

Contrato No. 031-2-1-02-033-2003

Informe final

Fortalecimiento de las instituciones
proveedoras de servicios de investigación en el
ámbito de alianzas estratégicas



Presentado a FUNICA

CATIE
Marzo 5, del 2004

Tabla de contenido

	Página
1. Resumen ejecutivo	i
2. Introducción	1
¿Qué es innovación?	1
¿Qué se entiende del sistema nacional de innovación tecnológica?	2
¿Cómo están relacionados los usuarios y los productores de las innovaciones?	2
¿Cómo emplear el mecanismo de alianzas estratégicas para fortalecer la capacidad innovadora de organizaciones proveedoras de investigación?	3
3. Orígenes y fuentes de las innovaciones recientes en el sector productivo y de agroindustria.	5
Introducción y Método	5
Resultados	7
El sector de agroindustria de lácteos	7
El sector ganadería y pastos	8
El sector industria de la madera	9
El sector hortícola y frutas	10
Sector café	12
Sector arroz	13
Conclusiones e implicaciones para alianzas estratégicas	14
Bibliografía	17
4. Marco conceptual para evaluar y mejorar la capacidad de nuestra organización	20
¿Qué es el aprendizaje?	20
Información y conocimiento	21
La economía del aprendizaje - individuo, organizaciones e instituciones	22
El individuo en la economía del aprendizaje	22
Organización y el individuo en la economía del aprendizaje	23
La dimensión tácita y codificada	24
Organización e instituciones	24
Conclusiones	25
Bibliografía	26

	Página
5. Capacidad de aprender de organizaciones proveedoras de investigación - un paso previo a la innovación	29
Introducción y Método	29
Nuestras redes y estrategias para acceder a nueva información y conocimientos	29
Cómo nuestra organización propone rastrear, adquirir, procesar, crear y distribuir información y conocimientos	30
Cómo hemos retomado el proceso y resultados de las colaboraciones en nuestro que hacer organizacional	30
Resultados, conclusiones e implicaciones para alianzas estratégicas	31
Nuestras redes y estrategias para acceder a nueva información y conocimientos	31
Cómo nuestra organización propone rastrear, adquirir, procesar, crear y distribuir información y conocimientos	33
Cómo hemos retomado el proceso y resultados de las colaboraciones en nuestro que hacer organizacional	36
Sondeo sobre ¿qué preferimos? de alianzas estratégicas	39
6. Capacidad de aprender de organizaciones proveedoras de asistencia técnica - un paso previo a la innovación	41
Introducción y Método	41
Nuestras redes y estrategias para acceder a nueva información y conocimientos	42
Cómo nuestra organización propone rastrear, adquirir, procesar, crear y distribuir información y conocimientos	42
Cómo hemos retomado el proceso y resultados de las colaboraciones en nuestro que hacer organizacional	43
Resultados, conclusiones e implicaciones para alianzas estratégicas	44
Nuestras redes y estrategias para acceder a nueva información y conocimientos	44
Cómo nuestra organización propone rastrear, adquirir, procesar, crear y distribuir información y conocimientos	47
Cómo hemos retomado el proceso y resultados de las colaboraciones en nuestro que hacer organizacional	50

	Página
7. Mecanismo de alianzas estratégicas definido en función de las eventuales prioridades a fortalecer en sistema de innovación	53
Introducción y Método	53
La calidad y fluidez de la comunicación entre sectores - un indicador del sistema	53
Características de la inserción de agricultores en el sistema nacional de innovación	55
Características de la inserción de agroindustria en el sistema nacional de innovación	56
Características de la inserción de organizaciones proveedoras de investigación en el sistema de innovación	57
Características de la inserción de organizaciones de campo en el sistema de innovación	58
Observaciones sobre el sistema nacional de innovación	59
Recomendaciones para el programa de alianzas estratégicas de FUNICA	61
8. El Sistema de innovación tecnológica en Nicaragua: interpretación y sugerencias para su fortalecimiento y perfeccionamiento	63
Introducción	63
La innovación de la innovación	64
Meta - interpretación de los resultados de la consultoría	67
Propuesta para cambiar el futuro	70
Conclusión	72

1. Resumen ejecutivo

Antecedentes: El propósito del CATIE MIP/AF, NORAD (1998-2003) es fortalecer la capacidad de sus organizaciones colaboradoras, a partir de la incorporación de los enfoques promovidos por el Programa -capacitación participativa por etapa del cultivo, métodos de planificación y evaluación por pequeños proyectos, coordinación multi-institucional y enfoque de género/familia-, en más y mejores actividades MIP/AF. A mediados de 2002 el Programa inició un estudio de la capacidad de sus organizaciones colaboradoras para lograr este propósito. En la búsqueda de un marco conceptual para este estudio, el Programa incursionó en el concepto de la capacidad organizacional para aprender. En julio, 2003 el CATIE, ISNAR y el CINET-UNAN Managua firmaron un contrato con FUNICA para complementar con un estudio sobre las características de alianzas estratégicas para fortalecer las instituciones proveedoras de investigación y robustecer el sistema nacional de innovación tecnológica. Los conceptos de sistema de conocimientos y alianzas multi-sectoriales para más capacidad de familias y comunidades rurales para innovar son elementos claves del plan estratégico de CATIE.

Métodología: El estudio fue construido en base a tres sub-estudios y un estudio final que consolida los resultados y aprendizajes en función de mejorar mecanismos para alianzas estratégicas que fortalezcan el sistema nacional de innovación.

Estudio 1: *Orígenes y fuentes de las innovaciones recientes por familias productoras y la agroindustria del café, arroz ganadería, hortalizas y madera muebles; muestra una reconstrucción interpretativa de las innovaciones, de la última década, a partir del manejo de información y conocimientos.*

Estudio 2 y 3: *Capacidad de aprender de organizaciones proveedoras de investigación y asistencia técnica -un paso previo a la innovación; muestra las redes individuales y estrategias para acceder a nueva información y conocimientos; los procedimientos organizacionales para vincular mejores productos a la demanda actual y futura; y el aprovechamiento de la oferta de nueva información y conocimientos, vía conexiones con otros actores de la cadena de valor.*

Estudio 4: *Mecanismos de alianzas estratégicas definido en función de las eventuales prioridades a fortalecer en el sistema de innovación; analiza agregadamente los tres sub-estudios para radiografiar el sistema actual de innovación nacional, caracterizar la calidad y fluidez de la comunicación entre diferentes actores y proponer recomendaciones para el programa de alianzas estratégicas de FUNICA.*

Resultados y aprendizajes

El **estudio 1** responde a las preguntas: ¿de dónde provienen las innovaciones en el sector productivo y agro-industria?; ¿reflejan una relación estrecha con la infraestructura de investigación y generación de conocimientos?; ¿provienen de fuentes comerciales con vínculos internacionales?; ¿se relacionan con comunicación productor a productor o por vía de ONGs?

El estudio bibliográfico muestra que hay más literatura sobre innovaciones en los procesos agroindustriales (sector lácteo, madera-muebles y alimentos artesanales) que innovaciones en el sector productivo. En el sector agroindustrial, las empresas en la fase final de la cadena son las que están innovando productos y procesos, motivados por esquemas de certificación y calidad de productos para nuevos mercados regionales e internacionales (lácteos y café). Las fuentes principales son tecnología y maquinaria importada, visitas técnicas y capacitaciones de personal. A diferencia, en la agroindustria de madera-muebles las fuentes de información para las innovaciones son los proyectos públicos. Sin embargo la limitada interacción entre estos hace que la sistematización de las innovaciones esté encapsulada.

Las innovaciones en el sector productivo de café, arroz, horti-frutas y ganadería, indican que la tasa de innovación es baja y los cambios no son masivos. La infraestructura nacional de investigación y generación de conocimientos está relacionándose de manera esporádica y casi ausente para empujar innovaciones en el nivel productivo, primera fase de la cadena de valor. En el sector ganadero se mencionan "novedades" locales que son innovaciones de vieja data o que han sido descartadas en otras zonas ganaderas del país. Las innovaciones de productos orgánicos (frutas y hortalizas) son todavía poco conocidas y el mercado de productos convencionales no distingue ni promueve un cambio en los consumidores locales para escalar hacia mercados regionales e internacionales.

Los **estudios 2 y 3** responden a las preguntas: ¿cómo está la capacidad de organizaciones proveedoras de investigación y asistencia técnica para rastrear, transformar información y conocimientos?; ¿qué mecanismos formales e informales tienen para interpretar la oferta de conocimientos, tecnologías e información y la demanda para productos?; ¿tienen planteamientos estratégicos y mecanismos para ordenar y transformar conocimientos?; ¿cómo se vinculan para aprovechar oportunidades entre productores y la cadena de valor?

Los 169 profesionales en organizaciones de investigación/114 y de asistencia técnica/55 estudiadas, indican que su rutina de rastrear nueva información y conocimientos se acerca a ordenada, dirigida y frecuente. Sin embargo es restringida en términos del idioma, actualización del contenido, vínculos con otros sectores de la cadena de valor y geografía.

Sólo una minoría de organizaciones de asistencia técnica hacen esfuerzos para entender mejor a los usuarios de innovaciones -agricultores, proveedores de insumos, agroindustria y otras dimensiones del mercado. El acceso a información y conocimientos contribuye poco a la capacidad de su organización para enfrentar retos y emprender cambios innovativos.

¿Cómo nuestra organización facilita y potencia el rastreo de información para mejores productos y/o procedimientos?: las 19 organizaciones estudiadas están comprometidas en rutinas formales para mejorar sus productos -profesionales, tecnologías, desarrollo agropecuario y comunitario, según quehacer de cada organización. Sin embargo, estos procedimientos están poco desarrollados para orientar las actividades de sus profesionales hacia la demanda actual y futura de sus productos y el aprovechamiento de la oferta de nueva información y conocimientos. Los procedimientos internos para transformar esta información y conocimientos están activos, aunque incipientes. En la mayoría de las organizaciones hace falta una rutina estable alrededor de una agenda, de investigación y/o desarrollo, a mediano plazo.

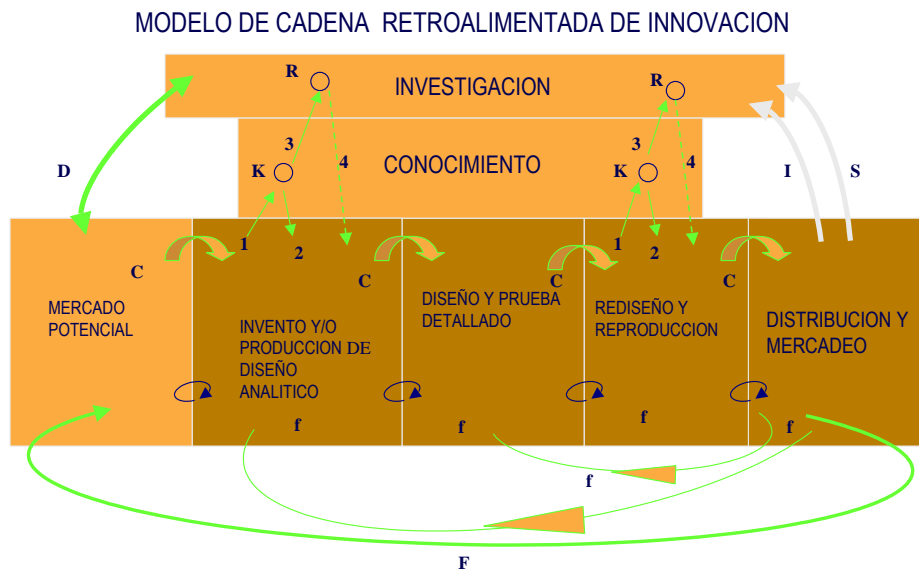
¿Cómo hemos aprovechado las colaboraciones para mejorar nuestro que hacer institucional?: para estas organizaciones, las colaboraciones son la vía principal de nuevas informaciones y conocimientos, aunque pocas de las 54 colaboraciones analizadas contribuyeron a mejorar su capacidad para aprender. Las colaboraciones variaron según recursos, períodos y correspondencia con la agenda organizacional. El aprovechamiento del contenido de las colaboraciones fue más por individuos, grupos informales, decisores/as y menos a nivel organizacional. Tuvieron pocos mecanismos para monitorear el avance de las colaboraciones y negociar contenidos más dirigidos a sus necesidades.

2. Introducción

En Centroamérica vivimos en una época de retos - apertura y exigencia de mercados, cambio climático, conservación de RRNN, crecimiento económico con equidad, entre muchos. Para enfrentar estos retos tenemos que aprender nuevas maneras de producir, de organizarnos y de gobernarnos. Afortunadamente también vivimos en una época de abundante información, conocimientos y tecnologías, aunque no siempre disponibles ni en combinaciones de valor y utilidad inmediata para nuestros fines. Tenemos que idear lo que nos podría ser de valor, buscar sus antecedentes y precursores, ordenarlos y transformarlos en procesos productivos, de organización, mercadeo y de gobernación. En el mundo económico hablamos de innovación, aunque también podríamos hablar de innovación para el bienestar social y del medioambiente.

¿Qué es innovación?

Como muestra la gráfica del modelo -cadena retroalimentada de innovación, la innovación es un proceso de recombinação y creación de procesos productivos, transformativos, organizativas, gerenciales y de mercadeo, empleando información y conocimientos nuevos y a veces investigación para responder a una demanda expresada o latente. Las múltiples flechas indican una retroalimentación oportuna entre el mercado potencial y los procesos productivos en diseño de prototipos, en elaboración en escala piloto y en operación comercial.



Simbolos en flecha: C= cadena central de innovación; f= retroalimentación; F= retroalimentación importante

K-R: Lazos a través de conocimiento a investigación y rutas de retorno. Si el problema se resuelve en el nodo K, el lazo 3 hacia R no se activa. El retorno desde investigación (lazo 4) es problemático, por lo tanto se muestra en líneas punteadas.

D= Lazo directo hacia y desde la investigación, desde problemas en invención y diseño.

I= Soporte de la investigación científica por medio de instrumentos, maquinas, herramientas y procedimientos tecnologicos.

S= Soporte subyacente de investigación en ciencias en el area de desarrollo de productos, adquisición de información directamente y por medio de un escrutinio de trabajos externos. La información obtenida puede ser aplicada en cualquier parte de la cadena.

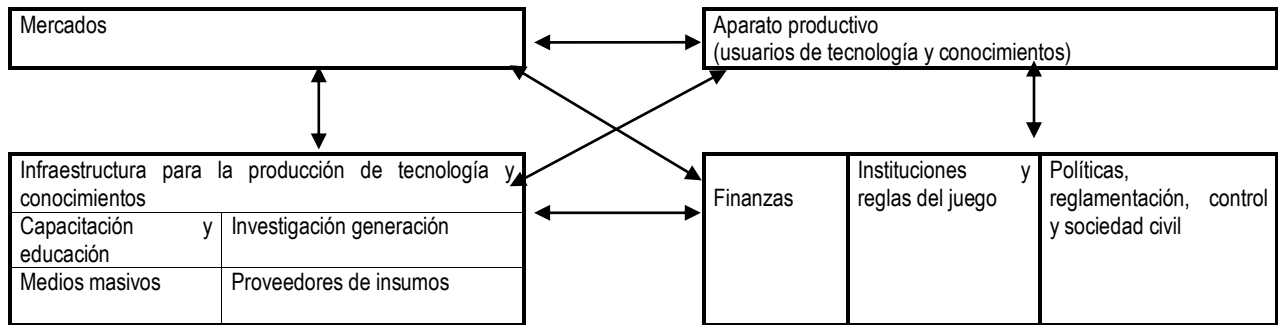
Fuente: Kline & Rosenberg 1986

La gráfica muestra que la capacidad de rastrear, ordenar, rediseñar y transformar información y conocimientos del lado de la oferta y de la demanda es medular en las innovaciones. Sin flujo de información y conocimiento no hay aprendizaje ni innovación.

