

CONSULTORIA

**“LEVANTAMIENTO DE LA LÍNEA DE BASE (PERFIL TECNOLÓGICO) DE LOS CONSORCIOS
LOCALES DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN EL MARCO DEL PROYECTO REGIONAL
PRESICA”**

**“Perfil Tecnológico e informe de Demandas Tecnológicas
validadas por el consorcio local de innovación tecnológica de
la Cadena-Producto de Frijol”**

Presentado a:

DIRECCION DE CIENCIA Y TECNOLOGIA AGROPECUARIA- DICTA

SECRETARIA DE AGRICULTURA Y GANADERIA - SAG

Por: Ingeniero Agrónomo: Marcelino Molina



El Barro, Danlí, El Paraíso. Julio de 2013

Contenido

Presentación.....	2
Resumen Ejecutivo.....	3
Metodología.....	5
Capítulo I: Entorno Local e Importancia de la Cadena-Producto.....	8
a. Ubicación Geográfica.....	8
b. Condiciones Agroclimáticas.....	8
c. Condiciones Socioeconómicas.....	9
d. Importancia y descripción de la Cadena-Producto.....	11
e. Análisis Multidimensional de Indicadores.....	14
Capítulo II: Abordaje Tecnológico de la Cadena-Producto.....	18
a. Tipificación de Actores Tecnológicos.....	19
b. Caracterización Tecnológica de la Cadena.....	23
a. Identificación de factores tecnológicos limitantes de la competitividad para la cadena.....	27
b. Priorización de demandas tecnológicas.....	28
Conclusiones del Estudio.....	29
Bibliografía/Referencias.....	30
Anexos.....	31

Presentación

El Proyecto Regional P.R.E.S.I.C.A “Estrategia de Innovación Tecnológica para Mejorar la Productividad y Competitividad de Cadenas Producto en Centroamérica y República Dominicana” presenta en este documento los resultados del levantamiento de Perfiles Tecnológicos de Cadenas-Producto en Consorcios Locales de Innovación Tecnológica Agrícola (Línea de Base en las Cadenas).

Para elaborar la línea de base (Perfil Tecnológico) del Consorcio Local Innovación Tecnológica de la Cadena de Frijol en la comunidad de El Barro, ubicado en el municipio de Danlí, departamento de El Paraíso en Honduras, se desarrolló la guía metodológica orientada para el levantamiento de información y elaboración de los perfiles tecnológicos.

En este documento se muestra en el capítulo I, el entorno local y la importancia de la cadena producto, relacionadas con las condiciones agroclimáticas y las socioeconómicas; se describe la cadena producto del frijol y su importancia.

En el capítulo II se enfoca el abordaje tecnológico de la cadena producto mediante la tipificación de los actores tecnológicos y la caracterización tecnológica de la cadena.

En el capítulo III se identifican la problemática, obstáculos y limitaciones que tienen los integrantes de la cadena producto en cada uno de los 4 eslabones identificados y a partir de ellos se concibieron y priorizaron las demandas para mejorar la productividad y competitividad de la cadena de valor agrícola.

La fuerza de este informe descansa en que ha sido elaborado principalmente a través de metodologías participativas en dos eventos; este tipo de metodología es usada para que el conocimiento y las experiencias vividas por la población sean valoradas en todo su contexto evitando así que el esfuerzo técnico e inversión a realizar desde el gobierno u otros organismos no pierdan su potencial para incrementar las capacidades del grupo, es decir, las acciones serían pertinentes y coherentes con las realidades que viven las poblaciones a intervenir.

En ese sentido es importante que los hallazgos presentados deban ser considerados en las siguientes etapas contempladas por el proyecto.

Resumen Ejecutivo

El Entorno Local Cadena-Producto del frijol está conformado con 4 comunidades colindantes que son La Chorrera, Suyatillo, Copantillo y El Barro. Las condiciones agroclimáticas son propicias porque cuentan con suelos francos arcillosos y arenosos con buen drenaje, en su mayoría los terrenos son planos, pero tienen terrenos inclinados y una comunidad (Copantillo) que son laderas con pendientes arriba del 20%. En relación a la altura sobre el nivel del mar varía según la zona de 800 a 1,200 msnm (El Barro 800, La Chorrera y Suyatillo 900 y Copantillo 1,200), la temperatura oscila alrededor de los 26 grados centígrados; la precipitación promedio anual es de 950 milímetros, la humedad relativa es de 75%. Estas condiciones les permiten realizar dos ciclos de siembra que les abarca un periodo de 4 meses cada uno, exceptuando la comunidad de Copantillo que pueden desarrollar 3 ciclos de siembra (primera, postrera y postrera tardía) debido a su mayor altitud lo que les permite disponer de suficiente humedad en el ciclo de verano.

Según el Índice de Desarrollo Humano 2011¹, el departamento de El Paraíso, tiene una Incidencia de Pobreza del 40.3% (personas que viven en hogares pobres) y una Intensidad de la Pobreza de 58.8% (promedio de carencia entre los pobres) y el Índice de Pobreza Multidimensional (IPM) es de 0.227, este valor está por encima del promedio para todo el país que es 0.159, sin embargo por la inequidad territorial, la zona de El Barro sería aún mayor del promedio del departamento.

La comunidad sede del Consorcio del Frijol es El Barro debido a que tienen mayor población y tienen como base organizativa una Caja Rural de Ahorro y Crédito (CRAC) lo que facilitaría estructurar el Consorcio con la integración de las otras 3 comunidades a la Caja Rural. Esta organización nace como una empresa de desarrollo rural en Julio de 1998 y se les otorgó la personería jurídica como Caja Rural de Ahorro y Crédito en 1999. Cuenta con equipo agrícola para prestar servicios de mecanización y cosecha agrícola. Los productores entrevistados poseen tierra propia para producir y otros tienen acceso alquilando o prestada por familiares y amigos. Se estima la población que directa e indirectamente se puede integrar al Consorcio en un total de 2,200 habitantes.

En la cadena producto del frijol se identifican los 4 eslabones (producción, post cosecha /procesamiento, comercialización y oferentes de servicios e insumos): En el eslabón de producción se encontró que los productores siembran 9 variedades: Delicia (proceso de validación DICTA), paraisito, marciano, payomo, chilón (variedades criollas), zamorano, DEORHO, Amadeus, dorado (variedades liberadas por DICTA a nivel comercial), sin embargo la variedad que siembran depende del acceso a la misma al momento de sembrar (recursos económicos, disponibilidad en la zona) y tienen conciencia de que en la realidad lo que están sembrando es grano de frijol y no semilla. No cuentan con asistencia

¹ Informe Sobre Desarrollo Humano, Honduras 2011. Reducir la Inequidad: un desafío impostergable. Publicado por el Programa de Las Naciones Unidas para el Desarrollo PNUD Honduras.

técnica para realizar la producción. Existe un técnico investigador asignado a la zona que es el responsable del programa de mejoramiento del frijol a nivel nacional que ejecuta SAG-DICTA con sede en la Regional Oriental en la ciudad de Danlí.

Los Agricultores producen en primera y postrera, pero en esta última siembran la mayor cantidad de área porque a juicio de los productores es el ciclo con las mejores condiciones edafoclimáticas. El rendimiento promedio fue de 8.02 qq/mz el último año. En el 2012 sembraron alrededor de un 60% más que lo que se planea sembrar para este año 2013. La preparación de suelos se realiza con tractor y con bueyes en terrenos planos y en los de ladera aplican herbicidas, surcan con bueyes y siembran de forma manual.

La práctica en el eslabón de post cosecha y procesamiento se limita al desgrane, secado, limpieza y selección del grano, las cuales realiza cada productor junto con su familia. En la época de primera, el frijol lo secan al sol, usando toldos de lona o plásticos, los que colocan en el patio de sus casas. La mayoría de la cosecha de frijol se almacena en silos metálicos aunque también se utilizan barriles y trojas tradicionales.

En cuanto al eslabón de comercialización, esta se realiza en forma individual y en la mayoría de los casos, en la comunidad. Los precios del producto son bajos en relación a los costos de producción, lo que les reduce el interés para ampliar las áreas de producción. Otro factor que desmotiva a los productores son las políticas públicas o medidas que se han puesto en vigencia, por ejemplo el cierre de las fronteras, ha afectado sus iniciativas para exportar.

En cuanto al eslabón de Oferente de Servicios e Insumos encontramos la Caja Rural de hEl Barro, la que hasta ahora presta servicios de preparación de tierras, desgrane y créditos en insumos (fertilizantes, foliares, herbicidas, insecticidas). La Dirección de Ciencia y Tecnología Agropecuaria realizan validaciones de variedades de frijol; la empresa privada a través de las casas distribuidoras de productos agropecuarios en la ciudad de Danlí les proveen de insumos. ARSAGRO que es una organización de segundo nivel que ha financiado a la Caja Rural para adquirir equipo y pagar créditos se considera oferente de servicios de crédito, transformación y comercialización de la producción.

De acuerdo a los hallazgos de este estudio se encontró que la ocupación de los pobladores de esta área es principalmente en el área agrícola aunque algunos productores trabajan fuera de su finca (al menos un miembro de la familia); en cuanto a la tenencia de la tierra, el 85 % dijo ser propietario, sin embargo el 100% manifestó tener acceso a tierra, ya sea alquilada o prestada; el nivel educativo es de 6.4 años de escolaridad; y no tienen acceso a redes de conocimiento.

El tipo de suelo principalmente es franco arcilloso, actualmente cultivan frijol, maíz, café y zacate y algunos de estos productores están introduciendo otros cultivos como la caña y el plátano, además cuentan con áreas de bosque. Tienen buen potencial en relación al acceso a la tierra con un total de 178.5 manzanas (incluyendo las modalidades Propia,

alquilada y prestada), sin embargo en la actualidad solo explotan el 35.7 % del total de tierras disponibles y menos de la mitad realiza prácticas de conservación de suelos (barreras vivas). Las áreas en producción mayoritariamente se encuentran en zonas bajas y los productores consideran que las tierras están medianamente degradadas.

