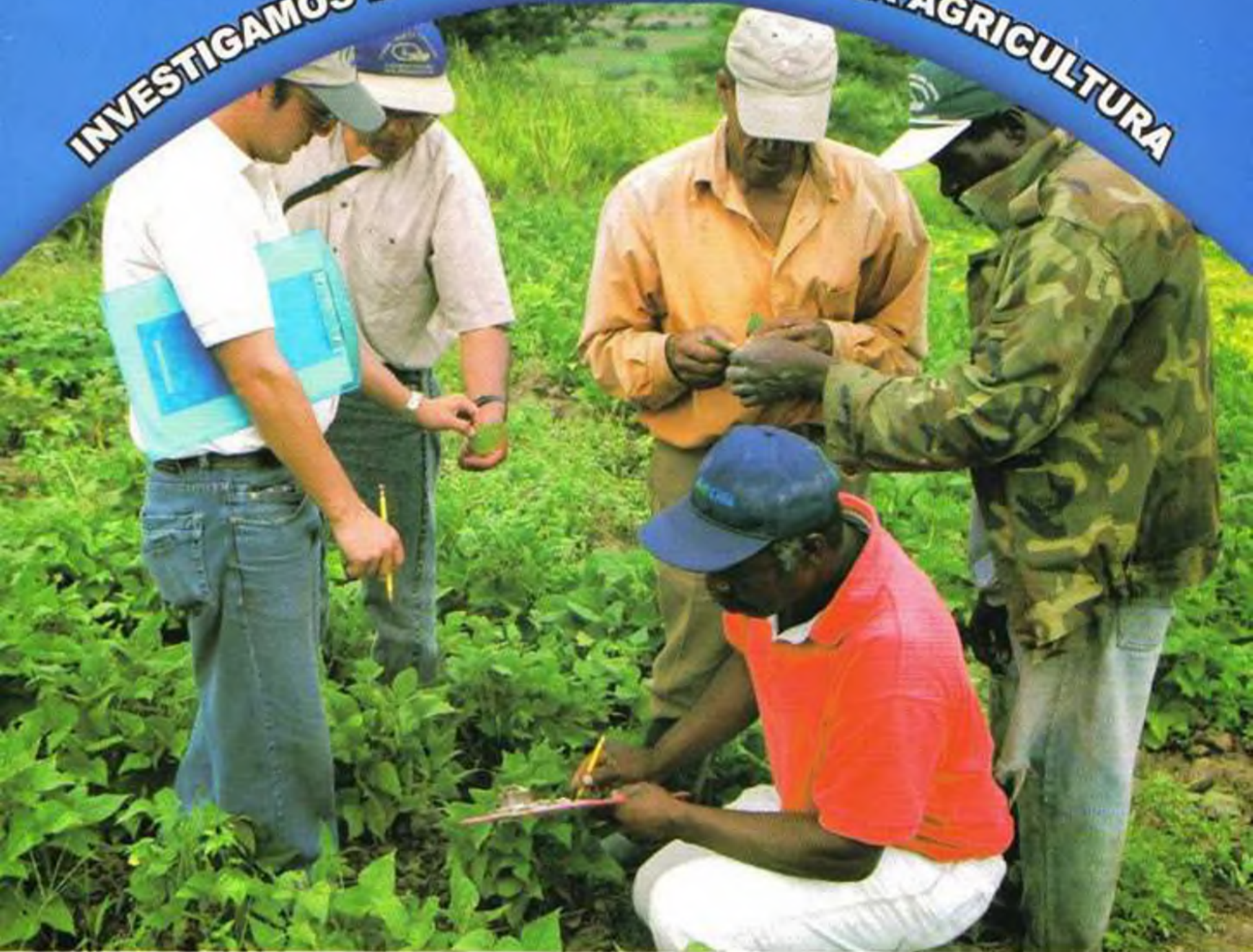


EL COMITÉ DE INVESTIGACIÓN AGRÍCOLA LOCAL (CIAL), UNA ESTRATEGIA PARA EL MEJORAMIENTO DE LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA EN COMUNIDADES RURALES

INVESTIGAMOS PARA MEJORAR NUESTRA AGRICULTURA



MICHIGAN STATE
UNIVERSITY

LA EXPERIENCIA DEL CIAL "CUENCA DEL RÍO MIRA"



**INSTITUTO NACIONAL AUTÓNOMO DE
INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS**

**ESTACIÓN EXPERIMENTAL
SANTA CATALINA**



**PROGRAMA NACIONAL DE LEGUMINOSAS
Y GRANOS ANDINOS**

**EL COMITÉ DE INVESTIGACIÓN AGRÍCOLA LOCAL (CIAL),
UNA ESTRATEGIA PARA EL MEJORAMIENTO DE LA
PRODUCCIÓN AGRÍCOLA EN COMUNIDADES RURALES:
LA EXPERIENCIA DEL CIAL "CUENCA DEL RÍO MIRA"**

Publicación Miscelánea No. 131

Octubre 2005

Quito, Ecuador

ÍNDICE

TEMA	PÁGINA
Antecedentes	1
¿Para qué hacemos el trabajo?	4
¿Cómo es el trabajo?	4
¿Dé dónde partimos?	8
Presente y Futuro de La Concepción	8
Población y Familia	11
La Agricultura en La Concepción	12
El Camino Andado	21
Elección del CIAL	21
Selección de variedades	22
Entrega de resultados	27
Multiplicación de semilla	29
Fondos para el CIAL	30
Otras actividades	30
Lecciones aprendidas	38
¿A dónde queremos llegar?	39
Bibliografía	40

EL COMITÉ DE INVESTIGACIÓN AGRÍCOLA LOCAL (CIAL), UNA ESTRATEGIA PARA EL MEJORAMIENTO DE LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA EN COMUNIDADES RURALES: LA EXPERIENCIA DEL CIAL "CUENCA DEL RÍO MIRA"

INVESTIGAMOS PARA MEJORAR NUESTRA AGRICULTURA

N. Mazón¹, E. Peralta¹, CIAL "Cuenca del río Mira"²

ANTECEDENTES

Como consecuencia del proceso de globalización, tendencia privatizadora y modernizadora, el mundo enfrenta cambios muy rápidos; por lo cual el apoyo a la agricultura y el desarrollo rural se deben enfocar para lograr una nueva capacidad local e institucional capaz de promover una agricultura que sea a la vez más productiva, sostenible y competitiva. Además, la situación actual demanda el establecimiento de nuevos mecanismos y acuerdos entre los diversos organismos públicos y privados, con el fin de establecer modelos más eficaces de participación en los procesos de desarrollo agrícola y en el manejo de los recursos naturales.

Por la experiencia de organismos internacionales de investigación agrícola y muchas instituciones estatales y privadas, se ha observado que la Investigación Participativa es una alternativa

¹ Técnicos del Programa Nacional de Leguminosas y Granos Andinos (PRONALEG-GA) del INIAP.

² Comité de Investigación Agrícola Local (CIAL) de la parroquia La Concepción, cantón Mira, provincia de Carchi.

para impulsar el desarrollo sustentable de las regiones más pobres de nuestro país a través del involucramiento activo de los agricultores en la generación de respuestas a sus problemas productivos. Dentro de este marco, la metodología CIAL (Comité de Investigación Agrícola Local) surgió para satisfacer las necesidades de las comunidades agrícolas de escasos recursos, cuyo acceso a los servicios agrícolas y de extensión es limitado o inexistente. El CIAL es un medio de acelerar la propagación de la tecnología disponible y una plataforma para evaluar, adaptar y difundir nueva tecnología. Por otro lado, el proceso CIAL está diseñado para formar una capacidad sostenible, basada en la comunidad, para innovaciones en la agricultura, utilizando métodos que promueven la activa participación de los agricultores en la investigación.

El Programa Nacional de Leguminosas y Granos Andinos (PRONALEGA) del Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias (INIAP), con sede en la Estación Experimental Santa Catalina, es responsable de la investigación en leguminosas de grano (fréjol, *Phaseolus vulgaris*; arveja, *Pisum sativum*; haba, *Vicia faba*; lenteja, *Lens culinaris*) y de granos andinos (quinua, *Chenopodium quinoa*; chocho, *Lupinus mutabilis* y amaranto, *Amaranthus* spp.). En los últimos años ha incorporado en su metodología de trabajo el fitomejoramiento participativo, con énfasis en la seguridad y soberanía alimentaria; priorizando comunidades en las provincias de Carchi, Imbabura, Cotopaxi, Bolívar y Chimborazo.

En general, las comunidades rurales del Ecuador sufren los más altos índices de pobreza y de desnutrición infantil; el valle de la cuenca del río Mira (Carchi) una de las zonas más afectadas. La parroquia La Concepción, es un importante asentamiento de población afroecuatoriana, ubicada en el valle del río Mira, que sistemáticamente ha sido relegada por los poderes central y local. La cuenca del río Mira, al igual que la del río Chota es una zona

netamente agrícola, siendo el fréjol uno de los cultivos más importantes en su sistema de producción, pues representa la principal fuente de proteína y carbohidratos para su alimentación diaria, así como fuente de ingresos familiares.