¿Qué se entiende del sistema nacional de innovación tecnológica?

"...los elementos y relaciones establecidos entre los actores y actividades comprendidas dentro de las fronteras nacionales que interactúan en la producción, difusión y uso de conocimientos nuevos y económicamente útiles". El concepto de sistema nacional de innovación es un marco emergente que procura entender el proceso de innovación en una escala mayor. La capacidad nacional de innovación se deriva de las relaciones entre los actores sociales, organizaciones e instituciones, y se expresa en la habilidad nacional de trazar vínculos más adecuados - productivos, social, económicos y ambientales.

Sectores y relaciones en el sistema nacional de innovación tecnológica



¿Cómo están relacionados los usuarios y los productores de las innovaciones?

La relación usuario y productor de innovaciones es un aspecto clave de la dinámica del sistema de innovación. La tarea es entender la relación *Usuario - Productor (U-P)* sin obviar el sistema de innovación en su sentido macro. No es un análisis simple de oferta y demanda clásico que supone conocimiento perfecto. En el análisis de usuario-productor de innovaciones, el punto central es el flujo adecuado e interactivo de información y conocimientos, contexto dependiente, idioma común, cooperación, códigos establecidos entre actores, el talento especializado y el aprendizaje acumulado.

En la agricultura preguntamos: ¿quiénes son los productores de innovaciones y quiénes son los usuarios?. En la cadena retroalimentada de innovación aplicada a la agricultura, muchos aspectos de los procesos de diseño de prototipos, la elaboración de procesos productivos a escala piloto y el montaje de procesos productivos plenos están en manos de las comunidades rurales, variado según "tipología" de familias rurales. Muchos de los conocimientos, tecnologías e información disponible en la infraestructura de conocimientos no están adecuados a las condiciones locales, implicando procesos locales de selección, adaptación y de re-ingeniería.

El planteamiento de la importancia de las comunidades rurales en el sistema de innovación no se debe interpretar como la única expresión de la demanda para tecnología. Las comunidades rurales tienen que ser lectoras de demanda en tres o más sentidos: demanda local en comercio directo, demanda de intermediarios para consumo nacional, demanda de la agro-industria y la exportación.

¿Hasta qué punto los productores están informados para expresar una demanda de tecnología de naturalezas tan diferentes?

Debemos recordar que la acumulación de investigación, conocimientos y tecnologías disponibles no respeta las fronteras. Lo verdaderamente nacional representa sólo una pequeña parte del total. En este sentido podemos sub-dividir el sector de infraestructura para generación y acceso al stock de conocimientos entre educación formal/investigación/generación, capacitación/asistencia técnica, proveedores de insumos y medios masivos. Estos sub-sectores tienen vías propias de acceso a los conocimientos y la tecnología disponibles en los sistemas centroamericanos, hemisféricos e internacionales.

¿Cómo emplear el mecanismo de alianzas estratégicas para fortalecer la capacidad innovadora de organizaciones proveedoras de investigación?

Fácilmente reconocemos los diferentes sectores y sub-sectores en el sistema de innovación en Nicaragua, pero, ¿están articulados con flujos oportunos de información y conocimientos de un sector a otro?. Esto llamamos la capacidad del sistema de trazar los caminos mas adecuados.

El mecanismo de alianzas estratégicas de FAITAN propone fortalecer la capacidad de las organizaciones proveedoras de investigación y el sistema nacional de innovación. Presentamos aquí los resultados del estudio CATIE/CINET-SUDESCA/ISNAR con colaboración financiera de FAITAN, sobre las capacidades de organizaciones nicaragüenses, vistas desde tres ópticas -proveedoras de investigación, proveedoras de asistencia técnica y productores y/o asociaciones de productores de rubros representativos de la economía nacional -ver dibujo en página siguiente:

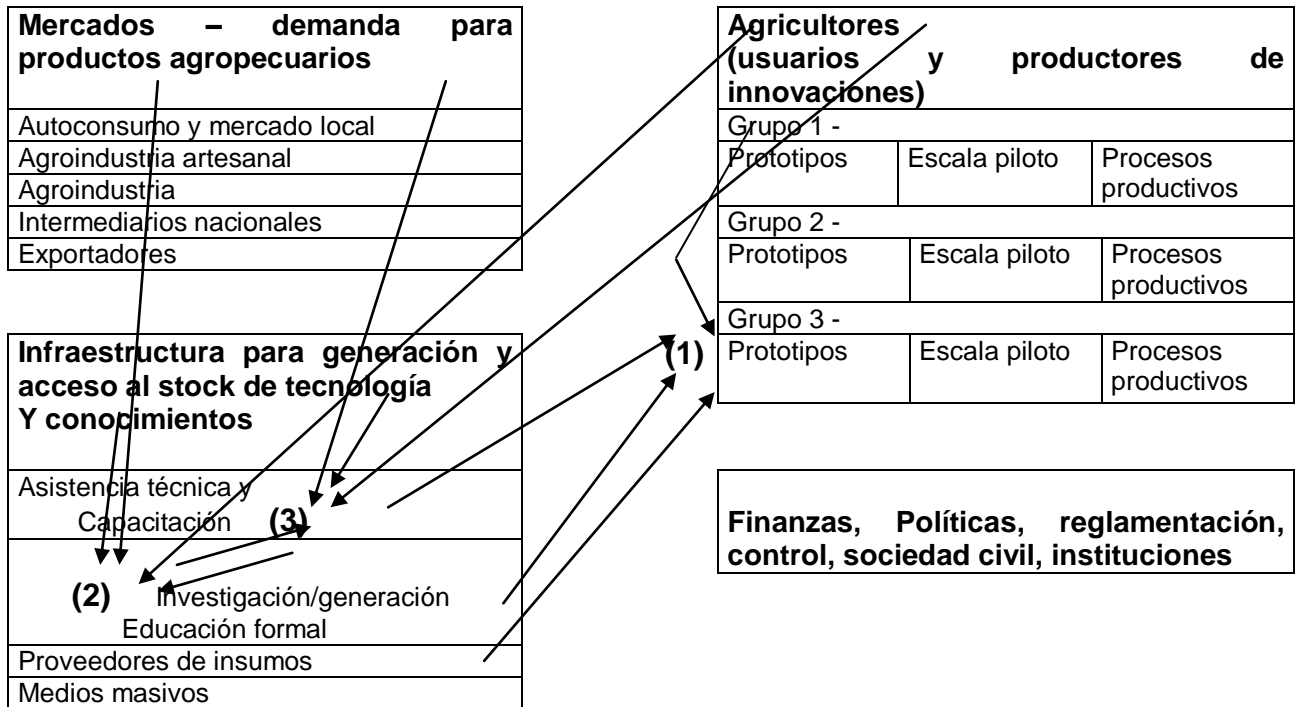
- (1) ¿De dónde provienen las innovaciones en el sector productivo y agro-industrial? Reflejan una relación estrecha con la infraestructura de investigación y generación de conocimientos?; ¿provienen de fuentes comerciales con vínculos internacionales?; ¿están relacionados con comunicación productor a productor o por vía de ONG's?
- (2) ¿Cómo está la capacidad de los proveedores de investigación para rastrear, ordenar y transformar información y conocimientos?; ¿qué mecanismos formales e informales tienen para interpretar la oferta de conocimientos, tecnologías e información y la demanda para productos?; ¿tienen planteamientos estratégicos y mecanismos para ordenar y transformar conocimientos?
- (3) ¿Cómo está la capacidad de las organizaciones de asistencia técnica de campo para rastrear, ordenar y transformar información, conocimientos y tecnología en función de oportunidades entre los productores, la cadena del producto y la demanda?; ¿están vinculados con las organizaciones proveedoras de investigación?

En cada sección describimos el enfoque del estudio y los resultados. Al final planteamos apreciaciones preliminares para FAITAN, afín de fortalecer el sistema nacional de innovación tecnológica e institucional. Basados en la lectura del sistema de innovación, identificamos las

necesidades de fortalecimiento de las instituciones proveedoras de investigación en el ámbito de alianzas estratégicas.

Sistema de innovación con la identificación de sectores específicos de conocimientos para el estudio FUNICA/CATIE - capacidades de las proveedoras de investigación

(Hay muchos otros flujos no representados en el dibujo)



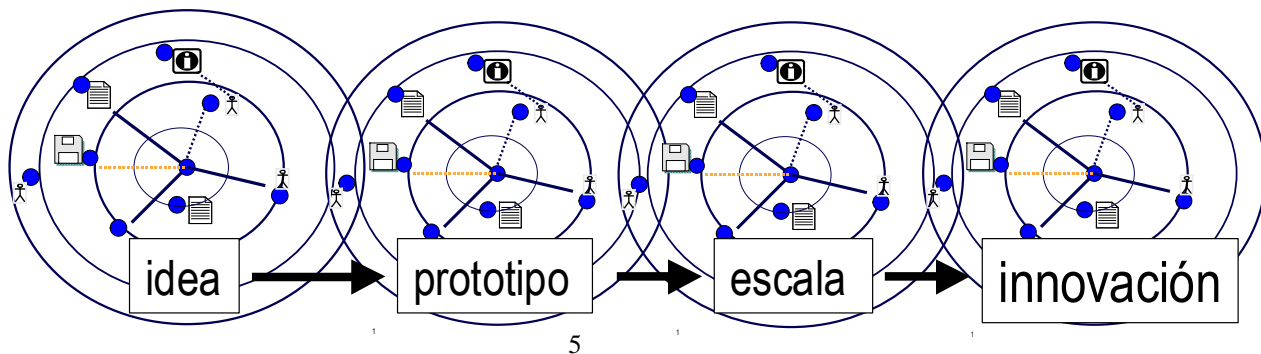
3. Estudio 1: orígenes y fuentes de las innovaciones recientes en el sector productivo y de agroindustria. Radiografía del sistema nacional de innovación desde la perspectiva de innovaciones recientes por agricultores, comunidades rurales y agroindustria artesanal

Introducción y Método

El modelo de la cadena retroalimentada de innovación en la página 1 muestra que la innovación inicia con el diseño de un pequeño prototipo (diseño analítico). Individuos o grupos de personas recogen información de diferentes fuentes (conocimientos existentes y nuevos, información de mercado, proyecciones de mercado, posiblemente ciencia nueva o con una aplicación variada). Del contacto con novedades y entre las discusiones y análisis nace una idea para algo que se podrían convertir en la creación de un valor económico o de bienestar nuevo (innovación). La innovación se inicia en un hervidero de ideas, información y conocimientos existentes y nuevos que da origen a un prototipo o prueba. Si esta prueba en pequeña escala se ve promisorio los y las involucrados piensan en incrementar la escala para ver las posibilidades de una actividad comercial o de mayor alcance. En esto paso recogen información y conocimientos de otros lados. También montan sus propias pruebas para llenar vacíos o forman alianzas con otros interesados. Esto podemos llamar la etapa de escalonamiento.

Dependiendo de lo complejo de la innovación, el proceso continúa con la inserción de la innovación en los procesos de producción, agro-industria o mercadeo existente. De nuevo los y las interesados en la innovación recurren a otras fuentes de información y conocimientos y sus propias observaciones y pruebas en un proceso de ajuste y afinamiento. En casos de innovaciones sencillas todo esto sucede rápidamente, pero cuando la innovación implica procesos más complejos de producción y mercadeo, los pasos de la novedad a la innovación toman mucho más tiempo.

Para fines del estudio 1 hemos planteado tres pasos en el proceso de innovación - la idea inicial, la elaboración de prototipo en pequeña escala y el escalonamiento de nivel. En cada paso los y las involucrados recogen información y conocimientos de múltiples fuentes. Muy difícilmente una innovación cuaja sin estos intercambios y búsquedas de experiencias afines, información de mercado y otros insumos informáticos. Representamos el proceso de innovación para fines de este estudio en la gráfica de abajo. Los círculos concéntricos indican el rastreo de información y conocimientos que realizan los involucrados directos en cada paso. Aun cuando está lograda una innovación el proceso de ajuste continúa a través del rastreo de información, experiencias y conocimientos.



El estudio consistió de dos etapas. Primero, se completó una revisión de literatura existente que permitiera rastrear el itinerario de innovaciones recientes en el sector productivo y de agro-industria. Es decir, cuáles son algunos de las innovaciones reales que se han dado en los procesos productivos, procesamiento y mercadeo en Nicaragua en los últimos años. La breve reconstrucción de fuentes de innovación se efectuó en términos de información y conocimientos e innovaciones institucionales que han acompañado la innovación tecnológica.

Estábamos interesados en identificar los pasos en la innovación y las fuentes de información y conocimientos en cada paso. Al tener esta primera parte avanzada, se procedió a identificar sectores y pasos poco cubiertos en la literatura para planificar la segunda etapa. Se encontró mayor literatura sobre los procesos agroindustriales (ver bibliografía al final del informe del estudio 1) como el sector lácteo, el sector muebles, el sector de alimentos artesanales y realmente muy poco sobre el proceso de innovación en el campo entre campesinos y finqueros.

En la segunda etapa del estudio fueron organizados 4 grupos focales con asociaciones de productores en rubros importantes a nivel nacional y en los cuáles los socios de FUNICA podrían tener un interés especial - ganadería/pastos (una cooperativa y dos asociaciones de ganaderos en Muy Muy), café (en Jinotega), hortalizas (PCaC en Masaya) y arroz (entrevistas individuales y grupo focal en Sébaco).

En nuestro estudio hemos preguntado como la novedad ha sido incorporada en la generación de la innovación (Rodger 1983 citado por Barbier 2003). Así como el balance entre ventajas -inconveniencias de la innovación apareando esta relación entre el lado positivo o negativo de la innovación en tal sentido hemos utilizado la pregunta ¿hasta qué punto la innovación ha "cuajado" o no? en el ámbito y sector que se realizaron los grupos focales¹.

La innovación lleva en si incertidumbre, en tal sentido Rodger identifica cinco etapas que hay que tomar en cuenta y que involucra: a) cómo están informados y tienen conocimiento de la novedad los destinatarios y o usuarios (el conocimiento de la innovación; b) si los destinatarios tiene una actitud favorable o no respecto a lo que se les propone (evaluación de la innovación); c) prueba de la innovación en escala reducida, ensayos pilotos en otras palabras difusión del proceso (la decisión de adoptar); d) como desde la perspectiva del usuario ha evolucionado la innovación (la puesta en marcha), Y e) finalmente si los resultados esperados son o no alcanzados si hay abandono o sustitución de la innovación (la confirmación).

Aquí resumimos los resultados de la revisión de literatura y los grupos focales para la agroindustria de lácteos, ganadería/pastos, industria de la madera, hortalizas/frutas, café -producción, beneficiado y comercialización y finalmente el arroz. Planteamos algunas conclusiones generales del proceso de innovación como se está dando entre los sectores productivos con énfasis en las principales fuentes de la información y conocimientos. Al final detallamos algunas implicaciones para el mecanismo de alianzas estratégicas que está planificando FUNICA para su segunda etapa.

¹ El termino cuajó o no cuajó se utiliza para establecer un diálogo común y menos sofisticado entre los participantes en los grupos focales (ver método de grupos focales).

