir en dos partes: El proceso de organización de los campesinos beneficiarios y la puesta en funcionamiento de la empresa como tal. La primera etapa, se logró a través de un proceso intensivo y continuado de conscientización campesina. Se inició con los dirigentes de la organización de segundo grado (UCIG), para continuar con los dirigentes comunitarios y finalmente con los productores dentro de las comunidades. Se realizaron sesiones de trabajo, en las que se incluyeron conferencias para mostrar las ventajas de la organización empresarial, las ventajas de la agroindustria, las desventajas de comercializar los productos cada uno por separado y, para mostrar experiencias de otros proyectos de similares características.

Este proceso se complementó con visitas a la comunidades, para intervenir en las asambleas de directorio local y explicar los objetivos y alcances del proyecto agroindustrial comunitario.

Luego, se procedió a la elaboración de los estatutos que normarían todas las actividades del proyecto de empresa. Este se discutió y aprobó en tres asambleas generales de los representantes de las comunidades socios y, terminó con el nombramiento del directorio de la empresa en formación, con lo cual, la organización se formó de hecho, quedando por hacer los trámites legales para lograr que la organización sea de derecho.

La segunda etapa, se inició con el estudio de factibilidad económica de la empresa, el mismo que contempló los tres elementos básicos de un proyecto de esta naturaleza: ingeniería del proyecto, análisis del mercado y análisis económico.

El proceso continuó con la construcción de las obras físicas y la adquisición e instalación de los equipos y maquinarias necesarias para la planta de acopio, luego con la identificación y nombramiento del personal mínimo necesario para el funcionamiento. El proyecto desde el inicio vinculó a tres líderes campesinos a tiempo completo para las tareas de administración y gestión de la empresa, y se una líder mujer en las labores contables y de control; todos ellos bajo la supervisión y asistencia permanente de los técnicos de INIAP.

La promoción de la producción se hace bajo la modalidad de préstamo en insumos y asistencia técnica, para comprar la cosecha y poder cobrar el préstamo con sus respectivos intereses. En el **anexo 1**, se presenta el modelo de contrato de producción que se implementó entre el ICU y los productores, el que fue asimilado y aceptado por ellos, casi sin ninguna dificultad. La compra de materia prima (granos), también se implementó para cualquier agricultor de la zona, sin la necesidad de que hayan producido con el auspicio del proyecto.

El equipo para el procesamiento fue calculado para una capacidad inicial de 0.5 t/día, para no caer en una inversión inicial elevada, antes de saber si existe un interés real por parte de los usuarios. Se implementó el flujo interno de la materia prima, desde la entrada al centro de acopio, hasta la salida en forma de granos procesados o subproductos, todos con un mínimo de valor agregado.

Toda la actividad es manejada bajo las normas de la administración y gestión empresarial y, las decisiones importantes se toman en asamblea general de socios. Todo el proceso es reforzado por una constante actividad de capacitación, la misma que se realiza a base de eventos formales como: cursos, conferencias, días de campo,

o a través de eventos informales como: visitas de campo, asesoría en las parcelas, capacitación en servicio en la planta, programas radiales y otros.

IV. RESULTADOS

La empresa fue inaugurada oficialmente el 27 de noviembre de 1992, pero, se realizaron varias transacciones y actividades desde el inicio del proyecto, (julio de 1991), por lo que hasta junio 1994, se disponen de la siguiente información:

a) Organización interna de la empresa

El organigrama actual de la empresa, se presenta en el **diagrama 1**, mientras que en el **cuadro 1**, se encuentra un resumen de las comunidades usuarias de la empresa.