En el Ecuador, se han identificado como los principales problemas del cultivo de fréjol, a los bajos rendimientos (0.5 – 0.8 t/ha; INIAP, 2001) causados por enfermedades como la roya (*Uromyces appendiculatus*), antracnosis (*Colletotrichum lindemuthianum*), mancha angular (*Phaeisariopsis griseola*), bacteriosis (*Xanthomonas*, *Pseudomonas*); prácticas de producción (densidad de siembra, fertilización, manejo de plagas y enfermedades, etc.); suelos pobres, variaciones climáticas (sequía, excesos de lluvia, etc.); semilla de mala calidad, etc.

Considerando que la parroquia La Concepción, requería de un inmediato apoyo para mejorar su agricultura y debido a la importancia del fréjol en esta zona, se decidió iniciar el proceso de Investigación Participativa, alrededor de este cultivo, mediante la implementación de Comités de Investigación Agrícola Local (CIAL). En el presente documento se resumen los principales resultados alcanzados durante los tres primeros años de trabajo.

El PRONALEG-GA del INIAP deja constancia del reconocimiento al Proyecto Bean/Cowpea/CRSP – Universidad Estatal de Michigan, Proyecto de Resistencia Duradera de la Zona Andina (PREDUZA), Proyecto de Investigación Participativa del Centro de Investigación de Agricultura Tropical (CIAT) por el apoyo técnico y financiero para la ejecución de las diversas actividades. Particular agradecimiento a la Unidad de Validación y Transferencia de Tecnología de Chimborazo (UVTT) del INIAP por su apoyo al inicio de esta actividad.

¿PARA QUÉ HACEMOS EL TRABAJO?

- Fortalecer la investigación agrícola local y conjuntamente con las instituciones alcanzar el desarrollo sostenible local.
- Capacitar a las comunidades en temas de investigación, producción y microempresas.
- Implementar microempresas para la producción, transformación y comercialización de las cosechas.

¿CÓMO ES EL TRABAJO?

Se ha aplicado la metodología del Comité de Investigación Agrícola Local (CIAL) (Figura 1), la misma que comprende ocho pasos, los que se explican brevemente a continuación (Ashby, et al, 2001; Proyecto IPRA, 1993; Mazón, et al, 2005):



Figura 1. Metodología del CIAL.

- 1. Motivación.** La motivación y aclaración de expectativas es el motor básico para crear confianza e incentivar a las comunidades a actuar por sí mismas y a participar activamente en el desarrollo del proceso. El facilitador invita a la comunidad para presentar la propuesta del CIAL y si la comunidad está interesada, se inicia el proceso.
- 2. Elección del comité.** Si la comunidad está de acuerdo con conformar un CIAL, elige un comité de cuatro integrantes para realizar investigación a su nombre. La asamblea general elige: Líder, Secretario, Tesorero y Extensionista.
- 3. Diagnóstico rural participativo.** El diagnóstico es una aproximación a la realidad de las comunidades con las que se trabaja. El diagnóstico propone estudiar la realidad, para que hombres y mujeres de la comunidad, descubran, sistematicen y analicen las características socio-demográficas, las necesidades más urgentes y su priorización, las causas de los problemas, las percepciones, valores y expectativas, que pueden incidir en las futuras propuestas.
- 4. Planificación participativa.** La planificación participativa de la investigación, es una fase de trabajo en grupo entre técnicos (as) y productores (as). Se trata de establecer, con el aporte del conocimiento y experiencia local, el diseño más adecuado a la solución de los problemas y necesidades priorizadas.
- 5. Ejecución del ensayo.** En un ensayo se compara uno o varios tratamientos (cosas nuevas) con un testigo que ya se conoce, poniendo a todos en las mismas condiciones y manejando igual. El CIAL investiga a través de tres experimentos consecutivos. En el primer experimento, conocido como **ensayo de prueba**, el CIAL prueba las innovaciones en parcelas pequeñas, lo cual permite eliminar aquellas

opciones que tienen poca probabilidad de tener éxito en las condiciones locales. Los tratamientos seleccionados por los agricultores como los más promisorios se prueban a continuación en parcelas más grandes, en un segundo experimento llamado **ensayo de comprobación**. Finalmente, se siembran dos o tres de las mejores selecciones en un área todavía más grande en un tercer experimento, llamado **parcela de producción**. Después, el CIAL puede seguir con la producción comercial o cambiar a un tema nuevo de investigación.

6. **Evaluación de los ensayos.** Evaluar participativamente consiste en involucrar a los agricultores y agricultoras en el proceso de decisiones sobre las tecnologías a recomendar. Este proceso consiste en crear y consolidar en los comités, la capacidad de hacer sus propias evaluaciones sin que éstas sean conducidas por los técnicos. Evaluar es comparar los tratamientos y el testigo según el objetivo del ensayo.
7. **Análisis de los resultados.** El CIAL se pregunta ¿qué aprendimos?, ¿qué logramos? Se analizan todos los resultados, se sacan conclusiones y se hacen los preparativos para presentar en la reunión con la comunidad. Después de contar con toda la información analizada (evaluaciones participativas y datos técnicos), los miembros del CIAL seleccionan las mejores tecnologías, considerando las conveniencias para toda la comunidad.
8. **Información a la comunidad.** El CIAL presenta sus actividades, resultados y gastos en las reuniones regulares y públicas de la comunidad. Luego la comunidad decide si el CIAL debe seguir con el experimento, cambiar a un nuevo tema o suspender todas sus actividades.

El CIAL "Cuenca del río Mira" ha evaluado en dos ciclos de

investigación, 34 líneas promisorias y variedades de fréjol arbustivo de grano rojo moteado, provenientes del Programa Nacional de Leguminosas y Granos Andinos (PRONALEG-GA) del INIAP y del Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT) (Cuadro 1) (INIAP, 2003, 2004, 2005).

Cuadro 1. Líneas promisorias y variedades de fréjol arbustivo de grano rojo moteado evaluadas en la parroquia La Concepción con el CIAL "Cuenca del río Mira".

PRIMER CICLO EVALUACIÓN		SEGUNDO CICLO EVALUACIÓN	
Líneas	Procedencia	Líneas	Procedencia
T1M	PRONALEG	T2	PRONALEG
T3M	PRONALEG	T16	PRONALEG
T4M	PRONALEG	T20	PRONALEG
T5M	PRONALEG	T26	PRONALEG
T6M	PRONALEG	T28	PRONALEG
T7M	PRONALEG	T29	PRONALEG
T8M	PRONALEG	T9Y	PRONALEG
T9M	PRONALEG	Yunguilla x Mil Uno, s6	PRONALEG
T10M	PRONALEG	Yunguilla x Mil Uno, s18	PRONALEG
T4Y	PRONALEG	Yunguilla x Mil Uno, s21	PRONALEG
T6Y	PRONALEG	Yunguilla x Mil Uno, s23	PRONALEG
T8Y	CIAT	Yunguilla x Mil Uno, s35	PRONALEG
T9Y	PRONALEG	Yunguilla x AFR612, s7	PRONALEG
POA 10	CIAT	Yunguilla x Cargabello, s7	PRONALEG
Mil Uno	CIAT?	ARME6 x AFR612, s4	PRONALEG
I-Yunguilla	CIAT	I-Yunguilla	Testigo
Local	Testigo	I- Concepción	Testigo

Los ensayos fueron evaluados en bloques completos al azar. Cada repetición se colocó en un lote distinto para disminuir el riesgo de pérdida del ensayo y observar la respuesta de las variedades en condiciones de suelo y altitud diferentes dentro de la misma comunidad.

El tamaño de las parcelas fue de por lo menos tres surcos de 5 m cada uno, con distancias de siembra de 60 cm entre surcos (guachos) y 25 cm entre plantas (matas). Se colocaron tres semillas por sitio (mata).

Los ensayos se manejaron con el mínimo de insumos; sin fertilización ni controles fitosanitarios, con el fin de que los agricultores y agricultoras seleccionen las mejores líneas bajo esas condiciones (la mayoría de agricultores no disponen de dinero para comprar insumos). Se realizaron deshierbas, riegos y controles químicos para plagas, solo cuando era estrictamente necesario.