Resultados

El sector de agroindustria de lácteos

El sector agroindustrial del subsistema lácteo presenta una demanda anticipada filtrada por los oligopolios y los nodos de la cadena agroindustrial, las empresas ubicadas en estas fases son las que están innovando productos como las industrias Parmalat, industria artesanal y semi artesanal procesadoras de quesos. Hay introducción de sistemas de pausterización y por el lado comercial se establecen incursiones al mercado internacional y regional.

Las condiciones que motivaron las innovaciones en el sector artesanal para mercados locales/nacionales está asociado a la necesidad de calificar para vender a las empresas procesadoras, incursionar en el mercado nacional bajo certificación del ministerio de salud y vigilancia sanitaria por parte del MAGFOR. Esta certificación es una condición clave para esta industria artesanal que perfila entrar a los sectores centroamericanos e internacionales. Las fuentes de información son los proyectos públicos, IDR, asesoría y asistencia técnicas de organizaciones proveedoras, etc.

En el caso de una industria más orientada al nivel de Centroamérica e internacional las motivaciones fueron oportunidades de mercado con exigencias de calidad de producto. Las fuentes son tecnología importada, maquinaria importada, visitas técnicas, capacitaciones de personal. En ambos casos las universidades no aparecen como fuentes de información clave directa para orientar el éxito o fracaso de estas innovaciones.

a) El sector artesanal para mercados locales

Innovaciones exitosas y fracasadas durante los años 90 sector artesanal para mercados nacional-local	
	Tecnologías probadas y usadas
Cambios en escala amplia: <ul style="list-style-type: none"> • Queseras artesanales y semi-artesanales realizan la pasteurización discontinua a 65C por 30 minutos. • Semi-artesanales utilizan pasteurización continua por placas. • Venta a supermercados nacionales 	<ul style="list-style-type: none"> • Filtrar la leche antes de echarla a la pichinga; • Tecnificación del sistema de ordeña (grandes productores. • Asistencia técnica de Tecnoserve y Prochi-León. • Crédito de del IDR

b) El sector industrial para mercados centroamericano e internacional

Innovaciones exitosas y fracasadas durante los años 90 sector industrial para mercados centroamericanos e internacional	
Cambios recientes Platas industriales certificadas. <ul style="list-style-type: none"> • plantas artesanales bajo vigilancia y con autorización sanitaria de exportación. • Mejoramiento en sistemas de acopio (minicentros de acopio), refrigeración 	<ul style="list-style-type: none"> • Adquisición de equipos y maquinarias • Asistencia técnica de asesores • Instrucción informal a queseras por parte de importadores salvadoreños

El sector ganadería y pastos

En la zona de Muy Muy, los quince ganaderos reunidos señalaron que los cambios en la agroindustria y el mercadeo fueron factores que empujaron ciertos cambios a nivel de finca durante la última década. Estos fueron una diversificación entre los compradores de leche y carne, mayor exigencia de calidad, mayores fluctuaciones de precios entre el invierno y el verano y mayor incertidumbre sobre el precio en el momento de compra. Adicionalmente mencionaron mejoras en la infraestructura vial, aunque dificultades en el mantenimiento (apertura de caminos de acceso y pavimentado de la carretera a Managua), veranos prolongados y más fuertes, favoritismo y corrupción en los programas del gobierno y la falta de protagonismo y liderazgo en las asociaciones de ganaderos. Identificaron los principales cambios que habían sucedido a nivel de finca y también algunas novedades que fueron probados, pero no cuajaron -cuadro adjunto.

Innovaciones exitosas y fracasadas durante los años 90 mencionados por ganaderos de Muy Muy	
Diferencias en las fincas ganaderas de hoy comparado con 10 años atrás	Tecnologías probadas, pero no usados actualmente:
Cambios en escala amplia: <ul style="list-style-type: none"> • Erradicación de gusano barrenador • Mayor siembra de pasto de corte • Cruce con toros Brown Swiss bulls para producción leche • Mas arboles en los potreros Cambios recientes promisorios: <ul style="list-style-type: none"> • Ordeño limpio • Liderazgo de asociaciones de ganaderos para el desarrollo de sector ganadero local Aplicados por pocos ganaderos: <ul style="list-style-type: none"> • Siembra de Brachiaria brizantha • Invasión de Pasto Angleton • Mercadeo de café orgánico • Mejor manejo de salud animal 	<ul style="list-style-type: none"> • Mezcla caña/urea para alimento animal • Inseminación artificial y aparatos para guardar semen en finca • Siembra de Leucaena • Siembra de Cratylia • Siembra de Arachis • Siembra de Andropogon guyanis

Reconocieron el programa de erradicación del gusano barrenador como el cambio más importante logrado por un proyecto de ayuda internacional a nivel continental. Para entender el flujo de información y la generación local de innovaciones, analizaron tres innovaciones en el cuál tuvieron mayor protagonismo -pastos de corte, enrazamiento con Brown Swiss y el uso de nuevos pastos para el pastoreo -cuadro a continuación. Durante los años 80 y 90 tres proyectos trajeron a Muy Muy insumos, crédito, toros y vaquillas mejoradas y asistencia técnica -el proyecto lechero en fincas estatales, el proyecto PMA/IDR con crédito para compra de ganado y mejoramiento de potreros y el proyecto de repoblación ganadera. Estos proyectos fracasaron en su objetivo principal de crear una dinámica de desarrollo en la zona, pero los ganaderos lograron rescatar dos tecnologías útiles que incorporaron a sus sistemas de producción -pastos de corte y toros Brown Swiss. La tercera innovación -especies de pastos para pastoreo -fue promovido por ciertos proyectos y por el sector de venta comercial de insumos, aunque una de las especies no tuvo una fuente reconocida.

Claramente ha habido una abundancia de información e ideas circulando en Muy Muy en la última década -insumos nuevos, proyectos con enfoques técnicos no-convencionales para la zona

y comunicación productor a productor. En su mayoría estas ideas nuevas se han originado en sistemas de investigación y generación fuera de Muy Muy y de Nicaragua.

Por otro lado, podemos ver que el sistema local y nacional de innovación no está proporcionando orientaciones ni experiencias sobre como incorporar estas ideas en los sistemas locales de producción. El desarrollo de prototipos y el escalonamiento dependen principalmente en las iniciativas de los ganaderos. La asistencia técnica a través de proyectos y programas del gobierno es esporádica e improvisada en su contenido. En muchos caso no se sostiene durante un ciclo completo de pastoreo. Los ganaderos citaron múltiples casos de experimentos que establecieron con investigadores que no produjeron resultados por falta de seguimiento.

En resumen, hay innovación en Muy Muy pero la tasa es baja; los incrementos en la productividad y el desarrollo de técnicas nuevas no está a la par de otras regiones de Nicaragua. Las innovaciones que se han dado son nuevas a nivel local. Varias de las innovaciones son antiguas o posiblemente descartados en otras zonas. Las organizaciones de investigación y de campo han estado presentes en la zona, pero el vínculo es tenue, esporádico y enfocado en la introducción de tecnologías, sin un trabajo sostenido para avanzar en su incorporación en los sistemas de producción.

Fuentes de información y conocimientos para innovaciones exitosas en fincas ganaderas de Muy Muy (grupo focal de ganaderos – Noviembre de 2003)			
Innovación	Fuente inicial de la idea	Primeras pruebas de prototipo	Escalonamiento comercial
Pasto de corte	1960's, 70's, 80's – promovidos por compradores de leche y extensión, pero no implementado; 90's – veranos largos y secos, parcelas de prueba vinculados al crédito de Nitlapan, PMA e IDR	Capacitación de Nitlapan, PMA, IDR, INTA sobre manejo para calidad y el uso de mezclas; Intercambios ganadero a ganadero sobre métodos de siembra y materiales de siembra	Experimentación y aprendizaje de ganaderos
Cruce Brown Swiss para leche	Inicialmente cruce de Brahmin con vacas criollas; 80's – proyecto lechero grande de producción intensiva con razas Holstein y Brown Swiss. Toretos y vaquillas distribuidos a ganaderos pequeños y medianos; 90's – ganaderos grandes compran Brown Swiss en Expica; 3 ganaderos locales emplean inseminación artificial; PMA/IDR introducen toretos Brown Swiss	87-93 – Universidad Nacional Agraria manejó un proyecto de mejoramiento genético con ganado Reina entre un grupo selecto de ganaderos; muchos ganaderos ingeniaron una estrategia financiera para adquirir toros Brown Swiss, aunque no se observaron estrategias de selección de hembras para mejorar el hFaseato	Los ganaderos desarrollaron sus propias estrategias de lograr incrementos en la producción de leche sin el riesgo de perder el valor cárnica del becerro, aunque poca evidencia de registros sistemáticos y selección genética
Zacates mejorados para pastoreo	Cantidades pequeñas de semilla distribuidas por MAGFOR, PMA, IDR, INTA para establecimiento de parcelitas de prueba	Intercambios ganadero a ganadero	Semilla comercialmente disponible; ganaderos intentando identificar métodos locales de establecimiento y pastoreo; también interés en producción artesanal de semilla

El sector industria de la madera

La literatura nos muestra que en la industria del mueble las motivaciones se relacionaron con la escasez del recurso madera para la innovación, la influencia que tuvieron los oorganismos ambientalistas, quiénes empujaron la idea del aprovechamiento sostenido del recurso bosque.

También influyo la presión externa de la cooperación internacional, los mecanismos de intercambio de experiencia de certificación forestal, los profesionales adquiriendo nuevos conceptos en el exterior, como la formación de profesionales forestales por la Universidad Nacional Agraria.

Las fuentes de las innovaciones rastreadas tienen una fuerte relación con proyectos como INPYME-ONUDI, Proyecto NICAMUEBLES, Proyecto PROFOR. Sin embargo, la limitada interacción entre estos proyectos muestra que la sistematización de las innovaciones están encapsuladas. La base de conocimiento tecnológico para una industria emergente fue creada en los años ochenta; sin embargo no es aplicada y se erosiona. El surgimiento de los proyectos ha permitido reiniciar una visión hacia la industria del mueble, pero los nodos de las cadenas forestales están sesgados hacia una producción forestal con bajo valor agregado. Los modos de aprendizajes en la industria del mueble sigue basada en la relación maestro-aprendiz para el caso de las industria artesanales localizada en los departamentos de Masaya, Granada y León.

Las innovaciones hasta ahora rastreadas en el sector de industria del mueble pueden ser catalogadas como no masivas y con un enfoque de mejoramiento interno. El market pull nacional es efímero y los consumidores no dan señales de estimular la producción nacional.

Fuentes de información y conocimientos para innovaciones exitosas en la rama madera muebles y productores de bosques secundarios (revisión de literatura)			
Innovación	Fuente inicial de la idea	Primeras pruebas de prototipo	Escalonamiento comercial
Muebles con variedades no tradicionales utilización de productos no químicos para producir muebles	Laboratorio tecnología de la madera Proyectos INPYME-ONUDI NICAMUEBLES PROFOR Comprador extranjero Productores bosque secundario	Talleres artesanales y productores mas comerciales de muebles de Masaya	Exportadores de muebles, compradores extranjeros
Planes de manejo (etapa primaria del bosque). Noción de valor de los bosques secundarios. Introducción de noción de innovación y aprendizajes proyecto PROFOR	Formación de una imagen de productores nacionales (proyecto NICAMUEBLES)	Talleres artesanales y productores mas comerciales Productores campesinos con bosques secundarios.	Los nodos de la cadena de abastecimiento de los artesanos de muebles, mercado ilegal de madera.

Sector hortícola y frutas

El bajo procesamiento industrial de los productos hortícola y frutas evidencia ausencia de una agroindustria proactiva y de dinamismo innovativo en la fase de procesamiento. El sector exportador e importador son los que filtran la demanda del mercado, en conjunto con un sector de acopiadores-camioneros locales los cuales conectan los mercados nacionales convencionales para verduras y frutas frescas. Otra dimensión es la exportación de frutas frescas y un procesamiento industrial concentrado en pocas empresas nacionales e inclusive entrelazadas

con el sector lácteo procesador como el caso de PARMALAT y de la empresa exportadora y procesadora de frutas APRONOT en la meseta de Carazo.

Un mayor detalle de la situación actual lo perfila el procesamiento artesanal el cual no entra en lazos con una agroindustria de mayor escala como abastecedor.

Hasta el momento las innovaciones que se han rastreado apuntan hacia la entrada de los sistemas productivos de los productores de tipo campesino; son innovaciones técnicas que entran al proceso productivo -ejm: la producción de biofertilizantes, uso de prácticas de conservación de suelos y aguas. Estas innovaciones tienen su lado organizativo por estar acompañadas por programas como Campesino a Campesino. Este mecanismo les permite socializar conocimiento tácito y hacerlo explícito y masivo por el encuentro y el intercambio entre productores. Los motivos para la innovación están asociados a la reducción de costos (uso de recursos locales y sustitución de agroquímicos).

Sin embargo, las innovaciones para producción orgánica es aún poco conocida y el mercado de productos convencionales no distingue ni incentiva un cambio en la actitud de los consumidores locales y menos poder escalar hacia mercados regionales e internacionales. El modelo conceptual de una producción hortícola orgánica es de baja frecuencia y está limitada a este tipo de productores. Su práctica y concepto queda encapsulada, dándoles un carácter de innovaciones no masivas.

El papel de la infraestructura de conocimientos, como son las universidades e institutos técnicos, es débil y esporádica. Su relación es unidireccional con el objetivo principal de la docencia y la formación de profesionales con cierto perfil.

Fuentes de información y conocimientos para innovaciones exitosas en fincas de productores PCaC, Masaya (grupo focal con productores hortícolas – Noviembre 2003)			
Innovación	Fuente inicial de la idea	Primeras pruebas de prototipo	Escalonamiento comercial
Producción de biofertilizantes (innovación proceso y técnica)	Sistema campesino a campesino (innovación institucional) Programa campesino a campesino PCAC, PASOLAC, INPRHU, CIEETS, ONGs	Productores organizados y vinculados a organizaciones de campo PCAC, INPRHU, CIEETS	Practica internalizada a un nivel no masivo entre productores organizados en el sistema campesino a campesino
Producción de productos orgánicos (innovación de producto)	Programa campesino a campesino PCAC, PASOLAC, INPRHU, CIEETS, ONGs	Productores organizados y vinculados a organizaciones de campo PCAC, INPRHU, CIEETS	Bajo procesamiento industrial (escalonamiento) con mercados de productos orgánicos débil, no distingue el mercado de productos orgánicos de productos convencional
Experimentación con escasez de agua, practicas de conservación de suelo y aguas (innovación de proceso y técnica)	Programa campesino a campesino PCAC, PASOLAC, INPRHU, CIEETS, ONGs	Productores organizados y vinculados a organizaciones de campo PCAC, INPRHU, CIEETS	Organismos no gubernamentales y el programa campesino a campesino,

Sector café

La fase de la cadena agroindustrial de transformación

El sector de caficultura en la fase agroindustrial (transformación) presenta un patrón innovativo, orientado hacia el final de la cadena. La motivación para la innovación en parte está derivada por la demanda de las casas comerciales como agentes involucrados en la parte final de la cadena. Sin embargo, la demanda anticipada es filtrada por los oligopolios y los nodos de la cadena agroindustrial del café más cercanos al mercado internacional.

Los modos de aprendizaje que sustentan este proceso innovativo oscilan bajo esquemas de capacitación y asistencia técnica brindado por los organismos no gubernamentales, agencias privadas especializadas y las casas comerciales transfiriendo know how. El modo de adquisición de equipos y maquinarias es otro modo de aprendizaje técnico, asociado a beneficiados húmedos, secos, la creación de laboratorios de catación y la capacitación de catadores para sustentar el mecanismo de tasa de excelencia. Entre las motivaciones encontramos la búsqueda de un mejor precio, nuevas alternativas de mercado y un cambio cultural por una agricultura más respetuosa del medio ambiente.