La siembra la hacen con mecanización, bueyes, caballos, barreta, bordón y chuzo; ya hay inicios del uso de riego por goteo; fertilizan con fórmulas químicas y abono orgánico y fermentos (pocos). Los costos de producción por manzana se estimaron porque no llevan registros, los costos promedios de producción por ciclo son de Lps.986.05 (costo promedio de 2 ciclos en 8 meses). Las características productivas y tecnológicas es de nivel semi tecnificado que implica el uso de fórmula y urea, mecanización y herbicidas principalmente en El Barro

El 85% de los productores entrevistados tienen ingresos por debajo de los Lp.3, 000.00. En este sentido, el ingreso agrícola familiar en promedio (mensual) es de Lps. 2,876.85. La producción se destina al mercado local y al autoconsumo.

Además los rendimientos varían según la zona y la capacidad de inversión en tecnologías para mejorar la productividad de sus áreas de siembra. En el ciclo de primera tienen un rendimiento promedio de 9.69 qq y en el ciclo de postrera 7.9 qq.

Sus debilidades son: dependencia de la lluvia, los bajos precios en el mercado; en sus fortalezas son relevantes, conocimiento, experiencia en el cultivo, variedad adaptada y sus tierras productivas. Las limitaciones constituirán obstáculos para que el Consorcio pueda avanzar en sus objetivos y solicitan apoyo en el eslabón de producción: capacitación para la producción de semilla artesanal, estudio de suelos para eficientar el uso de fertilizantes y asistencia técnica; en el caso de post cosecha y procesamiento demandan equipo, infraestructura y capacitación para procesamiento, secado y almacenamiento del grano; para la comercialización se requieren estudios de mercado y crear redes de comercialización para optimizar sus ingresos; y en el caso de los oferentes de servicios e insumos demandan estructurar y fortalecer una organización viable para la venta colectiva del frijol y adquirir insumos a bajo precio realizando compras comunales que beneficie a los productores de las cuatro comunidades.

Metodología

Para el levantamiento de información en el campo se partió de la premisa del proyecto que considera “Es importante revisar el estado tecnológico inicial de la Cadena-Producto para evaluar el efecto que el proyecto pueda tener en este sentido, por lo que levantar los perfiles tecnológicos se convierte en una herramienta básica para entender la realidad tecnológica de las cadenas y desarrollar acciones orientadas a mejorar su competitividad desde la óptica tecnológica, en atención al fortalecimiento de la Seguridad Alimentaria en Centroamérica. Así mismo se constituyen en el insumo necesario para las posteriores

evaluaciones de impacto que se realicen y determinar el impacto real del proyecto de acuerdo a sus objetivos e indicadores”².

En este sentido se rescató como marco toral los conceptos y procedimientos anotados a continuación:

a) Conceptos y elementos de análisis:

- Cadena: un conjunto de actores y actividades relacionados alrededor de un producto en un espacio dado
- Perfil Tecnológico: donde se entiende a este cómo “el estado actual de la tecnología para la cadena sobre la cual se realizará el análisis”, identificando entre sus actores los diferentes flujos del producto, en función de los circuitos que deriven de la cadena y describiendo sus necesidades o demandas tecnológicas.
- Enfoque de análisis: importancia de la cadena en la localidad, el estudio y tipificación de actores, sus relaciones y vínculos, así como su grado de desarrollo y articulación, al igual que sus niveles tecnológicos. Integra análisis entre los eslabones como dentro de ellos (identificar y analizar los circuitos que componen y en los cuáles se desagrega la cadena, identificando sus necesidades tecnológicas diferenciadas).
- identificar posibles “cuellos de botella tecnológicos” que estén limitando el desarrollo competitivo de la cadena y por lo tanto el beneficio de sus actores, especialmente los productores primarios y entre ellos los más pequeños, quienes por lo general reciben el menor porcentaje en la distribución de los beneficios

b) Aspectos de investigación:

- Entorno Local e Importancia de la Cadena-Producto: condiciones del entorno en el cuál se encuentra inmersa la cadena y que determinan, en parte, su competitividad en aspectos como la provisión de insumos para la producción y el nivel de desarrollo y articulación institucional, así como las condiciones agroclimáticas y algunos parámetros productivos relacionados con la producción del cultivo y la importancia que tiene la cadena-producto en la localidad donde opera el Consorcio. Una Matriz de Análisis Multidimensional de Indicadores, los cuáles sirven como parámetros de comparación entre cadenas-país a nivel regional y como elemento de medición del impacto del proyecto a su término.
- Abordaje Tecnológico de la Cadena-Producto: análisis de los eslabones que la componen y desagregándolo de acuerdo a los diferentes circuitos por donde circule el producto, entendiendo que cada uno de ellos tendrá diferencias con respecto a su desarrollo tecnológico y por lo tanto en sus demandas de tecnología.
- Demandas Tecnológicas para Mejorar Productividad y Competitividad en la Cadena-Producto. Los problemas/puntos críticos o “cuellos de botella tecnológicos” en las cadenas, esto a partir del perfil tecnológico definido tanto para los eslabones como para los circuitos identificados. De este último capítulo surgirán las demandas puntuales de investigación, que serán abordadas por el Consorcio y definirán su agenda tecnológica de trabajo en el corto plazo.

²Proyecto BID-IICA-SICTA “Estrategia de Innovación Tecnológica para Mejorar la Productividad y Competitividad de Cadenas Producto en Centroamérica y República Dominicana”. Orientaciones para el levantamiento de Perfiles Tecnológicos de Cadenas-Producto en Consorcios Locales de Innovación Tecnológica Agrícola (Línea de Base en las Cadenas)

c) Proceso de Levantamiento de información en Campo

La información recolectada fue de dos tipos, la secundaria que consistió en la revisión de documentos a nivel de informes, diagnósticos, guías, manuales de las instituciones involucradas o relacionadas con el quehacer del Consorcio, tales como la Secretaría de Agricultura y Ganadería, DICTA, IICA, Informe de Desarrollo Humano del PNUD, esta información permitió apoyar y completar la recolectada en las fuentes primarias.

La información primaria se obtuvo a través de un taller usando metodología participativa apoyada con matrices que facilitaron la obtención de la información, misma que fue incluida en el documento informe.

Se realizaron dos eventos: el primero fue el taller de levantamiento de información de campo para elaboración de la línea base, realizado el 14 de junio del 2013 y; un evento participativo para validar el documento previamente elaborado que se realizó a través de dos grupos de trabajo (1 de julio). En este segundo taller se hizo una lectura del documento, se hicieron las correcciones necesarias a la información primaria obtenida, las que fueron incorporadas por el consultor al documento, en este segundo taller se contó con la representación de la comunidad que abarca el Consorcio de Frijol.

Además se realizaron entrevistas individuales a 13 participantes (Ficha en anexos) con el objeto de realizar el análisis multidimensional que permitió establecer la situación de los productores integrados al Consorcio. Igualmente se realizaron entrevistas personales con el líder del grupo y el técnico investigador asignado por DICTA para completar datos más específicos sobre la organización y su entorno y datos técnicos sobre el cultivo.

El taller desarrollado se describe en el siguiente cuadro:

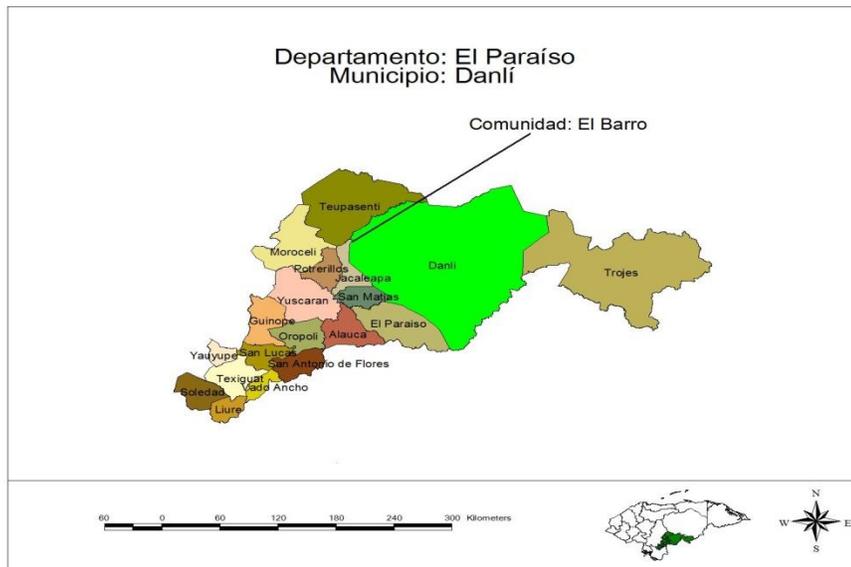
CONTENIDO	HERRAMIENTAS	RESULTADOS
Presentación de metodología, objetivos y enfoque del trabajo - Presentación de Participantes - Tipificación de Actores - Descripción Tecnológica de la Cadena - Análisis de Oferta de Servicios Tecnológicos.	Tipificación de Actores (Identificación, Caracterización y Diferenciación) - Mapeo de la Cadena. - Análisis de Oferta de Servicios Tecnológicos.	Comprendido objetivo de los talleres e importancia del trabajo conjunto. -Identificados y Caracterizados actores del Consorcio. -Diferenciados productores en función de su nivel tecnológico.
Opciones/Demandas Tecnológicas para mejorar la Competitividad de la Cadena (Identificación de problemas/demandas tecnológicas, Priorización de demandas)	Identificación de problemas y demandas tecnológicas (Análisis Matricial) - Priorización de demandas (Matrices de doble entrada)	Identificados problemas tecnológicos de la cadena y traducidos en demandas puntuales de investigación - Priorizadas demandas para conformar