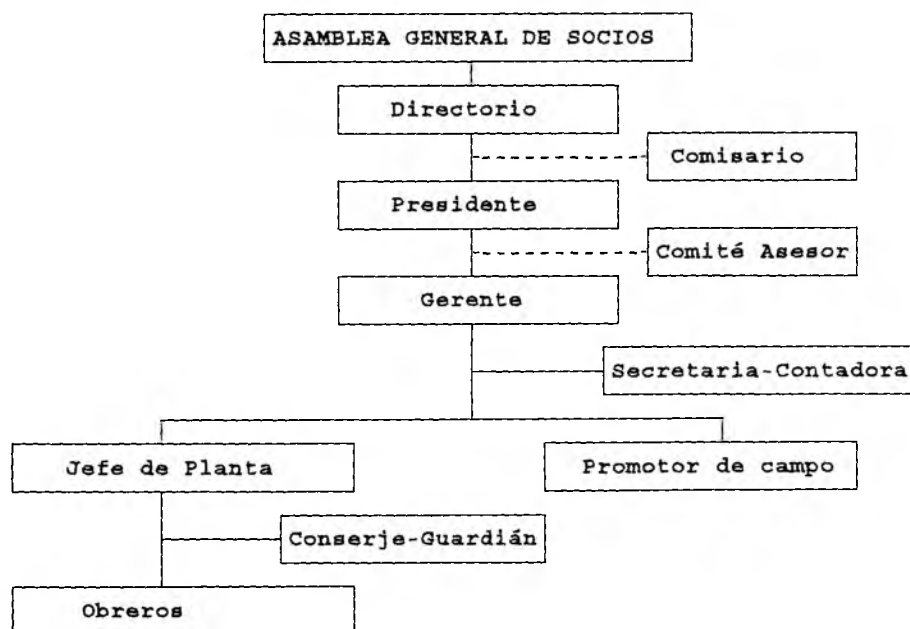


Diagrama 1 . Organigrama del Agroindustrial ICU.

Cuadro 1. Identificación de los socios del "Agroindustrial ICU" y número de beneficiarios

ORGANIZACION	No.	Familias
Comunidades indígenas	23	1858
Cooperativas	1	35
Asociaciones agrícolas	3	79
Asociación de mujeres	1	40
Total	28	2012
Beneficiarios (aprox)		10000

b) Infraestructura y equipamiento

La planta de acopio y procesamiento consta de los espacios físicos mínimos necesarios, para su buen funcionamiento. Los que más sobresalen son: Bodegas, Cuarto de máquinas, Área de servicios, Patio de secado y áreas para administración. En total, los espacios físicos suman una superficie de 1440 m².

La planta de acopio cuenta con los servicios de agua, luz, alcantarillado y teléfono. Con el apoyo económico del **Gobierno de Bélgica a través del Proyecto Palmira (Convenio con el MAG)**, se consiguió un transformador trifásico y equipo eléctrico accesorio con capacidad de 50 KV, el mismo que está en funcionamiento. Los equipos y maquinaria instalados en el centro de acopio y que se encuentran prestando servicio se presentan en el **cuadro 2**.

c) Promoción de la producción

En el **cuadro 3**, se presenta un resumen de los resultados de las parcelas de producción, promocionadas por el proyecto. Hubo un porcentaje apreciable de parcelas que no llegaron a la cosecha, todas por efectos desfavorables del clima. Los fenómenos que más afectaron fueron las granizadas y las sequías, especialmente durante el primer mes desde la siembra. Esto es un indicador de las condiciones adversas en las cuales los agricultores tienen que producir.

Un detalle importante que debe resaltarse es que hubo un alto porcentaje de agricultores que se resistieron a vender en la planta toda la producción de la parcela, segregando cantidades apreciables de la cosecha, ya sea para vender más tarde, cuando los precios sean mejores o para utilizar en la alimentación familiar, durante el año.

El resultado más sobresaliente de esta actividad, es quizá la introducción de las variedades y las tecnologías de producción entre las comunidades beneficiarias del proyecto. El impacto más sobresaliente se nota en los cultivos de quinua y cebada, con las variedades "Tunkahuán" y "Shiry", respectivamente, las que han sido aceptadas por los productores y a partir del segundo año de gestión, varios agricultores por comunidad, siembran estas variedades, por su propia cuenta, sin solicitar el préstamo ni la asistencia del proyecto.

Cuadro 2. Equipos y maquinarias disponibles y de propiedad del Agroindustrial ICU.