Esta fase agroindustrial muestra una primera bifurcación donde el mecanismo de compra de las casas comercializadoras que prescriben en la fase de distribución y comercio (la filtración y detección de gustos y preferencias del consumidor). El mecanismo de la tasa de excelencia y "comercio justo" son los indicadores visibles de este proceso.

Fase productiva

Las innovaciones de proceso están relacionadas a prácticas de conservación de suelos, uso de abonos orgánicos y diversificación en fincas que combina factores ambientales, altura y desarrollo de otros cultivos. Tales innovaciones de proceso se entrelazan con la generación de las innovaciones de productos, como café con un sello verde, café orgánico, café de sombra, café de comercio justo e inclusive café asociado a otros sectores productivos perfilando una cara distinta del café como mero consumo directo, esto es café de ruta turística.

Las innovaciones de proceso y de productos están acompañadas con innovaciones organizativas relacionadas a la conformación de cooperativas de otra cara y perspectiva. Existen pequeños esquemas de manejo ambiental de áreas protegidas en aquellas zonas productoras de café localizadas en tales espacios geográficos. Hay que mencionar que la imagen "nueva de café" es una innovación conglomerada. Este proceso de innovación organizativa empieza con el ciclo de renovación de café seguido de la crisis del café reciente y asociada a la caída de los precios y emergiendo como impulsor, el surgimiento de mercados de especialidades.

Se pueden observar que los modelos mentales, que están penetrando la cadena de caficultura se dan de forma bifurcada. Nos referimos a una senda hacia agricultura ecológica utilizando las innovaciones por parte de los productores a nivel de finca (biofertilizante, manejo integrado de plagas,) el cual prescribe un modelo de agricultura agroforestal-ecoforestal, con un nivel intermedio que involucra el territorio del café como un producto café turístico.

En resumen, ambas bifurcaciones tienen elementos para construir una innovación institucional, que aún es débil y de carácter no masivo en la agricultura cafetalera nicaragüense.

Fuentes de información y conocimientos para innovaciones exitosas en fincas de productores Jinotega (grupo focal de productores caficultores – Noviembre de 2003)			
Innovación	Fuente inicial de la idea	Primeras pruebas de prototipo	Escalonamiento comercial
	excelencia	Productores caficultores	
Utilización de biofertilizantes y abonos orgánicos combinado con prácticas de conservación de suelos y aguas Diversificación (combinando factores ambientales altura, cultivos)	La idea es introducida mediante capacitaciones de parte de los organismos no gubernamentales como PAGJINO. de	Los productores caficultores, experimentan las técnicas de producción de biofertilizantes a nivel de fincas.	Este sistema de producción de biofertilizante está reducido a los productores caficultores, no hay masificación de la técnica entre los productores caficultores de Jinotega Casas comercializadoras y exportadoras
Nuevas formas de comercialización Café sello verde de altura, café orgánico, café de sombra, café comercio justo	SOPPEXCCA (Taza de excelencia) - CECOCAFEN (Taza de excelencia) - ALDEA GLOBAL (PAGJINO)/ taza de excelencia	Experimentación a nivel de fincas y en los procesos industriales de catación del café con características no convencionales	Casas comerciales, exportadores a mercados internacionales y regionales

Sector arroz

El rastreo de literatura e innovaciones en el sector productivo del arroz nos muestra un perfil innovativo limitado a procesos de mejoramiento y generación de semillas certificadas. El modelo es generado por fuentes muy especializadas. El mecanismo organizativo gremial se junta para producir una innovación organizativa como es el Programa PAPA y sus variantes. Sin embargo, tal innovación organizativa está asociada al establecimiento de mecanismo de compra de calidad de arroz determinada por las casas comerciales e importadores fuertes.

En el mediano y largo plazo este tipo de relación entre actores en la generación de esta innovación representa un mecanismo de entrabe no muy dinámico para el sector arrocero. La búsqueda de productividad y mejores rendimientos en la producción de arroz (el de riego en mayor parte y el de seco) y la calidad presionaron por una menor cuota de importación del programa PAPA y el acuerdo entre los grandes importadores AGRICOR Y Grupo ZETA.

El sector arrocero ha contado con una base de conocimiento razonable. El modelo de aprendizaje ha estado dinamizado por know how proveído por las relaciones de los gremios con instancias de investigación y gremiales internacionales esto es el caso de FLAR, convenios técnicos (Taiwan, Japón) y capacitaciones de casas comerciales que proveen insumos.

Fuentes de información y conocimientos para innovaciones exitosas en fincas de productores Sébaco. (grupo focal ANAR-Sébaco de productores arroceros – Noviembre de 2003)			
Innovación	Fuente inicial de la idea	Primeras pruebas de prototipo	Escalonamiento comercial
Cambios en rendimientos de arroz	Asistencia de expertos internacionales convocados por los gremios , el papel de las casas comerciales que quieren introducir una nueva variedad o productos (insumos), el papel de la instancia publica INTA y viajes al exterior para la adquisición de conocimientos Costa Rica, Cuba. Colombia FLAR PRA-Polos Des	Productores arroceros agremiados ANAR nacional, ANAR -Sébaco.	Casas comercializadoras importadoras - exportadoras de arroz AGRICOR, Grupo Zeta. BAGSA
Experimentación con el manejo de plagas	Asistencia de expertos internacionales convocados por los gremios , el papel de las casas comerciales que quieren introducir una nueva variedad o productos (insumos), el papel de la instancia publica INTA y viajes al exterior para la adquisición de conocimientos Costa Rica, Cuba. Colombia FLAR PRA-Polos Desarrollo	Productores arroceros agremiados ANAR nacional, ANAR -Sébaco.	Casas comercializadoras importadoras - exportadoras de arroz AGRICOR, Grupo Zeta. BAGSA

Conclusiones del estudio 1

- investigación es importante como fuente de información y conocimientos, pero su origen no proviene mayormente de la infraestructura de conocimientos nacional;
- sector agroindustria está orientado hacia tecnologías del exterior (leche, café, madera), con poco vínculo con las organizaciones nacionales de investigación;
- sector productivo de finca y sector agroindustria están desvinculados entre sí. Poco flujo de información y poca integración, aunque en el sector arroz presenta una fuente de adquisición de conocimientos proveniente de esferas dominantes de la cadena de abastecimiento;
- sector insumos es relevante entre agricultores y ganaderos (variedades de pasto, plaguicidas, semillas, medicinas, maquinaria);
- proyectos y organizaciones de campo tienen mención limitada como fuente de información y conocimientos;
- organizaciones nacionales de investigación tienen una mínima mención como fuente de información y conocimientos (variedades de arroz, análisis de biofermentado);
- poca evidencia de comunicación fluida y frecuente entre las organizaciones de investigación, organizaciones de asistencia técnica, agricultores y sus asociaciones.

En el estudio 1 nos planteamos conocer: ¿de dónde provienen las innovaciones en el sector productivo y agro-industrial?; ¿reflejan una relación estrecha con la infraestructura de investigación y generación de conocimientos o provienen de fuentes comerciales con vínculos internacionales?; ¿están relacionados con comunicación productor a productor o por vía de ONGs?

Respondemos estas preguntas señalando que la infraestructura de investigación y generación de conocimientos nacional está relacionada de forma esporádica y casi ausente en la generación de las innovaciones a nivel del productor, primera fase de la cadena de valor. En parte, las ideas innovativas provienen de la conexión entre el sector productivo y las esferas comerciales que conectan a los productores con el mercado internacional.

Por otro lado las organizaciones de asistencia técnica tienen mayor relación, en comparación con el sector de infraestructura de investigación, con los productores siendo estos ONGs, que de alguna manera están trayendo y llevando experiencias entre las regiones del país y otros países de la región.

Implicaciones para alianzas estratégicas:

Fortalezas a identificar en organizaciones oferentes:

- capacidad demostrada de alianza con sector productivo y agroindustrial;
- visión y experiencia en cadenas de procesamiento y comercio, recopilación y análisis sistemática de información en todas las etapas, mecanismos de consulta rutinarias;
- experiencia en manejo de relaciones entre el sector público y el sector privado, incluyendo familias rurales con diferentes objetivos económicos;
- fundamentado en el proceso de innovación;
- capacidad para inducir y acompañar un proceso de formación de una economía de contrato entre el sector productivo, comercial y de procesamiento;
- capacidad para inducir y formar un proceso asociativo en el sector productivo y entre el sector de procesamiento;
- habilidad para elaborar acuerdos entre sector productivo y agentes en la cadena de valor y la formación de políticas para los sectores que atienden;
- capacidad para mejorar la vinculación territorial entre la fase de extracción, primera transformación de recursos (naturales y productos) y los centros de procesamiento localizados en otros territorios.

Actividades a ser organizados por FUNICA para todos los ejecutores de proyectos de alianza:

- cursos, talleres y giras de estudio sobre el proceso y sistemas de innovación con ejemplos y estudios de caso del papel que juegan los institutos de investigación en el contexto de cadenas de procesamiento y comercialización;
- talleres sobre métodos de relacionarse con asociaciones de agricultores o de desarrollo local, incluyendo ordenamiento de información y métodos de seguimiento y evaluación;

- capacitación en enfoque de medios de vida (livelihood) y micro-empresas como base para el análisis del impacto de alternativas tecnológicas, organizacionales y de mercadeo.

Actividades a ser incorporadas en alianzas:

- alianzas con asociaciones de agricultores, grupos de intermediarios y cámaras de agroindustria y exportación;
- enfoque de zonas pilotos para conectar las alianzas con grupos de agricultores y canales de comercialización;
- horizonte de relación con grupos de agricultores de un mínimo de 4 años (abarcando diversas situaciones climáticas, de mercado y de organización).

Bibliografía

Barbier, Marck Jean. Conferencia "puntos de vista sobre el concepto de innovación en el medio rural". Curso de postgrado "Análisis del proceso de innovación tecnológica en el medio rural". ADAA-ISPA UCA, Octubre 2003.

Café

Aburto, E. La Agrocadena de Café en Nicaragua y las Políticas Sectoriales. Maestría en Política Económica. Universidad Nacional de Heredia, Costa Rica, 2002.

Bacon Christopher. An independent Project evaluation for thanksgiving coffe company inc, Department of environmental studies University of California at Santa Cruz, Preliminary draft, 2002.

La Prensa. Ruta del café, 28/11/2002.

MARENA-POSAF. El evento de la taza de la excelencia, Nicaragua, 2002.

Mendoza Vidaurre René. La paradoja del café: el gran negocio mundial y la peor crisis campesina. Nitlapán-UCA, 2002.

Mondragón, O.; Velazquez, S.; Leiva, A.; Cruz, R. Diagnóstico ambiental del proyecto de renovación de 3,000 manzanas de café ecoforestal en Jinotega. Maestría en economía con énfasis en Formulación y Evaluación de Proyectos. Universidad Centroamericana (UCA). Managua, Nicaragua, 2001.

Mondragón, O.; Velazquez, S.; Cruz, R.; Malespín, V.; Bravo, B.; Berrios, M.A. Proyecto de Renovación de 10,000 mzs. De café ecoforestal dirigido a pequeños y medianos productores de los departamentos de Matagalpa y Jinotega. Maestría en Economía con énfasis en Formulación y Evaluación de Proyectos. Universidad Centroamericana. Managua, Nicaragua, 2000.

Lácteos

Bucci, Adriana. La cadena Agroindustrial de la leche en Nicaragua. Managua, Nicaragua, 1993.

COMPES. Cluster lácteo, proyecto de competitividad, presentación del Ing. Leonardo García - Director de Clusters Lácteos, 2003.

Jarquín, Jany. Diferenciación tecnológica y estructuras de costos en las zonas lecheras de Nicaragua. FINNIDA. Report. No. 5. Managua, Nicaragua, 1991.

Mendoza Vidaurre, René. Productos derivados de la leche. La inserción de la Cooperativa San Francisco de Asís en los supermercados de Nicaragua. Managua, Nicaragua, 2003.

Rivera Díaz, Judith. Diagnóstico situacional de la micro, pequeña y mediana industria de alimentos. Dirección General de Fomento Empresarial (DGE-MIFIC). Dirección de Políticas de Fomento de la Pequeña y Mediana Empresa (DPYME-MIFIC). Managua, Nicaragua, 2003.

Hortícola y frutas

Aburto Eddy. Martínez Manuel & Orellana Ricardo. La agricultura de laderas orientada a los mercados: conceptos y estrategias, COSUDE-INTERCOOPERATION-PASOLAC, 2003.

APENN. Actividades Conferencias Electrónicas Estudio de Caso Proyecto APENN-PL-480.htm en <http://www.fidamerica.cl/actividades/conferencias/teindice/te2p15.html>, 1996

Ficha de hortalizas. Documento anónimo en <http://www.sia.net.ni/DescargarContenido.do?documento=64>, 2002

PASOLAC. Sistematización de experiencias en servicios de asistencia técnica, bajo el enfoque invertir la mirada en la cooperativa multisectorial Javier Barahona Masaya Nicaragua, 2003.

Seminario: Cadenas de producción para el desarrollo económico y local y el uso sostenible de la biodiversidad. Managua Nicaragua 17-19 Marzo 2003.

Arroz

La prensa: "Prueban arroz prometedor" martes 6 de mayo del 2003/edición no. 23080.

Flores Cruz Selmira et al. "La cadena de valor del arroz, un producto de frontera agrícola en búsqueda de mercado, artículo presentado en seminario Cadenas de producción para el desarrollo económico y local y el uso sostenible de la biodiversidad. Managua Nicaragua 17-19 Marzo 2003.

Confidencial: Polémica sobre aranceles y competitividad Arroz: AGRICORP pone "las reglas" Edición Año 7 No. 338 del 11 al 17 de Mayo 2003.

Tiempos del Mundo edición # 02: semana del 10 al 16 de enero de 2002.

Vales M, et al. Ouput 3. Enhacing regional rice research capacities and prioritizing needs with emphasis on he small farmers, 2002.
http://www.cita.cgiar.org/riceweb/pdfs/ar2002_outp3.pdf

Sector forestal-rama madera muebles

Amaya L. & Mario R. López. Análisis de políticas desde la perspectiva de innovación el Caso de Nicaragua. SUDESCA Research Paper No. 27, 2000.

López Mario R & Jarquín Mejía Jany. La innovación y el Desarrollo local en Nicaragua: Haciendo el ejemplo a través de lente de "los sistemas locales de innovación e innovación en la industria del mueble en Nicaragua". Artículo en seminario internacional de SUDESCA "Innovación y Desarrollo local procesos de aprendizaje en Centro América (Agricultura & Medio Ambiente).

Managua Nicaragua, UNAN; Escuela de Economía Agrícola, Facultad de Ciencias Económicas ESECA, 2003

López Mario R, & Amaya Ana Lissette. Sistema de Innovación en Centroamérica & relación Productor - Usuario embrionaria: Una comparación de casos: textil y forestal en Nicaragua, Costa Rica y San Salvador. Artículo presentado en Rio 2000 Third Triple Helix International Conference. Rio de Janeiro Brasil Abril, 26-29, 2000, Seccion-Taller: Empirical Studies of Local Systems of Innovation, 2000.

Segura B. O. Sustainable Systems of innovation The forest Sector in Central, Phd. Tesis Departament of Bussiness Studies Aalborg University Denmark America SUDESCA Research paper no 24, 2000.