Capítulo I: Entorno Local e Importancia de la Cadena-Producto

a. Ubicación Geográfica

Vías de acceso hacia la comunidad de El Barro:

1. Por la carretera de Danlí hacia la comunidad de Las ánimas, se recorren 16 km por carretera de Tierra.
2. Entrando por las crucitas desde Danlí 24 Km (17 de pavimento y 7 km de carretera de tierra)
3. Desde Tegucigalpa se recorren 85 km, 78 km de pavimento y 7 km de carretera de Tierra.



b. Condiciones Agroclimáticas

Las condiciones agroclimáticas de las zonas que abarca el Consorcio del frijol son favorables para la producción del cultivo de frijol ya que cuenta con suelos francos arcillosos y franco arenosos, sueltos con buen drenaje; la topografía corresponde a tierras planas, inclinadas y de laderas que según las comunidades corresponden así: la de El Barro es plana en un 100%, la zona de La Chorrera y Suyatillo tienen terrenos planos e inclinados y en la zona de Copantillo son tierras de ladera con pendientes arriba del 20%. Tienen 2 ciclos de siembra en 3 de las 4 comunidades integradas (La Chorrera, Suyatillo y El Barro) y en Copantillo tienen 3 ciclos. Los periodos o ciclos de siembra son los siguientes: el de primera inicia de mayo a junio y finaliza en agosto a septiembre dependiendo del inicio de las lluvias (4 meses); la postrera comienza en septiembre u octubre y finaliza en diciembre o enero (4 meses); y el de postrera tardía o de verano que inicia en enero-febrero para las zonas altas como la comunidad de Copantillo y termina en abril-mayo (4 meses).

Es zona de área boscosa, hay presencia de pino y hoja ancha (varios tipos de inga sp). Desde hace 3 años los agricultores están sembrando arboles maderables como caoba y cedro, y a partir del 2012 están cultivando cítricos como naranja y mandarina.

La zona de influencia del consorcio varia de 800 a 1,200 msnm (El Barro 800 msnm, La Chorrera y Suyatillo 900 msnm y Copantillo 1,200 msnm), mientras que la temperatura oscila alrededor de los 26 grados centígrados; y la precipitación reporta un promedio anual es de 950 milímetros, con una humedad relativa de 75%.

c. Condiciones Socioeconómicas

Según el Índice de Desarrollo Humano 2011³, el departamento de El Paraíso, tiene una Incidencia de Pobreza del 40.3% (personas que viven en hogares pobres) y una Intensidad de la Pobreza de 58.8% (promedio de carencia entre los pobres) y el Índice de Pobreza Multidimensional (IPM) es de 0.227, valor por encima del promedio para todo el país que es 0.159, sin embargo por la inequidad territorial, la zona de El Barro sería aún mayor del promedio del departamento. El Paraíso pierde un 14.8% de potencial para mejorar el desarrollo humano de la población, condición que demanda atención integral y básicamente para apoyar sus capacidades productivas. El porcentaje de pérdida se basa en un nuevo índice llamado IDH-D (Índice de Desarrollo humano ajustado por desigualdad), que mide es el impacto de la inequidad de la distribución sobre el desarrollo humano de la población (Salud, educación e ingresos).

Sobre los Índices de Desarrollo Humano antes mencionados, algunos escritores mencionan al respecto: “desde un punto de vista económico, ya que el incremento de la productividad y la reducción de la pobreza validada con una seguridad alimentaria sana y que vitaliza los procesos de productividad. En términos de seguridad alimentaria, los programas de esta índole no solo pueden contribuir a la salud de las personas, sino que también a incrementar la resiliencia de los sistemas alimenticios (e.g. agropecuarios) a nivel rural y local, focalizando la estrategia de la seguridad alimentaria en los más pobres y vulnerables”.

Al Consorcio se integran las comunidades de El Barro, La Chorrera, El Suyatillo y El Copantillo. La comunidad central es El barro debido a que tienen mayor población y tienen como base organizativa una Caja Rural de Ahorro y Crédito (CRAC) lo que facilitaría estructuración del Consorcio con la integración de las otras 3 comunidades a la caja rural. Esta organización nace como una empresa de desarrollo rural en Julio de 1998 y se le otorgó la personería jurídica como Caja rural el 16 septiembre de 1999 con 34 socios y de estos son 15 mujeres y 19 hombres. Actualmente están activos 20 miembros 13 hombres y 7 mujeres.

³ Informe Sobre Desarrollo Humano, Honduras 2011. Reducir la Inequidad: un desafío impostergable. Publicado por el Programa de Las Naciones Unidas para el Desarrollo PNUD Honduras.

Las actividades económicas que realizan los productores entrevistados son la ganadería, el comercio y la agricultura en pequeña escala. En agricultura explotan pequeñas áreas de frijol, maíz, café, caña, zacate y musáceas como sombra de café. En la zona de El Barro la Caja Rural cuenta con un tractor agrícola con su respectivo arado, rastra y una desgranadora para acoplar al tractor para cosechar maíz y frijol el cual utilizan para prestar servicios de mecanización y cosecha agrícola. Los productores antes mencionados poseen tierra propia para producir y otros tienen acceso alquilando o prestada por familiares y amigos. De las 4 zonas solamente los productores de El Barro que pertenecen a la Caja Rural tienen acceso a créditos para producción.

Los productores cuentan con las siguientes vías de acceso hacia la comunidad de El Barro:

1. Por la carretera de Danli hacia la comunidad de Las ánimas, se recorren 16 km por carretera de Tierra.
2. Entrando por Las Crucitas desde Danlí 24 Km (17 km de pavimento y 7 km de carretera de tierra)
3. Desde Tegucigalpa se recorren 85 km, 78 km de pavimento y 7 km de carretera de Tierra.

Se puede transitar en vehículo sencillo durante todo el tiempo, esto facilita la entrada de comerciantes para adquirir el grano o para llevarlo al mercado local, lo cual hasta el momento lo hacen en forma individual. Hasta el desvío de la carretera pavimentada pueden transportarse en las empresas que salen de Tegucigalpa a la zona oriental hay servicio diario de transporte de El Barro hacia Danlí (2 buses) y de El Copantillo hacia Danlí (1 bus).

Las instalaciones sociales en la zona de El Barro incluye un centro de capacitación (propiedad de la CRAC) que cuenta con un salón de clases y un espacio de alojamiento para 20 personas, este local podría servir en el futuro como centro de almacenamiento de granos y es propiedad de la Caja Rural de El Barro. Es aquí donde han recibido capacitación sobre la caja rural, computación, cultivo de frijol y otros. Cuentan con centros de preescolar y primarias, carecen de centros de nivel secundario o profesional por lo cual tienen que viajar a la comunidad de El Tablón que también pertenece al municipio de Danlí.

Las viviendas en su mayoría son de adobe y repelladas, con piso de cemento y techos de tejas. El Barro y El Suyatillo tienen acceso a agua potable de sistemas comunales; y en La Chorrera y El Copantillo cada quien es dueño de su instalación, todas las comunidades cuentan con servicios de letrización. De las cuatro zonas solamente tres tienen acceso a energía eléctrica (no tiene Copantillo). Carecen de Centros de salud, viajan al municipio de Danlí que cuenta con un hospital regional.

Se estima la población que abarcaría directa e indirectamente el Consorcio en el caso de abarcar las 4 zonas actuales en un total de 2,200 habitantes (información primaria obtenida con los miembros de las comunidades) distribuido en la forma siguiente:

Cuadro No.1
Distribución de Población del Consorcio de Frijol

Zonas Del Consorcio	No. de Habitantes	Número de viviendas
El Barro	1,000	135
El Suyatillo	300	75
La Chorrera	550	94
Copantillo	350	50
Total	2,200	354

d. Importancia y descripción de la Cadena-Producto

El Rubro del frijol es importante en la dieta de los Hondureños, de suma importancia al momento de hablar de seguridad alimentaria, se estima que en el país, dependiendo del antecedente de precios, se cultivan entre 140,000 y 160,000 manzanas con un rendimiento promedio de 12 qq/mz, obteniendo una producción aproximada de 1, 800,000 quintales, lo que permite cubrir el consumo interno y exportar los excedentes⁴.

Según los expertos de DICTA este rubro se cultiva en 17 de los 18 departamentos del país (con excepción de islas de la Bahía) siendo las regiones Centro Oriental (Danli) y Nor Oriental (Olancho) las zonas de mayor producción (aportan un 52% de la producción nacional) también se ha estimado por parte de técnicos de DICTA un promedio de consumo de frijol por persona dependiendo de variables como disponibilidad, opciones alimenticias, procedencia y estrato social de 26-50 lb /persona al año.

La cadena producto del frijol abarca los 4 eslabones que fueron identificados durante el taller, se definió lo siguiente:

- **Eslabón de producción:**

Para producir frijol los agricultores en el área geográfica que cubre el Consorcio de Frijol usan 9 variedades. Esto depende de la disponibilidad de recursos económicos y del grano que guardaron del ciclo anterior, o de cualquier variedad que pudieran conseguir prestada con familiares, productores amigos o comprados en el mercado. Las variedades sembradas son Delicia (proceso de validación DICTA), Paraisito, Marciano, Payomo,

⁴ Dirección de Ciencia y Tecnología Agropecuaria (DICTA) de la Secretaría de Agricultura y Ganadería, Tegucigalpa, M.D.C., Honduras, C.A. El Cultivo del Frijol, Manual Para la Producción de Frijol en Honduras. Ing. Norman Danilo Escoto Agosto 2010.

Chilón (variedades criollas), Zamorano, DEORHO, Amadeus, Dorado (variedades liberadas por DICTA a nivel comercial).

