

# **Evaluación intermedia Proyecto Desarrollo del mercado de tecnologías fase II**

**Informe final**

**Managua 6 diciembre de 2012**

**Carlos Antonio Barrios**

**Consultor**

## **Indice**

### **RESUMEN EJECUTIVO**

### **INTRODUCCION**

### **CONTEXTO**

### **HALLAZGOS**

#### **La promoción del DMT y la concertación de convenios de apoyo a las EPST**

- Promoción del DMT
- Selección de tecnologías
- La prospección de nuevas tecnologías
- Selección de empresas proveedoras de servicios técnicos (EPST)
- Convenios de apoyo a la implementación de planes de negocios de las EPST
- Metodología de planes de negocios

#### **La entrega de servicios de desarrollo empresarial a las EPST**

- Diagnostico de capacidades de las EPST y diseño de planes de fortalecimiento
- Diseño de planes de negocios
- Acceso a crédito
- Capacitación y Asesorías
- Facilitación de contactos comerciales y redes de agro negocios
- Desempeño de los planes de negocios

#### **Sistema de seguimiento y evaluación**

- Línea base e impacto
- Sistema de informes

#### **Los resultados del DMT**

- Adopción de las tecnologías
- Ingreso de los productores:
- Rentabilidad de las EPST
- Calidad de la gestión empresarial de las EPST

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

## RESUMEN EJECUTIVO

El presente informe es una evaluación de medio término de ejecución del proyecto “Desarrollo del mercado de tecnologías II fase” encargada por la COSUDE. El proyecto es ejecutado por FUNICA y financiado por la COSUDE y está previsto a ejecutarse entre 2010 y 2013.

Considerando que los resultados e impactos esperados del proyecto están en proceso, esta evaluación se ha enfocado en identificar riesgos asociados a la estrategia de implementación del proyecto.

El proyecto se da en un contexto en el cual hay pocos casos de nuevas tecnologías para los PMP, en su lugar hay una fuerte tendencia de aumento del acceso de los PMP a tecnologías tradicionales cuyos precios se han reducido, en gran medida por tratarse de prototipos con calidades inferiores y por ser fabricados con menos costos en países emergentes –“made in China”.

El proyecto fue promovido entre representantes de los PMP agropecuarios y pymes rurales fabricantes de tecnologías de uso agropecuario, hubo poca participación de empresas privadas medianas y grandes del sector comercial e industrial que son los principales proveedores de medios técnicos de uso agropecuario. El DMT se retroalimentó participativamente de los PMP para seleccionar las tecnologías, y brindó apoyo para que las pymes y cooperativas oferentes de tecnologías sometieran propuestas de planes de negocios para participar de los incentivos del DMT.

La mayoría de los 8 grupos de tecnologías promovidos por el DMT no son nuevas y ya estaban en el mercado estimándose que ya cuentan con un nivel de adopción en los niveles “seguidores” y “masificación”; y son ofertados por unas cadenas de suministro más o menos consolidadas y con importante presencia de grandes y medianas empresas privadas comerciales e industriales que las importan o fabrican, y una extensa red de pymes rurales comercializadoras al detalle (agro-servicios y ferreterías).

Las tecnologías seleccionadas son principalmente de uso agropecuario, ninguna de uso agroindustrial, de modo que el efecto en las cadenas productivas se limitará al eslabón de producción primaria. La mayoría son relevantes para aumentar producción alimentaria y mejorar la calidad ambiental, además es previsible que tengan un efecto positivo en aumento de empleos e ingresos en los PMP, sin embargo previo a la selección no se dispuso de documentación que sustente los datos cuantitativos del potencial para aumento de producción, empleo e ingresos.

El proyecto ha establecido convenios de apoyo con 23 empresas pymes y cooperativas proveedoras de servicios técnicos (EPST), los mismos incluyen servicios de asistencia técnica, crédito y subvenciones de gastos operacionales. De manera general las EPST cuentan con un bajo nivel de desarrollo empresarial, lo que constituye un importante riesgo y desafío del DMT. Se estima que una cartera de proyectos compuesta por 8 grupos de tecnologías, con 23 EPST y dispersos en 4 regiones del país tiene un alto grado de dispersión y puede afectar la eficacia del DMT en brindar los servicios adecuados para consolidar las EPST, considerando que la duración efectiva de los convenios de aproximadamente 22 meses.

A fin de diseñar e apoyo a las EPST el DMT hizo un diagnóstico sobre la calidad de la gestión empresarial en las EPST, el mismo informa de importantes deficiencias generales, pero estas no fueron descritas con claridad, no se jerarquizó su importancia y no se hizo una segmentación por grupos de EPST. En consecuencia los planes de reforzamiento de las EPST son prácticamente

iguales a todas las EPST y no se enfocó en “trajes a la medida” a la problemática de cada una. Aunque la asistencia brindada está generando mejoras, no se sabe con exactitud si se están consolidando las prácticas empresariales más determinantes de los objetivos del DMT y sus sostenibilidad

El DMT está brindando los servicios de apoyo a las EPST conforme a los planes, salvo en el servicio crediticio donde ha habido costosos atrasos y altos costos de transacción para las EPST para acceder al fondo de crédito.

En el apoyo a las EPST está ausente la asesoría para que estas hagan evaluaciones periódicas y metodológicamente guiadas de sus planes de ventas y la definición oportuna de ajustes, a pesar que las experiencias de ventas del 2011 y 12 ameritan hacer importantes ajustes y explicitar las lecciones. Esta carencia limita la efectividad de la inversión del DMT en preparar planes de negocio en cada EPST como instrumento para guiar el día a día de la gestión de las EPST. Además de perder la oportunidad de usar este ejercicio como medio de formación aplicada del personal de las empresas. Funica también pierde la oportunidad de sistematizar el tema y retroalimentar la su función de gestión de un conocimiento sobre desarrollo de mercados.

El sistema de formación de las EPST está muy dependiente de los cursos, se prevé que puede tener un alcance limitado en conseguir una formación rápida y aplicada a los desafíos y casos concretos que están viviendo las EPST. Igualmente, aunque el personal asesor de Funica es competente y bien organizado, las visitas de asesoría son muy cortas, esporádicas y con frecuencia recargada de asuntos administrativos; esto puede comprometer la eficacia de la asistencia técnica a las EPST.

La línea de trabajo sobre prospección de tecnologías está enfocada en identificar y difundir nuevas tecnologías, lo cual es necesario pero se prevé que puede tener poco impacto debido a una oferta muy limitada de nuevas tecnologías de alto potencial de adopción masiva entre los PMP, además del poco alcance de la difusión de tales hallazgos mediante los boletines electrónicos y eventos científicos. Hasta ahora hay poco enfoque en identificar barreras de accesibilidad de los PMP a las tecnologías ya presentes en el mercado, esta carencia puede limitar la capacidad de Funica de identificar oportunidades para iniciativas como el DMT y de proponer políticas y programas apropiados para mejorar la situación de los PMP.

El sistema de seguimiento del DMT acoge todos los indicadores del marco lógico y cuenta con un plan de trabajo apropiado. Un estudio dio lugar a formar una línea base y actualizar los cambios en los indicadores de resultados e impacto principales. Sin embargo, las fuentes de información y las metodologías de cálculo de ingreso de los PMP y la rentabilidad de las EPST ameritan ser revisados y mejorados en la evaluación final. El sistema de informes periódicos de avance del DMT se está cumpliendo acorde a planes, el mismo está muy bien enfocado en lo concerniente a avances de ejecución, pero debe ser mejorado en dar cuenta de dos asuntos cruciales: la calidad de desempeño y aprendizaje de los planes de negocios de las EPST, y de la evolución del desarrollo de capacidades gerenciales de las EPST.

Una autoevaluación del proyecto para medir impacto en ingresos de los PMP y rentabilidad de las EPST mostró resultados alentadores, sin embargo será necesario verificarlos mediante mejoras a las fuentes de información y los métodos de cálculo de los indicadores.

### Conclusiones generales

#### 1. Relevancia:

- a) El DMT es una intervención relevante por su enfoque en el desarrollo tecnológico de pequeños productores, la promoción de tecnologías de mejora del impacto ambiental, y alineado a las prioridades sociales y económicas de los planes sectoriales del gobierno.
  - b) El valor agregado que generará el DMT es reducido, considerando que: 1) solo dos tecnologías promovidas son nuevas o innovaciones; 2) el peso relativo del volumen de oferta de las tecnologías de las EPST apoyadas es muy reducido dentro de las cadenas de suministro ya existentes en esos grupos de tecnologías; y 3) la incidencia del DMT en la organización de las cadenas de suministro, además que no asumió este enfoque, se limita al apoyo de 1 a 3 empresas pymes en cada cadena.
2. Ejecución. El nivel de ejecución física y financiera del DMT es aceptable y ha logrado estructurar una cartera de proyectos correspondiente a sus metas. Es probable que sus metas de ejecución se cumplan sin problemas. El DMT muestra una ejecución transparente y ajustada a sus reglamentos y criterios de elegibilidad, además de ejecutarse mediante las estructuras institucionales permanentes de Funica.
3. Resultados e impactos: El DMT aun está a medio término de ejecución y sus resultados e impactos están en proceso. Sin embargo, una autoevaluación intermedia del DMT encontró resultados alentadores:
- a) Las EPST están progresando en la calidad de su gestión, aunque no se tiene un control de calidad de las prácticas de gestión más importantes, también se prevé que no se alcanzarán las metas propuestas de rentabilidad. Se estima que en el plazo restante y con mejoras al sistema de asesoría, es factible conseguir una mejora significativa en la calidad de gestión de las EPST.
  - b) La mayoría de beneficiarios caen en la categoría social de PMP y los impactos en sus ingresos interesantes; sin embargo hace falta hacer una valoración del realismo de tales hallazgos dada las dudas sobre la fuente de información y el método de cálculo de ingresos.
4. El sistema de seguimiento es adaptado al marco lógico y ha sido ejecutado conforme a planes en generación de información y elaboración de informes. Sin embargo se perciben las siguientes dificultades.
- a) El sistema carece de indicadores apropiados y metas para monitorear el cambio en desarrollo de capacidades empresariales en las EPST.
  - b) Los reportes periódicos de desarrollo de los planes de negocios de las EPST y los informes semestrales y anuales de POAs no rinden cuenta adecuadamente de cambios de capacidades en las EPST y sobre el desempeño y ajustes a los planes de negocios.
  - c) La información para cálculo de ingresos de los PMP y la rentabilidad de las EPST amerita ser mejorada en fuentes de información y métodos de cálculo. Sin una adecuada corrección se corre el riesgo de no hacer una evaluación objetiva del costo/beneficio del DMT.
  - d) La ausencia de un análisis en la línea base sobre las barreras de accesibilidad de los PMP a los grupos de tecnologías promovidas y sobre las limitaciones de las cadenas de suministro pre existentes al DMT, dificultará comprender el valor agregado aportado por el DMT en estos dos aspectos. Igualmente, la ausencia de una definición previa del impacto esperado de cada tecnología en ingresos de los PMP (referencia base) impide hacer una valoración del realismo de los hallazgos sobre este indicador.

5. La gestión del conocimiento del DMT, especialmente su aprendizaje sobre el tema estratégico de cómo las EPST desarrollan los mercados, está seriamente comprometida en la medida que el tema no está sujeto a una reflexión ordenada mediante guías metodológicas apropiadas o actividades planificadas para tal efecto. Tampoco está previsto que el DMT haga evaluaciones especiales del aprendizaje global del DMT al respecto mediante comparaciones de las experiencias de desarrollo de mercados de las 23 EPST y 8 grupos de tecnologías.
6. Las reglas del juego del DMT guardan principios de equidad de género y los resultados muestran una importante participación de mujeres como beneficiarios, sin embargo la selección de tecnologías promovidas no partió de un análisis de demandas específicas de parte de las mujeres rurales o de identificar tecnologías con más potencial de impacto en mejorar su situación económica.
7. El impacto ambiental de las tecnologías promovidas será positivo por dos vías; por el efecto en reducción de la pobreza de los usuarios y por el efecto de sustitución de materiales químicos sintéticos mediante tecnologías fabricadas a base de material orgánico.

Pertinencia de la estrategia de implementación: Principales riesgos relacionados a la estrategia de implementación

1. El principal riesgo del proyecto es que la mayoría de EPST seleccionadas parten de un bajo nivel de desarrollo empresarial básico y poco músculo empresarial. La consolidación de las EPST pasa a tener un peso relativo muy alto como factor de éxito en una intervención donde el problema principal debería ser desarrollar las ventas y no tanto desarrollar las prácticas elementales de gestión empresarial. Salvo en los dos casos de tecnologías nuevas, se estima que hubiera sido más pertinente una intervención de apoyo a las actuales cadenas de suministro de las tecnologías promovidas a fin de superar las eventuales barreras de accesibilidad de los PMP a dichas tecnologías.
2. El segundo riesgo en orden de importancia son los factores que afectan la eficacia de los servicios de apoyo empresarial del DMT para superar las deficiencias de gestión en las 23 EPST:
  - a) Indefinición de las prácticas empresariales priorizadas y de indicadores de efecto para monitorear la consolidación de las mismas en las EPST.
  - b) Sistema de capacitación técnica del personal de las EPST muy dependiente de cursos con bajo impacto en aprendizaje práctico, rápido y aplicado a los desafíos y contextos específicos de las EPST.
  - c) Duración efectiva de los convenios de cooperación y asistencia técnica relativamente corta -18 a 22 meses-.
  - d) Dispersión de la cartera de proyectos en 8 grupos de tecnologías, 23 EPST y 4 regiones, lo que aumenta los costos de los servicios y reduce la intensidad requerida.
3. La ausencia en las EPST del ejercicio periódico y sistemático de evaluación-aprendizaje-ajustes a la estrategia de negocio sobre los ejercicios 2011 y 2012, en particular la estrategia de ventas, lo cual limita la formación técnica del personal de las EPST y la formulación dinámica y oportuna de los planes de negocios. Además limita el aprendizaje de Funica sobre el fomento de mercados y su capacidad de liderazgo institucional y gestión de conocimientos prácticos en esta temática.
4. El poco enfoque de la prospección tecnológica de Funica en indagar las barreras de accesibilidad de los PMP a las tecnologías ya presentes en el mercado, sean las mismas promovidas por el DMT o las tecnologías tradicionales "abaratadas", limita la identificación de

oportunidades de intervenciones relevantes del DMT o de asuntos objeto de la incidencia de Funica en políticas y programas públicos .

5. La poca presencia en las redes regionales de agronegocios de empresas privadas grandes, medianas y pequeñas del sector privado de comercio de insumos y productos agropecuarios y de producción agroindustrial, puede limitar los alcances de estas como plataformas efectivas de difusión de tecnologías mediante canales comerciales, y como instancias de facilitación de encuentros y acuerdos de comercio agropecuario. Esto es reforzado por el poco alcance del dialogo y acercamiento de Funica hacia este sector empresarial con menos anclaje en producción primaria

#### Recomendaciones:

##### Selección de las tecnologías promovidas:

- 1) Documentar los supuestos sobre el impacto cuantitativo esperado de cada tecnología en rendimientos productivos, empleos e ingresos netos de los PMP, a fin de justificar la selección de tecnologías y valorar el realismo y alcance de los hallazgos intermedios y finales.
- 2) Hacer una valoración general del desarrollo comercial de las tecnologías promovidas entre los PMP antes del DMT y las barreras de accesibilidad presentes, a fin de poder aproximar el valor agregado que aportará el DMT en el desarrollo del mercado de los grupos de tecnologías promovidos.