4. Marco conceptual para evaluar y mejorar la capacidad de nuestra organización para aprender

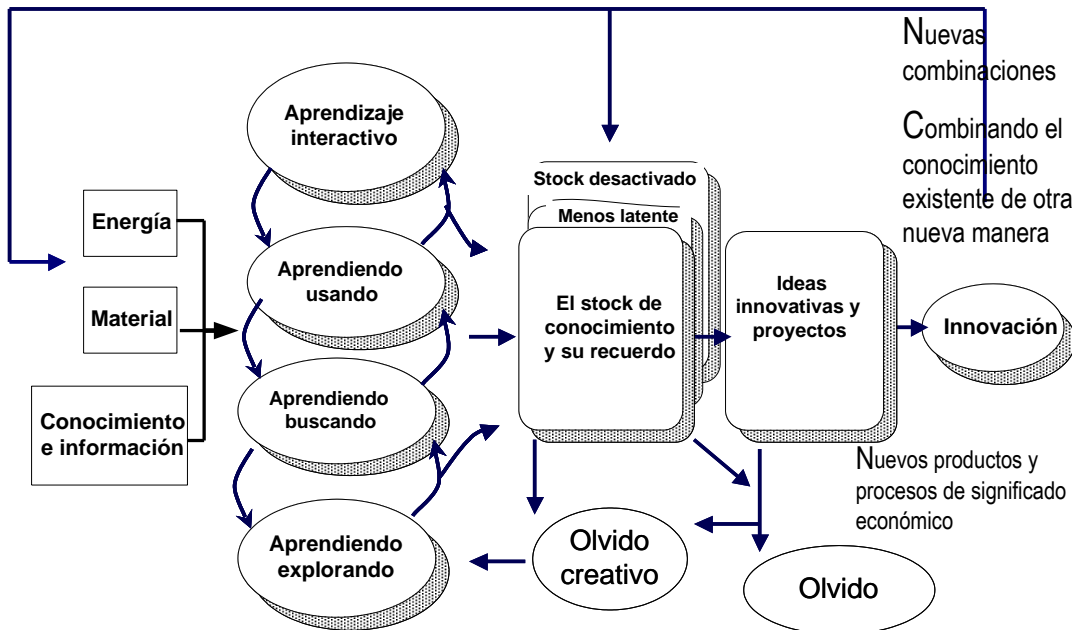
Nuestra sociedad enfrenta retos: ¿Cómo reducir la pobreza, cómo conservar los recursos naturales, cómo potenciar la capacidad humana del país, cómo contribuir a y sacar provecho de la integración centroamericana, cómo prepararnos para el cambio climático, cómo desarrollarnos en un ambiente de comercio libre y globalizado.

"Nuestra capacidad de enfrentar estos retos = nuestra capacidad de aprender"^{II}

¿Qué es el aprendizaje?

Es algo más que la mera adquisición de información: es el desarrollo de nuevos medios y modos cognoscitivos, calculo y evaluación. Esto significa que los actores y agentes están construyendo nuevas representaciones del ambiente en el cual operan. La perspectiva del aprendizaje diagramada^{II} abajo nos dice que es la capacidad de aprender en conjunto con la capacidad de crear, absorber, comunicar y aun más la dimensión del olvidar lo que mantiene a un sistema socioeconómico en ruta hacia nuevas creaciones de significado económico y social y más aun quizás el de orientarse hacia el paradigma de sostenibilidad.

El modelo de la cadena y flujo: Aprendizaje, conocimiento, información e innovación



Fuente: Original basado en: La relación entre aprendizaje, el crecimiento del conocimiento e innovación (Johnson B (1992) Institutional learning in Lundvall B. A (1992) ed. National System of Innovation Towards a theory of innovation and interactive learning. (Figura 2.1 pag 33)

Información y conocimiento

El proceso de aprendizaje se dirige hacia la capacidad de manejar y absorber conocimiento (Lundvall,1996) en la interacción los actores, comunican ideas, establecen diálogos y los mensaje son canalizados sin embargo en el proceso de aprendizaje hay aspectos del conocimiento ocultos y difícil de indagar así como aspectos de accesibilidad y apropiación de conocimiento.

No hay que perder de vista que información y conocimiento no son la misma cosa y realmente hay una fuerte diferencia.

La información: puede entenderse de forma general como piezas y fragmentos del conocimiento en tal sentido la información es una representación formal del conocimiento.

En cambio el conocimiento es más amplio, involucra, experiencia, percepciones, significados, entendimientos así como acción y sabiduría (saberes).

La perspectiva del aprendizaje debe ser ajustada con el fin de elaborar herramientas analíticas, particularmente con respecto al conocimiento. Es la conexión entre el proceso de aprendizaje y el entendimiento del conocimiento como un recurso. Este reconocimiento en parte facilita la construcción teórica de la así llamada "economía del aprendizaje"^I. En tal economía del aprendizaje se ha mencionado que es útil hablar de una taxonomía de diferentes tipos de conocimiento:

Taxonomía del conocimiento	Descripción
Know what /saber algo	El conocimientos sobre hechos. Este asemeja el termino información el cual puede descomponerse en fragmentos.
Know why Saber el porque	Conocimientos sobre principios y leyes de la sociedad y la mente humana, es importante para el desarrollo tecnológico y para reducir la frecuencia de errores en el procedimiento de prueba y error.
Know how Saber hacer	Referido a las habilidades y capacidad para realizar algo. Su papel es importante en la esfera económica y productiva.
Know who Saber de alguien clave	Ello implica la capacidad social de establecer relaciones en grupos especializados así como también implica tener información sobre quien sabe algo y quien sabe hacer algo.

Fuente: Lundvall (1996).

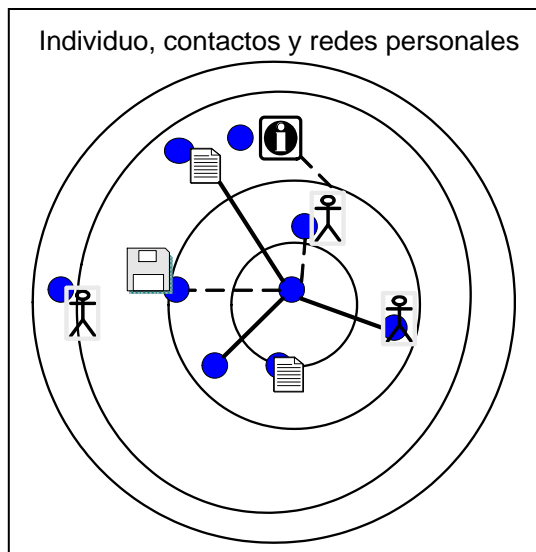
^I "La economía del aprendizaje es una economía donde el éxito tanto de los individuos, empresas, regiones y economías nacionales refleja la capacidad de aprender (y olvidar, este ultimo como prerrequisito para aprender nuevas habilidades). La economía del aprendizaje es una economía donde el cambio es rápido y donde la tasa a la cual las viejas habilidades llegan a ser obsoletas y las nuevas habilidades en demanda son altas (traducción libre del autor.).

La economía del aprendizaje-individuo, organizaciones e instituciones

Es vital el entendimiento de la economía del aprendizaje como un proceso donde la habilidad de aprender es crucial para el éxito económico de individuos, empresas, regiones, y aun más la economía nacional (Johnson & Lundvall 2000) La proposición subyacente es que es más importante el proceso de aprendizaje que el mero "stock de conocimiento" de tal forma que el concepto de la economía del aprendizaje reconoce que el aprendizaje es una actividad que toma lugar en todos los ángulos de la economía y como tal es una actividad social que requiere diferentes niveles de interacción.

Es en esta perspectiva de la economía del aprendizaje donde postulamos que es también importante la capacidad de enfrentar retos en un contexto de economía abiertas y pequeñas lo cual se equipara con la capacidad de aprender. La economía de aprendizaje se puede visualizar en el proceso de rastrear, adquirir, procesar, transformar, crear, darle valor agregado a información y conocimiento tomando en cuenta el contraste entre la concepción de información y conocimiento en su proceso que constantemente pasa de su dimensión tacita a la dimensión codificada y viceversa. Lo cual requiere tener en mente al individuo y su capacidad innata y las creadas por la interacción social. Es entonces esa interacción social entre individuos, grupos los que trabajando de forma organizada con propósito y metas están en un proceso continuo de institucionalizan de rutinas^{III}. Es el proceso entonces de aprendizaje individual y organizacional lo que moldea el cambio organizativo y el cambio institucional.

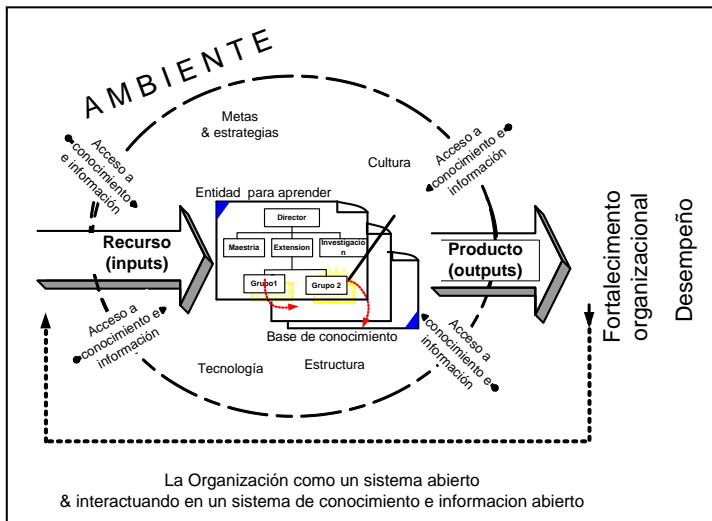
El individuo en la economía del aprendizaje



La ilustración del individuo en la economía del aprendizaje la podemos captar al visualizar la red^{IV} de contactos personales que el individuo erige en su desempeño y su interacción social.

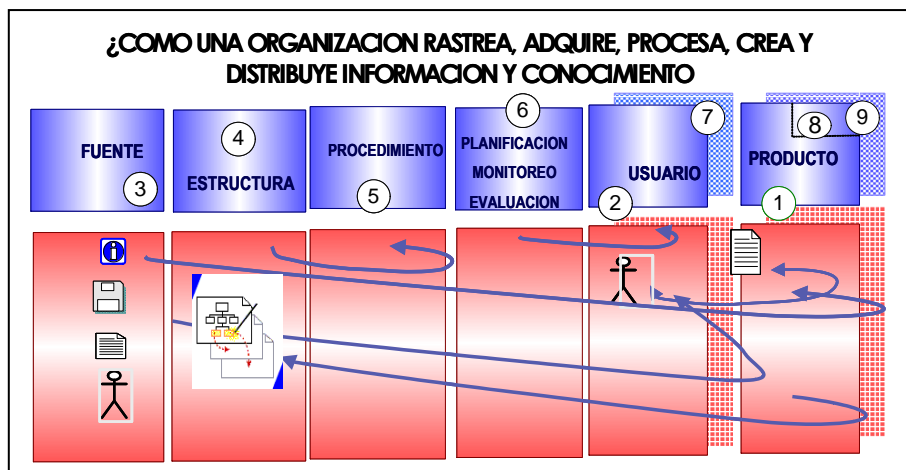
Es en la interacción humana donde se erigen los conocimientos. Los Individuos motivados de una u otra manera se confrontan con las diferentes formas que toma el conocimiento y la información y la forma en que se asigna (se recupera, se retira y se envía dicha información y conocimiento).

Organización y el individuo en la economía del aprendizaje



Interpretamos a la organización como una estructura y procedimiento para rastrear adquirir, procesar, transformar, crear y dar valor agregado y aun más negociar y transar información y conocimiento en sus interacciones en su ambiente tanto externo como interno en otras palabras la organización operando en un sistema abierto de información y conocimiento^V.

Este proceso organizacional de aprender a usar información y conocimiento es percibido al realizar un ejercicio paso a paso que muestra como la organización agrega valor^{VI} al recurso conocimiento mediante sus procesos formales e informales, y en primera instancia mediante la identificación de sus productos y reconociendo que la organización opera en un sistema abierto.



Es en tal sentido que es crucial no perder de vista el papel del individuo y la dimensión de la "organización" particularmente en la economía del aprendizaje donde esta entidad para aprender requiere estructura y

procedimientos para dirigir a sus individuos en el trabajo de rastrear, transformar y negociar información pero también son seres sociales conectados a procesos informales de rastrear, transformar y negociar información. En tal sentido este papel del individuo puede complementar, potenciar así como también puede restar a la organización en otras palabras influir en la capacidad organizacional de aprender.

La dimensión tácita y codificada

La dimensión tácita y codificada del conocimiento ya no es el debate actual mas bien es su dialéctica y su transformación del conocimiento tácito en codificado o su relación simbiótica. Sin embargo hay que considerar que hay una tendencia estandarizante vía la codificación del conocimiento proceso el cual es llevado a cabo con ayuda de la tecnológica de la información y la comunicación (TIC) la cual en términos de desarrollo tecnológico en las economías modernas representa la punta de lanza.

Conocimiento tácito^{VII} : es considerado como la parte del conocimiento que no puede ser articulado, Polanyi (1967) lo identifica como algo difícil de articular de un modo que sea significativo y completo y ha acuñado la frase "sabemos mas de lo que podemos decir". En tal sentido es la capacidad humana.

Conocimiento codificado: En su forma mas general puede asociarse a formulas, códigos, manuales, standards, pero también a un proceso donde los mensajes son mas estructurados lo que permite ser transferido, El proceso de codificación permite entonces modular cuerpos de conocimiento.

En una economía del aprendizaje la noción tacita del conocimiento y del aprendizaje de habilidades son aspectos fundamentales para el éxito económico de los agentes (Lundvall,1996:2). La parte tacita del conocimiento permanecerá importante y quizás de carácter fundamental con respecto a la posibilidad de combinar y recombinar ideas.

Organización e instituciones

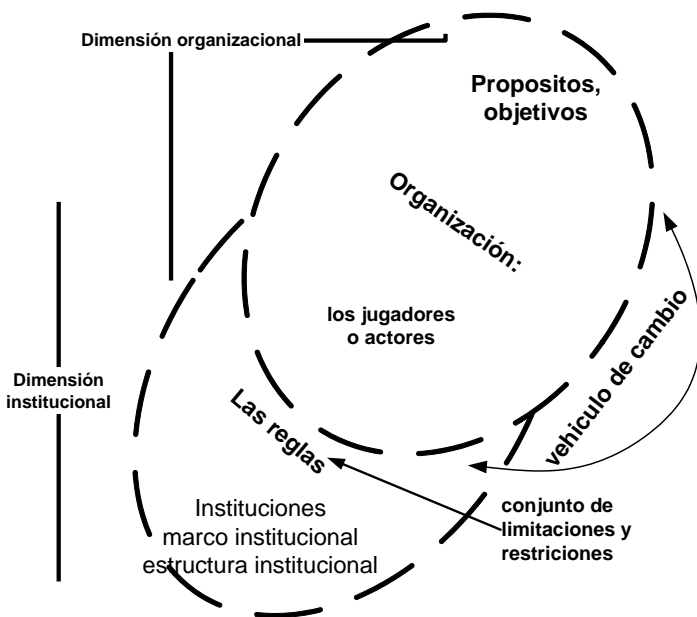
Si bien es cierto que hay que ver a los Individuos inmersos y siendo parte de una organización formal, no hay que perder de vista también que son seres sociales conectados a procesos informales de rastrear, transformar y negociar información.

En tal sentido la organización se puede observar como un sistema o jerarquía que interrelaciona de forma no lineal ni mecánica la dimensión de individuos, grupos y organización. Es en esta visión que se ubica nuestra noción de organización y su relación metodológica con la conceptualización de instituciones.