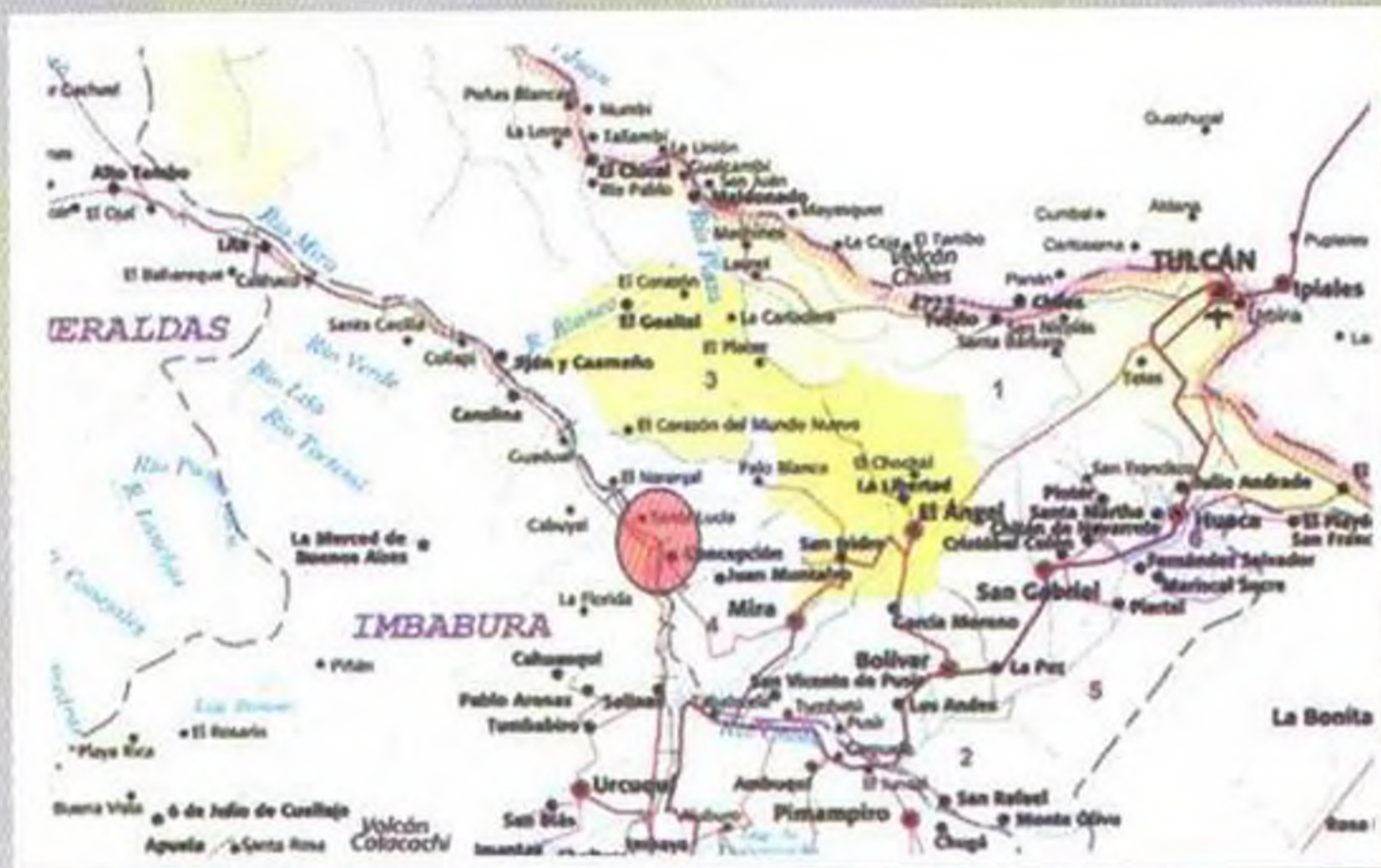
Para la evaluación de los ensayos con la participación de los agricultores y agricultoras se utilizaron los formatos de evaluación absoluta (ensayo de prueba y comprobación) y evaluación por criterios (ensayo de producción y lotes comerciales). Adicionalmente se registraron datos de rendimiento y respuesta a enfermedades. En las evaluaciones se contó con la participación de por lo menos tres agricultores o agricultoras.

Para definir el punto de partida de las actividades (línea base) se utilizaron las herramientas del Diagnóstico Rural Participativo (INIAP, 2001) y se realizaron 80 encuestas individuales (INIAP, 2003).

¿DE DÓNDE PARTIMOS?

PRESENTE Y FUTURO DE LA PARROQUIA LA CONCEPCIÓN

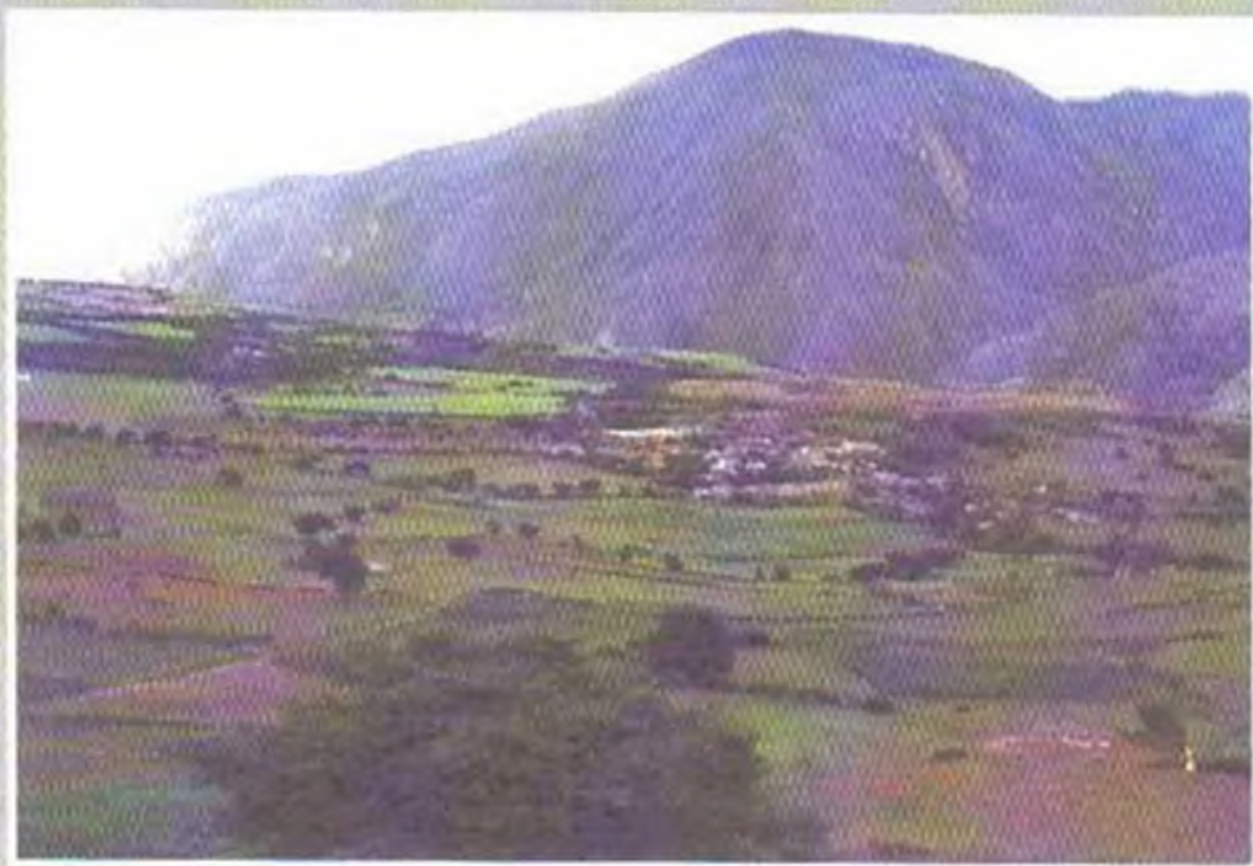
El trabajo se está realizando en la parroquia La Concepción, perteneciente al cantón Mira, provincia de Carchi, ubicada en la cuenca baja del río Mira; 0°36' latitud N, 78°07' longitud O y 1500 m de altitud (Mapa 1). En conocimiento de que en esta área no había instituciones que ayudan al desarrollo, a inicios del año 2002 se realizaron las primeras visitas a la parroquia, tomando contacto con las autoridades (Presidente Junta Parroquial y Teniente Político), quienes manifestaron su interés y colaboraron para iniciar el proceso.



Mapa 1. Ubicación geográfica de la parroquia La Concepción.