##### Desarrollo de capacidades en las EPST.

- 3) Seleccionar las prácticas de gestión de las EPST que, por su efecto en las metas del DMT, deban ser priorizadas por la asesoría brindada por el DMT y buscar su consolidación en la fase. También definir los indicadores y mecanismos de seguimiento para monitorear la consolidación de tales prácticas. Se sugieren las siguientes prácticas a priorizar:
  - a) Institucionalizar el ejercicio periódico en las EPST de hacer autoevaluación-aprendizaje-ajuste de la estrategia de negocios, en particular el diseño de producto y el plan y métodos de ventas. La socialización de este aprendizaje con otras empresas EPST debería ser una formidable plataforma de aprendizaje y “asesoría” cruzada, además de retroalimentar con conocimiento práctico e información primaria el “saber hacer” de Funica en DMT y retroalimentar su función de difusión de conocimiento sobre desarrollo de mercados de tecnologías.
  - b) Hacer un adecuado costeo de los medios técnicos vendidos, incluyendo con mejor juicio los costos de amortización, financieros y los gastos operativos actualmente afectados por subvenciones del DMT u otra fuente.
  - c) La sistematicidad en planificación y seguimiento estricto de las metas y productividad de las operaciones de la EPST, en particular del personal de ventas.
  - d) La generación de información contable de la empresa, y principalmente su explotación analítica elemental por los líderes de la empresa.
- 4) Reforzar el equipo asesor a las EPST con dos especialistas con sólida experiencia de campo en las áreas de ventas y gestión empresarial, para hacer acompañamiento-entrenamiento práctico a los vendedores y distribuidores, y en Coaching gerencial a los gerentes. Su trabajo se puede organizar por misiones cortas de 3 a 4 días por EPST y sin hacer funciones

administrativas del DMT. Es deseable una priorización entre las EPST donde concentrar este apoyo atendiendo su peso en las metas y potencial de consolidación y sostenibilidad.

- 5) Suprimir la condicionalidad de contratar los servicios del fondo de crédito para participar en convenio de apoyo del DMT, revisar el reglamento para reducir los costos de transacción de las EPST relacionados al acceso a crédito, y hacer las enmiendas y aclaraciones necesarias en las EPST donde haya insatisfacción por los problemas causados.
- 6) Reducir el riesgo de las EPST con alto porcentaje de sus ventas en segmentos de clientes dependientes de subvenciones a la demanda de parte de otros proyectos de duración limitada, ayudarles a abrir mercados de PMP mediante canales de comercialización como las empresas mayoristas de insumos agrícolas, las pymes de agro servicios locales y otros distribuidores comerciales más estables.

#### Prospección tecnológica

- 7) Explorar la conveniencia de Funica para hacer un pilotaje de fomento del desarrollo de mercado mediante el enfoque en cadenas de suministro, comenzando por el análisis de barreras de accesibilidad de los PMP en determinada tecnología de interés nacional (p ej bombas de fumigar, despulpadoras de café, accesorios y equipos de microindustria alimentaria artesanal –de especial interés de mujeres-) y, en consecuencia, identificar los incentivos apropiados a la cadena de suministro.

#### Seguimiento y monitoreo

- 8) Inducir a las EPST a hacer un seguimiento del monitoreo de la calidad de adopción de las tecnologías por los PMP: dosis aplicada, forma de uso apropiado, efectos obtenidos, etc. No suponer que la compra repetida de la tecnología es una adopción apropiada y sostenible.
- 9) Hacer una evaluación externa de impacto en rendimientos productivos e ingresos de los PMP mediante estudios de casos, usando método de presupuesto parcial con verificación de datos in situ y haciendo valoración de los hallazgos en referencia a los supuestos sobre el impacto de la tecnología.

#### Desarrollo institucional de Funica

- 10) Enfocar la sistematización del proyecto en las lecciones aprendidas por las EPST en los planes concretos del desarrollo del mercado de sus tecnologías promovidas, usando como insumos las autoevaluaciones de los planes de las EPST sugeridas en las recomendaciones en la sección de desarrollo de capacidades en las EPST.
- 11) Definir su estrategia de relaciones e incidencia en el sector de medianas y grandes empresas de las cadenas de suministro de tecnologías a PMP y cuales serían sus métodos de incentivos para promover.



## INTRODUCCIÓN

El presente informe es una evaluación de medio término de ejecución del proyecto “Desarrollo del mercado de tecnologías II fase” encargada por la COSUDE. El proyecto es ejecutado por FUNICA y financiado por la COSUDE y está previsto a ejecutarse entre 2010 y 2013.

El proyecto promueve que tecnologías rurales, supuestas a tener un importante impacto productivo y económico, consigan desarrollar un mercado sostenible con demanda efectiva entre los pequeños y medianos productores. Para tal fin el proyecto promueve la consolidación empresarial de pymes rurales productoras y distribuidoras de dichas tecnologías, mediante convenios de apoyo técnico y económico para implementar sus planes de negocios. En relación a la primera fase esta se enfoca en “por un lado, en lograr una visión más empresarial de los proveedores de servicios tecnológicos, ampliar su radio de acción y consolidar una demanda estable. Por otro lado, el proyecto busca fortalecer el lado de la demanda de parte de los pequeños y medianos productores agropecuarios brindando asistencia técnica en la incorporación de nuevas tecnologías y fomentando la articulación con otros oferentes de servicios financieros y no financieros.”

Dentro de la estrategia regional de la COSUDE el proyecto forma parte de las intervenciones enfocadas en creación de empleos e ingresos en zonas rurales.

Considerando que los resultados e impactos esperados del proyecto están en proceso, esta evaluación se ha enfocado en identificar riesgos asociados a la estrategia de implementación del proyecto y menos en el impacto conseguido hasta ahora.

La metodología de evaluación consiste en analizar:

- a) La dinámica reciente del contexto de los mercados de tecnologías de interés de los PMP, indagando sobre nuevas tecnologías, tendencias en la accesibilidad hacia los PMP y organización de las cadenas de suministro.
- b) Las características generales de las tecnologías seleccionadas por el DMT, a fin de valorar su potencial de impacto productivo y en los ingresos de los PMP, y los factores que puedan afectar su adopción por los PMP.
- c) Las características generales de las EPST, a fin de identificar el déficit de capacidades empresariales y contrastarlo con la oferta de servicios empresariales brindados por el DMT.
- d) El contenido y las metodologías de entrega de incentivos y servicios de desarrollo empresarial del DMT a las EPST, identificando riesgos que pueden afectar los objetivos y metas del DMT.
- e) El sistema de seguimiento y evaluación del DMT como instrumento para hacer un control apropiado de los resultados y rendir cuenta objetivas sobre el impacto del proyecto.

Las actividades para llevar a cabo la evaluación fueron las siguientes:

- 1) La revisión de la documentación general de diseño del proyecto, metodologías del sistema de seguimiento, planes e informes anuales corrientes y especiales;
- 2) Realización de estudios de casos de 4 intervenciones territoriales del DMT, donde se visitó una muestra de empresas apoyadas (EPST) para conocer in situ el desarrollo de sus planes de negocios y los cambios en sus capacidades empresariales. Visita a productores clientes (PMP) para conocer sobre el uso y adquisición de las tecnologías promovidas. Discusión con los oficiales territoriales del DMT sobre la organización y avances del proyecto en cada EPST.
- 3) Discusión con representantes de Cosude y Funica sobre naturaleza y la ejecución del programa, y sobre los hallazgos y recomendaciones preliminares.

El presente informe se presenta en cuatro partes: la primera presenta hallazgos sobre el contexto nacional del DMT y analiza los hechos relevantes concernientes a oportunidades y el alcance del DMT. La segunda parte presenta los hallazgos del estudio en cuanto a caracterización de las tecnologías y de las empresas apoyadas, y una descripción y valoración de los métodos de intervención del DMT. La última parte contiene las conclusiones y recomendaciones de la evaluación.

## CONTEXTO

En esta sección se presentan hechos del contexto que conciernen a los objetivos del DMT y factores que pueden influir su desempeño.

### El aumento de la oferta de nuevas tecnologías “made in China y Brazil”

En los últimos cinco años el sector agropecuario y la agroindustria nicaragüense, en particular las pequeñas empresas rurales, han adoptado pocos medios técnicos resultado de la invención tecnológica. Lo más novedoso y con más impacto económico es el mayor acceso a medios técnicos tradicionales mediante la reducción de sus precios, causada por la fabricación de prototipos con estándares de calidad inferiores en países emergentes con menores costos de fabricación. Los ejemplos de medios técnicos bajo esta dinámica son muy diversos, p ej motores de usos múltiples (transporte, trillos de arroz, bombeo de agua, procesamiento forrajero), máquinas y herramientas menores, insumos agrícolas y medicamentos veterinarios, y equipamiento agroindustrial. Se estima que esta nueva generación de medios técnicos cuenta con una reducción de precios entre 30 a 50% versus sus pares fabricados en Norteamérica, Europa y Japón. No se pudo conseguir los datos de aumento de importaciones y ventas nacionales de estos medios y la evidencia se basa en lo observado en las tiendas y en las empresas rurales, además de la opinión de productores y comerciantes.

Estos medios, y en particular los de uso agropecuario, cuentan con cadenas de suministro establecidas en el mercado nacional y poseen un interesante alcance en el sector de los pymes rurales, p ej es fácil constatar su distribución mediante la extensa red de agro servicios, ferreterías departamentales y municipales, y en el programa de ferias agrícolas más o menos institucionalizado. Considerando que la mayoría de estos medios técnicos son importados, los actores claves de estas cadenas de suministro son principalmente medianas y grandes empresas nacionales importadoras, las que cuentan con sistemas propios de prospección de mercados para identificar qué medios fabricados por el sistema industrial mundial podrían contar con demanda solvente en Nicaragua. Otro actor clave son pymes rurales en el negocio de intermediación comercial y venta al detalle de insumos rurales.

A pesar de un aparente fuerte impacto productivo, esta dinámica ha sido poco analizada. No se conoció estudios que den cuenta de las ventajas-desventajas o del costo/beneficio de estos medios en la agricultura y pequeña agroindustria nicaragüense, en particular sobre eventuales efectos indeseables derivados de la menor calidad de estos medios respecto a sus pares de marcas norteamericanas, europeas u japonesas. Aunque es fácil constatar una importante penetración comercial de estas tecnologías dentro de la clientela de pequeña empresa rural y urbana, no se ha medido cuál es el nivel de accesibilidad del sector a este tipo de medios ni se han identificado las eventuales barreras de accesibilidad que aún persistan.

En el mercado nacional ya existen otros esfuerzos industriales y comerciales por penetrar la frontera del negocio con los pequeños productores con bienes de uso no agropecuario y que pueden ser dinámicas de aprendizaje sobre desarrollo de mercados con pobres rurales. Por una

parte están los fabricantes de diversos bienes de consumo alimentario y del hogar ofreciendo prototipos de consumo popular, con frecuencia en presentaciones pequeñas y distribución mediante la enorme red de pulperías. Igual es el caso de medios de uso amplio como las exitosas tecnologías de los teléfonos celulares, tv satelital o internet mediante cyber cafes.

#### Las tecnologías de fabricación nacional

De manera general la economía nicaragüense es muy dependiente de la industria externa para producir la mayoría de sus insumos agropecuarios. Sin embargo, hay industrias de insumos agropecuarios competitivas por su naturaleza en cuanto a tipo de materias primas usadas o por sus costos de transporte, tal es el caso de las industrias de los alimentos balanceados para animales y los abonos orgánicos que procesan materias primas nacionales abundantes provenientes de subproductos de agroindustrias. Estas industrias han creado prototipos de productos con enfoque en la clientela de los PMP y organizado cadenas de suministro que aparentemente cuentan con interesante penetración entre los PMP.

Otras industrias nacionales como las pyme de la rama metalmecánica cuentan con nichos interesantes en el sector de equipos “trajes a la medida” de pedidos especiales de equipamiento industrial y mecanización agropecuaria demandado por pymes nacionales.

Muchos medios técnicos de uso agropecuario se han convertido en objeto de transferencias o subsidios públicos por considerar su efecto de interés social, tal es el caso de semillas certificadas, fertilizantes, silos metálicos, letrinas, láminas de zinc, o los bienes del paquete del bono productivo alimentario. Grandes proyectos públicos y ONG han estado al origen de la creciente demanda rural de estos medios técnicos, de manera que estos actores no comerciales han pasado a ser parte de la cadena de suministro de estos medios y creado una cierta dependencia de su intervención.

Hay medios técnicos de gran importancia para la productividad de los PMP y según CENAGRO III cuentan con importante demanda insatisfecha, p ej solo 50% de propietarios de tierra cuentan con bombas de fumigar manual; solo 16000 de 43000 productores de café cuentan con despulpadora. Esta información puede ser un “norte” para dinámicas “pro accesibilidad” de los PMP mediante la innovación, la reorganización de cadenas de suministro y, por supuesto, la exploración de opciones de incentivos que DMT podría brindar para encauzar la oferta hacia el sector de los PMP.

#### La demanda rural

El sector agropecuario nicaragüense ha pasado por dinámicas que han afectado positiva y negativamente su solvencia para acceder a nuevas tecnologías. Por el lado positivo se encuentran los buenos precios en café, ganadería y plátanos entre otros, mientras por el lado negativo lo más relevante del contexto podría ser la restricción a la oferta crediticia rural causada por el sobreendeudamiento y la crisis institucional del sector micro financiero desde fines de 2009, afectado por el movimiento “No pago” y el aumento del riesgo país en esa industria que restringió abruptamente el acceso al fondeo internacional.

Un factor decisivo para la demanda de nuevos medios es que su adopción surta efecto en aumentos rápidos de productividad y resuelva los problemas emergentes, tal es el caso de hacer frente al recurrente riesgo de sequia mediante el riego, o aumentar productividad ganadera por la relativa escasez de tierra en ciertas zonas mediante la creación de reservas forrajeras. En el mediano plazo es creciente la presión sobre el sistema agrario nicaragüense de reducir la abundancia de tierras como factor principal de aumento del producto agropecuario.

La demanda también depende del conocimiento. Hay una oferta de información técnica a los PMP por varias vías. Aunque que los programas de extensión técnica poseen insuficiente cobertura, los PMP acceden a nueva información por el efecto vitrina de los adoptantes pioneros; también es efectiva la influencia de lo que ven en otros países los miles de trabajadores migrantes. De manera creciente una nueva generación de jóvenes PMP cuentan con más estudios formales y acceso a información de actualización profesional mediante internet.

#### El enlace industria-PMPs: Agro servicios y ferreterías

Las cadenas de suministro de bienes de uso productivo de los PMP deben contar con un eslabón especializado en la función de distribución detallista hacia una estructura agraria muy atomizada, diversa y demandante de múltiples servicios. Los agroservicios y ferreterías parecen ser los tipos de pymes comerciales de contacto más frecuente con los PMP. Su función de distribución comercial incluye servicios incorporados permanentes como el de consejo técnico, y ocasionales como el de crédito, transporte y comercio de productos agropecuarios. Aunque la gran mayoría de estos establecimientos son de naturaleza empresarial pymes privadas, comienza a organizarse un pequeño segmento de empresas cooperativas.