Para tal fin entenderemos a Las organizaciones^{VIII} como "la estructura formal con un propósito explicito, y creadas conscientemente. Las organizaciones son los jugadores o actores (Edquist & Johnson; 1997:47).

Son entidades ideadas por sus creadores con el propósito de maximizar riquezas, el ingreso, u otros objetivos definidos por las oportunidades que brinda la estructura institucional de la sociedad (North, 1993:99).

Este papel básico de la organización se ilustra al observar la dimensión organizacional donde los jugadores (los individuos y grupos) encarnan agente y vehículos de cambio que



moldean y estructura patrones de comportamientos que influencia el marco institucional y al mismo tiempo son moldeados por las oportunidades que la dimensión institucional les presenta.

Instituciones^{IX}: En tal sentido hay que considerar que las definiciones de instituciones son variadas y con un amplio rango de significados los cuales van de lo más compleja a lo más heterogéneo.

Entonces aunque no existe una definición unánimemente aceptada de instituciones las más

reconocida es la de Douglas North, quien define a las instituciones como:

"Las reglas del juego en una sociedad o más formalmente, las limitaciones ideadas por el hombre que dan forma a la interacción humana. Por consiguiente, estructuran incentivos en el intercambio humano, sea político, social o económico. El cambio institucional conforma el modo en que las sociedades evolucionan a lo largo del tiempo, por lo cual es la clave para entender el cambio histórico" (North, 1993: 3)

El marco o arreglo institucional influencia la interacción humana y la interacción humana acaece bajo un conjunto de reglas, códigos de comunicación, lenguaje, cultura. El patrón institucional varía de país a país y aun dentro de un mismo país.

En tal sentido hay que notar que "Las instituciones son un conjunto común de hábitos, rutinas, prácticas establecidas, reglas, o leyes que regulan las relaciones e interacciones entre individuos y grupos (Edquist & Johnson 1997:46).

Conclusión

Finalmente la propuesta es analizar la capacidad de nuestra organización desde la perspectiva del enfoque de la economía de aprendizaje tomando en cuenta las capacidades de aprendizajes y tomando como punto de partida y sin perder de vista a los individuos, la relación entre lo formal y lo informal y observando la capacidad que tiene la organización para adquirir, procesar y distribuir información y conocimiento. Dicha tarea se llevara a cabo a través de tres sub-estudios y un plenario de discusión

^I En este apartado se describe la bibliografía utilizada para formar el marco conceptual. Como tal se menciona la literatura consultada para definir aquellos conceptos, temas y temáticas relevantes al estudio institucional.

^{II} **Modelo de cadena y flujo; Aprendizaje, información, conocimiento e innovación:**

Esta perspectiva analítica diagramada se base en: La relación entre aprendizaje, el crecimiento del conocimiento e innovación El diagrama es una combinación de la grafica tomado de Johnson B, (1982). De acuerdo a Johnson en su grafica original la noción de retroalimentación (feedback loops) es multivariada, además que el diagrama nos permite de manera simple una visión entre aprendizaje e innovación y su temporalidad inmersa en incertidumbre, así como elementos fortuitos y accidentales que pueden suceder en el proceso de aprendizaje.

Para mayor comprensión del diagrama se debe de tomar en cuenta en el diagrama las siguientes consideraciones analíticas:

- 1) Hay varios procesos de retroalimentación e interdependencias.
- 2) hay un mecanismo de selección de las ideas innovativas y proyectos que esta regido por factores institucionales,

En otras palabras el proceso de aprendizaje, y por ende nuestra capacidad misma de aprendizaje esta condicionado por la dimensión institucional

Bibliografía: (Johnson B (1992) *Institutional learning in Lundvall B. A (1992) ed. National System of Innovation Towards a theory of innovation and interactive learning.* (Figura 2.1 pag 33)

^{III} El término Rutina se asocia a tener ciertos procedimientos para solventar un problema. El término es asociado a la dimensión cognitiva y motivacional así como a la función de coordinación. La rutina se considerada como la principal herramienta analítica para entender procesos cognitivos en enfoques de aprendizaje. La definición utilizada e este marco conceptual es la siguiente:

"rutina es una capacidad /habilidad que se puede ejecutar repetidamente en algún contexto y que ha sido aprendida por una organización en respuesta a una presionante proceso de selección" Cohendet & Llerena 2002^{III} citando la definición de rutina de Cohen y Alii (1996, p 683).

La o las rutinas pueden ser consideradas como un conjunto de practicas comunes, regularidades de acción, secuencias de acciones de que hacer, y como hacer y que pueden ser invocadas (de forma individual y organizacional) para solventar un problema presentado el cual asemeja el problema solucionado con anterioridad en un espacio lejano o cercano al actual al que se pretende solventar.

^{IV} **Red, redes personales:**

La noción de red, se puede entender como una imagen de relaciones a distintos niveles. Un primer nivel es un concepto que explica o sirve para explicar procesos que entraña intercambio de bienes, información y conocimiento. Vázquez 1999 resume los siguientes rasgos:

- ✓ " En primer lugar, una red hace referencia a transacciones dentro de un contexto de reciprocidad (no a intercambios en el mercado, ni a relaciones jerárquicas en una empresa)"
- ✓ En segundo lugar, se trataría de relaciones de interdependencia entre actores (y no de independencia, como e l mercado, o de dependencia, como en las empresas y organizaciones jerarquizadas)"
- ✓ Además, la red se refiere a un sistema de interconexiones múltiples y de respuestas y reacciones de las empresas y actores."
- ✓ Por otro lado, la red se caracteriza por un conjunto de vínculos débiles cuya interrelación imprime fortaleza a la red apoyándose en el acceso a la información, el aprendizaje interactivo y la difusión de la innovación"

-
- ✓ Por último, las relaciones entre las empresas y actores pueden ser asimétricas, de carácter jerárquico, convirtiéndose el poder en un elemento del funcionamiento de la red.
 - ✓ Una red nunca es estable o nunca esta en balance, siempre esta cambiando en distintas maneras (Gelsing, 1992).
 - ✓ Para construir una red no se necesita un contrato formal, ni la formación de una figura de sociedad o joint venture por ejemplo (Gelsing, 1992).

Se puede hablar de redes según su complejidad, y su formalización de relaciones, se puede caracterizar en función del tipo de relaciones que se establecen entre empresas y actores

Redes personales de individuos: son tacitas y espontáneas, hacen referencia a contactos personales, proporcionan información y, eventualmente, recursos, son además de carácter casual con familiares, amigos, compañeros.

Pero también se habla de red de conocimientos y red de comercio (transacciones comerciales) ambas nociones de redes perfilan lo que se llama redes industriales.

Bibliografía:

Vázquez Barquero Antonio (1999) Desarrollo, redes e innovación: Lecciones sobre desarrollo endógeno. Ediciones Piramide

Gelsing L. (1992) Innovation and the Development of Industrial Networks in Lundvall Bengt-Ake (1992) National System of Innovation Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning. Pinter

^V La organización como un sistema abierto operando en un sistema abierto de conocimiento e información:

En este marco conceptual esta perspectiva de análisis puede ser vista en dos enfoques: El enfoque institucional tradicional y el enfoque institucional dinámico.

Enfoque institucional tradicional: Sirve de modelo para guiar un diagnostico general de la organización. Mantiene como eje básico la idea de que hay entradas y salidas en una organización y que el entorno (ambiente) influye en la organización y viceversa.

El concepto toma como elementos principales:

Insumos (input)

Salidas (output)

Tecnología

Ambiente

Metas y estrategias

Enfoque institucional dinámico: La noción de la organización como un sistema abierto se complementa con la idea de que la organización interactúa en un sistema abierto de conocimiento e información. La perspectiva se torna dinámica al utilizar el paradigma de aprendizaje e innovación y tener como unidad de análisis y de medida los conceptos de conocimiento e información. Se utilizan elementos del enfoque institucional tradicional para mostrar al lector los elementos principales mencionadas por este enfoque.

Bibliografía: Se ha utilizado a Harrison Michael I (1994) Diagnosing Organizations, Methods, Models, and Processes. Capitulo 2, Using the Open System Model pag 28-54 figura 2.1

^{VI} La perspectiva de una organización añadiendo valor a la información y conocimiento ha sido diagramada utilizando el enfoque de innovación llamado "Chain link model" (Cadena retroalimentada de innovación).

VII

Conocimiento tácito: No expreso, no verbal, sobreentendido. Este conocimiento es difícil de obtener y transferir, es implícito

Conocimiento codificado: es también llamado conocimiento explícito, puede entenderse como un proceso de transformación de conocimiento en un formato que hace posible su almacenamiento y transferibilidad como información.

VIII **Organizaciones,**

En el enfoque institucional tradicional: Es la estructura formal con propósito explícito y creadas conscientemente.

Se utiliza la noción de dimensión organizacional y dimensión institucional mencionada en de Souza et., al, (2001). Esta noción se complementa con sugerencia de Jonson B (1997) de realizar una separación metodológica de organizaciones para estudiar el fenómeno de cambio institucional y cambio organizacional

Bibliografía: Se ha utilizado a Harrison Michael I (1994) *Diagnosing Organizations, Methods, Models, and Processes*. Capítulo 2, Using the Open System Model pag 28-54.

Johnson B (1997) *System of Innovation: Overview and Basic Concept* en Edquist Charles (ed) (1997) *System of innovation, Technologies, Institutions and Organizations* pag 36-63

J. de Souza Silva et al (2001) *La dimensión de "Estrategia" en la construcción de la sostenibilidad Institucional*

IX **Instituciones:**

A pesar de que hay vaguedad conceptual, aun en el debate para definir instituciones en este manual se el concepto que se utiliza es el propuesto por North D. C. Tal definición clásica se relaciona a la dimensión de aprendizaje interactivo de Johnson B. (1997) al introducir el término de aprendizaje y sus variantes.

Bibliografía básica:

North Douglas C. (1993) *Instituciones, Cambio Institucional y Desempeño económico*

Johnson B (1997) *System of Innovation: Overview and Basic Concept* en Edquist Charles (ed) (1997) *System of innovation, Technologies, Institutions and Organizations* pag 36-63.

5. Estudio 2: capacidad y rutinas de organizaciones proveedoras de investigación para aprender - un paso previo a la innovación

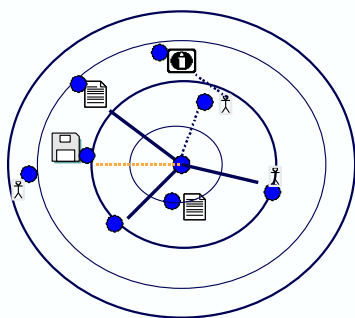
Introducción y Método

La eficacia de las organizaciones proveedoras de investigación para aprender depende del acoplamiento sostenido de dos elementos: 1.) las rutinas individuales de sus profesionales para rastrear información y conocimiento de amplias y diversas fuentes y 2.) el marco orientador y rutinas grupales organizadas para la transformación de información y conocimientos en productos de alto valor agregado según las exigencias actuales y futuras del mercado. En las organizaciones proveedoras de investigación estos productos suelen ser tecnologías, profesionales formados, capacitaciones y servicios, dependiendo si la organización también abarca la educación formal.

Los y las profesionales de nueve organizaciones colaboraron en tres sub-estudios de medio a un día cada uno para medir su capacidad para aprender. Las organizaciones fueron INTA, UNA, UNAN-León, UCA, Escuela-Rivas, UCATSE, dos CETA's de INATEC y UNICAFE. Cada organización nombró a un grupo de profesionales para facilitar el estudio, incluyendo a su delegado en la red de innovación de FAITAN, participantes en la auto-evaluación del BID y otros profesionales. El equipo facilitador de CATIE realizó dos talleres de preparación entre todos los equipos facilitadores y un taller final de análisis de resultados. En cada organización 1-2 profesionales de CATIE se integraron al equipo de facilitador para presentar el enfoque del estudio a la alta gerencia, realizar reuniones de preparación y de análisis de avances y para ejecutar los sub-estudios.

Aquí presentamos una breve introducción de cada sub-estudio y los principales resultados (Los métodos de los tres sub-estudios y resultados de cada organización están disponibles en un cd). También identificamos los posibles cambios en el mecanismo de alianzas estratégicas para fortalecer la capacidad innovativa de las organizaciones. Adicionalmente, presentamos los resultados de un sondeo de opiniones de los y las participantes en el taller de cierre sobre las características de las alianzas estratégicas.

Sub-estudio 2.1 Nuestras redes y estrategias para acceder a nueva información y conocimientos. ¿Visto como grupo de profesionales en nuestra organización cómo son nuestras rutinas individuales de acceder información?



Un grupo de 10-20 profesionales de cada organización completó un cuestionario para visualizar sus rutinas de rastreo de información y conocimientos novedosos y radiografiar sus principales fuentes de información entre impresos y personas y la frecuencia de consulta. En un plenario el grupo valoró la relación entre las redes individuales y la capacidad de la organización para aprender e identificó posibles mecanismos para mejorar la eficacia y alcance de su rastreo.

Sub-estudio 2.2 Cómo nuestra organización propone rastrear, adquirir, procesar, crear y distribuir información y conocimientos. ¿Nuestra organización facilita y potencia el rastreo y uso dirigido de información para mejores productos?



Un grupo de directores y profesionales de amplia experiencia en la organización analizó los procedimientos formales de la organización para manejar el flujo de información y conocimientos partiendo de sus principales productos y sus usuarios. Identificó los planteamientos estratégicos para vincular los productos a la demanda actual y futura y a la oferta de nueva información y conocimientos.

También el grupo analizó la estructura interna en función de los procedimientos para transformar la información y conocimientos rastreados y generados en mejores productos.

Sub-estudio 2.3 Cómo hemos retomado el proceso y resultados de las colaboraciones en nuestro que hacer organizacional. ¿Entre estructura/procedimientos formales y las rutinas individuales hemos podido aprovechar las colaboraciones para mejorar nuestro que hacer institucional?

Actividades de colaboración	Instancias, actividades, modos de expresión hacia adentro de la organización	Principales temas, experiencias, conclusiones presentados	Respuesta en términos de productos o cambios en el quehacer de la organización

En cada organización 3-5 colaboraciones recientes fueron analizados como estudios de caso. Un grupo involucrado en cada colaboración identificó sus principales etapas y para cada etapa analizó como las experiencias fueron retomados hacia las rutinas y los productos de la organización. Indicaron si el impacto fue mayormente en los involucrados directos, sus contactos informales o al nivel de las estructuras decisivas.

También identificaron la retro-alimentación hacia los colaboradores y la negociación de cambios de contenido. Al comparar los casos estudiados, valoraron la capacidad de la organización de aprovechar las colaboraciones y negociar enfoques según sus prioridades.

Al final de los tres sub-estudios en cada organización se realizó un plenario para presentar los resultados a la alta gerencia y a todos los y las participantes. Fueron identificados posibles acciones claves y factibles de emprender en el fortalecimiento de la capacidad de la organización para aprender como paso previo a la innovación.

Resultados, conclusiones e implicaciones para alianzas estratégicas

Sub-estudio 2.1 Nuestras redes y estrategias para acceder a nueva información y conocimientos. ¿Visto como grupo de profesionales en nuestra organización cómo son nuestras rutinas individuales de acceder información?

Participaron 114 profesionales de las nueve organizaciones.

2.1.1 Las nueva organizaciones se agruparon en tres categorías, cada grupo con ciertas características de la rutina individuales de sus profesionales:

- CETAs: poco contacto fuera de organización, literatura técnica limitada, uso de inglés y otros idiomas nulo, dependientes de INATEC central.
- universidades regionales e INTA-CNIA: uso moderado de literatura técnica e informes, vínculos moderados con colegas fuera de organización, mayor relación con técnicos y productores.
- universidades nacionales: mayor acceso a literatura actualizada, mayores contactos internacionales, mayores vínculos técnicos fuera de organización.