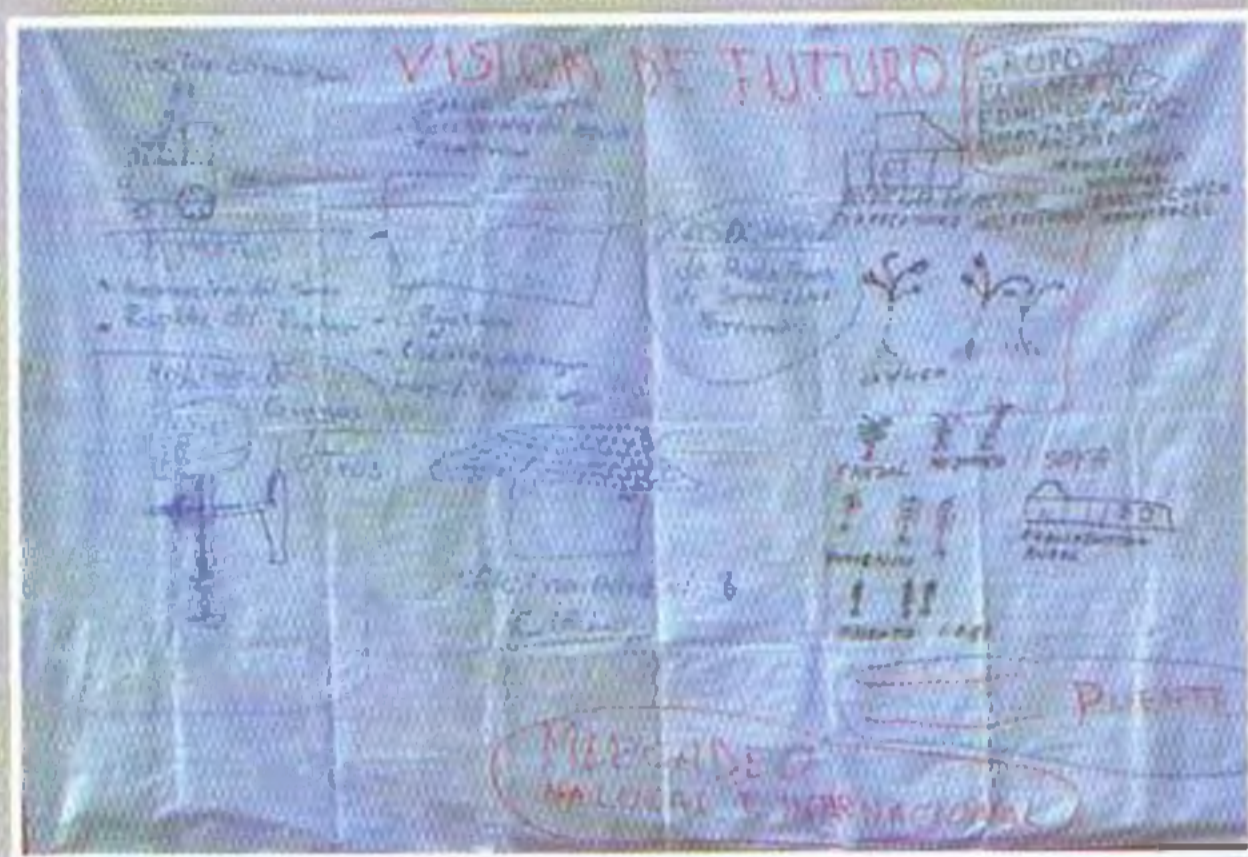
La parroquia La Concepción está conformada a más de la cabecera parroquial, por las siguientes comunidades: Santa Ana, La Hachira, El Milagro, Convalecencia, Estación Carchi, La Loma, Chamanal, Santa Lucía, El Hato de Chamanal, El Rosal, Naranjal, Naranjito, Campo Libre, El Empedradillo, Mulapotrero y Palo Blanco (Fotografía 1).

La Junta Parroquial es el centro de las actividades en la parroquia; entre las instituciones que dan mayor apoyo a la comunidad están: la Iglesia Católica, Municipio del cantón Mira, Proyecto de Desarrollo de los pueblos indígenas y negros del Ecuador (PRODEPINE), Subcentro de Salud, organizaciones locales (Grupo Catequista, Grupo Inmaculada Concepción, Tienda Comunal "Unidos Venceremos") y las empresas públicas ANDINATEL y EMELNORTE, por el servicio telefónico y energía eléctrica, respectivamente.



Fotografía 1. Vista panorámica de la cabecera parroquial de La Concepción.

En los mapas parlantes del presente y futuro de la parroquia (Fotografía 2), los agricultores y agricultoras identifican como los cultivos más importantes al fréjol (*Phaseolus vulgaris*), camote (*Ipomoea batatas*), yuca (*Manihot esculenta*), caña (*Saccharum officinalis*), maíz (*Zea mays*), ají (*Capsicum* sp.), pimiento (*Capsicum annum*), tuna (*Opuntia* sp.) y aguacate (*Persea americana*). De igual manera los principales servicios con que disponen son el canal de riego, agua entubada, tienda comunal, Dispensario Médico, Biblioteca, Iglesia, Casa de Mujeres, Parque Central, Colegio, Casa Parroquial y Cementerio. Los moradores de la parroquia en el futuro aspiran contar con un tractor agrícola comunitario para facilitar y agilizar la preparación del suelo. Para mejorar los procesos de poscosecha (trilla, desgrane, molienda, etc.), desearían contar con equipos que presten estos servicios. Si bien la mayoría de las huertas de la parroquia disponen de agua de riego, hay vastas zonas que no disponen de este servicio, por lo cual plantean en el futuro contar con un sistema de reservorios de agua para ampliar y optimizar el uso de agua de riego.



Fotografía 2. Mapa de la visión del futuro de los agricultores y agricultoras de la parroquia La Concepción, Mira, Carchi.

Por otro lado, los agricultores están conscientes de que uno de los problemas que enfrentan desde el punto de vista agrícola es la falta de semillas de calidad, para lo cual harán los esfuerzos para la conformación de una asociación de productores de semillas para que provean de este importante insumo a los agricultores de la zona. Así mismo creen que para mejorar la agricultura de la parroquia, se deben contar con nuevas y mejores variedades de sus principales cultivos, así como también incorporar nuevas especies a su sistema de producción, con alto valor nutricional y comercial.

POBLACIÓN Y FAMILIA

Según el VI Censo de Población y Vivienda, en La Concepción hay 3379 habitantes (1704 hombres y 1675 mujeres), predominando la población afroecuatoriana. En general, las familias están compuestas entre dos y seis personas y la estructura de la

población de acuerdo a la edad es piramidal, ya que la población crece conforme aumenta la edad, a excepción del grupo de ancianos. Esto demuestra un alto número de personas adultas (personas en edad de trabajar), que demandan oportunidades de trabajo, que si no lo encuentran en su comunidad, deciden migrar hacia otros lugares en busca de mejores alternativas para desarrollarse.

Aproximadamente el 80 % de la población tiene algún nivel de instrucción, mientras que el 9 % es analfabeta. En general, el nivel de escolaridad en la parroquia La Concepción es bajo, pues el 60% de la población solo ha cursado algún año de educación primaria; el 12 % han estudiado o están cursando estudios a nivel secundario y un 3 % han estudiado a nivel superior.

La actividad principal de la población de la parroquia La Concepción es la agricultura; algunos realizan actividades fuera de la parroquia, como por ejemplo en el ingenio azucarero o migran a las ciudades. En el cultivo de fréjol, se observa la participación activa tanto de hombres como de mujeres; los hombres realizan las labores más fuertes dentro del cultivo (preparación del suelo, controles químicos) y las mujeres y niños ayudan en la siembra y la cosecha.

LA AGRICULTURA EN LA CONCEPCIÓN

En la parroquia La Concepción se siembran los siguientes cultivos: fréjol, tomate riñón (*Solanum lycopersicon*), pimiento, maíz, plátano (*Musa sp.*), yuca, caña de azúcar, ají y pastos. En cuanto a la importancia, el fréjol es el más sembrado, seguido de tomate riñón, maíz y yuca. Las siguientes son las razones por las que los agricultores consideran como más importante al cultivo del fréjol:

- Siembran fréjol por tradición.

- Es base fundamental para la seguridad alimentaria de la parroquia. Consumen todos los días y de diferente manera (menestras, sopas, mermeladas, dulces, etc.).
- Es económico sembrar fréjol, pues la inversión por hectárea es relativamente baja.
- Se ofrece un buen alimento al país y países vecinos (Colombia, principalmente).
- La comercialización de la cosecha, genera importantes ingresos económicos a las familias.
- El clima y suelo de La Concepción es apto para sembrar fréjol.
- Es un cultivo de ciclo corto, pudiéndose obtener dos o tres cosechas por año.
- Existe "tecnología tradicional" para el manejo del cultivo de fréjol, así como también para su utilización.

En general, los agricultores de la parroquia La Concepción son minifundistas, pues más de la mitad (56 %) son propietarios de máximo 1 ha; el 24 % poseen hasta 2 ha y el 20 % son propietarios de más de 2 ha. Las tierras las dedican en su mayoría a la agricultura con riego (INIAP, 2003).

Tecnología del cultivo de fréjol

Variedades y semilla

Con el fin de conocer la diversidad de fréjol (diferentes variedades) en la zona, se organizó la **"Feria – exposición de semillas de fréjol sembradas en la parroquia La Concepción"** (Fotografía 3). En dicho evento se contó con la participación de 55 concursantes (37 hombres y 18 mujeres) de nueve comunidades del valle del río Mira. Se presentaron 183 muestras, de las cuales 166 correspondieron a fréjol, ocho a guandul (*Cajanus cajan*), seis a zarandaja (*Dolichos lablab*) y tres de caupí (*Vigna unguiculata*). Se identificaron 42 nombres comunes, de los cuales 38 corresponden

a fréjol, dos a caupí y uno a cada una de las otras especies. El tipo de fréjol mayormente presente en la Feria fue el tipo Calima (44 muestras) (INIAP, 2004).



Fotografía 3. Participantes en la Feria – exposición de semillas de fréjol sembradas en la parroquia La Concepción.

Con los datos de color de grano (principal y secundario) y forma del grano, caracterizados en la Feria, se definieron 52 morfotipos de fréjol, cinco de guandul, cuatro de zarandaja y tres de caupí (Fotografía 4). Los usos de las diferentes variedades están relacionados con el consumo familiar y para la comercialización, pero las siguientes variedades se siguen cultivando exclusivamente para la alimentación familiar: Musgo, Mixturado, Rayado, Palisero, Uribe, Lima, Garrapata, Matahambre, Algarrobo, Amarillo, Danzante, Cholo, Vaquita, Cargamanto, Negro, Alberto, Bayo, Rosita (INIAP, 2004).



Fotografía 4. Muestra de la variabilidad presentada en la Feria – exposición de variedades de fréjol sembradas en La Concepción.