Aunque no fue objeto de estudio detallado durante esta misión, se sabe que existen relaciones de “cadena de valor” comercial entre las industrias o mayoristas comerciales nacionales con estos actores comerciales locales, p ej de crédito, capacitación, asistencia técnica y apoyo publicitario. La estructuración de esta cadena va influir mucho el potencial de llegar a los PMP con nuevos productos y en mejores condiciones.

Estos actores son cruciales para identificar la demanda tecnológica de los PMP y las vías para mejorar la accesibilidad a nuevos medios tecnológicos.

### **HALLAZGOS**

En esta sección se presentan los hallazgos sobre ejecución del proyecto; se describen las actividades y metodologías empleadas, se hace una valoración general del alcance de los resultados obtenidos y de eventuales riesgos que podrían afectar los objetivos del proyecto. Los hallazgos se presentan repasando las líneas de acción en su orden de ejecución ( la promoción del DMT y la concertación de los convenios, y la entrega de servicios del DMT a las EPST) y los resultados del DMT.

#### **La promoción del DMT y la concertación de convenios de apoyo a las EPST**

A continuación se presentan los hallazgos en las líneas de acción concernientes a la organización de la cartera de proyectos del DMT, lo cual incluye las acciones de: Promoción, Prospección y selección de tecnologías, Selección de EPST, Concertación de convenios y organización de los planes de negocios

##### Promoción del DMT

El proyecto fue promovido a fin de identificar tecnologías promisorias y conseguir el interés de participación de las empresas proveedoras.

La promoción logró conseguir el interés de 57 empresas oferentes de nuevas tecnologías, suficientes para obtener las metas de EPST. Posterior a los eventos de promoción y consulta se hizo una convocatoria pública a empresas interesadas en someter proyectos para concursar por

los incentivos del DMT. La convocatoria atrajo solicitudes de participación de 57 empresas y a la fecha 27 de estas empresas participan de los incentivos del DMT. Los resultados de la promoción son satisfactorios respecto a las metas propuestas

La principal actividad de promoción fueron los eventos regionales de consultas con participación de pymes oferentes de tecnologías promisorias y de organizaciones gremiales y cooperativas representativas de los PMP de las regiones de incidencia del DMT. La descentralización regional de los eventos permitió considerar la oferta y la demanda específica a los sistemas agrícolas regionales.

Muchas empresas beneficiarias del DMT fase 1 fueron participantes de los eventos de promoción, en gran medida por la consideración estratégica del DMT que dichos socios requerían un mayor fortalecimiento. La mayoría de ellas sometieron nuevos proyectos en fase 2 y continúan como beneficiarias. En muchos casos hay una coincidencia entre empresas proveedoras de tecnologías y a la vez ser organización representante de productores, tal es el caso de las cooperativas oferentes de semillas y plántulas. Este perfil de participantes en los eventos de promoción muestra poca apertura del DMT a nuevos actores oferentes o demandantes de tecnologías, en parte explicado por el enfoque de la fase 2 en consolidar lo iniciado en fase 1.

La promoción estuvo enfocada en actores de la producción primaria, tal fue el caso de productores agropecuarios organizados y fabricantes nacionales de tecnologías de uso agropecuario; hubo poca participación de representaciones de pymes agroindustriales y de empresas comercializadoras de medios técnicos de uso agropecuario y agroindustrial. De ahí que las tecnologías sugeridas y apoyadas por el DMT conciernen a la producción primaria y son de fabricación nacional.

En los eventos de promoción y posteriormente en la participación en el concurso por los recursos del DMT no hubo participación de empresas privadas grandes y medianas proveedoras de tecnologías de interés de los PMP, p ej empresas comercializadoras de tecnologías agrícolas y agroindustriales (importadoras y distribuidoras), empresas privadas grandes fabricantes de algunas de las tecnologías finalmente promovidas por el DMT (semillas, alimentos balanceados, fertilizantes foliares, abonos orgánicos), empresas nacionales fabricantes de medios usados en el procesamiento agroindustrial como las de la rama metalmecánica. Algunas de estas empresas fueron mencionadas en los grupos focales regionales como potenciales proveedoras de las tecnologías necesarias para cerrar brechas tecnológicas. Es probable que los criterios de elegibilidad de tecnologías y de EPST p ej como haber sido investigadas por Funica o en Nicaragua, atender mercados locales, metas de nuevos clientes entre 200 a 300, y el tipo de incentivos ofrecidos por el DMT, hayan mandado una señal que estimuló poco interés para este sector con proyección de negocios a escala nacional y distribuidores de muchas tecnologías de fabricación internacional.

#### Selección de tecnologías

El DMT ha conseguido armar una cartera de proyectos en ejecución de acuerdo a sus metas de cantidad y tipo de tecnologías y EPST; a la fecha se cuenta con 8 grupos de tecnologías y 23 EPST. De manera general las tecnologías seleccionadas corresponden a un enfoque de apoyo a necesidades de los PMP y la producción alimentaria, además de favorecer prácticas productivas ambientalmente de bajo impacto. La mayoría de las tecnologías apoyadas en esta fase son las mismas de la fase anterior.

La selección de tecnologías y de EPST ha respetado los criterios de elegibilidad del proyecto. Las tecnologías seleccionadas fueron propuestas por las entidades consultadas en la promoción del DMT y a pistas dadas por un estudio enfocado en identificar problemas tecnológicos en los sistemas de producción y tecnologías promisorias para resolverlos, lo cual ayudó a verificar la relevancia de dichas tecnologías.

A pesar que el sentido común y la experiencia permiten suponer que las tecnologías promovidas tendrán un efecto positivo en incremento de rendimientos productivos e ingresos de los PMP, el DMT no cuenta con documentación al respecto que muestre la cuantificación de tal impacto, de modo que sirva como una referencia de base para medir el impacto real. O bien para priorizar las tecnologías seleccionadas por su potencial de impacto. Esta información está siendo obtenida a posteriori mediante evaluaciones de impacto del DMT, pero sin referencia al supuesto o meta de impacto definido a partir de la comprensión de cada tecnología promovida.

El DMT no ha tenido un enfoque de selección de tecnologías que correspondiera a necesidades específicas de las mujeres, no se hizo una análisis específico de demandas y necesidades tecnológicas en actividades económicas rurales productivas o reproductivas con mas participación de mujeres. Las tecnologías seleccionadas se hicieron con el enfoque de atender necesidades o cerrar brechas productivas. Sin embargo, las reglas del juego del DMT y de los negocios de las EPST guardan un adecuado enfoque de equidad de género en acceso a los servicios del DMT. En las visitas de campo se encontró actividades de alto peso relativo de mujeres, p ej ganadería de patio, las comiderías, la cocina del hogar, etc.

La tabla siguiente resume las características generales de las tecnologías promovidas

<b>Factor</b>	<b>Característica</b>
Incidencia en cadenas productivas	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Enfocadas en producción agropecuaria primaria.</li> <li>2. Salvo silos metálicos no hay tecnologías de uso en procesos post cosecha y agroindustria, ni medios técnicos como equipos y herramientas de uso agropecuario, agroindustrial u oficios varios rurales (construcción, transporte, bienes de uso doméstico)</li> </ol>
Origen	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Mayoría son de fabricación artesanal por pymes nacionales. Muchas han sido objeto de investigación técnica nacional aunque científicamente con alta dependencia de la investigación internacional.</li> </ol>
Innovaciones técnicas	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Salvo los medios de control biológico en repollo y quequisque la mayoría no son tecnologías nuevas y pertenecen a grupos de tecnología con desarrollo comercial entre los PMP a nivel de seguidores y masificadas.</li> <li>5. Algunas tecnologías promovidas cuentan con pequeñas innovaciones, p ej alimento balanceado y fertilizantes foliares con microorganismos eficientes, pero previo a su selección no está documentada la demostración de que generarán cambios significativos en mejoras de rendimientos técnicos e ingresos de los PMP.</li> </ol>
Potencial de impacto productivo y económico	<ol style="list-style-type: none"> <li>6. Salvo las tecnologías más nuevas, todas las ya comercializadas es razonable esperar que cuentan con potencial de aumento de ingresos de los PMP, lo cual se puede inferir de la masa crítica de adoptadores.</li> <li>7. Sin embargo, previo a la selección de las tecnologías, no se cuenta con un análisis documentado que fundamente y cuantifique su potencial de impacto en aumentar ingresos de los PMP. Una excepción es el caso de lombrihumus y plántulas cuyo estudio fue encargado por Cosude.</li> <li>8. Considerando el tamaño de los mercados potenciales de los 8 grupos de tecnologías, la meta de oferta de las pymes participantes DMT es muy pequeño en volúmenes y cantidad de nuevos clientes, p ej en foliares 3 %, en alimentos para animales 2%,</li> </ol>

Potencial de adoptabilidad comercial entre los PMP	<p>9. La mayoría cuentan en el sector de los PMP con un nivel de adopción comercial a nivel de seguidores y en transición a masificación, p ej semillas certificadas, foliares, abonos orgánicos, alimentos balanceados, riego por goteo.</p> <p>10. El grupo de tecnologías de semillas (granos y yuca), requieren que los nuevos usuarios también adopten otros medios técnicos complementarios para que se revele el potencial de la nueva tecnología, p ej fertilización y más trabajo; de modo que la adopción puede aumentar la demanda de financiación, trabajo, uso de otros medios y aumento de conocimientos técnicos en varias temáticas, y por tanto se aumentan las barreras indirectas de accesibilidad a la tecnología semilla.</p>
Caracterización general de cadena de suministro	<p>11. La mayoría de tecnologías promovidas por el DMT cuentan con cadenas de suministro en proceso de consolidación con participación mayoritaria de oferentes no beneficiarios del DMT. En muchos casos incluyen empresas nacionales grandes relativamente consolidadas, p ej alimentos balanceados para animales, fertilizantes foliares y abonos orgánicos.</p> <p>12. Algunas tecnologías, como semillas y silos metálicos, cuentan con importante apoyo de otras iniciativas públicas y de ONGs que subvencionan la demanda y la oferta de la tecnología.</p>
Especificidad de impacto en PMP	13. La mayoría de tecnologías son de uso potencial en todos los tipos de productores, las más específicas a PMP son las semillas de frijol y silos metálicos.
Especificidad de impacto significativo en mujeres y jóvenes	14. Ninguna específica.
Efectos ambientales	15. Mayoría tendrá efectos ambientales positivos debido a la reducción de la pobreza.

Los **atributos de una nueva tecnología promisoría** para consolidarse comercialmente entre los PMP son los siguientes:

- 1) resolver un problema mejor que otras opciones técnicas,
- 2) generar un impacto económico rápido, suficientemente grande y evidencia de ser atribuible a la nueva tecnología empleada;
- 3) un precio o un sistema de venta que la haga accesible a los bolsillos de la clientela meta;
- 4) ser de uso relativamente fácil sin requerir cambiar profundamente el sistema económico, técnico y de conocimientos del cliente que la usará;
- 5) su cadena de suministro debe generar ganancias e incentivos a todos los actores involucrados.

Sobre el perfil de las tecnologías promovidas por el DMT se cabe destacar los siguientes asuntos estratégicos:

1. Las tecnologías promovidas son relevantes desde el punto de vista de enfoque en reducción de pobreza, apoyo a PMP, alineadas a prioridades nacionales y con un impacto ambiental interesante.
2. Se estima que la cartera de tecnologías es relativamente dispersa considerando que:
  - a. se trata de ocho grupos de tecnologías,
  - b. el desarrollo del mercado se hará mediante el fomento de 23 pymes proveedoras que arrancan con pocas fortalezas empresariales
  - c. las empresas están distribuidas en cuatro regiones del país
  - d. la duración efectiva del acompañamiento a los proveedores es de aproximadamente 28 meses.

Tal dispersión puede afectar la capacidad de brindar el apoyo necesario a las EPST y obtener la especialización requerida para dominar la difusión comercial. Cabe preguntarse si hubiera sido conveniente hacer una cierta priorización de tecnologías que enfocara mejor el proyecto en las tecnologías con mayor potencial de impacto en los objetivos del DMT.

3. El valor agregado aportado por el DMT estará más en aumentar un poco la oferta que puedan desarrollar las pymes apoyadas, que en la introducción de nuevas tecnologías con innovaciones técnicas. El impacto en las cadenas de suministro será pequeño debido al bajo peso relativo de las pymes participantes en la oferta total y la baja incidencia del DMT en los otros actores.
4. Las tecnologías que forman parte de un paquete compuesto con otros medios técnicos, por ejemplo el grupo de semillas, ameritan que la factibilidad de su adopción por los PMP haga consideración de las barreras de accesibilidad para todos los medios del “paquete técnico”.

Ver anexo 1 Resumen de hallazgos sobre promoción de las tecnologías en los territorios y empresas visitadas.

#### La prospección de nuevas tecnologías

El DMT ha desarrollado actividades para ordenar y difundir la información sobre tecnologías generadas o conocidas que pueden ser de interés de la producción nacional. Igualmente hay actividades de monitoreo de nuevas tecnologías disponibles que podrían ser objeto de promoción comercial mediante el DMT u otras iniciativas de Funica. Funica está difundiendo esta información vía un boletín electrónico e impreso, el alcance de tal difusión es reducida y en todo caso llega muy poco a los PMP, sin embargo este esfuerzo es pionero, llena un vacío y podría dar frutos en lo concerniente a fortalecer el liderazgo institucional de Funica.

Los esfuerzos de Funica en prospección tecnológica están enfocados en buscar y difundir tecnologías nuevas con baja adopción, es decir novedades de la innovación tecnológica. La prospección de los últimos años y el perfil de la cartera de tecnologías del DMT han puesto en evidencia que hay pocas innovaciones tecnológicas que impliquen nuevos medios técnicos susceptibles de volverse objeto de difusión comercial entre los PMP y que no hayan alcanzado un nivel de desarrollo comercial más allá de adopción por pioneros.



Sin embargo, el trabajo de prospección del DMT ha tenido poca incidencia en explorar eventuales barreras de accesibilidad para los PMP respecto a medio técnicos tradicionales que, como efecto de la producción industrial o la reorganización de cadenas de suministro han tenido cambios con potencial de volverlos más accesibles a los PMP. Tal es el caso, como mencionado en la sección de contexto de este informe, de medios que se han “abaratado” y comienzan a alcanzar a importantes sectores de PMP. Muchas de estas tecnologías (“nuevas” para los PMP) están mostrando una importante adopción comercial entre los PMP, lo cual sugiere que probablemente cuentan con los atributos de rápido y significativo impacto en los ingresos de sus usuarios y de que sus precios las han vuelto accesible a los PMP. Sin embargo no se sabe con certeza el nivel de accesibilidad entre los diferentes segmentos de los PMP, tampoco sobre la calidad de la accesibilidad y el impacto económico, p ej hay un costo beneficio positivo? qué consecuencias de ser medios de menor calidad? Hay servicios post ventas adecuados? Recibe el productor la información apropiada? Etc.

La identificación de estas barreras de accesibilidad en algunas tecnologías de gran impacto potencial en los PMP puede ser una fuente de información sobre oportunidades de intervención del DMT para dar incentivos a las cadenas de suministro para profundizar la cantidad y la calidad de su penetración entre los PMP. Igualmente puede dar pautas para incidencia en políticas y programas públicos para mejorar el acceso de los PMP a tecnologías necesarias.