Estos productores no cuentan con asistencia técnica, aunque si hay un técnico investigador asignado a la zona quien es el responsable del programa de mejoramiento del frijol a nivel nacional que ejecuta SAG-DICTA, y que tiene como sede la Regional Oriental en la ciudad de Danlí. Actualmente se están realizando tres validaciones en la zona de El Barro:

1. Líneas de frijol criollas mejoradas.
2. Líneas de frijol de color negro.
3. Líneas de frijol bio fortificado.

Los productores dedicados a la explotación del rubro del frijol son campesinos hombres y mujeres con acceso a tierra, tienen la ventaja de que el frijol tiene 2 ciclos de siembra en el año e incluso en la zona hay potencial para el período de verano, condición que les asegura poder mantener una oferta con producto más fresco y de mejor calidad.

Cuadro No.2

Área sembrada, rendimientos y producción estimada de productores encuestados en la primera 2013

Comunidad	Ciclo de siembra	Área estimada de siembra en Mz	Rendimiento/qq /Mz	Producción/qq	Área sembrada total 2012
El Barro	Primera	25	10.67	267.00	100
	Postrera	150	6.00	900.00	150
La Chorrera	Primera	5	10.50	52.50	20
	Postrera	30	12.50	375.00	60
El Suyatillo	Primera	10	8.00	80.00	20
	Postrera	25	6.50	162.50	60
El Copantillo	Primera	2	4.00	8.00	7
	Postrera	5	6.00	30.00	7
	Postrera Tardía	4	8.00	32.00	10
Total		256.00	8.27	1907.00	434

De acuerdo a los datos obtenidos a través de la encuesta (en anexos) y taller realizado en el consorcio de El barro, se obtuvo la siguiente información: el área potencial estimada para siembra es de 256 manzanas con una producción estimada de 1,907 quintales con un promedio para dos temporadas de siembra de 8.34 qq en El Barro, de 11.5 qq en La

Chorrera, de 7.25 qq en El Suyatillo y para tres temporadas de siembra para la comunidad de El Copantillo un rendimiento promedio de 6 qq.

La preparación de suelos en las zonas planas se realiza con tractor y con bueyes y en los terrenos de ladera, se usa cero labranzas con aplicación de herbicidas. En la parte plana se realiza el surcado con bueyes y la siembra en forma manual, utilizando distanciamientos de 35 a 50 cms entre surcos y 12 a 15 semillas por metro lineal (en primera) y en postrera de 10 a 15 granos por postura. Un productor utiliza sembradora de tracción animal (PROMECH), mientras que la siembra en laderas se hace con barreta o chuzo, utilizando distanciamientos de 30 cm entre surcos y 30 cm entre posturas de 2 a 3 granos por postura.

- **Eslabón de post cosecha y transformación:**

Las labores de post cosecha (desgrane, secado y selección del grano) son realizadas en forma individual por cada productor. En la época de primera el frijol requiere de secado al sol, actividad realizada en toldos de lona o plásticos en el patio de sus casas. La cosecha de frijol se almacena en silos metálicos en su mayoría, utilizando también barriles y trojas tradicionales. Solamente se realiza la actividad de limpieza del grano para eliminar piedras, terrones y restos de malezas y del cultivo (argamasa), y no se realiza ninguna actividad de transformación y valor agregado en el grano de frijol, ya que se vende en sacos de quintal o carga.

- **Eslabón de Comercialización**

La práctica de comercialización es a nivel individual dentro de la comunidad y se realiza con los intermediarios, quienes adquieren la cosecha de frijol a los precios que proponen. Otros productores cuentan con vehículos y se trasladan a la ciudad de Danlí para vender la cosecha a las bodegas (mayoristas), esperando lograr mejores precios. Aún no han logrado asegurar mercado, tienen problemas para comercializar, ya que los productores de la zona de El Barro no cuentan con acompañamiento técnico (especializado en transformación, valor agregado y formas de acceso a los diferentes mercados).

Los productores organizados en la CRAC de El Barro tuvieron la iniciativa para exportar (500qq de frijol negro) a la república de Costa Rica, para lo cual hicieron gestiones para la venta colectiva, pero no lograron hacerlo, a causa de las medidas tomadas por el gobierno que decidió el cierre de las fronteras. A pesar de que hubo sinsabores por la iniciativa fallida, están anuentes a seguir intentándolo.

- **Eslabón de Oferente de Servicios e Insumos**

Dentro del Consorcio son oferentes de servicios e insumos:

1. La Caja Rural de Crédito de la comunidad de El Barro, que presta servicios de mecanización en preparación de tierras y desgrane de frijol y maíz, créditos en

insumos (fertilizantes, foliares, herbicidas, insecticidas). La caja ofrece crédito solamente a sus miembros y ahorrantes.

2. Rubén Castellanos oferta servicios de mecanización de tierras (arado, rastreado y desgrane) en la Comunidad de El Barro.

Fuera del consorcio son oferentes de servicios e insumos:

3. Macario Irías de la comunidad de Jacaleapa, a 13 kilómetros de distancia, que presta servicios de mecanización agrícola (row plow).
4. José Ramón Calero de la comunidad de Potrero Grande del municipio de Potrerillos, a 16 kilómetros de distancia, presta servicios de mecanización agrícola (row plow).

A nivel institucional está la Dirección de Ciencia y Tecnología Agropecuaria con personal a cargo de investigaciones, quienes realizan validaciones de variedades de frijol dentro de la zona de El Barro. Además, está la empresa privada que son las casas distribuidoras de productos agropecuarios en la ciudad de Danlí que les venden los insumos requeridos por los productores de la zona.

ARSAGRO ubicada en Danli es una organización de segundo nivel que han financiado la Caja Rural de El Barro para adquisición de equipo agrícola (tractor e implementos) pago de créditos y se les considera oferentes de servicios de crédito, transformación y comercialización de la producción.

e. Análisis Multidimensional de Indicadores

Para realizar este análisis se realizaron entrevistas individuales a 13 productores de los 30 que conformaran el consorcio de frijol, en la ficha se incluyeron las dimensiones e indicadores propuestos para realizar el análisis multidimensional del Consorcio del frijol.

Cuadro No. 3
ANALISIS MULTIDIMENSIONAL DE INDICADORES

Matriz de Análisis Multidimensional Consorcio de Frijol							
Dimensión Económica		Dimensión Social		Dimensión Ambiental		Dimensión Tecnológica	
Indicador	Medida	Indicador	Medida	Indicador	Medida	Indicador	Medida
Ingreso Agrícola Familiar (promedio mensual)	Lps. 2,876.85	Empleo familiar extra predial o No Agrícola	#Familiars: 13 Familiares	Uso del Suelo	Franco arcilloso: 77% Franco arenoso: 15% Arenoso: 8% Uso actual: cultivos: Granos básicos:27.23%, café :20.92%, plátano y caña:0.87% y pastos/bosques: 24.84% y descanso:26.14 %	Variedades en Uso	Cuáles? Delicia (proceso de validación DICTA), Paraisito, Marciano, Payomo, Chilón (variedades criollas), Zamorano, DEORHO, Amadeus, Dorado (variedades liberadas por DICTA a nivel comercial)
Destino de la Producción (Mercados Predominante s)	Mercado local: 175 qq Autoconsumo : 37.65 qq y para semilla: 8 qq	Empleo Familiar Agrícola	#Familiars: 23 Familiares	Área Agrícola	Manzanas en producción : 63.75 mz	Tecnologías de Producción empleadas (Siembra, riego fertilización, etc.)	Siembra: Mecanización, bueyes, caballos, barreta, bordón y chuzo; Riego por goteo: un productor. Fertilización: fórmulas:12-24-12, 18-46-0, urea, abono orgánico y fermentos Insecticidas y Herbicidas:
Rendimiento: Primera postrera	9.69 qq 7.9 qq	Tenencia de la tierra (Acceso a tierras) en mz	Propia: 174.5 Alquilada :1 Prestada : 3	Prácticas de Conservación	Si/No Cuáles? Si: Barreras vivas y curvas a nivel	Esquemas de transferencia de tecnología	Charlas y reuniones, lotes demostrativos, giras de campo, pruebas de validación
Producción Primera Postrera	96 qq 149 qq	Nivel educativo	Años de escolaridad: 6.4 años	Ubicación de la producción (Zonas de vida/microclimas)	Zona baja:61.5% Zona alta: 23% Siembran en ambas zonas: 15.5%	Anuencia al uso de nuevas tecnologías	Alta
Costos de Producción (Promedio mensual)	Monto: Lps. 986.05	Acceso a redes de conocimiento o como infraestructura social	No	Disponibilidad de Base de Recursos Naturales (Niveles de degradación / explotación)	Baja: 23% Media : 61.5% Alta : 15.5%	Costo de la tecnología generada y transferida	Mecanización: Arada(Lps.1,000) y rastreada(Lps. 500): Row Plow: Lps. 1,000 Bueyes: Lps. 600/ 2 días. Caballo: Lps. 300/día. Fertilizantes: 18-46-0:Lps.652.00 12-24-12: Lps.517.00 Urea: Lps.520.00 Insecticidas: Thiodan: Lps. 148.00/lt Decis: Lps. 100/ 100 ml Flex: lps. Fusilade: Lps.580/lt. Herbicidas: Round-up: 454/gln, Gramoxone: 100/lt, Flex: Lps.650/lt ,Fusilade: lps.580/lt.

d.1 Dimensión Económica

Los datos de esta dimensión en algún momento muestran que los productores tienen dificultades para calcular los costos para producir frijol y en esa medida igual para identificar los ingresos reales. Algunos productores se les facilita calcularlo y responder cuando se les pregunta, sin embargo otros productores no llevan registros por lo que se les olvida y dificulta.