La forma tradicional de obtener la semilla para sus siembras es seleccionando de la cosecha anterior; unos pocos compran en la ciudad de Ibarra, a otros agricultores de la zona o a los intermediarios y también consiguen por intercambio con otros agricultores. En cuanto a la selección de la semilla, la mayoría de los agricultores la escogen en base al color, pureza, sanidad del grano y tamaño del grano.

Preparación del suelo

La mayoría de los agricultores preparan el suelo utilizando bueyes; realizan una arada, una cruz y el surcado. Eventualmente utilizan tractor agrícola para la arada y la cruz; el surcado siempre lo realizan con animales para favorecer las labores de riego por gravedad.

Siembra

La distancia entre surcos es de aproximadamente 70 cm y entre plantas 25 cm (ancho de la pala). En cuanto al número de semillas que colocan por sitio, manifiestan que siembran desde 2 hasta 5 semillas, dependiendo de la calidad de la semilla. Cuando la semilla no es muy buena, al poner un mayor número de semillas por sitio, aseguran un buen número de plantas por área, para obtener rendimientos adecuados.

En la parroquia La Concepción hay dos épocas principales de siembra: febrero – marzo y agosto - septiembre. En otras comunidades que no disponen de riego, no tienen época de siembra bien definida, pues depende de la presencia o no de las lluvias.

Fertilización

En forma general, la mayor parte de agricultores no fertiliza el fréjol. La principal razón para el bajo uso de fertilizantes es el alto costo que tienen y por no disponer de los recursos necesarios para adquirirlos. Quienes utilizan fertilizantes están conscientes que esta práctica permite aumentar los rendimientos. Los fertilizantes mayormente utilizados por los agricultores de La Concepción son el Triple 15, 18-46-0, Nitrofoska, Stimufol y urea (INIAP, 2003).

Riego

Todos los agricultores que disponen de agua de riego lo hacen mediante el sistema de inundación (por guachos). Los principales problemas con el riego se deben principalmente a la falta de agua e inconvenientes con los turnos de riego.

Manejo de plagas y enfermedades

Aparentemente los agricultores de La Concepción no tienen muy claro la diferencia entre plagas y enfermedades. Algunos agricultores reportan como la principal enfermedad a la roya y como principales plagas al pulgón (*Aphis* sp.) y a la palomilla (*Trialeurodes* sp.).

En cuanto al uso de plaguicidas, los controles fitosanitarios son mínimos, con un máximo de dos aplicaciones; algunos agricultores realizan una sola aplicación y muchos ninguna. Los fungicidas que más se utilizan en el cultivo del fréjol son Dithane (Mancozeb), Maneb y Manzate (Mancozeb); mientras que los insecticidas Rector (Metamidofos), Malathion (Malathion) y Monitor (Metamidofos) son los más frecuentes. A más del inconveniente en cuanto a identificar las plagas y enfermedades, el uso de plaguicidas se complica, pues no lo hacen con recomendación técnica, sino principalmente de acuerdo a su experiencia y en el mejor de los casos, con la recomendación del almacén agrícola, que no siempre lo hacen con criterio técnico, sino con el único afán de vender (INIAP, 2003).

Cosecha y rendimientos

Todos los productores de fréjol de la parroquia La Concepción, realizan la cosecha en grano seco. Las principales épocas de cosecha están en los meses de enero y mayo. Los rendimientos varían de 7 a 10 quintales por cada quintal sembrado, con un promedio de 8.1 q. Estos rendimientos son bajos, pues llega máximo a 1 t/ha, comparado con otros sitios, en donde con un poco de tecnología (semilla de buena calidad, densidad de siembra, manejo adecuado de plagas y enfermedades, etc.) se puede llegar a 2 t/ha (INIAP, 2003).

Costos de producción

Conjuntamente con los agricultores se calculó el costo de producción de 1 ha sembrada con la variedad Calima Negro (el más sembrado en la zona), obteniéndose alrededor de US\$ 400,00. El principal componente de los costos es la mano de obra, seguido de la semilla y la preparación del suelo. Preparando el suelo con tractor, disminuye los costos en 15 US\$, sin embargo el uso del tractor puede causar deterioro al suelo. El beneficio neto por hectárea es muy variable debido a que el precio del grano en el mercado fluctúa bastante.

Poscosecha

Una vez cosechado el cultivo, la trilla se realiza en las eras y con varas, golpeando las vainas hasta que se desprenda el grano. Con este método de trilla, según los agricultores el grano no se parte ni se daña (Fotografía 5). Son pocos los agricultores que utilizan animales para trillar.



Fotografía 5. Agricultores de La Concepción, trillando fréjol.

Después de la trilla, la mayoría de los agricultores limpian el grano antes de venderlo; cuando no lo limpian, los compradores bajan el precio del producto. La forma en que limpian el grano es venteando, que consiste en ir a la parte más alta del lote, a una loma en donde con ayuda del viento pueden limpiar el grano de las impurezas; muy pocos utilizan zarandas para este proceso.

El almacenamiento lo hacen en costales ya sea para venderlo inmediatamente o para guardarlo. Cuando guardan por largo tiempo, tienen serios problemas con el gorgojo (*Acanthoscelides obtectus*), que si no se controla a tiempo, puede llegar a terminar con toda la producción. Para controlar utilizan productos como las pastillas de Gastoxin (Fosfamina), Malathion, ajo, hojas de eucalipto, ceniza y solarización. El producto mayormente utilizado es el Malathion y es preocupante su forma de uso (aplican a todo el grano almacenado y cuando lo requieren para el consumo, lavan con agua), lo cual puede estar causando un serio problema de contaminación con consecuencias imprevisibles en la salud de la gente de este sector y consumidores.

Comercialización

En general, los agricultores manifiestan que no tienen problemas con la comercialización, ya que toda la producción es comprada por los intermediarios en sus propias casas; muy pocos de ellos llevan su producción a vender en las ciudades de Mira o Ibarra, pero igualmente a intermediarios.

Los agricultores almacenan parte de la cosecha para semilla de la siguiente siembra y principalmente para la alimentación de la familia, ya que este cultivo es la base de la alimentación en la zona. Las personas que guardan el grano para semilla y para el consumo lo hacen hasta el siguiente ciclo, o esperan hasta que mejore el precio.

Fertilidad de los suelos de La Concepción

Al inicio de los ensayos, se tomaron muestras de suelos en los respectivos lotes para realizar análisis en cuanto a nutrientes, materia orgánica y pH. Los resultados muestran que los suelos de La Concepción son bajos en fósforo, azufre, zinc, cobre, hierro, manganeso, sodio y materia orgánica.

Principales limitantes para la producción de fréjol

Los agricultores manifiestan como los principales problemas con el cultivo de fréjol en la parroquia La Concepción a los siguientes:

- Las plagas y enfermedades, pues no saben identificarlas y por lo tanto su manejo es inadecuado.
- Los rendimientos por hectárea en la zona son bastante bajos, debido principalmente a que los agricultores no disponen de suficientes recursos para invertir en semilla de buena calidad, fertilizantes, asistencia técnica, etc.
- Si bien la mayoría de agricultores están conformes con el sistema actual de comercialización, están conscientes que si se organizan y consiguen nuevos mercados, podrían mejorar sus ingresos.
- No tienen acceso a créditos y tampoco existe un programa de créditos con condiciones favorables para los agricultores.
- No existe suficiente apoyo de instituciones públicas y privadas; la mayoría de ellas solo se han presentado para solicitar información.

EL CAMINO ANDADO

ELECCIÓN DEL CIAL

Los miembros de la comunidad decidieron el 24 de junio de 2002 conformar el Comité de Investigación Agrícola Local (CIAL) y eligieron a sus dirigentes por unanimidad (Fotografía 6), bautizando al grupo como "CUENCA DEL RÍO MIRA", pues consideran que los resultados que alcance el CIAL no debe beneficiar solo a La Concepción sino a todas las comunidades que se ubican en el Valle de la cuenca del río Mira. Las siguientes personas fueron elegidas como dirigentes del CIAL: Sr. Edmundo Méndez (Líder), Sr. Celestial Espinoza (Secretario), Padre Neptalí Acosta (Tesorero) y Profesor Alonso Tadeo (Promotor).



Fotografía 6. Posesión de la directiva del CIAL "Cuenca del río Mira" de la parroquia La Concepción.

SELECCIÓN DE VARIEDADES

Planificación del ensayo

En función de los principales problemas identificados para el cultivo de fréjol y en consenso con los agricultores, se definió el siguiente tema del ensayo:

Prueba de variedades de fréjol en La Concepción.

Se definió el siguiente objetivo del ensayo:

Seleccionar variedades de fréjol de buen rendimiento, que se adapten a las condiciones de suelo y clima de La Concepción, que resistan las enfermedades y que sean buenas para el consumo.

Evaluaciones participativas

Los principales criterios de los agricultores y agricultoras identificados en las evaluaciones absolutas para evaluar fréjol en planta (floración y llenado de vaina) y a la cosecha (grano) están en relación a la adaptación, producción y exigencias del mercado (Fotografía 7, Cuadro 2).



Fotografía 7. Agricultoras de La Concepción evaluando semilla de variedades de fréjol arbustivo.

Cuadro 2. Principales criterios positivos de agricultores (as) para evaluar fréjol arbustivo en planta y en grano seco. La Concepción, Carchi, Ecuador.