También cabe preguntarse que si una nueva tecnología que cumple los atributos de generar impacto significativo y rápido en los ingresos de sus usuarios, sea innecesario el apoyo de incentivos públicos a sus oferentes para penetrar en el sector de los PMP y suponer que basta con las ganancias de los actores de la cadena de suministro para suponer que estos harán todo lo necesario para penetrar el mercado de los PMP. Penetrar el segmento de los PMP puede implicar costos adicionales de diseño de producto y organización de cadenas de distribución, lo que puede atrasar la oferta al sector. Por tanto, cabe preguntarse si es necesario hacer análisis de la existencia de eventuales barreras de accesibilidad de los PMP a estas tecnologías y de cuál es el potencial de aumentarlo mediante incentivos a su cadena de suministro.

El proceso del DMT para la identificación de tecnologías promisorias no ha incluido el análisis de eventuales barreras y riesgos de accesibilidad de los PMP respecto a las tecnologías ya presentes en el mercado. Además, ha sido poco el dialogo y acercamiento del DMT y Funica con el sector de empresas privadas medianas y grandes de la cadena de suministro de varias tecnologías de interés de los PMP, en parte por el anclaje de Funica con los actores de la producción primaria.

Algunos ejemplos de barreras/mejoras de accesibilidad podrían ser:

1. Ofrecer prototipos aún más baratos: fabricarlos, buscar proveedores más baratos?
2. Ofrecer presentaciones más pequeñas: capacidad? Tamaño?
3. Fomentar el uso indirecto de equipos y maquinarias a través de pymes prestadores de servicios: vacunadores de ganado menor, trillos, mecanización agrícola, ensiladores, bombeo de agua de riego (¿), transporte de carga, etc.
4. Sistemas de venta: distribuidores locales, modalidades de financiación, venta como servicio incorporado en operación comercial agroindustrial.
5. Servicios apropiados de reparación, suministro de repuestos, instalación, capacitación a los PMP sobre uso apropiado de los nuevos medios, etc.
6. Extensión técnica de conocimientos sobre uso apropiado y ventajas de la tecnología.

7. Protección del consumidor mediante normas públicas de venta o sellos de calidad de la tecnología distribuida: proteger a los PMP que compran determinadas calidades, enseñar a comprar, etc..

Igualmente, las actividades de prospección del DMT ha tenido poca incidencia en comprender el déficit de acceso de los PMP a medios técnicos tradicionales de gran impacto en sus sistemas productivos y por tanto de interés nacional, tal es el caso de medios de uso masivo en ciertos sistemas de producción como las despulpadoras en café o las bombas de aspersión manual en todas las actividades agrícolas y ganaderas. Otros medios pueden ser específicos a sistemas de producción específicos de cierto rubro o zonas. Explorar alternativas de volver estos medios más accesibles a una mayoría de PMP podría ser un tema crucial a explorar con los actores de las cadenas de suministro de estos medios y convertirse en oportunidades de intervención del DMT.

En fin, una adecuada identificación de tecnologías promisorias requiere no solo escuchar a los productores sino también a todos los proveedores integrantes de las cadenas de suministro. También requiere no solo identificar problemas técnicos no resueltos y nuevas tecnologías, sino también barreras de acceso a las tecnologías ya conocidas y disponibles en el mercado.

#### Selección de EPST

En la selección de EPST se siguió el protocolo establecido consistente en recibir unos perfiles de ideas de plan de negocio y descripción de la tecnología propuesta, luego se hizo un diagnóstico preliminar de capacidades empresariales, con esos dos insumos se hizo la selección de empresas invitadas a someter propuestas de planes de negocios. A las empresas seleccionadas posteriormente se aplicó un diagnóstico más a fondo para caracterizar sus competencias en gestión empresarial integral y diseñar el plan de fortalecimiento institucional que sirvió de base para formular el convenio de cooperación.

De manera general las EPST participantes reúnen los criterios de elegibilidad del DMT. A la fecha hay 23 EPST seleccionadas distribuidas en cuatro regiones del país y se espera llegar a 27 al final del 2012.

A pesar que 11 de las 23 EPST son conocidas a fondo por haber sido beneficiarias de DMT fase 1, se estima que la cartera de EPST es relativamente grande y disperso, considerando que: a) el método de intervención para consolidar las EPST es el apoyo a la implementación de planes de negocios específicos a cada una, b) el estado de capacidades empresariales de las EPST es relativamente bajo, y c) la duración efectiva del proyecto es de aproximadamente dos años. Cabe preguntarse si la dispersión geográfica y temática podría ser un riesgo para brindar a las EPST la adecuada asistencia y seguimiento. También cabe agregar que varias EPST nuevas y de mas reciente ingreso solo gozarán de un apoyo de DMT de duración efectiva limitada a menos de 18 meses, lo cual amerita preguntarse si, considerando los antecedentes de fase 1, pueda lograrse la consolidación empresarial necesaria para que desarrollen las metas de difusión de las tecnologías.

#### **Caracterización general de los EPST**

<b>Factor</b>	<b>Característica</b>
Naturaleza de estatuto empresarial y giro del negocio	La mayoría son cooperativas y pymes, no se cuenta compresas privadas medianas y grandes. La mayoría son empresas productoras de la tecnología, salvo una microempresa instaladora de equipos, no hay participación de empresas comercializadoras.

Nivel de capitalización	En general son pymes; ninguna es empresa privada mediana y grande.
Antecedentes empresariales	11 son nuevas en el negocio de las tecnologías promovidas. La mayoría de cooperativas cuentan con importante antecedentes de ayuda externa relacionada al desarrollo de la tecnología promovida, factor que en muchas ha dificultado medir con certeza la calidad de su músculo empresarial y auto sostenibilidad institucional.
Capacidades de gestión empresarial	El diagnostico línea base hace ver importantes deficiencias básicas, p ej sistemas contables, planificación de operaciones, seguimiento al mercado y comportamiento de los clientes, dominio técnico de la fabricación de la tecnología, etc.
Antecedentes con Funica	11 fueron apoyadas en fase 1

Sobre el perfil de las EPST promovidas por el DMT cabe destacar los siguientes asuntos estratégicos:

1. La selección de EPST pequeñas, relativamente nuevas y con una línea base de bajas capacidades empresariales, convierte al DMT en una intervención enfocada en el fomento de capacidades empresariales básicas de pymes rurales lo cual, considerando la duración del DMT, puede comprometer el objetivo principal de amplia difusión comercial de las tecnologías. Esta situación expone al DMT al riesgo de no sincronizar la consolidación de los dos objetivos, por una parte la calidad de gestión de las 23 empresas y por otra traducirla en desarrollo sostenible del mercado de los 8 grupos de tecnologías. Sin embargo, desde ya se puede prever que dicho riesgo se compensará con el hecho que varias de las tecnologías promovidas no son nuevas y han mostrado su potencial de adoptabilidad entre los PMP cuando ofertadas por las cadenas de suministro existentes.

Si bien es meritorio apoyar a pymes rurales nuevas o con importantes deficiencias empresariales, el objetivo fundamental del DMT es principalmente apoyar el desarrollo comercial de las tecnologías en el segmento de los PMP, de modo que hubiera sido conveniente contar entre las EPST a empresas ya consolidadas, no importando que estas fueran grandes y que obviamente tengan fines de lucro. Como veremos más adelante para atraer a estas empresas el DMT tendría que ofrecer incentivos diferentes a los actuales y cambiar el apoyo mediante planes de negocios al de incentivos cadenas de suministro.

2. Igual que la cartera de tecnologías la de EPST s es aún mas dispersa en cantidad de empresas y distribución geográfica. A esto se agrega que el método de intervención del DMT es el plan de negocios con cada EPST que es objeto específico de planificación, ejecución y seguimiento por cada EPST. El riesgo asociado a esta dispersión es de aumentar los costos de servicios de apoyo y reducir la calidad de los mismos. Es razonable explorar la conveniencia de hacer una rigurosa priorización de los casos de EPST con más potencial o ajustar el sistema de entrega de servicios de apoyo para atender tal diversidad y dispersión.

#### Convenios de apoyo a la implementación de planes de negocios de las EPST

El DMT ha establecido convenios particulares de apoyo a cada una de las 23 EPST, los que se enfocan en brindarles asistencia técnica y un poco de cooperación económica para diseñar e implementar un plan de negocios conducente por una parte a consolidar sus prácticas productivas y de gestión empresarial, y por la otra a conseguir una adopción masiva de la tecnología y una

consolidación de su distribución comercial entre los PMP. Se espera que después del DMT las EPST puedan ampliar sus ventas y sostener la difusión comercial de la tecnología. La duración efectiva de cada plan de apoyo es de aproximadamente 22 meses.

De manera general todos los convenios incluyen los siguientes apoyos del DMT a las EPST:

1. Facilitar diagnóstico de capacidades empresariales: análisis de los perfiles de proyectos, diagnóstico inicial de capacidades empresariales y formulación de plan de desarrollo de capacidades.
2. Asesoría para diseño plan de negocios: sondeo de mercado y diseño de una versión mas elaborada del plan de negocios,
3. Capacitación empresarial via cursos y talleres en los temas de normas de administración del convenio, mercadeo, estudio de mercado, capacitación gerencial, capacitación técnica específica a algunas EPST,
4. Asesorías directas por oficiales de DMT en los temas de administración de la empresa y conducción del plan de negocios, promoción de la tecnología entre los PMP, organizar alianzas con otras iniciativas de diversos servicios empresariales necesarios a crear el contexto adecuado al desarrollo del mercado.
5. Facilitar la creación y desarrollo de redes locales de agro negocios para apoyar la venta de las tecnologías y en el mediano plazo apoyar la comercialización de la producción agropecuaria.
6. Subvenciones económicas a operaciones de la EPST: subsidios a la fabricación y a la promoción comercial.

Los productos específicos esperados de los convenios y planes de negocios es el aumento de las ventas de las EPST en el sector de los PMP mediante la adopción de las tecnologías y, resultado de lo anterior, mejorar la rentabilidad de las EPST. Dichos productos a su vez deben permitir los impactos estratégicos esperados en aumento de ingresos de los PMP. Los convenios con cada EPST cuentan con unos productos, metas e indicadores directamente articulados a los globales del DMT. Como veremos más adelante, a pesar que el DMT se enfoca en desarrollo de capacidades de las EPST, no fueron definidos de manera concreta qué capacidades se iban a desarrollar y los indicadores para monitorear su obtención.

Cada convenio y plan de negocio cuenta con un plan de ejecución, cronograma y unas metas anuales de venta de productos, de PMP adoptantes, de rentabilidad de la EPST. Estos indicadores de cada EPST están sometidos a seguimientos periódicos y atados y englobados en las metas del DMT.

Los convenios están debidamente formalizados en formato de contratos y fueron aprobados y firmados por las autoridades de Funica y la EPST. Funica ha sido muy cuidadosa en asegurar la debida legalización de sus contratos y que sean asumidas las normas administrativas de la institución.

A la fecha se han firmado 23 convenios y 4 están en proceso. El monto de inversión comprometido en los convenios y planes de negocios es de 750000 dólares. El monto promedio por EPST es de 27700 dólares. Inversión del DMT por productor adoptante meta es de 111 dólares.

#### Metodología de planes de negocios

Funica ha desarrollado otras iniciativas de desarrollo rural mediante el método de planes de negocios para apoyar a grupos asociativos y pymes rurales. Sin embargo cabe preguntarse sobre

la pertinencia de este método para los objetivos de desarrollar el mercado de tecnologías entre los PMP

Considerando que varias de las tecnologías promovidas por el DMT ya contaban con un nivel de desarrollo comercial estimado como de adopción por seguidores o incluso en transición a masificación, y que dicho nivel de desarrollo comercial ya es permitido por la actuación de muchas empresas proveedoras de la tecnología organizadas como una cadena de suministro (fabricantes, comerciantes, extensionistas, financiadores, etc), el fomento de dichas tecnologías podía darse mediante dos caminos, uno el de apoyo exclusivo a ciertas empresas proveedoras mediante un apoyo particular e integral a través de planes de negocios de EPST y que fue el camino elegido por DMT. La otra opción pudo ser el intervenir en las cadenas de suministro de esas tecnologías para incidir en la superación de las eventuales barreras de accesibilidad de los PMP a las tecnologías. En este caso en lugar de planes de negocios por EPST el formato de intervención pudo haber sido el diseño de diversos tipos de incentivos a las empresas de la cadena o a las políticas públicas según fuera el diagnóstico de las barreras de accesibilidad, p ej información de mercado, diseño estrategias de negocios, diseño de productos (calidades-precios, presentaciones, innovaciones de producto), canales de distribución, financiación, extensión técnica, control de calidad y protección al cliente, etc.

Cabe reflexionar sobre la conveniencia de los dos caminos; la opción de planes de negocios por EPST parece más conveniente para tecnologías supuestas ser una novedad o innovación técnica recién introducida al mercado por una empresa y que obviamente su desarrollo comercial está a nivel de adopción por experimentadores o pioneros, y en todo caso la cadena de suministro es dependiente de principalmente de la empresa pionera de la tecnología. Sin embargo, si se trata de tecnologías que no son una novedad o solo introducen pequeñas innovaciones que también podrían introducirla los actores de la cadena de suministro ya existente, o bien de lo que se trata es de superar barreras de accesibilidad a determinados segmentos de los PMP, puede ser más eficaz la vía de apoyo a la cadena de suministro enfocándose en la superación de dichas barreras.

La segunda opción tiene la ventaja de contar con una mayor fuerza de difusión comercial de la tecnología formada por varias empresas ya existentes, además que el eventual apoyo del DMT podría ser mas mediante bienes públicos disponibles a todas las empresas de la cadena de suministro.

### **La entrega de servicios de desarrollo empresarial a las EPST**

A continuación se presentan los hallazgos sobre la entrega de servicios de desarrollo empresarial brindados por el DMT a las EPST. Se describen los siguientes líneas de acción:

1. Diagnóstico de capacidades de las EPST y diseño de planes de fortalecimiento
2. Diseño de planes de negocios
3. Acceso a crédito
4. Capacitación y Asesorías
5. Facilitación de contactos comerciales y redes de agronegocios

### **Diagnóstico de capacidades de las EPST y diseño de planes de fortalecimiento**

El DMT realizó un diagnóstico de las capacidades administrativas de cada EPST, primero de manera preliminar por parte del equipo de DMT y en seguida otro a profundidad por una consultoría externa. Estos diagnósticos abordaron cinco áreas de capacidades administrativas de las empresas que en total valoraban 46 aspectos o practicas empresariales, el juicio emitido sobre

la calidad de desempeño en cada área se hizo a manera de calificación por asignación de puntaje de la calidad de desempeño respecto al nivel de cumplimiento de unas normas o estándares de desempeño previamente establecidos para cada área de la gestión empresarial y nivel de puntaje. En gran medida la información provenía de entrevistas a líderes de la EPST y no podía ser una constatación objetiva por los costos de tal proceso en 23 EPST.