EQUIPO	FUNCION	CAPACIDAD APROXIMADA
a. De planta		
Molino de martillos	Elaboración de harinas	100 kg/h.
Escarificadora	Escarificación de quinua	100 kg/h en quinua dulce.
Elevador	Eleva granos pequeños	100 kg/h.
Clasificadora	Limpia y clasifica granos	100 kg/h, en quinua
Dosificadora	Dosifica granos y harinas	Paquetes de 0,5 y 1 kg.
Cosedora	Sella empaques de tela y polietileno	Capacidad del obrero
Balanzas (2)	Romana y de precisión	Hasta 500 kg
Selladora	Sella fundas de polietileno	Capacidad del obrero
b. De campo		
Trilladoras (2)	Para quinua y cereales	500 kg/h
Sembradoras (3)	Para sembrar granos	0,5 ha/día
Bomba de mochila	Para fumigaciones	Capacidad del obrero

Cuadro 3. Resultados de la promoción de la producción de granos, en las comunidades beneficiarias del "Agroindustrial ICU"

C U L T I V O S	Número Agricul.	1992 ha	1993 ha	1994 ha
1. Sembradas				
- Quinua	236	35.9	75.1	36,7
- Cebada	20	7.0	18.5	25,7
- Haba	7	5.0	0.0	8,0
- Chocho	22	0	23.8	12,0
Total	285	47.9	117.4	83,2
2. Cosechadas				
- Quinua		27.8	34.4	*
- Cebada		5.0	15.5	*
- Haba		1.0	0	*
- Chocho		0.0	18.3	*
Total		33.8	83.0	*

* No se cosecharon hasta junio de 1994

d) Proceso operacional interno y transacciones

d.1. Compra de productos

Se compra a precios de mercado todos los granos que se producen en la zona: maíz, cebada, haba, lenteja, chocho, centeno, quinua y otros. La compra se hace sin horario, aunque la mayor oferta se produce los jueves, día de feria libre en Guamote. Durante 1993 el monto invertido en compras superó los 31 millones de sucres.

La mayor cantidad de materia prima comprada correspondió a quinua y cebada. Al finalizar el año económico 1993, la planta disponía de un saldo de 24.000 kg de materia prima, repartida en 21 productos y subproductos del procesamiento, los que estuvieron valorados en alrededor de s/. 9'500.000.

d.2. Servicios en la planta

La empresa, desde su inauguración se encuentra prestando el servicio de molido de granos a los campesinos, se muele granos crudos, pretostados y tostados. Los clientes traen los granos listos para moler y pagan una tarifa por kg, la misma que es aproximadamente igual a la tarifa que cobra un molino particular existente en la zona. En la figura 1 y cuadro 4, se presentan los resultados de la prestación de este servicio, durante 1993.

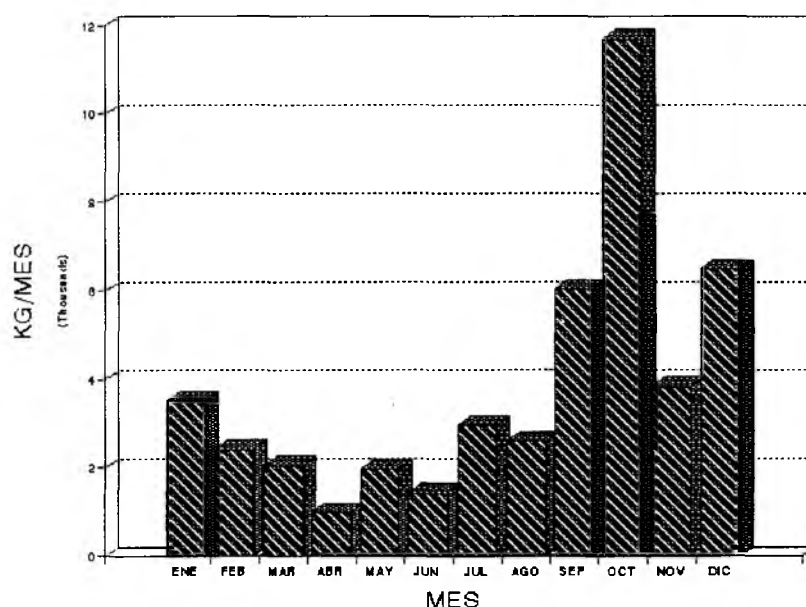


Figura 1. Representación de la demanda de uso del molino, en el "Agroindustrial ICU".

d.3. Servicios en el campo

El otro servicio que presta la empresa es el alquiler de sembradoras manuales de granos, y de trilladoras estacionarias de quinua y otros cereales. Este servicio es para todos los agricultores de la zona que soliciten, sin importar que tengan o no parcelas de producción con el proyecto. En el cuadro 4, se presenta un resumen de los resultados de la prestación de estos servicios durante 1993, mientras que el cuadro 5, se presenta un resumen de los servicios de trilla y molienda durante los tres primeros años de funcionamiento, aunque el dato para 1994 es solo hasta junio.