2.1.2 una minoría de los profesionales acceden información en inglés (24/114) y otras idiomas (17/106), usan internet con frecuencia (29/114), participan en congresos nacionales (36/114) e internacionales (20/114), participan en grupos de trabajo fuera de la organización (37/114) y mantienen contactos con profesionales fuera de su institución (21 menciones fuera de país de 262 nombres de contactos frecuentes). Pocos se mantienen al tanto de la cadena de valor agregado.

2.1.3 una gran mayoría están vinculados principalmente con sus colegas de su propio departamento y su organización. Sus consultas están principalmente a libros técnicos en español de más de 2 años.

Conclusión:

Aunque los profesionales en el estudio indican que su rutina de acceder a nueva información y conocimientos se acerca a ordenada, dirigida y frecuente, esta rutina tiene un ámbito restringido en términos de idiomas, actualización del contenido, paso en la cadena de valor agregado y geografía. Muy pocos de sus esfuerzos están dirigidos a entender mejor a los usuarios de innovación entre agricultores, suministradores de insumos, agroindustria y otras dimensiones del mercado. Es decir, están invirtiendo tiempo, pero están accediendo a información y conocimientos que tendrán poca contribución a la capacidad de su organización para enfrentar retos y emprender cambios innovativos.

Cuadro: resumen de resultados de Sub-estudio 1 - rutinas de rastreo informal

- Frecuencia y tipos de fuentes que consultan 114 profesionales en 9 organizaciones proveedoras de investigación

Fuentes/frecuencia		Nunca	Intermedia		Mucha
Literatura técnica	Consulta con bases bibliográficas	27	28	35	24
	Compra de libros técnicos	15	60	31	8
	Lectura de revistas y libros científicos en español	5	39	48	22
	Lectura de informes, censos, diagnósticos de campo	6	48	42	18
Publicaciones populares	Lectura de publicaciones populares en mi área	6	48	47	13
	Consulta con periódicos nacionales	3	27	42	42
Fuentes internacionales	Búsquedas técnicas en internet	41	41	22	10
	Lectura de revistas y libros científicos en inglés	59	29	23	3
	Lectura de revistas y libros científicos en otros idiomas	73	24	8	9
	Asistencia a congresos internacionales	57	33	13	11
Consultas internas	Consulta individual con colegas de mi área/departamento	2	25	45	42
	Consulta individual con colegas de otras áreas/departamentos	12	49	39	14
	Participo en grupos de trabajo técnico de mi organización	6	30	34	44
	Asisto a seminarios internos de mi organización	5	41	50	18
	Información científica por mis estudiantes de tesis	33	42	26	13
Contactos nacionales	Consulta individual con colegas fuera de mi organización	6	52	38	18
	Asistencia a congresos nacionales	39	35	26	14
	Participo en grupos de trabajo fuera de mi organización	29	43	26	16
	Participo en cursos de actualización	12	51	27	24
	Asisto a seminarios externos	13	55	40	6
Contactos con sector comercial	Consulta con casa comerciales	42	48	13	11
	Consulta con intermediarios	60	38	13	3
Contactos con sector productivo	Consultas directas con productores/as	14	38	19	43
	Consultas directas con técnicos/as de campo	12	43	30	29

- Frecuencia y tipo de fuentes que consultan profesionales por organización (n=9)

Frecuencia de contacto con personas en diferentes ambientes				Frecuencia de consulta de diferentes impresos				Frecuencia de contacto con sectores en cadenas de valor			
Poco	Algo	mucho	Gente	Poco	Algo	Mucho	Materiales impresos	Poco	Algo	Mucho	
	III	IIII	Departamento		IIII	III	Publicaciones Populares		IIII	III	Productores
I	IIII	III	Otros departamentos de organización		IIII		Informes, censos, diagnósticos	IIII	I	II	Asociación de productores
				IIII	I		Literatura técnico español recientes (< 2 años)		IIII	III	Técnicos
	IIII	I	Ámbito nacional		IIII	III	Literatura técnico español (> 2 años)	IIII			Industria de insumos
IIIIII	II		Internacional	IIII	I		Literatura técnico otros idiomas (< 2 años)	IIII	I		Mercado de insumos
				IIII	I		Literatura técnico otros idiomas (> 2 años)	IIII	I		Intermediarios
								IIII			Agroindustria artesanal
								IIII			Agroindustria nacional
								IIIIII			Exportadores

Implicaciones para alianzas estratégicas:

Consultores, investigadores y asesores de organizaciones oferentes deben ser calificados en términos de:

- escritos y publicaciones en diversas idiomas;
- familiarización con la cadena de valor agregado;
- actualización de contactos con otros profesionales de su campo;
- visión sobre proceso de innovación;
- Capacidad y disposición de proporcionar bibliografía.

Actividades a ser organizados por FUNICA para todos los ejecutores de proyectos de alianza:

- taller previo sobre como valorar un consultor, asesor o co-investigador en su vinculación a redes de información y estrategias de acceder información y conocimientos;
- curso técnico-práctico en conceptualización de sistemas y redes de innovación.

Actividades a ser incorporadas a alianzas:

- actualización de centros de documentación;
- viajes de consulta a otros centros de documentación;
- acceso amplio y rápido de organización a internet;
- cursos de inglés técnico;
- cursos prácticos en estrategias de revisión de material;

Sub-estudio 2.2 Cómo nuestra organización propone rastrear, adquirir, procesar, crear y distribuir información y conocimientos. ¿Nuestra organización facilita y potencia el rastreo y uso dirigido de información para mejores productos?

Participaron profesionales de los niveles intermedios de dirección en las nueva organizaciones.

2.2.1 las nueve organizaciones mostraron cierta similitud de manera general en procedimientos y estrategias organizacionales frente a información y conocimientos:

- rutina/mecanismos para sondear demanda de usuarios actuales existen en menor grado, aunque es poco sistemático. No se fundamenta en un entendimiento de los segmentos del mercado. Las organizaciones ocupan muy pocas fuentes secundarias de información.
- mecanismos de proyección a futuro e inteligencia/interpretación de mercado reciben poca atención. Cualquier decisión estratégica sobre este horizonte depende de la intuición de individuos en organizaciones. No hicieron mención de instancias nacionales que ofrecían orientación especializada en este sentido.
- procedimientos frente a la oferta de información y conocimientos nuevos en ámbitos nacionales e internacionales son poco sistemáticos y dependen de ofertas fortuitas. El aprovechamiento de las ofertas depende principalmente de disponibilidad de fondos y mucho menos en la aplicabilidad de los conocimientos a la visión futura de la organización.
- las instancias internas para ordenar, procesar información y conocimientos en función de mejores estrategias y productos mayormente existen para la actividad de docencia con

una actividad muy incipiente para orientar el avance de la investigación. Se puede decir que la información y conocimientos están dispersa entre los y las profesionales a lo interno de las organizaciones, pero poco se procesa y transforma para sacar tecnologías con un mayor valor agregado. Como resultado, las tecnologías ofertadas están dispersas con un impacto diluido en producción y sostenibilidad.

- En las organizaciones educativas, la rutina en función de formación de nuevos profesionales está mejor definido que la rutina para tecnología, servicios o desarrollo comunitario.

2.2.2 las organizaciones muestran algunas diferencias a señalarse:

- CETAs: muy poca investigación, muy poca dedicación al rastreo de información y conocimientos de ámbitos nacionales e internacionales, rutinas y organización determinadas por normas de INATEC.
- universidades (UCA, EIAG Rivas): mayor integración de docencia y desarrollo comunitario.
- universidades (UNA, UNAN León, UCATSE): mayor actividad de investigación, aunque poca rutina para orientarla y poca organización interno para fortalecer líneas de investigación en función de impactos proyectados.
- INTA/CNIA:
- UNICAFE: perfil de organización de campo sin procedimientos en investigación.

Conclusión

Todas las organizaciones en el estudio están activamente comprometidas en rutinas formales para mejorar sus productos. Sin embargo, estos procedimientos están poco desarrollados para orientar las actividades de sus profesionales hacia la demanda actual y futura para sus productos y la oferta de nueva información y conocimientos. Internamente los procedimientos para transformar información y conocimientos rastreados y generados están activos, aunque incipientes. Los esfuerzos principalmente están dedicados a la docencia y en el caso de la investigación, ninguna organización tiene grupos internos con una rutina estable alrededor de una agenda a mediano plazo. El INTA CNIA está enmarcado en el PTA del Banco Mundial y sus lineamientos.

Cuadro: resumen de los resultados de Sub estudio 2 - procedimientos de organizaciones

• Procedimientos orientados al rastreo de Oferta de información y conocimientos									
Marcar una casilla		Marcar una casilla en cada fila			Marcar una casilla en cada fila			Marcar una casilla en cada fila	
	El procedimiento formal del rastreo de oferta es:	poco	algo	mucho	El alcance del rastreo formal es:	poco	algo	Mucho	El rastreo formal está dirigido a:
	Informal y restringido	II	II	IIII	Local/ regional	I	IIIIII	I	Sector educativo
II	Formal para distribuir escasez	II	IIII	II	Nacional	IIII	IIII	I	Resultados de investigación
	Informal y abundante	III	IIIIII		Países vecinos	IIIIIIII	I		Sector comercial
IIII	Formal e informal coexisten	IIIIII	III		América Latina	IIII	IIIIII		Sector técnico
II	Formal potencia a informal	IIIIII	II		Internacional en otros idiomas	IIIIII	I	I	Sector desarrollo

• Procedimientos orientados a captar e interpretar demanda actual y futura para productos									
Marcar una casilla		Marcar una casilla en cada fila			Marcar una casilla en cada fila			Marcar una casilla en cada fila	
	El procedimiento hacia demanda de productos es:	poco	algo	Mucho	Estudios de demanda dirigidos a:	poco	algo	Mucho	Estudios de demanda dirigidos a:
III	Estudio demanda incompleta, tradicional y del presente	II	IIIIII		Local/regional	IIIIII	II		Producción
IIII	Estudio de Demanda incompleta y del presente con nociones del futuro	IIIIII	III		Nacional	IIIIII	II		Extensión
		IIIIIIII	I		Países vecinos	IIIIII	II		Asistencia técnica
	Estudio de Demanda del presente proyectado al futuro	IIIIIIII	I		Latinoamérica	IIIIIIII			Administración
		IIIIIIII			Internacional	IIII	IIII		Docencia
	Estudio de Demanda del presente con interpretaciones y estudios de perspectivas futuras					IIIIII	III		Investigación
						IIIIII	III		Comercio/ventas
						IIIIII	I		Pólíticas/leyes

• Procedimientos y Organización interna en función de transformación de información y conocimientos						
Marcar una casilla		Marcar una casilla en cada fila			Marcar una casilla en cada fila	
	Cómo están los procedimientos transformativos para nuestros productos?	poco	algo	mucho	Nuestra actividad transformativa toma en cuenta	
III	Algunos de nuestros productos tienen procedimientos transformativos mejorables	IIII	IIII	I	Oferta investigación	
		IIII	IIIIII		Oferta educación	
IIII	Algunos de nuestros productos tienen procedimientos transformativos actualizados	IIIIII	II		Oferta comercio	
		II	IIIIII		Demanda tecnología	
	Cada uno de Nuestros Productos tienen procedimientos transformativos actualizados	II	IIIIII		Demanda recursos humanos	
		IIII	IIII		Demanda servicios	
I	Dos de nuestros productos tienen procedimientos actualizados e integrados	IIIIII	II	I	Interno generación	
		IIII	IIIIII		Interno educación	
	Nuestros tres productos tienen procedimientos actualizados e integrados	IIIIII	III		Interno desarrollo	

Sub-estudio 2.3 Cómo hemos retomado el proceso y resultados de las colaboraciones en nuestro que hacer organizacional. ¿Entre estructura/procedimientos formales y las rutinas individuales hemos podido aprovechar las colaboraciones para mejorar nuestro que hacer institucional?

Fueron analizados 31 colaboraciones en 9 organizaciones.

2.3.1 hubo mucha similitud en las características de las 31 colaboraciones analizadas en 9 organizaciones proveedoras de investigación;

- colaboraciones son claves por el escasez de recursos.
- Colaboraciones son fortuitas. Resultan de oferta y selección basada en exigencias financieras de colaboración. Se manifiestan pocos procedimientos de planificación estratégica orientadas a la búsqueda de colaboraciones de un índole específico.
- Tres tipos de colaboración se presentaron:
 - (1) orientadas a un fortalecimiento general de procedimientos y capacidades con un mayor nivel de financiamiento, involucramiento de autoridades y personal y/o una asesoría reconocido en procedimientos (CNEARC/UCA; SLU/UNA; PEA II y SETAC/CETA El Sauce);
 - (2) orientadas a un fortalecimiento de procedimientos por vía de actividades prácticas (colaboraciones de MIP/AF CATIE con UCA, UNA, EIAG Rivas, UCATSE, UNAN León, CETA Chinandega, INTA/CNIA, UNICAFE; Post-cosecha/INTA);
 - (3) orientadas a ejecución de actividades prácticas (CIAT y CIRAD/UCA; INTSORMIL/UNA e INTA; JICA/UNAN León; CEPRODEL/UNAN-León; Promipac/UNAN León, Pasolac/EIAG Rivas, Promipac/CETA Chinandega, CATIE MIP-AF/CETA El Sauce; Winrock y PASA- Danida/UNICAFE; Profrijol/INTA).
- De manera general hubo un amplio aprovechamiento de las colaboraciones. En caso de tipos (2) y (3) el aprovechamiento se presenta a nivel individual principalmente por los involucrados directos y en las instancias inmediatas alrededor de ellos en sus organizaciones. El aprovechamiento fue principalmente a nivel de nuevos conocimientos con algunos aportes en mecanismos de trabajo.
- Las colaboraciones tipo (1) tuvieron mayores impactos por un mayor respaldo de las autoridades y mayores presupuestos. Algunas colaboraciones lograron fortalecer los procedimientos formales de planificación, aunque no enfocaron en la capacidad de mejorar los flujos y la creación de información y conocimientos.
- Poco intento de negociación de lo ofrecido por las colaboraciones en el proceso de ejecución. Los mecanismos de seguimiento organizacional en función de aprendizaje están poco desarrollados, por lo tanto poco análisis del potencial de cada colaboración, menos aún de la complementariedad y sinergismo de un conjunto de colaboraciones.

Cuadro: resumen de resultados de Sub-estudio 3 - mecanismos de aprovechamiento de colaboraciones

• Características de las colaboraciones y proyectos de las organizaciones (n=9)					
Marcar una casilla		Marcar una casilla por fila			
La situación de la organización es:		Poco	Algo	mucho	Colaboraciones han fortalecido
	Pocas colaboraciones				Acceso a conocimientos
	Colaboraciones fortuitas escogidas solamente por su falta de costo mayor para la organización				Infraestructura
	Colaboraciones fortuitas seleccionadas para un uso máximo de cierto presupuesto complementario				Procedimientos para sacar productos en función de demanda actual y futura
	Colaboraciones seleccionadas y monitoreadas según plan formal con respaldo de presupuesto				Procedimientos de rastreo de oferta de información y conocimientos
					Procesos para sacar nuestros productos
					Mejorar procedimientos transformativos
					Capacidad de análisis de cadena de valor

Conclusión:

Para las organizaciones en el estudio las colaboraciones son la vía principal para acceder nuevas informaciones y experiencias, aunque pocas colaboraciones fueron enfocados a mejorar su capacidad para aprender. Las colaboraciones variaron de pocos recursos, períodos cortos y poco vinculo a la agenda de la organización a recursos amplios, períodos largos y plena identificación con su que hacer. Aunque hubo mucho aprovechamiento del contenido de las colaboraciones, este fue sectorizado entre individuos, grupos informales y ciertas líneas de mando. Las organizaciones carecían de mecanismos para monitorear el avance de las colaboraciones. Tampoco tenían mecanismos para negociar contenidos y actividades más dirigidos a sus necesidades una vez iniciada la colaboración.