Los diagnósticos se pueden considerar una apropiada línea base del estado de capacidades de gestión empresarial de los EPST. El puntaje asignado en cada área de gestión empresarial dice algo sobre el nivel de eventuales fortalezas o debilidades, pero no concretiza cuáles son estas fortalezas y deficiencias de capacidades empresariales específicas de cada EPST, en particular aquellas que podrían afectar más el cumplimiento de las metas de desarrollo comercial de la tecnología promovida, de modo que sean asumidas como los desafíos específicos del DMT en cuanto a desarrollo de capacidades de las EPST. Esto último se vuelve más pertinente considerando la corta duración del convenio con el DMT y que no todas las deficiencias en todas las áreas pueden ser igualmente superadas.

De manera general el diagnóstico hace ver que la mayoría de EPST sufren de importantes deficiencias de capacidades de gestión empresarial; lamentablemente no hay una conclusión que establezca las deficiencias mas comunes, que identifique las deficiencias que sean los riesgos o desafíos más importantes frente a las metas del DMT. En fin, no hay una jerarquización de cuáles son las deficiencias en las que más se deberá enfocar el DMT y sus servicios de desarrollo empresarial a fin de ajustar los métodos y las prioridades.

En consecuencia los planes de fortalecimiento de capacidades de los EPST son genéricos, prácticamente similares en todas las EPST en cuanto a temas y modalidades de asistencia técnica y tipos de productos e impactos esperados. Los planes de fortalecimiento consisten principalmente en una oferta de cursos y asesorías en planes de negocios, mercadeo, gerencia, y estudios de mercados; además se ofrecen a ciertas EPST asesorías específicas en el ámbito técnico. Sin duda que tal como están definidos los planes de apoyo van impactar en aumentar las capacidades generales de la EPST, pero no está claro si dicho fortalecimiento conseguirá las capacidades específicas de cada EPST para promover el desarrollo del mercado de la tecnología promovida.

En el marco lógico y en los planes de fortalecimiento de los EPST no se establecieron los indicadores de desarrollo de capacidades en las EPST (indicadores de efecto) a fin de poder hacer un seguimiento y evaluación adecuada de la consecución de tales capacidades específicas. En lugar de eso solo se establecieron los indicadores de ejecución de los insumos de reforzamiento de capacidades, p ej cursos y asesorías a brindar, y los de impacto final del DMT como cambios en la rentabilidad de las EPST, aumento de ventas e ingresos de los PMP.

Sin disponer de adecuados indicadores de efecto en desarrollo de capacidades empresariales se corre el riesgo de no controlar la efectividad de los insumos brindados por el DMT. Para la lógica de intervención del DMT este seguimiento es tan importante como el impacto final, pues podrían lograrse o no las metas de impacto en ventas o rentabilidad, pero eso no podría demostrar que se hayan consolidado de modo sostenible las capacidades empresariales de las EPST y volver sostenible dichos impactos.

Es obvio que empresas pymes como las seleccionadas pueden tener muchas deficiencias en sus capacidades y no todas podrían ser superadas en un plazo tan corto y con el tipo de apoyo brindado, por tanto la metodología del DMT debería tener:

1. Una explicitación de las debilidades específicas en cada EPST o al menos las debilidades mas comunes en todas las EPST que podrían afectar más las metas y objetivos del DMT.
2. Una priorización de áreas de gestión o, mejor aún, de prácticas concretas de gestión que a juicio del DMT son las que hay que consolidarlas para asegurar las capacidades empresariales básicas para conseguir las metas del DMT, (ver adelante propuesta al respecto),
3. Definir los métodos y temas de asistencia técnica específicas para consolidar las prácticas de gestión priorizadas.
4. Definir los indicadores de desarrollo de capacidades (p ej practicas a consolidar) y un sistema de seguimiento para dar cuenta de cómo se van alcanzando los cambios de capacidades priorizados, sean estos generales o específicos a ciertas EPST.

A partir de la visita a ocho EPST se encontraron debilidades más o menos comunes a todas que se recomienda sean consideradas en la definición de capacidades o prácticas empresariales a consolidar en el corto plazo por su efecto directo en las metas del DMT:

- 1) Hacer un adecuado costeo de los medios técnicos vendidos, incluyendo con mejor juicio los costos de amortización, financieros y los gastos operativos actualmente afectados por subvenciones del DMT u otra fuente.
- 2) Institucionalizar el ejercicio periódico de evaluación-aprendizaje-ajuste de la estrategia de negocios en particular el diseño de producto y el plan y métodos de ventas. Este ejercicio debería involucrar a todo el personal incluido asesores externos, además sus resultados deberían estar debidamente documentado. Es deseable que este ejercicio se haga lo mas frecuente posible para retroalimentar las estrategias, sobre todo porque las empresas están en fase de arranque. La socialización de este aprendizaje con otras empresas EPST debería ser una formidable plataforma de aprendizaje y “asesoría” cruzada, además de retroalimentar con conocimiento práctico e información primaria el saber hacer de Funica en DMT.
- 3) La sistematicidad en planificación y seguimiento estricto de metas y productividad de las operaciones y en particular del personal de la empresa: esto se puede hacer mediante formatos simples y sobre todo mediante adopción de rutinas de controles periódicos diarios o semanales propios de la gestión comercial.
- 4) La generación de información contable de la empresa y principalmente su explotación analítica por los líderes de la empresa y, en el caso de las cooperativas, también por las asambleas generales mediante métodos didácticos apropiados. Esta capacidad permitirá una sana cultura de buen manejo de los recursos y conocer con certeza el desempeño de la empresa.

#### Diseño de planes de negocios

Las EPST han recibido apoyo externo del DMT para formular y ajustar sus planes de negocios, lo cual les ha permitido a los líderes de las EPST una visión más global de su negocio e introducirse al cálculo económico de su resultado. De manera general la calidad de los planes de negocios es aceptable y fueron mejorados con las recomendaciones de un panel de expertos que revisó los planes antes de ser aceptados como parte del convenio entre DMT y la EPST.

Con frecuencia la fase de elaboración de los planes de negocios recayó mucho en consultores externos de corto plazo que tuvieron más protagonismo para conducir la metodología y redactar el documento formal. Las metodologías usadas, en particular las de análisis del mercado y valoración de fortalezas de las EPST son un poco largas y es probable que se requieran varios ejercicios de aplicación para que sean efectivamente dominadas por el personal de la EPST. Por tanto, se

estima que en el corto plazo la formación más efectiva de los líderes de las EPST será mediante la implementación y aprendizaje del plan de negocios y hace falta afinar el aprovechamiento de este proceso.

En las visitas a una muestra de EPST se pudo constatar que la mayoría no cuentan con un proceso dinámico de aprendizaje y actualización de sus planes de negocios, en particular de sus estrategias de ventas. En las visitas a las EPST se les consultó sobre cómo ha sido el comportamiento de los clientes a sus recientes esfuerzos de venta, en particular en los casos donde no se habían cumplido las metas 2012, la mayoría no había hecho una reflexión ordenada y completa del asunto y, a pesar que había pasado un tiempo considerable desde el fin de la temporada de mas ventas, no contaban con una definición clara de causas del resultado y del qué hacer y cómo ajustar la estrategia, p ej en presentación del producto, precio, promociones, segmentos a priorizar, canales de venta, afinamiento del mensaje publicitario o de la extensión técnica, etc. p ej la Coopradiles y Poldes aun no tenían los ajustes a su estrategia para asegurar superar deficiencias de las ventas del 2012 para la próxima campaña de ventas en la primera de 2013. Igualmente Maquisa, que perdió muchos recursos en cartera de crédito a cooperativas, no disponía de una adecuada explicación de las causas y de qué ajustes hacer a su plan de ventas a crédito.

Esta deficiencia en la dinámica de implementar-evaluar-aprender y ajustar el plan de negocio es un grave riesgo en la gestión de las empresas, primero por una actitud o estilo de poco enfoque comercial; segundo por no involucrar a todo su personal en presentar el aprendizaje adquirido y contribuir a las nuevas decisiones –además del efecto de formación aplicada y desarrollo de liderazgos efectivos-; y tercero por no preparar a tiempo sus planes de negocios para la siguiente temporada.

El riesgo de esta debilidad para las EPST es no obtener todo el aprendizaje necesario a fin de hacer los ajustes pertinentes, además de no disciplinarse en una práctica que es crucial para su capital técnico o saber hacer en su negocio. Para Funica el riesgo específico esta en no sistematizar un aprendizaje de lecciones de lo que hay que hacer y lo que no hay que hacer en desarrollo del mercado de nuevas tecnologías, aún mas considerando la alta diversidad de tecnologías y EPST que están asociadas a su proyecto. La sistematización de esta temática podría ser un material valioso para el intercambio y capacitación de las actuales y futuras EPST, así como para las publicaciones de Funica en el tema.

#### Acceso a crédito

El DMT de manera acertada consideró la creación de un fondo de crédito con reglas del juego corrientes del mercado micro financiero para atender eventuales demandas de las EPST, para lo cual concertó un fondo en administración con el Fondo de Desarrollo Local. El contrato con el FDL parece razonable y es bien administrado. Algunas EPST han hecho un uso provechoso del crédito y a la fecha la mayoría de las metas de colocaciones están por cumplirse.

Sin embargo, el DMT estableció a las EPST la condicionalidad de aceptar créditos del Fondo como un área de contenido en todos los convenios, de manera que si este ítem no se cumplía se bloqueaban los otros. Ha habido problemas con el fondo de crédito; algunas de las EPST no necesitaban de tal crédito, mientras otras no cumplían los requisitos para acceder al fondo, p ej porque estaban en mora con el sistema financiero o no podían ofrecer las garantía requeridas. La consecuencia fue que hubo EPST como Maquisa y Agro eco servicios que contrataron el préstamo con el Fondo más caro que sus otras fuentes de fondeo (recursos propios o crédito bancario),



mientras otras como Empasa y Atadel han visto bloqueados otros ítems del plan de negocios por no poder cumplir los requisitos para formalizar el préstamo. Por su parte Raeme ha retrasado seriamente la ejecución de una construcción por las dificultades de requisitos en la aprobación del préstamo. Esta condicionalidad y los inconvenientes creados han generado un malestar de varias EPST con Funica; se estima que el asunto amerita ser tema de dialogo y hacer las explicaciones y enmiendas necesarias.

#### Capacitación y asesorías

El DMT cuenta con una estrategia integral de capacitación a las EPST, esto consiste en cursos y talleres en temas de administración y producción; y asesorías de parte de los oficiales del DMT en administración del convenio, gerenciamiento de EPST y ventas y consejo técnico a PMP. Además de asesorías específicas como la elaboración de los planes de negocios y otras en temas productivos.

Los cursos han sido impartidos por las universidades nacionales, su contenido es completo y se ha dado en modalidades de encuentros que no requieren que el personal deje permanentemente sus funciones aunque, considerando que los participantes viven en las regiones, cada encuentro centralizado significa perder al menos dos días laborales. Por otra parte, hay cursos como el de gerencia que su ejecución no está sincronizada con el avance del plan de negocios, p ej cuando se haga el curso de gerentes el plan habrá avanzado más del 50% del plazo de ejecución, de modo que su impacto podría tener menos efectividad.

Es claro que los cursos van generar un aumento de conocimiento a los participantes y sin duda van a contribuir a mejorar su desempeño. Sin embargo los conocimientos adquiridos en los cursos no se traducen en el corto plazo en un dominio operacional de las habilidades en la medida que muchas de ellas implican practicarlas y ser adaptadas a contextos específicos. Igual que lo mencionado en la capacitación en los planes de negocios, el aprendizaje más efectivo a corto plazo será el que se obtenga de una adecuada evaluación y aprendizaje de los planes de mercadeo y de asesoría que se les brinde sobre la marcha.

Las EPST han recibido sistemáticamente apoyo de tres oficiales de proyecto de Funica en las temáticas de administración para cumplir con los estándares y normas de Funica, gestión de la empresa y ventas a PMP. El equipo dispone de un vehículo y se desplaza en promedio 3 a 4 días por semana a una de las cuatro regiones y visitan las EPST locales ahí establecidas, invirtiendo en cada una un día de visita. Se estima que una EPST es visitada cada dos a tres meses, lo cual podría resultar en un promedio de 8 a 12 visitas. Los oficiales de proyecto no solo hacen asesoría técnica sino que también deben hacer funciones de asistencia administrativa y de seguimiento a indicadores del proyecto. Se estima que los oficiales destinan 35 a 50% de su tiempo efectivo en asuntos no estrictamente asistencia técnica. A pesar que otras actividades como ferias y ruedas de negocios y encuentros de EPST que también generan un efecto formación, se estima que existe el riesgo que se esté dando poco tiempo efectivo en ejercer acompañamiento directo a la ejecución de los planes de actividades de las EPST y a superar deficiencias mas importantes como las mencionadas antes en la valoración de diagnósticos de situación de las EPST.

El personal asesor de Funica posee formación profesional en administración, producción agropecuaria, gestión de agronegocios y desarrollo rural, es fácil constatar su dominio en estos aspectos generales y sobre la organización del DMT y la forma de relacionarse con las EPST, sin embargo no tiene experiencia consolidada en ejecución de ventas y gestión de empresas comerciales, lo cual parece ser competencias cruciales para atender las necesidades de las EPST.

Considerando el nivel de desarrollo de capacidades del EPST, el nivel de formación de su personal y el plazo de las metas de sus planes de negocio, amerita que la asistencia técnica sea más intensiva y aplicada a sus casos específicos. También es deseable que el personal de acompañamiento posea experiencias consolidadas en los temas de gerenciamiento de empresas y ventas, los más débiles, y que en su función de asistencia técnica y acompañamiento no realice funciones administrativas y de seguimiento. Se recomienda

- 1) Reforzar el equipo de asesoría a las EPST con dos expertos adicionales con antecedentes sólidos de experiencia empresarial, uno en ventas de insumos agropecuarios y otro en Coaching gerencial, cuya función será de hacer misiones de acompañamiento a la implementación de los planes de actividades en esas dos áreas. Sus misiones en cada EPST serán de una duración aproximada de 2 a 3 días y sin ejercer funciones administrativas y de seguimiento. Esta vía de capacitar “aprender- haciendo” y “enseñar-acompañando” ya se ha revelado efectiva en otros programas de desarrollo de capacidades debido a su enfoque en situaciones reales y la transmisión no solo de conocimientos técnicos sino también de estilos y actitudes de trabajo. La experiencia de Promifin es un caso aleccionador para introducir nuevas metodologías en las microfinancieras.
- 2) Adoptar los procesos de la evaluación- aprendizaje sistemático de los planes de la EPST, como sugerido antes en la valoración de planes de negocios, como una parte crucial del proceso y metodología de formación del personal de las EPST. La elaboración de las metodologías para facilitar estos procesos amerita ser definida cuidadosamente y validada antes de masificarse.

#### Acceso de los PMP a otros servicios

Las EPST han sido pro activas en facilitar que sus PMP clientes potenciales accedan a otros servicios que incentiven o faciliten la adopción de las tecnologías, p ej crédito y extensión técnica. En los casos visitados destacan las cooperativas semilleras que han buscado vender semillas a grupos de productores subvencionados por proyectos públicos o que reciben extensión técnica del INTA. Igual es el caso de Nicarahuac que ha sido un actor clave como socio de Procaval para diseñar el proyecto de desarrollo agroindustrial de la yuca en la zona de Masaya, el cual permitirá la organización cooperativa, acceso a crédito y a extensión técnica a los PMP que serán compradores de la semilla certificada de yuca. La empresa EMPASA igualmente esta enfocando sus ventas en grupos de productores apoyados por proyectos de desarrollo rural que brindaran subvenciones para adquisición de plántulas, además de extensión técnica. La empresa Maquisa ha tenido una estrategia de venta mediante grupos cooperativos que actúan como intermediarios comerciales y la vez facilitan servicios de crédito, asistencia técnica y comercialización agropecuaria.