En este sentido el ingreso familiar en promedio mensual es de Lps.2, 876.85, revisando los valores mínimos de Lempiras: 333.00, 500.00 y 833,00. En el cuadro se muestra una distribución porcentual:

Cuadro No.4
Situación de los Ingresos Promedios Mensuales

Rango de Ingresos en Lempiras	Frecuencia	Porcentaje
Menos de 1,000.00	4	30.8
De 1,001 a 3,000.00	7	53.8
De 3,001.00 a 5,000.00	0	0.0
De 5,001.00 a 7,000.00	1	7.7
Más de 10,001.00	1	7.7
TOTALES	13	100.0

La producción se destina al mercado local y al autoconsumo, además incluye el grano que se guarda como semilla para el siguiente ciclo. Al mercado, el último año se comercializaron 175 qq de frijoles, para autoconsumo se destinaron 37.65 qq y 8 qq para “semilla”. Los rendimientos varían según la zona y la capacidad de inversión en tecnologías para mejorar la productividad de sus áreas de siembra. En el ciclo de primera tienen un rendimiento promedio de 9.69 qq y en el ciclo de postrera 7.9 qq

La producción es mayor en el ciclo de postrera y el rendimiento es menor que en primera, producen 149 qq en postrera y 96 qq en primera. Los costos promedios de producción abarcando los dos ciclos de siembra son de Lps. 3,994.23 para producir una manzana de frijol, para un costo promedio mensual (8meses) es de Lps. 986.05.

d.2 Dimensión Social

La dimensión social es analizada principalmente con los indicadores de empleo, tenencia de la tierra, nivel educativo y acceso a redes de conocimiento como infraestructura social.

En este sentido se encontró que el empleo extra predial es bajo en 13 familias investigadas, hay 13 personas que trabajan fuera de la comunidad que habitan. Sin embargo para el 38.4% de las familias nadie trabaja fuera del predio agrícola; de las familias que reportan miembros/as que trabajan fuera del predio agrícola, cada familia tienen al menos 1 miembro. La situación del trabajo de la familia en el predio agrícola es del 100%, y se reporta al menos un miembro hasta un máximo de 3 por familia; de su

familia trabajan al menos 1 miembro y un máximo de 3; el 54% de las familias tienen entre 2 y 3 personas, y el 46% tienen solamente un miembro trabajando en el predio agrícola.

En relación a la tenencia de la tierra, de las 13 familias encuestadas, solamente 2 (15.4%) no tienen tierra pero sí acceso en forma alquilada (1) o prestada (1), o sea que el 84.6% es propietario de tierra. El nivel educativo es de 6.4 años de escolaridad, donde el 54% tienen primaria completa y el 23% tiene nivel secundario; si se promedian los de primaria y secundaria tendrían 8 años de escolaridad. No tienen acceso a redes de conocimiento.

d.3 Dimensión Ambiental

No existen estrategias locales de protección y conservación de las fuentes de agua, las que se encuentran a merced de los incendios forestales provocados en la zona.

El área de influencia del consorcio tiene pocas fuentes de agua superficial, solamente hay una quebrada que mantiene agua permanentemente y se llama quebrada El Barro, la que desemboca en el río Los Almendros.

De acuerdo a la opinión de los productores, antes de los años 90 las siembras se iniciaban en los meses de abril y mayo. Actualmente las fechas de siembra en el ciclo de primera son impredecibles debido al cambio climático. En los últimos 10 años las siembras se inician el mes de mayo.

La siembra en el ciclo de postrera se realizaba en el mes de octubre, actualmente inician en el mes de septiembre.

En relación a la conservación del bosque, no existe una cultura de protección para el mismo, no se hacen rondas ni hay brigadas de control de incendios forestales; los incendios se inician en otras comunidades o son provocados en zonas alejadas y se extienden al resto de las comunidades. Solamente cuando constituyen una amenaza para las comunidades son controlados.

En el caso de las tierras donde se cultiva frijol no se queman debido al control de malezas que se realiza en el cultivo, y a que el rastrojo sirve para alimento del ganado, y queda poco material inflamable disponible.

Según los productores encuestados el tipo de suelo según su clasificación dijo el 77% que es franco arcilloso, el 15% son franco arenoso y el 8% lo reporta como terrenos arenosos; actualmente lo usan para cultivo de frijol, maíz, café y zacate. Algunos de estos productores están introduciendo otros cultivos como la caña y el plátano, además cuentan con áreas de bosque.

Cuentan con 174.5 manzanas de tierra, además en calidad de alquilada y prestada 4 manzanas para un total de 178.5 manzanas. El área agrícola que se explota en la actualidad son 63.75 manzanas que son apenas el 35.7 % del total de tierras disponibles. En cuanto a las prácticas de conservación de suelos la realiza el 46% siendo en su mayoría barreras vivas.

El 61.5% de las áreas en producción se encuentran ubicadas en la zona baja de topografía plana, el 23% está ubicado en zonas altas de topografía quebrada (laderas) y productores que cultivan en ambas zonas (altas y bajas) un 15.5%.

Los niveles de degradación de los suelos el 61.5% de los productores la considera de nivel medio, sin embargo hay un 23% que la considera baja y 15.4% la considera alta.

d.4 Dimensión Tecnológica

De las variedades existentes usan 9 variedades que son: Delicia (proceso de validación DICTA), Paraisito, Marciano, Payomo, Chilón (variedades criollas), Zamorano, DEORHO, Amadeus, Dorado (variedades liberadas por DICTA a nivel comercial).

Entre las tecnologías de producción empleadas están: La siembra la hacen con mecanización, bueyes, caballos, barreta, bordón y chuzo; Tecnología en riego solamente se reporta un productor con riego por goteo; En la fertilización usan fórmulas químicas (12-24-12, 18-46-0) y urea, un pequeño grupo usa abono orgánico y fermentos.

En cuanto al costo de la preparación de tierras, cuando la preparación consiste en arada y rastreada el servicio tiene un valor de Lps. 1,000 por la arada y Lps. 500 por cada pase de rastra; cuando la preparación consiste en un pase de Row Plow el valor es de Lps.900 a Lps. 1,000, dependiendo del oferente del servicio.

Hasta la fecha, la transferencia de tecnología se ha realizado mediante charlas y reuniones, lotes demostrativos, giras de campo realizadas por el técnico investigador asignado por DICTA a la zona. Actualmente está realizando en coordinación con los productores de la zona de El Barro tres validaciones:

1. Líneas de frijol criollas mejoradas.
2. Líneas de frijol de color negro.
3. Líneas de frijol bio fortificado.

En las entrevistas y el taller los productores participantes mostraron tener apertura alta para el aprendizaje y uso de nuevas tecnologías para incrementar la productividad y competitividad.

Con los niveles de tecnología utilizados para la producción de frijol, el promedio de costos de producción por manzana en el ciclo de primera es de 4,119.23 lempiras por manzana, en el ciclo de postrera los costos de producción son de 3,769.23 lempiras por manzana. Es de hacer notar que esta estimación de costos se ve afectada por que los productores no llevan registros de producción y no consideran en gran medida el valor de la mano de obra familiar.

Capítulo II: Abordaje Tecnológico de la Cadena-Producto

a. Tipificación de Actores Tecnológicos

Los actores se identificaron considerando los 4 eslabones que serán puestos en práctica una vez organizado el Consorcio. La estructura del consorcio de frijol se encuentra en proceso de organización, solamente los productores de El Barro pertenecen a la Caja Rural por lo tanto conforman el eslabón de Oferentes de Insumos y Servicios de Apoyo. Todos los demás productores participantes están ubicados en los eslabones de producción; post-cosecha y procesamiento y la comercialización. A continuación el cuadro donde se identificaron los diferentes productores participantes en el proceso de consulta:

Cuadro No.5
Caracterización de Actores Por Eslabón y Zona Según el Consorcio

Zonas del Consorcio	Eslabones Investigados*			
	Oferentes de insumos y Servicios de Apoyo	Producción	Post-cosecha y Procesamiento	Comercialización
El Barro (Productores)		20	20	20
El Barro	Caja Rural		Caja Rural El Barro	
El Barro	Rubén Castellanos*		Rubén Castellanos*	
El Barro	Mario Ártica			
El Barro	Antonio García**			Antonio García**
El Barro	Gustavo Rodríguez			
La Chorrera (Productores)	0	4	4	4
El Suyatillo (Productores)		2	2	2
El Suyatillo	Juan Padilla	0	0	0
Copantillo (Productores)	0	1	1	1
Jacaleapa	Macario Irías	0	0	0
Jacaleapa	Orlando Argeñal	0	1	0
Potrerrillos	José R Calero	0	0	0
Corral falso	0			Luis Ávila
San Matías	0			Fredy Castellanos
Danli	0			Darlington Núñez
Total	8	27	28	31

*El Sr. Rubén Castellanos presta el servicio de preparación de tierras, transporte y desgrane de productos de El Barro hacia Danli.

** El Sr. Antonio García presta los servicios de transporte de productos de El Barro hacia Danli y la intermediación de productos agrícolas.

Cuadro No.6
Caracterización de Actores Eslabón: Oferentes de Insumos y Servicios de Apoyo

Ubicación Geográfica	Maquinaria a preparación de tierra	Créditos	Paquete de insumos (fórmula/ur ea)	Desgranadora	Transporte productos agrícolas	Intermediario productos agrícolas	Construcción Silos metálicos
El Barro	2	1	1	2	4	1	
La Chorrera	0	0	0	0			
El Suyatillo	0	0	0	0	1		
Copantillo	0	0	0	0			
Jacaleapa	1	0	0	0			
Jacaleapa	0	0	0	0	0	0	1
Potrerillos	1	0	0	0			
Corral falso	0	0	0	0	0	1	
San Matías						1	
Danli						1	
TOTAL	4	1	1	2	5	4	1

La Caja Rural se ha considerado como oferente de servicios e insumos (créditos y/o paquete de insumos a sus asociados), servicios de mecanización agrícola (1 arada 2 pase de rastra Lps. 1,500.00) y desgrane de maíz y frijol, han logrado construir una sólida organización con capital, equipo e infraestructura organizada como grupo a partir de 1986, obteniendo su personalidad jurídica como caja rural el 17 de septiembre de 1999 de manera legal.