FLORACIÓN/LLENADO DE VAINA	GRANO SECO
Buen desarrollo (vigor, macollaje)	Buen color (rojo o morado intenso)
Sano (resiste a enfermedades, menos enfermo)	Tamaño del grano (grano grueso)
Buena cargazón (bastantes vainas, bastante floración)	Rendimiento (producción en grano)
Rápido para producir (precoz)	Grano sano
Buena vaina (largo y grueso de la vaina)	Brillo del grano
Uniformidad de las plantas (color, tamaño, floración)	Uniformidad (color, tamaño, forma)
Aguanta la falta de agua	Rápido para cocinar y sabroso (bueno para comer)

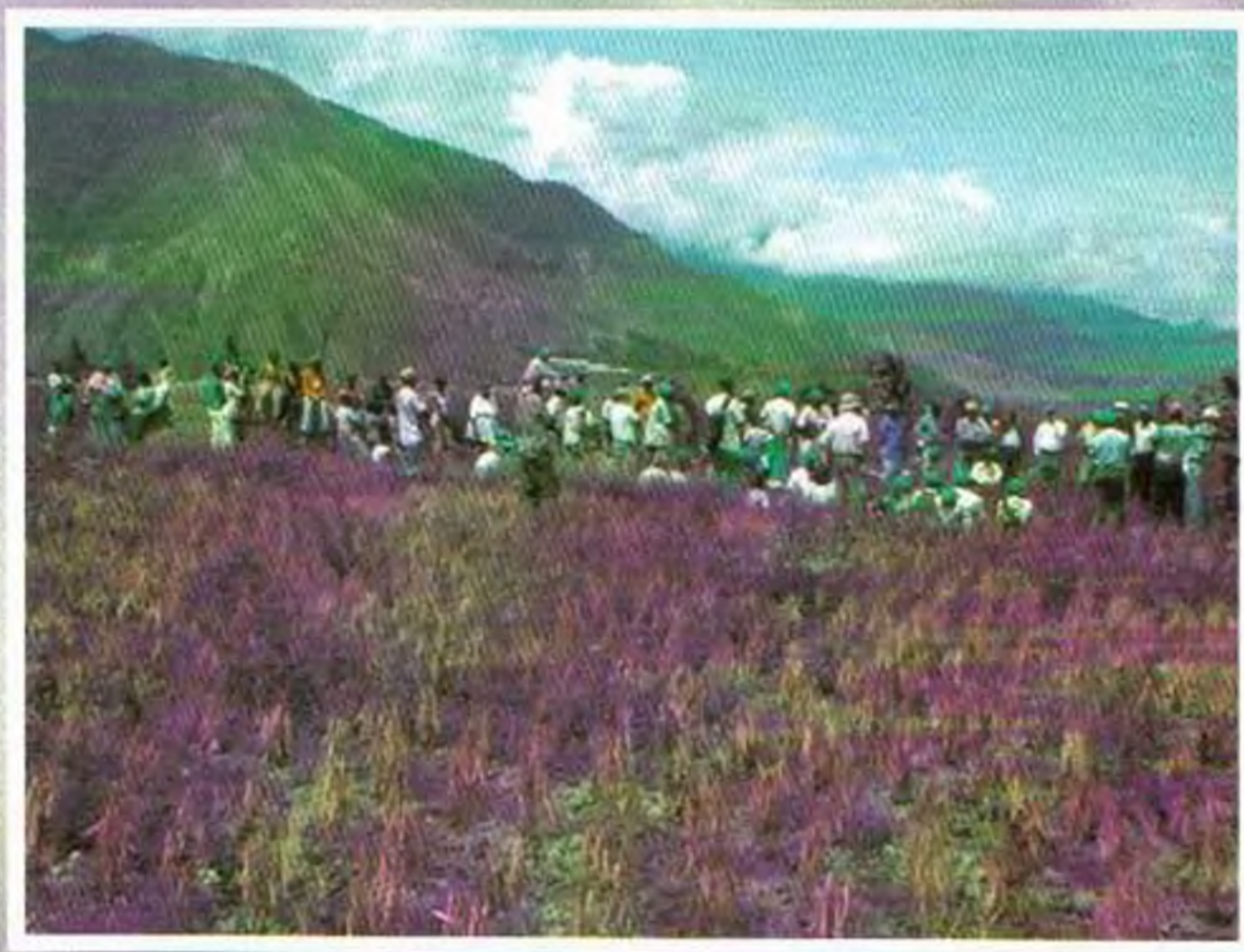
El primer ciclo de evaluación se inició con 16 de líneas promisorias y variedades de fréjol arbustivo, las mismas que fueron comparadas con la variedad local Calima negro. En el ensayo de prueba fueron seleccionados los mejores siete materiales; los cuales fueron evaluados en el ensayo de comprobación conjuntamente con la variedad local, de donde se seleccionaron los tres mejores. Igualmente los tres mejores materiales fueron evaluados con el testigo en el ensayo de producción.

En el Cuadro 3 se presentan los puntajes obtenidos en los diferentes ensayos y los rendimientos potenciales.

Cuadro 3. Puntaje total (PT), orden de ubicación (OU) y rendimiento potencial (kg/ha) del primer juego de líneas promisorias y variedades de fréjol arbustivo en los ensayos de prueba, comprobación y producción. La Concepción, Carchi, Ecuador.

LÍNEAS	ENSAYO PRUEBA			ENSAYO COMPROBACIÓN			ENSAYO PRODUCCIÓN	
	PT	OU	kg/ha	PT	OU	kg/ha	OU	kg/ha
I-Yunguilla				48	3	659	1	1935
Mil Uno	83	2	681	56	1	548	2	1900
Testigo local	79	5	651	50	2	470	3	1598
T9Y	80	4	635	48	3	536	4	1550
T7M	83	2	556	40	4	552		
T10M	77	6	787	34	5	508		
POA 10	77	6	619	30	6	525		
T5M	71	8	670	34	5	376		
T9M	87	1	548					
T8Y	81	3	628					
T8M	79	5	727					
T4M	77	6	648					
T6M	75	7	735					
T6Y	71	8	460					
T3M	69	9	564					
T1M	63	10	505					
T4Y	55	11	540					

Como resultado de la evaluación y selección del primer juego de líneas promisorias y variedades de fréjol arbustivo, conjuntamente con el CIAL se liberó la variedad INIAP 424 "Concepción" y se relanzó la variedad INIAP 414 "Yunguilla". En la cabecera parroquial, el día 9 de diciembre de 2004 se realizó un día de campo para la entrega oficial de las variedades seleccionadas y difundidas conjuntamente con el CIAL "Cuenca del Río Mira" de dicha localidad. En el evento se contó con la asistencia de 70 personas entre agricultores, agricultoras, estudiantes y técnicos de varias instituciones. Durante el evento se presentaron conferencias alrededor de las características morfológicas y agronómicas de las variedades, así como también recomendaciones para su manejo y producción de semilla de calidad (Fotografía 8).



Fotografía 8. Participantes en el día de campo para la liberación de las variedades de fréjol arbustivo seleccionadas por el CIAL "Cuenca del río Mira".

El desarrollo de nuevas variedades de fréjol por parte del PRONALEG-GA es muy dinámico, por lo que al liberar las primeras variedades con el CIAL ya se disponían de nuevas líneas promisorias y se inició un nuevo ciclo de evaluación. En el segundo ensayo de prueba se evaluaron 15 nuevas líneas promisorias comparadas con dos testigos (I-Concepción e I-Yunguilla), de las cuales se seleccionaron las ocho mejores. Las ocho se evaluaron en el ensayo de comprobación y fueron seleccionadas seis, que formaron parte del ensayo de producción. En el ensayo de producción se seleccionaron las tres mejores, de las cuales se seleccionará la mejor en lotes semicomerciales. Los puntajes y rendimientos potenciales promedio obtenidos por las líneas promisorias y variedades en los diferentes ensayos se muestran en el Cuadro 4.

Cuadro 4. Puntaje total (PT), orden de ubicación (OU) y rendimiento potencial (kg/ha) del segundo juego de líneas promisorias y variedades de fréjol arbustivo en los ensayos de prueba, comprobación y producción. La Concepción, Carchi, Ecuador.

LÍNEAS/VARIEDADES	ENSAYO PRUEBA			ENSAYO COMPROBACIÓN			ENSAYO PRODUCCIÓN		
	PT	OU	kg/ha	PT	OU	kg/ha	Vaina	Grano	kg/ha
Yunguilla x AFR612, s7	46	1	1123	54	5	765	3	4	1845
Yunguilla x Mil Uno, s 23	36	6	874	72	1	810	1	3	2295
T26	34	8	618	62	3	765	6	8	1935
Yunguilla x Mil Uno, s35	24	11	719	46	6	585	8	2	1800
I-Concepción	34	8	787	58	4	810	7	1	1755
T29	35	7	766	58	4	1035	2	5	1755
I-Yunguilla	37	5	690	46	6	585	4	6	1710
T2	39	3	809	68	2	1170	5	7	1620
Yunguilla x Cargabello, s7	44	2	808	58	4	720			
Yunguilla x Mil Uno, s21	38	4	564	40	7	675			
T28	30	9	826						
Yunguilla x Mil Uno, s18	21	12	800						
ARME6 x AFR612, s4	25	10	642						
T16	21	12	608						
Yunguilla x Mil Uno, s6	21	12	558						
T9Y	17	13	543						
T20	15	14	516						

ENTREGA DE RESULTADOS A LA COMUNIDAD

Después de cada ensayo (prueba, comprobación y producción), el CIAL invita a toda la comunidad para compartir los resultados de los ensayos. En cada reunión se ha contado con la participación de hombres, mujeres, jóvenes y niños de la parroquia (Fotografía 9).