Cuadro 4. Resumen de los servicios de molienda y trilla de granos, prestados por el ICU a los campesinos beneficiarios, durante 1993.

MES	MOLIENDA		TRILLA
	kg.	S/.	S/.
Enero	3513,5	152.390	-----
Febrero	2400,5	111.960	-----
Marzo	2060,8	103.040	-----
Abril	974,0	50.030	-----
Mayo	1975,5	111.715	22.000
Junio	1424,0	85.440	277.425
Julio	2960,0	178.370	49.000
Agosto	2601,6	182.120	207.600
Septiembre	6016,5	421.160	195.500
Octubre	11687,8	931.530	361.100
Noviembre	3812,3	305.500	947.800
Diciembre	6472,5	517.800	248.000
T O T A L	45899,0	3'150.555	2'308.425

Cuadro 5. Resumen de los servicios de molienda y trilla de granos prestados por el ICU de 1992 a 1994

A Ñ O	MOLIENDA		TRILLA	
	kg.	Sucres	kg.	Sucres
1992	6472	323820	-----	-----
1993	45899	3'150555	1539	2'308425
1994	24394	1'951500	-----	-----
TOTAL	76765	5'425875	1539	2'308425

*. El servicio de trilla, se inició en 1993 y solo hay demanda entre julio y diciembre.

d.4. Ventas

Desde la inauguración del agroindustrial ICU, se procedió a ofrecer productos terminados, a los consumidores. La principal oferta hasta el momento se refiere a quinua escarificada (lista para el consumo), harina de quinua y harina de otros granos. Estos productos se están ofreciendo en paquetes de un kilogramo de capacidad para quinua entera y de 1/2 kilogramo para harinas.

La oferta también es de granos clasificados, o libres de impurezas y en algunos casos estos materiales son requeridos por los agricultores para utilizar como semilla. En este caso los productos se venden en paquetes de 10, 25 o 50 kilos. En el cuadro 6, se presenta un resumen de las ventas durante los tres primeros años, separadas por productos.

Cuadro 6. Resumen de la venta de productos realizadas por el Agroindustrial ICU, entre 1992 - 1994.

PRODUCTO	A Ñ O 1. VALOR S/.	A Ñ O 2. VALOR S/.	A Ñ O 3 * VALOR S/.
Quinua escarificada	1'940.300	9'198.760	4'479.400
Quinua clasificada	-----	28'683.200	-----
Harinas (Varias)	-----	2'171.200	2'413.400
Semillas	5'680.000	5'653.385	743.625
Fertilizantes	6'183.280	2'670.593	1'166.300
Otros	450.000	5'889.855	693.800
TOTAL	14'253.580	54'257.993	9'496.525

* Hasta junio de 1994.

d.5. Gestión de comercialización

La empresa ha hecho contactos y acuerdos para vender sus productos a varias empresas de Quito, Guayaquil, Ambato y Riobamba, además de las ventas al público en general. Se consiguió que el ICU pase a formar parte de la cadena nacional de comercialización MCCH (Movimiento Maquita Cushunchic, que significa comercializando como hermanos), que es liderada por una ONG bajo la responsabilidad de la Iglesia Católica, aunque aquí todavía no se ha podido vender los productos ya que esta organización prefiere comprar productos a nivel de finca y no los que tienen valor agregado incorporado.

La gestión de promoción de ventas se ha realizado también a través de la participación en ferias y eventos de exposición, en Riobamba, Quito y otros lugares aledaños a Guamote.

e. Capacitación

Se ejecutaron tres cursos formales de capacitación en: producción agrícola, gestión empresarial y alternativas de uso de granos, este último para líderes mujeres. Se ejecutaron por lo menos 6 días de campo y no menos de 20 conferencias en las comunidades, además de la capacitación continua en servicio a nivel de planta y de asesoramiento a nivel de campo.