La Caja rural se encuentra ubicada en la comunidad de El Barro y cuenta con una membresía de 20 socios; 7 mujeres y 13 hombres, con 96 ahorrantes en total, está equipada con 1 tractor para prestar los servicios de mecanización agrícola y desgrane a los miembros de su organización, miembros de la comunidad no asociados a la CRAC y productores de las comunidades vecinas que requieren estos servicios. Este tipo de preparación de tierra generalmente consiste en un pase de arado y dos de rastra.

También existe otro oferente de servicios de mecanización y desgrane de maíz y frijol en la comunidad de El Barro que es el señor Rubén Castellanos quien pertenece a la membresía de la Caja Rural y también ofrece el servicio de transporte de El Barro hacia la ciudad de Danli. Fuera de la zona de influencia de El Consorcio hay dos oferentes de servicios de mecanización: Macario Irías de la comunidad de Jacaleapa a 13 kilómetros de distancia, que presta servicios de mecanización agrícola (Row plow Lps. 900.00/ mz), y José Ramón Calero de la comunidad de Potrero Grande del municipio de Potrerillos a 16 kilómetros de distancia, presta servicios de mecanización agrícola (Row plow Lps. 1,000/mz).

El servicio de transporte de productos agrícolas es ofrecido por los siguientes señores: de la comunidad de El Barro: Mario Ártica, Antonio García, Rubén Castellanos y Gustavo Rodríguez y de la comunidad de El Suyatillo el señor Juan Padilla (Lps. 50.00/carga de El Barro a Danli).

El servicio de intermediación del frijol lo realizan los señores: Darlington Núñez de Danli, Luis Ávila de Corral Falso, Antonio García de El Barro y Fredy Castellanos de San Matías.

En la comunidad de Jacaleapa tenemos al señor Orlando Argeñal quien es el artesano que fabrica los silos metálicos, los precios son los siguientes: 18 qq: 2,400.00 y 30 qq: 3,350.00

Los productores de las comunidades de La chorrera, El Suyatillo y El Copantillo preparan sus terrenos utilizando bueyes en las zonas planas y chuzo o pujaguante en las zonas de ladera para la siembra, utilizando cero labranzas. Los créditos son otorgados a los miembros de la caja rural y a 12 beneficiarios de la comunidad de El barro no asociados a la CRAC.

Aunque DICTA recomienda realizar un análisis de suelo previa aplicación del fertilizante, muy pocos lo hacen, si aplican las recomendaciones generales de DICTA para la zona que consisten en aplicar para el departamento de El Paraíso 2 qq/mz de 12-24-12 y 1 qq de 18-46-0 y aplicaciones foliares. Las aplicaciones se hacen de acuerdo a la disponibilidad de dinero, por lo que en El Barro con el apoyo de la CRAC, si se realizan, no así en las otras comunidades, donde se hacen las aplicaciones de acuerdo a la situación económica del momento.

Cuadro No.7
Caracterización de Actores Según Zonas Integradas en el Consorcio

ASPECTOS		SEGÚN ZONAS INTEGRADAS EN EL CONSORCIO			
	El Barro	La Chorrera	El Suyatillo	Copantillo	
Ubicación Geográfica					
Características Productivas y Tecnológicas	Semi-tecnificado: preparan tierras con maquinaria, -Uso de fertilizante (fórmula, urea), herbicidas Acceso a créditos. Producción para consumo y venta	Semi-tecnificado: uso de fertilizante (fórmula, urea) Producción para consumo y venta	Semi-tecnificado: Preparan con bueyes y chuzo, uso de fertilizante (fórmula, urea) Producción para consumo y venta	Semi-tecnificado: uso de fertilizante (fórmula, urea) Tres ciclos de siembra, No hay energía eléctrica, Autoconsumo.	
Relaciones entre actores	Integran una caja rural y son solidarios. Acceso al financiamiento y a servicios de maquinaria agrícola	No están organizados, tienen buenas relaciones entre vecinos Servicio de maquinaria agrícola.	-Buenas relaciones se intercambian y prestan insumos, no están organizados Servicio de maquinaria agrícola.	Tienen buenas relaciones se prestan y apoyan para producir, no están organizados	
Debilidades	-Dependen de lluvias -Pérdidas por falta o exceso de lluvias -Siembran grano de fríjol -La preparación del suelo es deficiente -Venta individual -Iniciativas fallidas para exportar	-Tierra de laderas degradadas -Precios bajos -Venta individual	Dependen de lluvias -Pérdidas por falta o exceso de lluvias -No están organizados -Venta individual	Problemas en la cosecha por exceso de lluvias. Producen para autoconsumo - Venta Individual	
Fortalezas	-Conocimiento técnicas del cultivo. -Realizan validaciones -Tienen una organización sólida con capital de trabajo	-Acceso a carretera - uso de fertilizantes -Cuentan con una variedad de frijol adaptada a su zona(Cual)	Tierra altamente productivas en las áreas planas	Tienen una zona para 3 ciclos de cultivos	

Cuadro No.8
Diferenciación Tecnológica de Productores Primarios
En función de su ubicación geográfica.

Nivel Tecnológico*	Ubicación Geográfica			
	El Barro	La Chorrera	El Suyatillo	Copantillo
Tecnificado				
Semi tecnificado	5	4	2	
Semitecnificado/ Tradicional**	1	3		
Tradicional	1			1

* Nivel Tecnificado: uso de 5 tecnologías o más (Semilla Mejorada, siembra mecanizada, fertilización, uso de herbicidas, insecticidas y fungicidas, Riego)

Semi tecnificado: uso de 3 a 5 tecnologías (Semilla mejorada, fertilización, uso de insecticidas y fungicidas, herbicidas)

Tradicional: uso de 1 a 2 tecnologías

**Estos productores siembran semi tecnificado en áreas planas y tradicionales en áreas de ladera

La comunidad de El Barro se le ha definido que tiene un sistema de producción de frijol semi tecnificado considerando que en la preparación de tierra y surcado usa tractor y bueyes; aplican abonos químicos como 18-46-0, 12-24-12 y foliares y las cantidades aplicadas dependen directamente de la disponibilidad de recursos económicos o acceso a créditos; para el control de malezas hacen control mixto que consiste en uso de herbicidas y control mecánico con azadón, hay un productor que utiliza los dos sistemas tecnológicos; Semitecnificado y tradicional.

En la comunidad del Suyatillo hay 2 productores que trabajan con el nivel tecnológico semi tecnificado, se cultiva más en tierras planas lo que les permite el uso del tractor para la preparación de suelos y en las faldas preparan con bueyes; aplican formula y urea.

En la comunidad de la Chorrera la topografía es quebrada son tierras de laderas y rocosas lo que afecta el rendimiento del cultivo, sin embargo tienen áreas planas que son mecanizadas y logran mejores rendimientos. En esta comunidad 4 productores se ubican en el nivel tecnológico semi tecnificado y 3 productores que utilizan los dos sistemas tecnológicos; Semitecnificado y tradicional, realizando la siembra con chuzo con cero labranza.

En la comunidad de Copantillo según opinión del líder asistente al taller, todos los productores siembran en terrenos de laderas y a bordón en forma tradicional; considera que la mayoría de los productores no usan fórmula ni urea. El frijol solamente lo siembran para su consumo porque las condiciones climáticas no son adecuadas para su cultivo, porque es una zona cafetalera.

Los participantes manifestaron que la adopción de tecnologías requiere de inversiones que están fuera del alcance de los productores de estas zonas.

b. Caracterización Tecnológica de la Cadena

Las características tecnológicas del Consorcio de Frijol con sede en la comunidad de El Barro se han desarrollado mediante los resultados obtenidos de las preguntas de facilitación sugeridas (documento de orientaciones para el levantamiento de Perfiles Tecnológicos de Cadenas-Producto en Consorcios Locales de Innovación Tecnológica Agrícola) para análisis funcional de la cadena con la cual se ha facilitado la caracterización descrita a continuación:

• Actores

Los actores que participan son hombres y mujeres dedicados a la agricultura en cultivos de granos básicos maíz y frijol ubicados en 4 zonas que están siendo integrados en la actualidad, estas son 4 comunidades colindantes entre sí, llamadas El Barro, Suyatillo, La Chorrera y Copantillo, están ubicadas al noroeste del municipio de Danlí que es la ciudad principal del departamento de El Paraíso, la ciudad de Danlí está a 96 kilómetros al oriente de la capital.

A nivel institucional se ha identificado a la Dirección de Ciencia y Tecnología Agropecuaria con personal a cargo de investigaciones quienes realizan validaciones de variedades de frijol dentro de la zona del Barro.

ARSAGRO es una organización de segundo nivel quienes han sido responsables de financiar la Caja Rural de El Barro para adquirir equipo y pagar créditos y se les considera oferentes de servicios de crédito, transformación y comercialización de la producción y otros servicios que en el futuro puedan proporcionales.

Además están los proveedores de insumos que son 16 casas distribuidoras de productos agropecuarios ubicados en la ciudad de Danlí; También la Caja Rural se ha convertido en una oferente de servicios tales como: servicios de mecanización en preparación de tierras y desgrane de frijol, también ofrece créditos en insumos (fertilizantes, foliares, herbicidas, insecticidas), en este caso son oferentes de crédito solamente de la membrecía de la Caja Rural.

Los productores participantes en los dos talleres (levantamiento de información de campo y validación), mostraron durante el desarrollo de los mismos, que el potencial para el funcionamiento y sostenibilidad del Consorcio es alto a partir de las buenas relaciones que existen entre los productores de estas zonas. Evidenciadas por la cohesión e introyección de valores, solidaridad (préstamos de insumos, equipo y herramientas, bueyes, mano vuelta).

Un actor importante es la Caja Rural de Ahorro y Crédito la cual es una estructura base consolidada en la comunidad de El Barro, con una larga trayectoria desde 1986 promovido por el DRI-Danlí, que en su acompañamiento técnico les generó conocimientos en tecnologías y procesos organizativos.

Entre los actores potenciales identificados para la conformación del consorcio de frijol tenemos: Swisscontact, TECHNOSERVE, ARSAGRO, PRONADERS, PMA, Visión Mundial.