Un riesgo asociado a esta estrategia es que muchos de estos aliados a las EPST son proyectos de duración limitada, de manera que al finalizar podrían causar una drástica reducción de las ventas, en particular cuando han contribuido a estas mediante subvenciones a la demanda, tal fue el caso de semillas certificadas. La opción estratégica para enfrentar este riesgo es que las EPST limiten a un bajo porcentaje de sus ventas totales aquellas que sean dependientes de iniciativas de apoyo a la demanda, y fortalezcan las ventas que no requieren intervenir en otros servicios como crédito y extensión técnica al cliente facilitado u organizado por la EPST. En este caso lo normal es las ventas masivas mediante intermediarios convencionales que son el punto de venta principal a los PMP como los agros servicios locales y las casas comerciales mayoristas regionales o nacionales que proveen a los agros servicios.

Otro tema crucial en este aspecto es salir del enfoque de ventas locales y atender demandas de otras zonas o regiones, lo cual es razonable a fin de diversificar el riesgo y los canales de distribución y poder mover producto todo el año disponiendo de zonas con diferencias climáticas.

#### Facilitación de contactos comerciales y redes de agronegocios

El DMT ha facilitado un acercamiento colaborativo y comercial entre los EPST y otros actores locales a fin de coadyuvar al desarrollo de sus planes de negocios. Las EPST han participado en un programa de ferias y ruedas de negocios en las que han promovido sus productos; se pudo constatar que algunas EPST regresaron de estos eventos con pedidos concretos de sus tecnologías. No obstante algunas EPST han advertido que algunos eventos son poco efectivos y sumado al tiempo ya gastado en asuntos administrativos, capacitaciones y reuniones de seguimiento del DMT consideran que hay tiempo perdido que les representa un costo importante. Por tanto, amerita revisar la conveniencia de todos los eventos para cada una de las EPST.

Las redes de agro negocios está previsto que sean instituciones regionales que respondan al interés de oferentes de tecnologías y productos agrícolas y sirvan para organizar eventos de difusión de conocimiento sobre las tecnologías y facilitar el mercadeo de productos y las tecnologías. El DMT cuenta con un presupuesto para fondar recursos básicos de estas redes. El DMT y los socios de Funica están desarrollando las actividades preliminares para configurar estas redes, hasta ahora los avances son pocos, p ej se han seleccionado instituciones líderes de cada red, locales de trabajo o sede, identificación de integrantes fundadores y a penas están identificando actividades de trabajo.

Un riesgo para estas redes y sus efectividad es que están integradas por actores socios de Funica como gremios agropecuarios, universidades y pymes similares a las beneficiarias del DMT, lo cual la aleja de socios cruciales del desarrollo de los agro negocios como las empresas agroindustriales y comerciales privadas. P ej en la visita a la red de agronegocio del Pacífico Sur había poca perspectiva sobre ideas y planes para atraer a las pymes "agro servicios" para integrar la red, igual con las agroindustrias y oferentes de tecnologías que son empresas privadas medianas y grandes. Un desafío crucial para desbloquear esto está en la propia Funica, específicamente en la apertura estratégica hacia integrar y colaborar con estos otros actores fuera de la producción primaria y que con frecuencia poseen intereses económicos diferentes o contradictorios con el PMP. Sin este giro es difícil adquirir el liderazgo para un incidir en un ámbito donde la producción agropecuaria es un actor mas y donde las agroindustrias y comercio poseen un rol clave y un poder económico notable.

#### Desempeño de los planes de negocios

Los EPST han planificado y llevado a cabo actividades de promoción de sus tecnologías entre los PMP, los planes de promoción se encuentran en plena ejecución. Las modalidades de promoción comercial mas adoptadas son la instalación de parcelas demostrativas, días de campo y charlas de presentación de la tecnología, productores "centinelas", divulgación de material publicitario y un poco de anuncios en medios masivos. Se estima que las actividades realizadas alcanzarán a meta de los PMP previstos por cada EPST. Cada EPST ha levantado un lista de su meta de PMP a conseguirlos como clientes y adoptadores.

Varios EPST cuentan con una promoción indirecta mediante otros organismos que de alguna manera promueven la tecnología, p ej algunas cooperativas semilleras tienen alianzas con los servicios de extensión del INTA y con acciones de subvención a la demanda de proyectos públicos, la empresa EMPASA venderá plántulas a beneficiarios de otro proyecto de Funica,

igualmente Nicarahuac venderá semilla de yuca a beneficiarios del proyecto Procaval de industrialización de yuca. El riesgo a esta última estrategia es la dependencia de una demanda de PMP subvencionada y que podría terminar con los proyectos aliados.

Salvo unas pocas EPST están distribuyendo sus tecnologías mediante intermediarios comerciales y han privilegiado las ventas directas, aunque no han descartado organizar redes de intermediación comercial, no se encontró que hayan estrategias claras y planes concretos para eso. Debería llamar la atención si los subsidios del DMT a los salarios del promotor de ventas y del líder del proyecto, así como algunos costos operativos de comercialización podrían estar desincentivando la búsqueda de canales de comercialización convencionales.

Por otra parte las EPST están fabricando sus tecnologías orientadas por unas metas de volumen y haciendo inversiones de mejoras de la producción. Algunas de estas mejoras son financiadas con el préstamo del Fondo del DMT. Algunas EPST visitadas poseen serios problemas de subutilización de sus capacidades instaladas, especialmente debido a un crecimiento muy rápido de sus infraestructuras y poco dominio técnico de tal crecimiento, -cabe aclarar que gran parte de la inversiones fueron subvencionadas por proyectos de desarrollo de Funica y otras agencias- p ej Raeme sufrió de la pérdida de sus criaderos de lombrices por no proteger de las gallinas del vecindario el área de producción cuando paso de 1 pila a 40, a la fecha tenía un cumplimiento de 50% de sus metas 2012; Empasa tiene subutilizado su invernadero, patios de secado y el criadero de lombrices, además tuvo grandes deficiencias en la producción de plántulas de 2012 por usar semilla de mala calidad; Coopradiles posee una subutilización de la mayoría de medios donados por Fao para producción y procesamiento de semilla de frijol, además solo había logrado vender la mitad de sus metas 2012, en parte por la poca demanda local de la semilla certificada. Este problema de poco músculo empresarial y alta dependencia de proyectos de apoyo es más notable en las EPST cooperativas que las privadas.

Por el lado de las dificultades también hay casos de empresas como Atdel muy nuevas en el negocio y que han pasado por problemas como escoger adecuadamente su estatuto legal o no contar con suficiente verificación de la competitividad comercial de sus servicios.

Hay casos de EPST que mas que dificultades actuales cabe destacar las que podría tener y amerita que sean mejor analizadas, p ej Nicarahuac está vendiendo la semilla de yuca en 2013 con gran expansión respecto a 2012 y para eso deberá asegurar que en los próximos meses transforme su capacidad agroindustrial para poder cumplir el acuerdo de comprar a sus clientes la nueva producción incrementada en casi el doble. Esta transformación agroindustrial depende enteramente de la fluidez con que se lleve a cabo la implementación del proyecto de agro industrialización de yuca financiado por Procaval del Ministerio de Economía Familiar, que subvencionara las inversiones de la planta de Nicarahuac. El riesgo es doble, primero que normalmente estos proyectos agroindustriales no se implementan rápido por razones administrativas, y segundo porque hacer y dominar las nuevas instalaciones físicas es un proceso largo y riesgoso, como muestran las deficiencias en varias cooperativas con subvenciones para una rápida agro industrialización.

### **Sistema de seguimiento y evaluación**

El DMT ha desarrollado un sistema de seguimiento que incluye todos los indicadores del marco lógico. El sistema conecta el seguimiento que hacen las EPST con el de Funica. La información generada ha sido aceptablemente analizada y usada para la gestión del DMT.

### **Línea base e impacto**

Mediante encuesta a una muestra de PMP listados como la clientela meta de las EPST se levantó una línea base y se ha hecho un monitoreo anual de su evolución para monitorear los indicadores de impacto mas importantes como adopción, efecto productivo, empleos e ingresos de los PMP. La rentabilidad de las 23 EPST también está siendo monitoreada.

El sistema ha funcionado de manera aceptable, aunque la fuente de información para medir impacto puede ser dudosa en la medida que el levantamiento de la información es mediante encuesta a una muestra grande de PMP, se reconstruye la información de tres años y el método no permite que los datos aportados por los informantes sean verificados in situ. Los datos obtenidos de impacto en ingresos, calculados mediante la metodología de presupuesto parcial, parecen muy altos y el análisis de los mismos no hace consideración sobre su realismo. En particular, cuando el DMT seleccionó las tecnologías promovidas no se incluyó información documentada que dé cuenta de supuestos o constataciones sobre el impacto cuantitativo esperado de cada tecnología, de manera que ahora se pueda analizar si los hallazgos sobre impacto son coherentes los supuestos sobre el impacto esperado.

Por otra parte, la información para cálculo de rentabilidad de las EPST también amerita que se revise. Es necesario que se estandarice el método de cálculo para todas las EPST y que se verifique la información obtenida, en particular que haya una adecuada medición de los costos. Los datos de desempeño de las EPST en cuanto a cumplimiento de metas de producción y ventas generadas por el sistema, difieren de los hallazgos de esta misión de evaluación intermedia en una muestra de cinco EPST visitadas.

El sistema carece de indicadores de efecto para monitorear el desarrollo de capacidades de gestión empresarial en las EPST; no están definidos los estándares de calidad de gestión empresarial que se quiere que adopten las EPST ni los indicadores para medir su obtención. Esta carencia es un serio riesgo, considerando que la estrategia del DMT se ha enfocado en el desarrollo de capacidades de las EPST. El indicador rentabilidad no es adecuado por sí solo, debido a que este podría ser positivo o negativo y no dar cuenta de la calidad de la gestión de las EPST.

#### Sistema de informes

El DMT está generando informes de avance de ejecución a nivel de las EPST y del POA del DMT conforme una planificación de los mismos. El sistema también incluye informes especiales como el de comportamiento de los indicadores de impacto, el que fue encargado a una empresa consultora. En su conjunto el sistema de informes permite obtener una visión general de la ejecución del DMT.

Sin embargo, los informes semestrales y anuales sobre los POAs están enfocados en la ejecución de los planes, p ej la entrega de los servicios del DMT a las EPST, las actividades de prospección e incidencia, etc.; pero dejan por fuera aspectos cruciales como el desarrollo cualitativo de los planes anuales de producción y ventas, y los cambios en capacidades empresariales de las EPST. Estos aspectos corresponden a los efectos buscados por el DMT y no deberían ser objeto de seguimiento hasta el final del DMT, de manera que se puedan hacer las correcciones adecuadas y generar aprendizaje sobre los aspectos sustantivos del DMT. Se sugiere incorporar estos temas en los informes periódicos o hacerlos objeto de informes especiales.

#### Los resultados del DMT

El DMT cuenta con una evaluación intermedia del desempeño de sus principales indicadores de resultado e impacto, los resultados de este estudio son alentadores y concluye que el DMT está consiguiendo adecuadamente sus metas de impacto. Los indicadores mas relevantes para esta evaluación intermedia son: productores que adoptan, aumento de ingresos de los productores, rentabilidad de las EPST y calidad de gestión empresarial de las EPST. A continuación se presentan los hallazgos y valoración de cada uno.

Productores que adoptan las tecnologías: se encontró que entre clientes metas e indirectos hay una progresión de incremento anual de 17 y 24% de nuevos adoptadores en 2011 y 2012 (semestre I) respectivamente. El resultado parece muy bueno y ya ha llegado a un 60% de la

meta de conseguir 5000 nuevos clientes metas e indirectos, debiendo crecer en el segundo semestre de 2012 y 2013 a un ritmo similar al del 2012 para cumplir la meta.

Sin embargo, el sistema de monitoreo no rinde cuenta de la calidad de adopción, p ej se usaron las dosis adecuadas? o se aplicó de la forma prevista? Obtuvo el rendimiento esperado?. Esta información es necesaria para estimar la sostenibilidad de la adopción y poder hacer los ajustes necesarios al diseño del producto o a sus instrucciones de uso. P ej en visita a parcelas de frijol encontramos importante variabilidad genética de la semilla certificada, y la productora usó un tratamiento sanitario equivocado que afectó a las plantas de frijol y maíz mateado. En Chinandega la EPST vendedora de fertilizante foliar con microorganismos eficientes advertía del riesgo que los productores no lavaran bien las bombas de fumigar o dejaran el producto expuesto al sol y dañaran el producto..

El cumplimiento de las metas de adopción también dependerá de que se superen las dificultades productivas encontrados en algunas EPST, p ej plántulas de Empasa, semillas de frijol , lombrihumus en Raeme, sistemas de microriego en Atdel. Tecnologías como semillas certificadas de frijol poseen un ritmo de crecimiento de adopción lento a nivel nacional, después de muchos años de promoción se estima aquí solo el 10% de la producción se cultiva con semillas certificadas.

La medición de este indicador es relevante, sin embargo, considerando que el DMT está suministrando importantes subvenciones y asesorías a las EPST, la medición de la sostenibilidad de la oferta y adopción de estas tecnologías tendrá más sentido cuando haya concluido el apoyo directo del DMT a las EPST. De ahí la importancia que el DMT desde ya pueda medir las ventas y la adopción de tecnologías de EPST apoyadas en la de fase I que ya no continúan siendo apoyadas.

Aumento de ingreso de los productores: Se calculó de dos maneras:

- **Aumento de Ingresos brutos:** Se calcularon los aumentos de ingresos brutos totales de los productores entre el año 2010 y 2012, encontrando que el aumento promedio fue de 1.39 %. Este cambio de ingreso no es atribuible al uso de las tecnologías porque pudo ser afectado por otros factores como clima y precios de los productos agropecuarios, además incluye todas las producciones incluidas las no afectadas por el uso de las nuevas tecnologías.
- **Aumento de margen neto:** Para despejar el efecto del uso de las tecnologías se usó la metodología de presupuesto parcial en las actividades productivas donde se usaron las nuevas tecnologías, mediante la cual solo se calcula las diferencias de costos e ingresos incrementales generados por el uso de la tecnología, manteniendo igual aquellos costos e ingresos que no varían por el uso de la misma. En este caso el resultado es un sorprendente incremento de 223% del ingreso neto promedio de todas las tecnologías, variando desde 40% a 500% p ej en uso de plántulas. El siguiente cuadro del estudio de cambios en la línea base del DMT presenta los resultados por cada grupo de tecnologías.