Fotografía 9. Líder del CIAL "Cuenca del río Mira", presentando a la comunidad los resultados de los ensayos con fréjol.

Los resultados de las actividades del CIAL fueron presentados por el Sr. Edmundo Méndez, Líder del CIAL. Después de la presentación de los resultados surgieron varias dudas como:

- ¿Se aplicó algo en esos tratamientos?
- ¿Si se hubiera aplicado una vez, fueran otros los rendimientos...?
- ¿Si se abonara, fueran otros los rendimientos...?

En respuesta a las dudas de los asistentes, se aclaró que no se aplicó ningún tipo de abono, ni se realizó control para plagas o enfermedades y que todos los tratamientos fueron manejados de igual manera. “Sobre que al abonar o al controlar las plagas o enfermedades que se presentaron durante el ciclo de cultivo, los rendimientos alcanzados fueran mejores”; se explicó que el único objetivo de no fertilizar, ni aplicar pesticidas es el de que al final se puede identificar líneas que los agricultores de bajos recursos puedan manejar y alcanzar mejores rendimientos a menor costo. Los agricultores consideran que “se puede ahorrar sin aplicar y que esto es bueno ya que inclusive para la venta están pidiendo que sea producto orgánico”.

En una de las reuniones de presentación de resultados, el Líder del CIAL resaltó la importancia de trabajar conjuntamente con el INIAP, lo que les ha permitido conseguir los siguientes beneficios:

- Capacitarse para mejorar las prácticas del cultivo de fréjol.
- Conocer nuevas variedades con mejores rendimientos y aceptación en el mercado.
- Relacionarse con otros agricultores, compartiendo las experiencias.
- Conocer las demandas del mercado; actualmente ya están sembrando otros tipos de fréjol y han empezado a probar nuevos cultivos.
- El trabajo participativo valora sus conocimientos, incrementando sus capacidades y aptitudes.

En estas reuniones, los facilitadores del PRONALEG-GA explican las razones por las que el INIAP está trabajando en la parroquia La Concepción (pobreza, baja producción, tecnología, organización); reconocen los aprendizajes del INIAP en este proceso participativo (preferencias de los agricultores y agricultoras en cuanto al cultivo de fréjol, tecnología local, etc.); presentan las bondades de las

variedades seleccionadas conjuntamente con el CIAL (rendimiento, respuesta a enfermedades, calidad de grano y nutricional) y motivan para que el desarrollo de la parroquia parta del esfuerzo y de la organización de ellos mismos, sin esperar las limosnas del estado o de otras instituciones.

MULTIPLICACIÓN DE SEMILLA

Los miembros del CIAL en los dos últimos años han establecido parcelas de multiplicación de semillas de las nuevas variedades de fréjol (Concepción, Yunguilla, Blanco Fanesquero y Canario del Chota). La semilla obtenida ha sido distribuida a los interesados en la parroquia y en otras comunidades (Fotografía 10).



Fotografía 10. Lote de multiplicación de semilla de una de las variedades de fréjol arbustivo seleccionada en La Concepción.

FONDOS PARA EL CIAL

El CIAL cuenta con un fondo de alrededor de US\$ 1000.00, el mismo que ha sido conformado mediante una rifa y de un premio ganado por el CIAL en un concurso a nivel Latinoamericano.

OTRAS ACTIVIDADES

Capacitación

Considerando que uno de los principales problemas de la producción de fréjol en La Concepción es el mal uso de los plaguicidas, se dictó una charla alrededor de los peligros para la salud y el ambiente de los pesticidas, la clasificación de los plaguicidas de acuerdo a las categorías toxicológicas y recomendaciones para un buen manejo durante el transporte, el almacenamiento y las aplicaciones. Además, se dictó una conferencia para mostrar las principales plagas y enfermedades que atacan al cultivo de fréjol y su manejo tanto con el uso de variedades resistentes, labores culturales y buen uso de pesticidas. También se presentó una charla relacionada con recomendaciones para el manejo nutricional del cultivo del fréjol. Previo a las primeras siembras se tomaron muestras de suelo en los diferentes lotes y se realizaron análisis químicos, los mismos que mostraron que las tierras de La Concepción son deficientes en fósforo, zinc, hierro y materia orgánica, principalmente. La charla estuvo enfocada a plantear soluciones a estos problemas.

El 7 de mayo de 2003 se realizó un día de campo con la participación de 31 personas (10 agricultoras, 18 agricultores y 3 técnicos del INIAP). El Líder del CIAL hizo un resumen de los trabajos de investigación en fréjol realizados hasta esa fecha (la conformación del CIAL, el ensayo de prueba, la selección de líneas, la capacitación). Explicó el objetivo del ensayo de comparación de tecnologías y el

ensayo de comprobación de variedades. Manifestó la importancia de la colaboración del INIAP en el mejoramiento de la agricultura de la parroquia (Fotografía 11).



Fotografía 11. Agricultores y agricultoras de La Concepción en un día de campo para hablar sobre el cultivo de fréjol.

Posteriormente se habló de la importancia del fréjol para la nutrición y los ingresos económicos de las familias. Se hizo varias propuestas para mejorar la interacción del INIAP con el CIAL y con los agricultores, así como para mejorar el sistema de comercialización de las cosechas. En cuanto al manejo del cultivo se propusieron recomendaciones para una adecuada fertilización del cultivo, métodos de siembra, manejo de plagas y enfermedades. Se hizo un análisis de los costos de producción y la rentabilidad del cultivo del fréjol.

Con el objetivo de comparar las tecnologías del agricultor y la del INIAP (manejo de plagas, enfermedades y aplicación de zinc), se sembró un **ensayo de comparación de tecnologías** en aproximadamente 6500 m², de la cual, la mitad fue manejada con la

tecnología del agricultor y la otra mitad con las recomendaciones del INIAP. Se trabajó con la variedad Concepción, sembrando en surcos distanciados a 0.7 m, en sitios separados a 0.25 m, ubicando 3 semillas en cada sitio. Previo a la siembra se fertilizó con 100 kg de 18-46-0, distribuyendo uniformemente en todo el lote. Las diferencias entre la tecnología INIAP y la del agricultor no fueron significativas, debiéndose quizás a que no se pudo aplicar toda la recomendación INIAP (por ejemplo, no se presentaron enfermedades).

Para **diferenciar entre plagas y enfermedades**, conocer cada una de las plagas y enfermedades y de esa manera hacer un manejo adecuado de las mismas se instalaron ensayos con 30 variedades de fréjol arbustivo, con diferentes niveles de resistencia a las principales enfermedades de la zona (mancha angular, bacteriosis, roya, antracnosis). A los miembros del CIAL se les presentó una conferencia con los síntomas, daños y alternativas de control de las principales plagas y enfermedades del fréjol y luego se hicieron prácticas en el campo con el fin de que reconozcan y diferencien las plagas y enfermedades (Fotografía 12). Por otro lado, los técnicos del INIAP identificaron variedades resistentes a mancha angular y bacteriosis, las mismas que serán utilizadas como donantes de genes en el programa de mejoramiento.



Fotografía 12. Miembros del CIAL "Cuenca del río Mira", capacitándose en la identificación de las principales enfermedades del cultivo de fréjol.

Visitas al CIAL

El CIAL de la parroquia La Concepción ha atendido varias visitas de científicos de las Instituciones y Proyectos que apoyan el trabajo; misiones de otros países; estudiantes, técnicos y agricultores nacionales interesados en la metodología CIAL. Han llegado a La Concepción científicos del Proyecto de Resistencia Duradera de la Zona Andina (PREDUZA), del Proyecto Bean Cowpea/ CRSP - Universidades Estatal de Michigan (MSU), misión China interesados en conocer la metodología CIAL para aplicar en su país, etc. Visitaron esta comunidad estudiantes de varios países latinoamericanos, becarios del gobierno holandés en el curso de mejoramiento para resistencia a enfermedades y plagas, etc. (Fotografía 13).



Fotografía 13. Dirigente del CIAL explicando a técnicos nacionales y extranjeros los avances de los ensayos.

Visitas del CIAL

Representantes del CIAL “Cuenca del río Mira” visitaron a la **Estación Experimental Santa Catalina del INIAP**. Los agricultores y agricultoras visitaron el Banco Base de Germoplasma del Departamento Nacional de Recursos Fitogenéticos y Biotecnología (DENAREF), donde observaron la conservación de semillas a largo plazo. El banco base tiene facilidades para almacenar semilla con bajo contenido de humedad interna y a bajas temperaturas; en estas condiciones las semillas conservan su viabilidad por muchos años, garantizando la disponibilidad de la variabilidad genética de los cultivos más importantes (cereales, leguminosas, frutales, etc.) para las actuales y futuras generaciones (Fotografía 14).