Hay 4 intermediarios (coyotes) que se encargan de comprar la producción de frijol a precios bajos de los productores que comercializan localmente en las cuatro comunidades:

1. Antonio García: El Barro
2. Darlington Núñez: Danli
3. Luis Ávila: Corral Falso
4. Fredy Castellanos: San Matías

- **Flujo del producto**

Una vez cosechado el frijol la práctica de comercialización es a nivel individual dentro de la comunidad a donde viajan los intermediarios para adquirir el grano a los precios por ellos propuestos; sin embargo 4 personas del Barro y 1 de Suyatillo que cuentan con vehículos y ofrecen el servicio de transporte para trasladan a la ciudad de Danlí o Tegucigalpa sus productos, para venderlo esperando lograr mejores precios.

El grano de frijol destinado al consumo es almacenado en silos o barriles metálicos para asegurar su alimentación hasta la próxima cosecha, para autoconsumo el dato proporcionado por los participantes fue de 45.65 quintales para 13 familias.

- **Producto**

Las variedades que siembran dentro de la zona son diversas y mencionaron el uso de 9 materiales que dependen del acceso que tengan, ya sea porque guardaron grano del ciclo anterior o de cualquiera que pudieran conseguir prestado con familiares o productores amigos (Delicia, paraisito, zamorano, DEORHO, Amadeus, marciano, dorado, payomo y chilón). En la reflexión sobre los problemas para producir competitivamente hubo reconocimiento por parte de los productores/as presentes que en realidad lo que siembran es “grano de frijol” y no semilla de frijol.

En los datos tomados mediante fichas a 13 productores manifestaron que producen durante 2 ciclos, a excepción de Copantillo que lo hace en 3 ciclos porque es una zona alta. La producción que obtuvieron el año anterior fue de 249 quintales del cual venden aproximadamente el 80% y guardan para autoconsumo y semilla el 20%

En cuanto a la producción de frijol en estas zonas, tienen la ventaja de que el frijol tiene 2 ciclos productivos en el año, e incluso en la comunidad de Copantillo puede haber producción para el período de verano, condición que les asegura poder mantener una oferta con producto más fresco y de mejor calidad a cualquier mercado donde se posibilite una gestión de compra venta: en mercados local, regional y nacional. Esto se posibilite

porque tienen capacidad para ampliar las áreas de siembra siempre y cuando tuvieran acceso a créditos, asistencia técnica de producción y negocios, semilla mejorada/artesanal, conocimiento e infraestructura para la transformación del frijol, este último contribuiría a crear una dinámica para el incremento de ingresos de estos y otros habitantes de la zona.

Cuadro No.9
Variedades Sembradas en las Zonas

Zonas del Consorcio	Variedades introducidas por la SAG	Materiales Criollos
El Barro	Zamorano, Dorado, Delicia (Validación)	Marciano, Paraisito
Suyatillo	Dorado	Marciano, Payomo
La Chorrera	Dehoro, Amadeus	Chilón, Marciano
Copantillo	Dehoro, Dorado	

De acuerdo al cuadro 9, los productores siembran las variedades de frijol Dorado y Zamorano, las cuales ya no son producidas por DICTA-SAG. Estas variedades son preferidas por los productores y por eso aun las conservan, por características del color, rendimiento, adaptación a las condiciones climáticas y tolerancia a las plagas y enfermedades. La variedad Delicia se encuentra en proceso de validación en 4 lotes sembrados en terrenos del Sr. Mario Ártica en la comunidad de El Barro.

En el caso de las variedades Dehoro y Amadeus, las que se siembran a nivel comercial y hay venta de semilla mejorada por parte de DICTA, Zamorano, Hondugenet y la Asociación de Productores de Semilla Artesanal.

Los materiales (criollos) son producidos por los productores, y transferidos en forma horizontal de productor a productor. Aunque estos materiales son susceptibles a plagas y enfermedades los productores las conservan porque son más apetecidas por los consumidores debido a su color (rosado a rojo claro).

- **Servicios de apoyo (Énfasis en servicios tecnológicos)**

Hay un técnico investigador asignado a la zona del Barro y es el responsable del programa de mejoramiento del frijol a nivel nacional que ejecuta SAG-DICTA con sede en la Regional Oriental en la ciudad de Danlí. Las actividades de mejoramiento varietal en el frijol se realizan en la estación experimental Las Acacias en el Valle de Jamastrán departamento de El Paraíso y en los campos de investigación de la Escuela Agrícola Panamericana mediante un convenio de colaboración.

Como consecuencias de estas acciones la zona de El Barro ha sido seleccionada para realizar las validaciones de las variedades generadas por DICTA-EAP por sus condiciones edafoclimáticas, acceso y la estructura organizativa que facilita el enlace con los productores para realizarlas. Lo anterior permite que los productores tengan acceso a

capacitación en las técnicas del cultivo y a una amplia diversidad de variedades y materiales criollos. La transferencia se realiza a través de charlas y reuniones utilizando para ello el centro de capacitación ubicado en El Barro, sin embargo demandan asistencia técnica en todo el proceso de producción, pos cosecha/ transformación y comercialización.

- **Análisis Tecnológico**

Las investigaciones que se realizan las hace DICTA y El Zamorano en el mejoramiento de las variedades de frijol, por lo tanto, si están orientadas a satisfacer las necesidades de los productores en cuanto al mejoramiento de los rendimientos de este cultivo, tolerancia a las plagas y enfermedades, contribuyendo a mejorar la competitividad en la cadena.

Las investigaciones han sido efectivas en tanto los productores adoptan las variedades por ellos mismos validadas.

La transferencia de tecnologías de las pruebas de validación (técnico-productores) para la adopción de tecnologías por parte de los productores no es continua en cuanto a la asistencia técnica por parte de DICTA-SAG. Si es de forma continua entre los productores, los que transfieren las nuevas tecnologías de forma horizontal, de productor a productor.

Para hacer más efectiva la transferencia se deberá considerar la asignación de un técnico (DICTA o una ONG) que realice las acciones que corresponden tales como: hacer un plan de capacitación sobre el cultivo que abarque todos los eslabones de la cadena del cultivo de frijol (producción, post cosecha y procesamiento y comercialización), proporcionarles semilla básica o registrada para que los productores puedan producir su propia semilla artesanal, hacer énfasis en obras de conservación de suelos en las zonas de ladera, utilización de abonos orgánicos, insecticidas y fertilizantes naturales y riegos. Tienen un potencial inmediato para establecimiento de riegos de 5 a 7 m² entre todos los productores.

Cuadro No.10
Matriz de Servicios Tecnológicos en Uso

Servicio por Eslabón	Oferente	Beneficio	Comentarios
Insumos/Servicios			
	La caja rural de El Barro: Servicios de mecanización en preparación y desgrane, financiamiento en insumos	-Es de alta utilidad por ser oportuna y accesible por su ubicación geográfica. -El ingreso por los servicios permanece en la comunidad	En algún momento se presentó la situación de inconformidad en cuanto al trabajo de preparación de las tierras
Producción			
	DICTA Realizan pruebas de variedades de frijol. Transferencia de tecnologías de productor a productor. Utilizan el sistema de apoyo mutuo llamado mano vuelta.	Participan en las pruebas de validación, influyen en la selección de características deseables en los materiales validados. Realizan las actividades de todo el ciclo del cultivo sin hacer erogaciones de las cuales no disponen	Variedades validadas en años anteriores: DEORHO y Amadeus, actualmente se están realizando pruebas de validación con la variedad Delicia. Para poder contratar mozos necesitarían financiamiento y podrían ampliar el área de cultivo
Post Cosecha y Procesamiento			
	Artesano fabricante de silos(1) Los productores utilizan silos, barriles y sacos para almacenar su grano. No realizan ninguna actividad de procesamiento del grano	Reducen las pérdidas post-cosechas que de acuerdo a las investigaciones es el 20% a nivel nacional	El uso adecuado del silo metálico reduce las pérdidas al cero por ciento, es la tecnología de post cosecha más eficiente, los precios son: 18 qq: 2,400.00 30 qq: 3,350.00
Comercialización			
	Coyotes (4) Contratación de transporte para comercializar el producto en Danli.	El productor no incurre en costos para la comercialización y no tiene muchas exigencias de calidad	Las prácticas de comercialización individualizadas y sin información del mercado actualizado reduce la rentabilidad

Capítulo III: Demandas Tecnológicas para Mejorar la Productividad y Competitividad de la Cadena de Valor Agrícola

a. Identificación de factores tecnológicos limitantes de la competitividad para la cadena

Cuadro No.11
Identificación de Problemas y demandas tecnológicas en la Cadena

Eslabón	Problemas Tecnológicos de la Cadena	Demandas Tecnológicas	Criterios de Priorización			
			Contribución a Mejorar la Productividad (0 a 5)	Contribución a Mejorar la Competitividad (0 a 5)	Contribución a Mejorar la Seguridad Alimentaria (0 a 5)	
Producción	Aplicación inadecuada de fertilizantes	Análisis de suelos para eficientar el uso de fertilizantes	5	5	5	
	Deficiente preparación de tierras	Capacitar operadores de equipo	5	4	5	
	Bajos rendimientos	Semilla mejorada Capacitación en Producción de la semilla artesanal	5	5	5	
		Capacitación en técnicas de cultivo de frijol.	5	5	4	
		Uso inadecuado de pesticidas	Manejo adecuado de pesticidas	5	5	5
			Manejo integrado de plagas	5	5	5
Post-Cosecha y Procesamiento	Perdidas post cosecha	Equipo para secado y transformación del grano y tecnologías para almacenamiento	3	5	5	
		Infraestructura y capacitación para almacenamiento y transformación del grano y semilla artesanal	5	5	4	
Comercialización	Bajos precios de mercado Venta individual	Estudios de mercado e Integrar Redes de comercialización	3	5	4	
	No tienen mercado asegurado	Investigar la variedad de frijol demandada en el mercado	4	5	4	
Insumos/Servicios	Altos precios de los insumos	Organización para venta colectiva	5	5	5	
	Altos precios de servicios de mecanización	Determinar costos reales de operación	5	5	4	
	Falta de organizaciones e instituciones que ofrezcan servicios de asistencia técnica	Asignación de técnicos para asistencia técnica al consorcio	5	5	5	

b. Priorización de demandas tecnológicas

Los participantes del consorcio de frijol priorizaron las demandas por cada uno de los eslabones de la cadena debido a que en su reflexión cada eslabón debía tener su demanda, para lo cual se utilizaron criterios con lógica desencadenante de condiciones para lograr la funcionalidad, productividad, competitividad dentro del Consorcio. En el

siguiente cuadro se identifican las demandas con su prioridad por eslabón, siguiendo un orden por consenso:

Cuadro No.12
Priorización Final de Demandas Tecnológicas

Eslabones	Demanda 1	Demanda 2	Demanda 3
Producción	Capacitación para la Producción de semilla artesanal	Estudio de Suelos para aplicar los fertilizantes requeridos	Asistencia técnica
Post-cosecha/ procesamiento	Equipo para el secado de granos	Equipo e infraestructura para procesamiento del frijol	Capacitación para el procesamiento para embolsado crudo, grano cosido, entero y molido. Secado y almacenamiento del grano
Comercialización	Investigar la variedad de mayor aceptación en el mercado	Estudios de mercado e integrar redes de comercialización	Identificar nichos de mercado
Oferentes Insumos y Servicios	Fortalecer organización para venta colectiva granos	Precios bajos en los insumos a través de compra comunal	

Conclusiones del Estudio

- El acceso a infraestructura social institucional y la organización comunitaria (la CRAC) son indicios de la viabilidad para la organización, funcionamiento y sostenibilidad del Consorcio de frijol, existen excelentes relaciones entre los productores que se muestran mediante la solidaridad entre ellos: préstamos de insumos, tracción animal, equipo y herramientas, calendarización de preparación de tierras y apertura a los productores de las demás comunidades para formar parte de su organización, aunque no cuentan con asesoría técnica han logrado mantenerse organizados(15 años), gestionando fondos y apoyo y contribuyendo al crecimiento de su organización comunitaria local.
- Existe infraestructura social (escuela campesina con salón de capacitación y capacidad de alojamiento) y equipo productivo (tractor e implementos) producto de la capacidad de gestión de las organización comunitaria (CRAC) que ha logrado mediante préstamos su construcción y compra, lo que les permite realizar las labores de preparación de suelos en forma oportuna y a través de un financiamiento de ser necesario.
- En el eslabón de producción los productores del Barro requieren capacitación para poder producir semilla artesanal para su uso y comercialización a otros productores, así como la realización de un estudio de suelos para realizar la aplicación requerida de

fertilizantes, acompañado de asistencia técnica permanente. Actualmente la asistencia técnica es parcial porque está orientada a la investigación de momento en el cultivo del frijol a nivel de validaciones de variedades en este cultivo y apoyo con el Bono de Solidaridad Productiva.

- La comunidad del barro dispone de condiciones óptimas para la producción del cultivo de frijol, en cuanto a clima, suelo, experiencia en el cultivo, asesoría técnica en investigaciones relacionadas al rubro, vías de acceso, disponibilidad de equipo para preparación de tierras y desgrane, mano de obra, la presencia en el municipio de instituciones interesadas en formar parte del consorcio de frijol y alta disponibilidad de los productores para la organización del consorcio y para el aprendizaje y adopción de nuevas tecnologías.
- En el eslabón de post cosecha y procesamiento los productores del Barro están interesados en la obtención de equipo para secado del grano (perdidas de cosecha parcial o total por exceso de humedad), así como para el procesamiento del frijol, ya que una sus expectativas es incursionar en el mercado con frijol cosido empacado para la venta en supermercados y pulpería dentro y fuera de la zona.
- No cuentan con un plan de negocios para la comercialización de su producto, por lo que no hay aumento en la rentabilidad del rubro y por lo tanto en las áreas de cultivo, es así que demandan una investigación de mercado, de algunos nichos de mercado y de las características que este requiere para el flujo de su producto.

Bibliografía/Referencias

- Dirección de Ciencia y Tecnología Agropecuaria (DICTA) de la Secretaria de Agricultura y Ganadería, Tegucigalpa, M.D.C., Honduras, C.A. El Cultivo del Frijol, Manual Para la Producción de Frijol en Honduras. Ing. Norman Danilo Escoto Agosto 2010.
- Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura(IICA) Proyecto Red de Innovación tecnológica, RED SICTA, Actores en Innovación Tecnológica en la Cadena de Frijol y su problemática, Dr. Federico Rodríguez, octubre 2012
- Informe sobre Desarrollo Humano 2011. Programa de las Naciones Unidas PNUD Honduras
- Plan Nacional de Producción de Granos Básicos 2013-2014, Departamento de Estadísticas Macroeconómicas, Subgerencia de Estudios Económicos. BCH*.

Productores consultados:

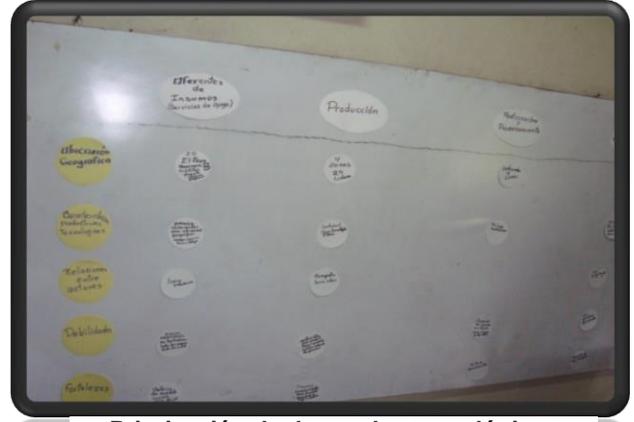
- Rubén Castellanos, El Barro, Danlí, El Paraíso
- Mario Ártica, El Barro, Danlí, El Paraíso

ANEXOS

FOTOGRAFIAS DEL PROCESO DE LEVANTAMIENTO Y VALIDACION DE LA INFORMACION



Taller levantamiento de información perfiles y demandas tecnológicas



Priorización de demandas tecnológicas



Cultivo de frijol El Barro Danli El Paraíso



Levantamiento de ficha de actores participantes



Análisis de documento de perfil y demandas tecnológicas para su validación

FICHA DE ACTORES PARTICIPANTES

OBJETIVO DEL INSTRUMENTO: Obtener información que permita identificar datos generales de los participantes al taller para crear un perfil multidimensional de los actores.

Nombre del Informante _____

Eslabón: _____

Circuito: _____

Cadena-Producto: _____

Lugar y Fecha de entrevista: _____

I. Dimensión Social

1.1. Empleo familiar extra predial o No Agrícola.

No. de familiares que trabajan fuera del predio: _____

1.2. Empleo Familiar Agrícola.

No. de familiares que trabajan en el área agrícola: _____

1.3. Tenencia de la tierra (Acceso a tierras)

1. Propia Área: _____

2. Alquilada, Área: _____

3. Prestada Área: _____

4. Otra (especifique): _____

1.4. Nivel educativo. Medida (Años de escolaridad, contados en forma consecutiva) Marque el nivel que corresponde el último año cursado.

1. Primaria: _____

2. Secundaria _____

3. Superior _____

1.5. Acceso a redes de conocimiento como infraestructura social.

1. Sí _____

2. No _____

II. Dimensión Ambiental

2.1. Uso del Suelo.

- a. Tipo de Suelo (Clasificación): _____
- b. Uso actual: _____

2.2. Área Agrícola.

Hectáreas en producción: _____

2.3. Prácticas de Conservación.

1. Si: _____ Cuales? _____
2. No: _____

2.4. Ubicación de la producción (Zonas de vida/microclimas).

Tipo de zona: _____

2.5. Disponibilidad de Base de Recursos Naturales (Niveles de degradación / explotación).

1. Baja
2. Media
3. Alta

III. Dimensión Tecnológica

3.1. Variedades en Uso.

Cuáles?: _____

3.2. Technologies de Produccion empleadas

1. Siembra: Cuáles _____
2. Riego: Cuáles _____
3. Fertilizacion: Cuáles? _____
4. Otra (especifique): _____

3.3. Esquemas de transferencia de tecnología.

Tipos identificados predominantes:

- a. _____
- b. _____
- c. _____

3.4. Anuencia al uso de nuevas tecnologías.

1. Baja: _____
2. Media: _____
3. Alta: _____

3.5. Costo de la tecnología generada y transferida. (nombre y monto)

- a. Tecnología _____ Monto en Lps. _____
- b. Tecnología _____ Monto en Lps. _____
- c. Tecnología _____ Monto en Lps. _____
- d. _____
- e. _____

IV. Dimensión Económica

- 4.1 Ingreso Agrícola Familiar (promedio mensual sumando todos los que trabajan en el área agrícola)

Monto del ingreso Agrícola en Lps. _____

- 4.2. Destino de la Producción (Mercados Predominantes)

Destino de Producción	Cantidad destinada	Porcentaje
Mercado local		
Autoconsumo		
Otro _____		

- 4.3. Rendimientos por ciclos.

Ciclo de siembra	Rendimiento por Manzana
Primera	
Postrera	
Humedad	

- 4.4. Producción: (Cantidad producida/Ciclo)

Ciclo de siembra	Cantidad producida
Primera	
Postrera	
Humedad	

- 4.5. Costos de Producción (Promedio mensual) Sacar por el ciclo calculando el costo total para sacar el promedio mensual por ciclo. Después se sacará un promedio mensual que abarque todos los ciclos)

Ciclo de siembra	Costo del ciclo	Promedio por ciclo
Primera		
Postrera		
Humedad		