**Cuadro 15. Aumento del Ingreso Neto por Uso de ST Vs. Tecnología Tradicional Servicio Tecnológico (ST)**

Semilla Botánica	111%
Tecnologías de Equipos	57%
Bio-plaguicidas	63%
Nutrientes para Animales	322%
Plántulas	579%
Bio-nutrientes Vegetales	53%
Nutrientes Vegetales Minerales	42%
Semilla Vegetativa	94%
<b>Promedio General</b>	<b>223%</b>

**Aumento en Ingresos Netos por Uso de ST Comparado a Tecnología Tradicional**

Este resultado debería ser analizado considerando el supuesto de impacto en producción, empleo e ingresos de cada tecnología que el DMT debería tener definido y que debió servir como fundamento a la selección de cada tecnología. Sin embargo, en el estudio no se hace alusión a estos supuestos de impacto y por tanto no se hace análisis del realismo de los datos obtenidos. Esto último solo sería justificable si se trata de tecnologías experimentales, pero la mayoría son tecnologías ya conocidas.

En caso de ser un cálculo acertado se debe concluir que las tecnologías poseen el atributo para generar un rápido y significativo impacto en aumento de ingresos, y por tanto debería traducirse en una rápida y masiva adopción impulsada por el efecto “vitrina” de los primeros adoptadores en el resto de PMP. Sin embargo, considerando que la mayoría de tecnologías están siendo promovidas comercialmente desde la fase anterior del DMT en 2009, no se verifica que haya un crecimiento de adopción correspondientemente tan alto. Entre 2010 y 2012 el crecimiento de adopción es aproximadamente de 18 % anual. Por otra parte, no parece coherente los datos de tal impacto financiero con el comportamiento de los usuarios y clientes de las EPST, p ej alta mora de crédito en PMP que compraron los fertilizantes foliares de Maquisa, o las bajas ventas de semilla certificada de frijol en Poldes y Coopradiles.

La fuente de información de datos para estos cálculos fueron encuestas a productores que forman parte de una lista de clientes metas de las EPST con quienes se hizo la reconstrucción de datos de tras años atrás para estimar los ingresos brutos y hacer los cálculos de presupuesto parcial. Para el cálculo de los presupuestos parciales se encontró casos de encuestas con datos no realistas de rendimientos productivos de las nuevas tecnología, p ej incrementos de producción por el uso de concentrados balanceados con microorganismos eficientes de mas de 300% respecto a uso de semolina y afrecho de trigo, y que ameritan ser verificados con información de la literatura científica o con constatación de campo. También se encontró casos de presupuestos parciales donde se usaron datos no realistas de cambios de precios de los productos agropecuarios por el cambio de calidad dado por la tecnología usada, p ej al comparar precios de frijol para grano (600 cord7qq) con frijol para semilla (1200 cord/qq) por el uso de semillas certificadas, eso no es un cambio de calidad sino de naturaleza del producto que implica otros costos no calculados en el presupuesto parcial usado. Igual con el uso de abono orgánico en café usando precios de café convencional y café orgánico certificado, lo adecuado es usar el mismo precio haciendo variar solamente las diferencias de costos de fuentes de fertilización y de rendimientos. La tecnología evaluada es el tipo de fertilización y no el cambio de sistema de producción cafetalera de convencional a orgánica.

A juicio del consultor se debería de verificar el impacto de las tecnologías en los ingresos mediante estudios de casos de PMP adoptadores de las tecnologías donde los investigadores puedan verificar la información suministrada mediante la observación de los procesos productivos y la comparación de casos. Además, Funica debe explicitar y documentar el impacto esperado de cada tecnología en rendimientos productivos e ingresos de los PMP a fin de valorar el realismo de los hallazgos.

Funica podría facilitar e incentivar que estudiantes universitarios hagan sus tesis de grado o prácticas de medio término enfocadas en esta verificación. Esta observación y recomendación no le quita mérito al importante avance de contar con un estudio de línea base que rinda cuenta aproximada de la ejecución e impacto del DMT, pero que debe ser adecuadamente relativizado.

#### Sobre la rentabilidad de las EPST

Según el estudio de actualización de la línea base hasta el I semestre de 2012, 18 empresas generan un saldo positivo y sólo 3 reportan pérdidas, lo que representa un 72% de cumplimiento del indicador del proyecto. Sin embargo, este indicador no es de rentabilidad, sino de utilidad bruta calculada como valor de ventas menos los costos de producción, aparentemente sin incluir los

gastos relacionados a comercialización, en gran parte subvencionados por el DMT. Por tanto aún no se dispone de un indicador suficiente para estimar la rentabilidad de las empresas.

Según el mismo estudio 4 EPST están incumpliendo sus metas de ventas al I semestre de 2012 (DIAGROSA, TISEY, UML Y ATDEL), en visitas de campo se encontró indicios que también no podrían cumplir sus metas 2012 de venta de la tecnología promovida las EPST Raeme, Empasa, Coopradiles y Poldes. Esta situación es un riesgo para el desempeño de las EPST y debe llamar la atención de la necesidad de ajustar la atención técnica a las EPST para corregir las fallas de gestión de las EPST, en especial hay que sacar lecciones del resultado de 2012 para ajustar las estrategias de negocios para el ciclo 2013.

El estudio de línea base concluye sobre el indicador de aumento de rentabilidad que “para el año 2011, sólo dos empresas lograron aumentar en un 10% su rentabilidad y estas son: POLDES y TOMATOYA. En tanto, para el año 2012 sólo RAEME Y COMFOC lograron superar la meta. Lo que indica un grado de cumplimiento de apenas el 10%, por lo que el indicador del proyecto es demasiado ambicioso y difícilmente será alcanzado.”

En las visitas de campo también se constató que hay dificultades para el cálculo adecuado de rentabilidad de las EPST por problemas de cómo se está haciendo el cálculo de costos en las EPST por ejemplo en Cooperadiles no se contabilizaba adecuadamente las amortizaciones de las infraestructuras, en Raeme no se contabilizaba los costos financieros del prestamos al Fondo del DMT, en Maquisa además de no amortizar los costos de todas las infraestructuras no se tenía un costeo adecuado de los gastos de comercialización subvencionados por el DMT. Será necesario que se realice una normación estándar de la metodología de cálculo de rentabilidad y de su cambio anual, no solo para fines de medir el impacto del DMT, sino por conveniencia de la gestión de las EPST.

#### Sobre la calidad de la gestión empresarial de las EPST

Se hizo una actualización del estado de la calidad de gestión empresarial de las EPST, para eso se usó un indicador de desarrollo empresarial que mediante puntaje en cada una de cinco áreas de gestión de la empresa aproxima la calidad con que son cumplidos unos estándares previamente definidos. El estudio encontró que el grupo de EPST ha pasado de 13,84 a 21.7, lo que sugiere un progresión de calidad. La metodología define que las empresas con una puntuación superior a los 20 puntos se consideran Negocios en Desarrollo, mientras las que alcanza 24 son definidas como negocios con Alto Desarrollo Empresarial. En la visita de campo se pudo constatar que las EPST están en un esfuerzo por mejorar sus prácticas administrativas, de planificación, de ventas y de fabricación y es probable que al final del DMT hayan unas mejoras.

Como se mencionó en la sección de hallazgos sobre diagnósticos y definición de planes de fortalecimiento de las EPST, no se ha definido con claridad cuáles son las prácticas débiles que más pueden afectar el desempeño del DMT y por tanto tampoco se ha dado seguimiento ni se conoce cómo han evolucionado con la intervención del DMT. El sistema usado de calificación integral de la empresa es útil para tener una imagen aproximada del estado de la gestión de las empresas y tendencias de evolución, pero en gran medida está basado en apreciaciones subjetivas, no en constatación de la calidad de determinadas prácticas de gestión empresariales mediante indicadores fáciles de medir. La metodología de evaluación integral de la calidad mide 46 prácticas de gestión empresarial, pero no hay indicadores verificables para estimar la calidad, la apreciación se basa en entrevistas a líderes de la EPST. Las prácticas que podrían haber sido previamente definidas y priorizadas por el DMT son aquellas que se estime como las más importantes para ser consolidadas en las EPST por su importancia en el cumplimiento de los objetivos y por su factibilidad de consolidarlas en el plazo y los medios del DMT.

#### **Conclusiones y recomendaciones**



## Conclusiones generales

1. Relevancia:
  - a) El DMT es una intervención relevante por su enfoque en el desarrollo tecnológico de pequeños productores, la promoción de tecnologías de mejora del impacto ambiental, y alineado a las prioridades sociales y económicas de los planes sectoriales del gobierno.
  - b) El valor agregado que generará el DMT es reducido, considerando que: 1) solo dos tecnologías promovidas son nuevas o innovaciones; 2) el peso relativo del volumen de oferta de las tecnologías de las EPST apoyadas es muy reducido dentro de las cadenas de suministro ya existentes en esos grupos de tecnologías; y 3) la incidencia del DMT en la organización de las cadenas de suministro, además que no asumió este enfoque, se limita al apoyo de 1 a 3 empresas pymes en cada cadena.
2. Ejecución. El nivel de ejecución física y financiera del DMT es aceptable y ha logrado estructurar una cartera de proyectos correspondiente a sus metas. Es probable que sus metas de ejecución se cumplan sin problemas. El DMT muestra una ejecución transparente y ajustada a sus reglamentos y criterios de elegibilidad, además de ejecutarse mediante las estructuras institucionales permanentes de Funica.
3. Resultados e impactos: El DMT aun está a medio término de ejecución y sus resultados e impactos están en proceso. Sin embargo, una autoevaluación intermedia del DMT encontró resultados alentadores:
  - a) Las EPST están progresando en la calidad de su gestión, aunque no se tiene un control de calidad de las practicas de gestión más importantes, también se prevé que no se alcanzarán las metas propuestas de rentabilidad. Se estima que en el plazo restante y con mejoras al sistema de asesoría, es factible conseguir una mejora significativa en la calidad de gestión de las EPST.
  - b) La mayoría de beneficiarios caen en la categoría social de PMP y los impactos en sus ingresos interesantes; sin embargo hace falta hacer una valoración del realismo de tales hallazgos dada las dudas sobre la fuente de información y el método de cálculo de ingresos.
4. El sistema de seguimiento es adaptado al marco lógico y ha sido ejecutado conforme a planes en generación de información y elaboración de informes. Sin embargo se perciben las siguientes dificultades.
  - a) El sistema carece de indicadores apropiados y metas para monitorear el cambio en desarrollo de capacidades empresariales en las EPST.
  - b) Los reportes periódicos de desarrollo de los planes de negocios de las EPST y los informes semestrales y anuales de POAs no rinden cuenta adecuadamente de cambios de capacidades en las EPST y sobre el desempeño y ajustes a los planes de negocios.
  - c) La información para cálculo de ingresos de los PMP y la rentabilidad de las EPST amerita ser mejorada en fuentes de información y métodos de cálculo. Sin una adecuada corrección se corre el riesgo de no hacer una evaluación objetiva del costo/beneficio del DMT.
  - d) La ausencia de un análisis en la línea base sobre las barreras de accesibilidad de los PMP a los grupos de tecnologías promovidas y sobre las limitaciones de las cadenas de suministro pre existentes al DMT, dificultará comprender el valor agregado aportado por el DMT en estos dos aspectos. Igualmente, la ausencia de una definición previa del impacto

esperado de cada tecnología en ingresos de los PMP (referencia base) impide hacer una valoración del realismo de los hallazgos sobre este indicador.

5. La gestión del conocimiento del DMT, especialmente su aprendizaje sobre el tema estratégico de cómo las EPST desarrollan los mercados, está seriamente comprometida en la medida que el tema no está sujeto a una reflexión ordenada mediante guías metodológicas apropiadas o actividades planificadas para tal efecto. Tampoco está previsto que el DMT haga evaluaciones especiales del aprendizaje global del DMT al respecto mediante comparaciones de las experiencias de desarrollo de mercados de las 23 EPST y 8 grupos de tecnologías.
6. Las reglas del juego del DMT guardan principios de equidad de género y los resultados muestran una importante participación de mujeres como beneficiarios, sin embargo la selección de tecnologías promovidas no partió de un análisis de demandas específicas de parte de las mujeres rurales o de identificar tecnologías con más potencial de impacto en mejorar su situación económica.
7. El impacto ambiental de las tecnologías promovidas será positivo por dos vías; por el efecto en reducción de la pobreza de los usuarios y por el efecto de sustitución de materiales químicos sintéticos mediante tecnologías fabricadas a base de material orgánico.

Pertinencia de la estrategia de implementación: Principales riesgos relacionados a la estrategia de implementación

1. El principal riesgo del proyecto es que la mayoría de EPST seleccionadas parten de un bajo nivel de desarrollo empresarial básico y poco músculo empresarial. La consolidación de las EPST pasa a tener un peso relativo muy alto como factor de éxito en una intervención donde el problema principal debería ser desarrollar las ventas y no tanto desarrollar las prácticas elementales de gestión empresarial. Salvo en los dos casos de tecnologías nuevas, se estima que hubiera sido más pertinente una intervención de apoyo a las actuales cadenas de suministro de las tecnologías promovidas a fin de superar las eventuales barreras de accesibilidad de los PMP a dichas tecnologías.
2. El segundo riesgo en orden de importancia son los factores que afectan la eficacia de los servicios de apoyo empresarial del DMT para superar las deficiencias de gestión en las 23 EPST:
  - a) Indefinición de las prácticas empresariales priorizadas y de indicadores de efecto para monitorear la consolidación de las mismas en las EPST.
  - b) Sistema de capacitación técnica del personal de las EPST muy dependiente de cursos con bajo impacto en aprendizaje práctico, rápido y aplicado a los desafíos y contextos específicos de las EPST.
  - c) Duración efectiva de los convenios de cooperación y asistencia técnica relativamente corta -18 a 22 meses-.
  - d) Dispersión de la cartera de proyectos en 8 grupos de tecnologías, 23 EPST y 4 regiones, lo que aumenta los costos de los servicios y reduce la intensidad requerida.
3. La ausencia en las EPST del ejercicio periódico y sistemático de evaluación-aprendizaje-ajustes a la estrategia de negocio sobre los ejercicios 2011 y 2012, en particular la estrategia de ventas, lo cual limita la formación técnica del personal de las EPST y la formulación dinámica y oportuna de los planes de negocios. Además limita el aprendizaje de Funica sobre el fomento de mercados y su capacidad de liderazgo institucional y gestión de conocimientos prácticos en esta temática.
4. El poco enfoque de la prospección tecnológica de Funica en indagar las barreras de accesibilidad de los PMP a las tecnologías ya presentes en el mercado, sean las mismas promovidas por el DMT

o las tecnologías tradicionales “abaratadas”, limita la identificación de oportunidades de intervenciones relevantes del DMT o de asuntos objeto de la incidencia de Funica en políticas y programas públicos .

5. La poca presencia en las redes regionales de agronegocios de empresas privadas grandes, medianas y pequeñas del sector privado de comercio de insumos y productos agropecuarios y de producción agroindustrial, puede limitar los alcances de estas como plataformas efectivas de difusión de tecnologías mediante canales comerciales, y como instancias de facilitación de encuentros y acuerdos de comercio agropecuario. Esto es reforzado por el poco alcance del dialogo y acercamiento de Funica hacia este sector empresarial con menos anclaje en producción primaria

#### Recomendaciones:

##### Selección de las tecnologías promovidas:

- 1) Documentar los supuestos sobre el impacto cuantitativo esperado de cada tecnología en rendimientos productivos, empleos e ingresos netos de los PMP, a fin de justificar la selección de tecnologías y valorar el realismo y alcance de los hallazgos intermedios y finales.
- 2) Hacer una valoración general del desarrollo comercial de las tecnologías promovidas entre los PMP antes del DMT y las barreras de accesibilidad presentes, a fin de poder aproximar el valor agregado que aportará el DMT en el desarrollo del mercado de los grupos de tecnologías promovidos.