Los visitantes conocieron también el laboratorio de biotecnología del DENAREF, en donde observaron el trabajo con plantas in vitro y las facilidades para realizar estudios a nivel de ADN (estudios de

variabilidad genética, identificación de variedades y aplicaciones en fitomejoramiento). Por otro lado, visitaron también la Granja Tumbaco del INIAP, en donde evaluaron ensayos de fréjol arbustivo y seleccionaron líneas para ser probadas en sus fincas. Los miembros del CIAL seleccionaron líneas de fréjol para probar su adaptación tanto con los agricultores de la comunidad Santa Lucía, como en la cabecera parroquial de La Concepción. Los agricultores y agricultoras se mostraron sorprendidos por la cantidad de variedades que se conserva en el INIAP, así como también por el nivel científico de los trabajos que realizan los técnicos en el área de biodiversidad y mejoramiento de variedades. Ellos están conscientes de la importancia del INIAP y desde sus organizaciones respaldarán el fortalecimiento de esta institución.



Fotografía 14. Agricultores y agricultoras de La Concepción en el Laboratorio de Biotecnología de la Estación Santa Catalina del INIAP.

Los dirigentes del CIAL participaron también en **días de campo en las comunidades Tumbatú y El Tambo** (ubicadas en el valle del río Chota)

para la liberación de las variedades de fréjol arbustivo de grano blanco (cosecha en tierno) y de grano amarillo (canario), así como también para intercambiar experiencias con los agricultores de dichas comunidades. Como resultado de esta visita, ahora están probando estas variedades en La Concepción y cuentan con nuevas alternativas para su consumo y el mercado.

Reuniones y Concursos

Los dirigentes del CIAL participaron en el **Encuentro Nacional de CIAL's** realizado en Quito durante los días 25 y 26 de agosto de 2004, con el fin de conocer el avance de cada uno de los grupos participantes; intercambiar experiencias entre los diferentes CIAL's; demostrar a las instituciones públicas y privadas relacionadas con la agricultura; políticos y dirigentes campesinos, la importancia del trabajo participativo para el desarrollo rural sostenible; y valorar las lecciones aprendidas para fortalecer y reorientar el trabajo con los CIAL's. El evento contó con la participación de 102 personas (campesinos representantes de 22 CIAL's y dos grupos de agricultores; 18 representantes de siete ONG's, 30 técnicos del MAG e INIAP, cinco representantes de cuatro universidades, dos dirigentes campesinos y un representante de la empresa privada (Fotografía 15).

Se presentaron cinco conferencias técnicas (investigación participativa, mejoramiento participativo, finca integral, agroindustria y comercialización), ocho conferencias de agricultores (as) (mejoramiento de diferentes cultivos, mejoramiento de especies menores, procesamiento, agroforestería), siete maquetas demostrativas y seis posters con los avances de los diferentes CIAL's y stands de los programas de mejoramiento del INIAP y un stand de un agricultor.



Fotografía 15. Agricultores y agricultoras participando en el Encuentro Nacional de CIAL's.

El CIAL "Cuenca del río Mira" participó en México del 24 al 29 de octubre de 2004 como finalista en la **Feria de Innovaciones Tecnológicas 2004** dentro de la Reunión Anual CGIAR 04 (Fotografía 16), con el trabajo ***"Selección participativa de nuevas variedades de fréjol para el desarrollo agrícola de la parroquia La Concepción en Carchi, Ecuador"***. El Líder del CIAL presentó el trabajo a los visitantes, asistió a diversas conferencias de científicos y mesas redondas con agricultores. Visitó a los stands de los Centros Internacionales y Mexicanos, recopiló información en Cd's, textos y promocionales de los Centros y se contactó con procesadores de amaranto y tuna (nopal).

Por ser finalista del Concurso, el CIAL recibió un premio económico de US\$ 1000 y un certificado por la participación en la fase final del concurso.



Fotografía 16. Líder del CIAL “Cuenca del río Mira” explicando su trabajo durante la Reunión Anual 2004 del CGIAR, México.

LECCIONES APRENDIDAS

De los agricultores:

- Con los técnicos aprendemos cosas nuevas para mejorar la siembra del fréjol (uso de buena semilla, conocemos las plagas y enfermedades, manejo de plaguicidas).
- Conocemos de nuevas variedades de fréjol que antes no sembrábamos (blanco para cosechar en tierno y canario).
- Aprendemos de las experiencias de los agricultores de otras zonas del país (las experiencias observadas en las visitas a otras comunidades y en los encuentros entre CIAL's).
- Es importante conocer lo que quiere el mercado y de acuerdo a eso planificar nuestras siembras.

- Estamos conscientes de que somos capaces de mejorar nuestras fincas con nuestro propio esfuerzo, sin esperar de las dádivas del gobierno o de otras instituciones.

De los técnicos:

- Conocemos las preferencias de los agricultores y agricultoras en cuanto a las características de la planta de fréjol y de la calidad de grano.
- Para los agricultores y agricultoras de La Concepción no solo es importante la buena producción de una variedad de fréjol, sino la precocidad y la calidad de grano (para el mercado y consumo).
- Los agricultores tienen mucha experiencia en cultivar fréjol (preparación del suelo, manejo cultural, manejo del agua y riego, etc.), siendo necesario complementar con mejores variedades, producción de semilla de buena calidad, manejo de plagas y enfermedades, etc.

¿A DÓNDE QUEREMOS LLEGAR?

- Disponer de variedades de fréjol con resistencia a mancha angular y bacteriosis.
- Diferenciar entre plagas y enfermedades; conocer a cada una de las enfermedades y manejarlas de mejor manera.
- Mantener las características de las variedades mediante un adecuado proceso de producción y selección de semilla de buena calidad.

- Diversificar la producción de fréjol con variedades de diferentes tipos de granos, así como investigar para introducir y mejorar otros cultivos (amaranto, tomate, yuca, pimiento, etc.).
- Difundir la tecnología probada y seleccionada por el CIAL a las diferentes comunidades del valle del río Mira.
- Fortalecer la organización y capacitar para conformar una microempresa relacionada con la producción y comercialización de semilla; dar valor agregado y comercializar la producción cosecha.
- Impulsar y ser parte de una organización regional y nacional de CIAL's.

BILBIOGRAFÍA

Ashby, J., A. Braun, T. García, M. Guerrero. L. Hernández, C. Quirós, J. Roa. 2001. La comunidad se organiza para hacer investigación., experiencias de los Comités de Investigación Agrícola Local, CIAL, en América Latina. Publicación CIAT No. 325. Centro Internacional de Agricultura Tropical. Cali, Colombia. 206 p.

Ashby, J. 2001. Manual para la evaluación de tecnología con productores. Proyecto de Investigación Participativa en Agricultura (IPRA). Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT). Cali, Colombia. 102 p.

Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias. 2001. Participación y género en la investigación agropecuaria, guía de investigación agropecuaria y análisis de género para técnicos/as del sector agropecuario. INIAP, PNRT-PAPA/FORTIPAPA, COSUDE, PAPA ANDINA. Quito, Ecuador. 128 p.

- INIAP. 2001. Estudio de la producción, poscosecha, mercadeo y consumo de fréjol arbustivo en el valle del Chota, Ecuador. Informe de Investigación. Programa Nacional de Leguminosas, Estación Experimental Santa Catalina. Quito, Ecuador. 77 p.
- INIAP. 2003. Programa Nacional de Leguminosas y Granos Andinos. Informe Anual de Actividades 2002. Estación Experimental Santa Catalina. Quito, Ecuador.
- INIAP. 2004. Programa Nacional de Leguminosas y Granos Andinos. Informe Anual de Actividades 2003. Estación Experimental Santa Catalina. Quito, Ecuador.
- INIAP. 2005. Programa Nacional de Leguminosas y Granos Andinos. Informe Anual de Actividades 2004. Estación Experimental Santa Catalina. Quito, Ecuador.
- Mazón, N., E. Peralta, D. Alvarado. 2005. Investigación participativa agrícola local en comunidades de la provincia de Cotopaxi. Los comités de investigación agrícola local (CIAL's): conceptos y metodología. Convenio Plan - INIAP. Imprenta Offset Santa Rita. Quito, Ecuador. 16 p.
- Proyecto IPRA (Investigación Participativa en Agricultura). 1993. Cartillas para CIAL (1-11). Comités de Investigación Agrícola Local (CIAL), Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), Cali, Colombia.

MISIÓN DEL INIAP

**GENERAR Y PROPORCIONAR TECNOLOGÍAS APROPIADAS,
PRODUCTOS, SERVICIOS Y CAPACITACIÓN
ESPECIALIZADOS PARA CONTRIBUIR AL DESARROLLO
SOSTENIBLE DE LOS SECTORES AGROPECUARIO,
AGROFORESTAL Y AGROINDUSTRIAL.**

MISIÓN DEL PRONALEG-GA

**OFRECER TECNOLOGÍAS PARA LA PRODUCCIÓN Y USO
SOSTENIBLE DE LAS LEGUMINOSAS DE GRANO COMESTIBLE Y
GRANOS ANDINOS**

**INVESTIGAMOS PARA MEJORAR
NUESTRA AGRICULTURA**