La capacitación inicial fue enteramente manejada por los técnicos del INIAP, del CIID y de otras instituciones nacionales colaboradoras; luego, se involucró como instructores a los líderes vinculados al proyecto, especialmente en los eventos de campo. Esto facilitó mucho las actividades, ya que los líderes transmiten los mensajes en la lengua nativa (quichua), dado el elevado porcentaje de la población que tiene dificultades o no desean hablar español.

f. Otras actividades colaterales

Como complemento al funcionamiento de la empresa, se planificaron actividades de seguimiento y caracterización de varios fenómenos socioeconómicos relacionados con la población de la zona. Lo más sobresaliente de estas acciones, es el estudio agrosocioeconómico de las comunidades beneficiarias del proyecto, cuyos resultados ya fueron publicados.

Luego, se realizó el seguimiento de los precios de venta locales para los principales granos producidos en el área. Esta información se toma semanalmente, aprovechando

la feria libre de los días jueves y se está utilizando como referencia para fijar el precio de compra de los granos en la empresa.

V. CONCLUSIONES

1. El área de influencia del Agroindustrial ICU está poblada por agricultores indígenas típicos de subsistencia, cuyas principales limitaciones son de orden edafo-climático y socioeconómico, especialmente en el campo educacional, de la salud y nutricional.
2. El Agroindustrial ICU, se formó como una respuesta a una necesidad sentida de las comunidades rurales de Guamote, para incorporar las alternativas tecnológicas generadas en INIAP, en la producción y procesamiento de granos, y conseguir que los productores tengan acceso a algún valor agregado, al procesar y comercializar sus cosechas.
3. La formación del Agroindustrial ICU, como una empresa comunitaria de gestión y beneficio indígena, se realizó por pasos: elaboración del proyecto de factibilidad, organización indígena, elaboración del reglamento, promoción del proyecto de empresa, identificación de procesos y prototipos, construcción de la planta e instalación de equipos, promoción de la producción; todos, con la participación directa de los indígenas beneficiarios.
4. La formación de la empresa, fue paralela a un proceso continuo de seguimiento y autoevaluación por parte de los ejecutores así como de los beneficiarios.
5. Los beneficiarios recibieron capacitación permanente, en técnicas de producción, procesamiento, así como en el desarrollo de habilidades de gestión empresarial.
6. El proyecto, en aproximadamente dos años y medio de funcionamiento ha sido aceptado y apreciado por los beneficiarios, aunque se reconoce que todavía quedan varios aspectos de la organización empresarial por desarrollarse.
6. La gestión económica, evaluada en dos años consecutivos presenta utilidades significativas, aunque se reconoce que varios rubros, especialmente de gastos administrativos, han sido subsidiados.
7. El modelo de proyecto de desarrollo propuesto (promoción integral de la producción, procesamiento y comercialización) de granos, dentro de un esquema empresarial de gestión indígena, es perfectamente viable, para replicarse en otras áreas similares, con cualquier rubro de la producción.
8. Una condición que garantiza el éxito de proyectos de desarrollo comunitario es sin duda la decisión de instalar al equipo técnico promotor, en el sitio y a tiempo completo. Esto no solo ayuda a garantizar un aprovechamiento óptimo del tiempo (se ahorra los viajes diarios entre el sitio de trabajo y la ciudad), sino que desarrolla una mejor interacción y participación de los beneficiarios.

ANEXO 1.

CONTRATO DE PRODUCCION

1. El Proyecto ICU, contrata al Sr.....
 de la parroquia
 comunidad
 para que produzcahectáreas de.....
 en los terrenos de su propiedad.

2. El Proyecto ICU, se compromete a financiar la producción, para cobrar en la cosecha,
en los siguientes rubros.

RUBRO	CANTIDAD	COSTO	FECHA	FIRMA
Semilla				
Fertilizante				
Sembradora				
Fert. completa				
Trilladora				
Transporte				
Otros				
T O T A L				

3. El Sr.se compromete a realizar todas las labores culturales y cuidados del cultivo de acuerdo a las indicaciones de los técnicos del proyecto ICU que se encargarán de la asistencia técnica.

4. El Sr, se compromete a vender la cosecha al proyecto ICU, a precios actualizados de mercado. el pago se realizará al contado y por lo menos el 2 % de la venta será pagado con productos procesados para el consumo familiar.

5. En caso de pérdida del cultivo por causas no controlables por el productor, el monto del financiamiento será cobrado en una próxima cosecha.

Guamote, a de de 199 ...

.....
 EL PRODUCTOR
 C.I.

.....
 PROYECTO ICU