##### Desarrollo de capacidades en las EPST.

- 3) Seleccionar las prácticas de gestión de las EPST que, por su efecto en las metas del DMT, deban ser priorizadas por la asesoría brindada por el DMT y buscar su consolidación en la fase. También definir los indicadores y mecanismos de seguimiento para monitorear la consolidación de tales prácticas. Se sugieren las siguientes prácticas a priorizar:
  - a) Institucionalizar el ejercicio periódico en las EPST de hacer autoevaluación-aprendizaje-ajuste de la estrategia de negocios, en particular el diseño de producto y el plan y métodos de ventas. La socialización de este aprendizaje con otras empresas EPST debería ser una formidable plataforma de aprendizaje y “asesoría” cruzada, además de retroalimentar con conocimiento práctico e información primaria el “saber hacer” de Funica en DMT y retroalimentar su función de difusión de conocimiento sobre desarrollo de mercados de tecnologías.
  - b) Hacer un adecuado costeo de los medios técnicos vendidos, incluyendo con mejor juicio los costos de amortización, financieros y los gastos operativos actualmente afectados por subvenciones del DMT u otra fuente.
  - c) La sistematicidad en planificación y seguimiento estricto de las metas y productividad de las operaciones de la EPST, en particular del personal de ventas.
  - d) La generación de información contable de la empresa, y principalmente su explotación analítica elemental por los líderes de la empresa.
- 4) Reforzar el equipo asesor a las EPST con dos especialistas con sólida experiencia de campo en las áreas de ventas y gestión empresarial, para hacer acompañamiento-entrenamiento práctico a los vendedores y distribuidores, y en Coaching gerencial a los gerentes. Su trabajo

se puede organizar por misiones cortas de 3 a 4 días por EPST y sin hacer funciones administrativas del DMT. Es deseable una priorización entre las EPST donde concentrar este apoyo atendiendo su peso en las metas y potencial de consolidación y sostenibilidad.

- 5) Suprimir la condicionalidad de contratar los servicios del fondo de crédito para participar en convenio de apoyo del DMT, revisar el reglamento para reducir los costos de transacción de las EPST relacionados al acceso a crédito, y hacer las enmiendas y aclaraciones necesarias en las EPST donde haya insatisfacción por los problemas causados.
- 6) Reducir el riesgo de las EPST con alto porcentaje de sus ventas en segmentos de clientes dependientes de subvenciones a la demanda de parte de otros proyectos de duración limitada, ayudarles a abrir mercados de PMP mediante canales de comercialización como las empresas mayoristas de insumos agrícolas, las pymes de agro servicios locales y otros distribuidores comerciales más estables.

#### Prospección tecnológica

- 7) Explorar la conveniencia de Funica para hacer un pilotaje de fomento del desarrollo de mercado mediante el enfoque en cadenas de suministro, comenzando por el análisis de barreras de accesibilidad de los PMP en determinada tecnología de interés nacional (p ej bombas de fumigar, despulpadoras de café, accesorios y equipos de microindustria alimentaria artesanal –de especial interés de mujeres-) y, en consecuencia, identificar los incentivos apropiados a la cadena de suministro.

#### Seguimiento y monitoreo

- 8) Inducir a las EPST a hacer un seguimiento del monitoreo de la calidad de adopción de las tecnologías por los PMP: dosis aplicada, forma de uso apropiado, efectos obtenidos, etc. No suponer que la compra repetida de la tecnología es una adopción apropiada y sostenible.
- 9) Hacer una evaluación externa de impacto en rendimientos productivos e ingresos de los PMP mediante estudios de casos, usando método de presupuesto parcial con verificación de datos in situ y haciendo valoración de los hallazgos en referencia a los supuestos sobre el impacto de la tecnología.

#### Desarrollo institucional de Funica

- 10) Enfocar la sistematización del proyecto en las lecciones aprendidas por las EPST en los planes concretos del desarrollo del mercado de sus tecnologías promovidas, usando como insumos las autoevaluaciones de los planes de las EPST sugeridas en las recomendaciones en la sección de desarrollo de capacidades en las EPST.
- 11) Definir su estrategia de relaciones e incidencia en el sector de medianas y grandes empresas de las cadenas de suministro de tecnologías a PMP y cuales serian sus métodos de incentivos para promover.

#### **Anexo 1: Observaciones específicas sobre algunas de las tecnologías promovidas:**

### Semillas certificadas de granos básicos:

Es una tecnología con importante apoyo a su difusión de parte de varias intervenciones públicas y de ONGs desde hace varios años. El gobierno ha dado prioridad a la masificación del uso de semillas certificadas apoyando todo el proceso de producción, certificación y distribución. La semilla ha sido objeto de distribución mediante transferencias masivas a los PMP desde hace varios años, lo cual afecta el desarrollo de la distribución comercial económicamente sostenible. Con frecuencia las empresas semilleristas enfocan gran parte de su estrategia de venta en contratos con instituciones que subsidian la semilla, lo que limita los incentivos para desarrollar estrategias de venta directa a los PMP o mediante los canales de distribución detallista convencionales. No obstante la venta de semillas de parte de empresas comercializadoras de grano, las que entregan semilla certificada y otros insumos a cambio de contratos de compra del grano, se ha revelado una vía interesante. Sin embargo, se estima que solo el 10% del área cultivada nacional usa semillas certificadas. Cabe preguntarse qué factores inciden en este lento proceso de adopción.

- La semilla certificada ha visto afectada sus ventas debido a pérdida de credibilidad en su calidad cuando productores han recibido semilla certificada con deficiencias productivas, p ej variabilidad genética o pobre germinación. Fallas en la cadena de certificación de semilla registrada y comercial afectan la credibilidad de las empresas semilleristas, tal es el caso de la EPST Poldes en Ocotil.
- La adopción exitosa de semilla certificada por PMP normalmente implica la adopción de otros cambios técnicos como densidad de siembra, fertilización edáfica y foliar y controles de plagas, todo ello con mas uso de capital, trabajo y de equipos como los de aspersión foliar. Por tanto, la tecnología "semilla certificada" no es simplemente un nuevo medio como la semilla, se trata de un cambio integral en los sistemas de producción que afectará su flujo de caja, de trabajo y uso de otros equipos, y además requiere de nuevos conocimientos. En fin, se trata de una tecnología "compuesta" y por eso su promoción comercial en tanto tecnología promisorio para desarrollo de su mercado no tiene el atributo de la simplicidad y requiere de un cambio importante en el comportamiento y capacidades del usuario.
- Las cooperativas semilleristas son empresas que están ofreciendo varios servicios como crédito, asistencia técnica, suministro de insumos y comercialización de granos, lo cual implica que su desafío institucional no es solo vender semillas certificadas, sino convertirse en una empresa agroindustrial oferente de una gama de servicios más compleja. El problema para el DMT no es pues el desarrollo de capacidades para la venta de semilla, sino para este negocio agroindustrial.

En visitas de campo en Diriomo y Condega se encontró que PMP que usaban semilla certificada donada por Gobierno o la FAO y producida por el EPST Coopradiles, no compraron la semilla certificada cuando el subsidio del gobierno fue dado en efectivo. Podría pensarse que no les conviene pagar la alta diferencia de precio respecto las semillas no certificadas, pero también encontramos que en las comunidades de Diriomo muchos PMP usan semillas compradas a productores locales que son considerados buenos productores de semillas, incluidos los semilleristas proveedores de la Coopradiles, quienes no venden todo a la empresa y reservan para ventas locales a menor precio y para su autoconsumo.

Sobre las nuevas variedades certificadas no siempre se adaptan a todas las zonas, p ej en Las Segovias la variedad Inta rojo certificada producida por el EPST Poldes tiene dos problemas, primero que después de cosechada y almacenada cambia de color y es castigada en su precio; y segundo que su maduración en 75 días es inconveniente en zonas donde la humedad de postrera

dura menos tiempo. En fin, vender semilla de frijol requiere vender un producto muy adaptado al cliente y requiere tomar en cuenta las especificidades de la demanda local. Requiere un “diálogo estrecho y continuo con el cliente” para ir ajustando la tecnología y la estrategia de venta a su conveniencia. Las empresas semilleras visitadas aun no tienen un ejercicio sistemático de este tipo de acercamientos con sus clientes, p ej no estaba suficientemente reflexionado el tema ni documentado las discusiones y conclusiones.

La empresa Horteco, no es un EPST apoyado por DMT, pero comercializa semilla certificada de maíz, frijol y otras especies mediante canales de distribución privados como los agroservicios locales y se constató que en Masaya había tenido buenas ventas, presumiblemente de clientes PMP un poco mas capitalizados. Igual fenómeno con una empresa semillera privada de Chinandega productora de semilla de maíz NB6 y cuya marca es conocida y bien posicionada en el mercado de Masaya y se hace identificar por el empaque color anaranjado de su producto. Estos oferentes podrían ser considerados como parte de una cadena de suministro semillera que contribuya a los objetivos del DMT.

#### Abonos orgánicos y fertilizantes foliares:

Estas tecnologías pueden tener un gran impacto en los PMP, en especial los de producción organica certificada p ej en café orgánico, los hortaliceros y los de ornamentales.

Estas tecnologías cuentan con cadenas de suministro relativamente sólidas; en abonos orgánicos hay grandes empresas del sector avícola y de mataderos que cuentan con enormes concentraciones de subproductos agroindustriales como materia orgánica de primera calidad para fabricar abonos, la mayoría ya lo están haciendo o simplemente venden la materia prima bruta. Igualmente, en la fabricación de fertilizantes foliares hay grandes empresas de agroquímicas ofertando una amplia variedad de productos, muchos de ellos consolidados como marcas en el segmento de PMP, tal es el caso de foliares Milagro y la gama de la empresa Ramac para frijol. En estas dos grupos de tecnologías se estima que se han desarrollado cadenas de suministro bastante consolidadas y se presume que cuentan con una importante penetración comercial en los PMP, sin embargo hasta ahora el DMT no cuenta con un análisis de las eventuales barreras de accesibilidad de los PMP a este tipo de tecnología y una fundamentación a la necesidad de fomentar nuevos proveedores.

En visita de campo en la zona de Masatepe y Niquinohomo se encontró productores de ornamentales haciendo uso de abonos orgánicos a base de mezcla de recursos de la finca como tierra vegetal y desechos 30%, compost Biogreen de la empresa avícola El Granjero 60%, y solo 10% de abono de lombrilhumus de la EPST Raeme apoyada por el DMT. El poco uso no era por la menor calidad, sino por el alto precio relativo y el alto costo de transportarlo desde el lugar de fabricación. Sin embargo, para los PMP, como los casos visitados, es probable que la primera fuente de materiales para abonos orgánicos deban ser los subproductos de sus fincas (estiércol animal, cenizas, rastrojos, etc). Por otra parte, se encontró que dos empresas grandes fabricantes de abono orgánico tenían su producto distribuido a través de agroservicios locales, mientras el EPST Raeme solo distribuía directamente en su centro de producción.

Los fertilizantes foliares son una tecnología con un nivel de adopción que se puede considerar en transición a masiva en el segmento de los PMP, en especial entre aquellos un poco mas capitalizados con producción comercial. Esta tecnología cuenta con una amplia gama de variedad de formulaciones, además es ofertada como parte de un paquete integral de fertilización y manejo de cultivo, p ej en frijol – “frijol nica”- y algunas hortalizas. Esta tecnología esta ofertada por la

mayoría de firmas agroquímicas a través de la red convencional de agroservicios, su difusión se inició desde hace aproximadamente unos 8 años. En la región de Occidente se constató fuerte uso en productores medianos de granos básicos y en especial en pequeños hortaliceros. Esta tecnología posee el atributo de relativamente bajo costo y su uso posee poco grado de dificultad en equipos o prácticas adicionales a los que comúnmente ya posee y adoptan los sistemas de producción de los PMP.

El EPST Maquiza cuenta con varios años de ingreso al mercado y ha logrado cierto posicionamiento –se estima 3% del mercado-, sus riesgos de sostenibilidad parecen más de gestión empresarial, p ej fracaso en las ventas al crédito a pmp de las cooperativas, o poseer altos costos de fabricación debido a importa materia prima en pequeñas cantidades o las compra de sus competidores.

El EPST Ecoagro de Chinandega esta ofertando un fertilizante foliar que contiene microorganismos eficientes, lo cual ya hay en el mercado y la demanda parece creciente en rubros como maní, banano y frutales. Ecoagro apuesta por posicionarse en el segmento de los PMP, sin embargo aun no se tienen suficientes evidencias y fundamentación del impacto técnico y económico de la tecnología en la adopción por los PMP pioneros. A juicio del gerente de la empresa se podrían dar algunos problemas en el uso de esta tecnología por los PMP: que no laven los equipos después de usar otros químicos o que dejen el producto expuesto al sol, lo que podrían matar los microorganismos; que las plantas no estén adecuadamente nutridas y no se manifieste la virtud del fertilizante foliar. Este tipo de cuidados deben ser considerados para hacer una adecuada promoción del producto y, en particular, mantener un estricto monitoreo del como es usada la tecnología por los PMP a fin de retroalimentar la promoción del adecuado uso.

#### Plántulas de hortalizas

Es una tecnología que se ha revelado muy eficaz por la reducción de costos en manejo sanitario del cultivo y ha dado lugar a una cierta consolidación de empresas proveedoras de plántulas. Regiones hortaliceras como Las Segovias y Sebaco cuentan con cadena de suministro en franca consolidación desde hace varios años. El DMT en su fase de pilotaje apoyó el surgimiento de empresas del sector.

La región de Occidente se abastecía de proveedores de Sebaco y Las Segovias, pues la tecnología se presta para transporte a grandes distancias sin aumento significativo de costo. Sin embargo, debido a la creciente demanda se pensó que se exponían a no tener las plántulas en los momentos oportunos, de ahí surgió el interés en ser autosuficientes y el proyecto Cuenta Reto del Milenio subvencionó el desarrollo del equipamiento local al EPST Empasa para producción de plántulas.

La EPST EMPASA ha tenido graves dificultades como proveedor, por una parte tiene serias deficiencias de capacidad de gestión empresarial y cuenta con sub utilización de la mayoría de sus instalaciones, y por la otra ha tenido mal manejo técnico sanitario de la producción de plántulas debido al uso de semillas inadecuadas. La instalación de lombrihumus para fabricar el sustrato de bandejas y apoyar la fertilización en campo está en desuso. La empresa también sufrió pérdidas por la baja demanda de sus productos debido a la crisis de sequia, precios y crédito que afectó a sus clientes hortaliceros locales en la primera de 2012.

Si plántula se presta para transporte a larga distancia es probable que empresas que produzcan para varias regiones, como las de Las Segovias, encuentren que es conveniente para diversificar riesgos de clima y económicos abasteciendo a productores de diversas zonas con diversos

requerimientos en especies, variedades y fechas; lo que se podría lograr con adecuados acuerdos de contratos grandes, y compras colectivas entre los PMP de zonas que no cuenten con producción local de plántulas.