Sub-estudios 2.2 y 2.3 Implicaciones para alianzas estratégicas:

Fortalezas a identificar en organizaciones oferentes:

- alta capacidad y rutina de planificación estratégica y métodos de formación y conducción de grupos de trabajo;
- capacidad y experiencia para vínculos sistemáticos a las cadenas de valor agregado;
- altamente diversificadas y sistemáticas en su rastreo de información y conocimientos;
- métodos definidos para seguimiento de aportes y grado de aprovechamiento por parte de organización receptor.

Actividades a ser organizados por FUNICA para todos los ejecutores de proyectos de alianza:

- taller previo/giras de estudio para conocer modelos de organización de investigación e inteligencia/interpretación de mercado;
- taller sobre la valoración de aliados potenciales en función de sus procedimientos y estrategias de acceder y transformar información y conocimientos;
- talleres de métodos de seguimiento y negociación con colaboradores durante la ejecución de proyectos de alianza estratégica;

- taller de cierre al final de ejecución de proyectos de alianza estratégica para la presentación de resultados - cómo aprovechamos el financiamiento para fortalecer nuestra capacidad de aprender/cómo nuestra capacidad fortalecida contribuye a la capacidad nacional?

Actividades a ser incorporadas a alianzas:

- asesoría en planificación estratégica y en organización interna para ejecución de investigación.
- Talleres de proyección de resultados al interno de la organización.
- Actividades de monitoreo y evaluación del impacto del proyecto de alianzas en la capacidad de aprender de la organización y su contribución a la capacidad nacional de aprender.

Resultados de sondeo de participantes en taller de cierre de sub-estudio 2:

(n=15, 10 mujeres, 5 hombres)

El grupo sondeado mostró una preferencia por alianzas de 5 años con relaciones de trabajo horizontal y de intercambio con aliados internacionales, aunque no descartaron alianzas nacionales. El monto promedio por año fue de aproximadamente \$50,000. Entre los gastos considerados de mayor importancia fueron: capacitación en métodos de investigación y en temas técnicos, gastos para equipos, insumos y otros para la ejecución de investigación y sueldos para investigadores y aliados. La preparación de propuestas se debe hacer en dos rondas. Hubo un gran número de habilidades transversales priorizadas, mayormente contribuyente al fortalecimiento del sistema nacional de innovación. Igualmente, fueron identificados muchos criterios para la evaluación de proyectos.

Sondeo sobre ¿qué preferimos? de alianzas estratégicas

Respuestas de participantes en taller de cierre CATIE/FAITAN 17 de julio de 2003 n= 15 (10 mujeres, 5 hombres)

1. ¿Cuál debe ser el objetivo de alianzas estratégicas:

- | | |
|---|---|
| fortalecer capacidad de hacer investigación - | 5 |
| fortalecer capacidad para innovación | 4 |
| conectar organizaciones nacionales con organizaciones internacionales | 4 |
| generar alternativas a problemas sentidos de importancia nacional | 4 |

2. ¿Cuántos años debe durar un proyecto de alianzas estratégicas?

- | | |
|-----------|------------------|
| ___ 1 año | 1 4 años |
| 1 2 años | 8 5 años |
| 2 3 años | 1 otro 1 cuánto? |

3. ¿Qué tipo de alianza es preferido por mi organización?

- | | |
|---|------------------------------|
| Marcar una: | marcar una: |
| 10 horizontal y de intercambio | 3 aliados nacionales |
| 1 mi organización fortaleciendo a otras | ___ aliados centroamericanos |
| 2 mi organización siendo fortalecido | 6 aliados internacionales |

4. Monto por año para un buen manejo de actividades:

- | | | |
|---------------------|---------------------|--------------|
| 1 < \$20,000 | 2 \$40,000 - 60,000 | 3 > \$80,000 |
| 3 \$20,000 - 40,000 | 3 \$60,000 - 80,000 | |

5. Tipo de actividad cubierto por alianza:

Marcar con x Actividades cubiertas		% de gastos dedicados a actividad
13	Capacitación en métodos de investigación	9
13	Ejecución de Investigación	19
11	Capacitación técnica	8
8	Giras de estudio	7
12	Equipos e insumos	20
2	Bienes de capital	2
5	Infraestructura	5
10	Gastos administrativos	6
12	Sueldos de profesionales nuestros	10
11	Sueldos y gastos de profesionales de aliados	10

6. Competencias transversales a priorizar:

6. Competencias transversales a priorizar:	Marcar con X competencias priorizadas
Formas innovativas de colaboración científica interdisciplinaria	9
Trabajos en redes	9
Métodos de investigación	9
Análisis económico, estadística	9
Técnicas de identificación de problemas y de formulación de proyectos	11
Métodos de trabajo entre investigadores, extensionistas y productores	10
Cadenas de comercialización	8

7. En el proceso de elaboración de propuestas, usted y su organización prefiere:

Marcar una:

4 una sola ronda basada en propuestas completas

9 dos rondas con una preselección basada en notas conceptuales

Marcar una:

4 fortalecimiento de capacidades y luego realización de generación de tecnologías

9 fortalecimiento de capacidades en el proceso de realizar una generación de tecnologías

8. ¿Cuánto tiempo se debe dar entre la convocatoria y la entrega de propuestas completas?

Meses	2	3	4	5	6
	1	4	3		3

9. FUNICA debe organizar actividades de apoyo a todos los proyectos?

10 si No

10. En ámbito nacional, qué tipos de organizaciones deben participar en las alianzas?

Posibles participantes	No. participantes priorizando organización
Agricultores individuales	2
Asociaciones de agricultores	10
Agroindustria	9
Organizaciones de campo	7
Comercializadores	4
Otros centros de investigación	11
Programas de enseñanza	11

11. Los criterios de evaluación de las propuestas de alianza para selección?

Criterio	No. participantes priorizando criterio	% promedio de importancia
Consistencia lógica	11	15
Relevancia de relaciones colaborativas	9	8
Sostenibilidad de relaciones colaborativas al final de alianza	10	15
Áreas o temas priorizados	6	7
Orientación práctica de propuesta	9	12
Transferencia de competencias a grupos externos de alianza	7	7
Vínculo a agroindustria o cadenas de valor	6	6
Competencias fortalecidas en los aliados principales	8	11
Sistema de evaluación para medir impacto de alianza	10	10
Idoneidad de profesionales claves	10	9

6. Estudio 3: capacidad de aprender de organizaciones proveedoras de asistencia técnica - un paso previo a la innovación

Introducción y Método

La eficacia del aprendizaje de las organizaciones proveedoras de asistencia técnica depende de dos elementos:

- a) las rutinas y estrategias individuales de sus profesionales, para rastrear información y conocimiento de amplias y diversas fuentes, y;
- b) el marco orientador y rutinas grupales organizadas para la transformación de información y conocimientos en mejores o nuevos productos y/o procedimientos.

Los productos generados por este tipo de organizaciones son muy variados -tabla 1, y obtienen más valor agregado, según exigencias actuales y futuras del mercado:

Tabla 1. Productos generados por las ocho organizaciones estudiadas

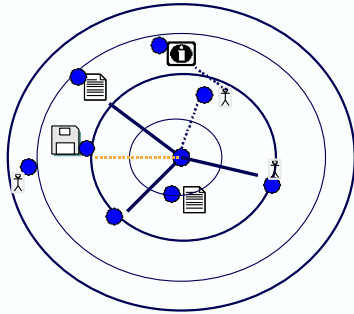
Productos mencionados	# org
Capacitación y asistencia técnica para uso de variedades y opciones de manejo agropecuario	IIIIII
Educación formal rural	IIII
Organización y gestión comunitaria (planificación estratégica, vivienda y agua, jóvenes y niños/as ecologistas, patios y fincas con producción orgánica, recuperación de RRNN, etc)	III
Venta de servicios (maquinaria, desgrane, trillado, asesorías y capacitación, centros de documentación, publicaciones, local y servicios para capacitaciones, atención en desastres y emergencias)	III
Transferencia horizontal para tecnología agroecológicas y acceso seguro a tierra	II
Generación y validación de tecnologías	II
Comercialización de productos agrícolas	II
Educación alternativa para adolescentes rurales	II
Promotores formados en agricultura ecológica	II
Desarrollo de metodologías participativas para formación de promotores y productores/as	II
Derechos de la niñez y capacitación para inserción socio-laboral de niños/as	II
Fondo de crédito rural	I

Basados en la experiencia de los estudios realizados con 9 organizaciones de docencia-investigación, el equipo técnico del CATIE ajustó la metodología de los tres sub-estudios, ampliando la ilustración con casos específicos en cada sub-estudio. El trabajo en cada organización duró 2 días, incluyendo un plenario de devolución de resultados con todos los y las participantes. Decisores/as y profesionales de las ocho organizaciones participaron en cada sub-estudio, para valorar su capacidad para aprender. Las organizaciones estudiadas fueron: CESADE, CONOR 3-80, ECASPRO, INPRHU-Somoto, INTA-Jinotega, INTA-Nueva Guinea, LA CUCULMECA y PCAC-Rivas.

Los estudios fueron facilitados por dos especialistas de CATIE en cada organización. Al igual que con organizaciones de docencia-investigación, realizamos un taller final de análisis de los resultados con este sector. En este evento, realizamos un sondeo individual sobre características y propuestas al mecanismo de alianzas estratégicas para fortalecer la capacidad innovativa de las organizaciones, que será anexado en el informe final.

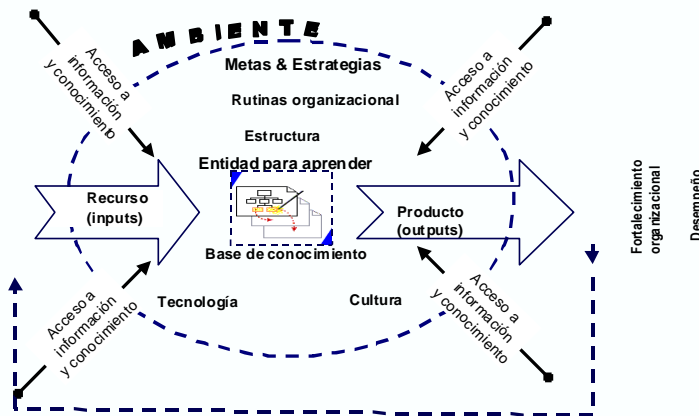
En seguida se presenta una breve introducción de cada sub-estudio y los resultados encontrados:

Sub-estudio 3.1 Nuestras redes y estrategias para acceder a nueva información y conocimientos. Visto como grupo de profesionales en nuestra organización, ¿cómo son nuestras rutinas individuales para acceder a información?



Un grupo de 3 a 15 profesionales de cada organización completó un cuestionario individual para visualizar sus rutinas de rastreo de información y conocimientos novedosos. La información permitió radiografiar las principales fuentes de información -impresos y personas, y la frecuencia de consulta. En plenario, los grupos valoraron la relación entre las redes individuales, la organización grupal y la capacidad de la organización para aprender. Al final de la reflexión, cada organización identificó mecanismos para mejorar la eficacia y alcance de su rastreo.

Sub-estudio 3.2 ¿Cómo nuestra organización propone rastrear, adquirir, procesar, crear y distribuir información y conocimientos? ¿Nuestra organización facilita y potencia el rastreo y uso dirigido de información para mejores productos?



Un grupo de directores/as y profesionales de amplia experiencia en la organización analizó sus procedimientos formales para manejar el flujo de información y conocimientos, partiendo de sus principales productos y usuarios.

Identificó los planteamientos estratégicos para vincular los productos a la demanda actual y futura y a la oferta de nueva información y conocimientos.

El grupo también analizó los procedimientos y la organización interna para transformar la información y conocimientos rastreados en mejores o nuevos productos.

Sub-estudio 2.3 ¿Cómo hemos retomado el proceso y resultados de las colaboraciones en nuestro quehacer organizacional?. ¿Entre estructura/procedimientos formales y las rutinas individuales hemos podido aprovechar las colaboraciones para mejorar nuestro quehacer institucional?

Actividades de colaboración	Instancias, actividades, modos de expresión hacia adentro de la organización	Principales temas, experiencias, conclusiones presentados	Respuesta en términos de productos o cambios en el quehacer de la organización
○	→ ←	→	→
○	← → ←	→	→
○	← → ←	→	→
○	← → ←	→	→

En cada organización 3 a 5 colaboraciones recientes fueron analizadas como estudios de caso. Un grupo involucrado en cada colaboración identificó sus principales etapas y para cada etapa analizaron cómo las experiencias fueron retomados en las rutinas y los productos de la organización. Indicaron si el impacto fue mayormente en los involucrados directos, sus contactos informales o estructuras decisoras.

También identificaron la retroalimentación hacia los colaboradores y la negociación de cambios de contenido. Al comparar los casos estudiados, valoraron la capacidad de la organización de aprovechar las colaboraciones y negociar los enfoques y contenidos según sus prioridades.

Al final de los tres sub-estudios en cada organización, se realizó un plenario para presentar los resultados a la alta gerencia y a todos los y las participantes. Fueron identificados posibles acciones, claves y factibles, para fortalecer la capacidad de aprender de la organización, como paso previo a la innovación.

Resultados, conclusiones e implicaciones para alianzas estratégicas

Sub-estudio 3.1 Nuestras redes y estrategias para acceder a nueva información y conocimientos. ¿Visto como grupo de profesionales en nuestra organización cómo son nuestras rutinas individuales de acceder información?

2.1.1 Participaron 55 profesionales de las ocho organizaciones. Las características del rastreo identifican tres grupos con ligeras diferencias:

- CONOR 3-80: tienen mucha comunicación interna, el ámbito del rastreo es local y las fuentes más consultadas son publicaciones populares, periódicos nacionales, radio y televisión local. Sus principales vínculos con la cadena de valor son productores y algo con casas que comercializan productos químicos.
- INTA-Jinotega e INTA-Nueva Guinea: como parte de una organización de cobertura nacional, su rastreo es regional, formal, fluido, aunque endógeno.
- CESADE, ECASPRO, INPRHU-Somoto, LA CUCULMECA y PCAC-Rivas: su comunicación es más amplia -colegas de su área, otras instancias de la organización y técnicos de otras organizaciones. El ámbito del rastreo es nacional y las fuentes que más consultan son publicaciones populares, periódicos locales, textos técnicos en español y algo de internet. Se vinculan con otros sectores de la cadena de valor (productores, asociaciones, intermediarios y agroindustria artesanal).

2.1.2 Una minoría de los/as profesionales acceden a información en otros idiomas (3/55); usan internet (10/55); participan en congresos nacionales (15/55) e internacionales (13/55); participan en grupos de trabajo fuera de la organización (15/55); mantienen contactos con profesionales fuera de su institución (33/55); con especialistas internacionales (6/55) y otros sectores de la cadena de valor (prom. 15/55).

2.1.3 La mayoría tienen mucho contacto y comunicación interna. Las fuentes que más consultan son publicaciones populares, periódicos nacionales y libros técnicos en español de más de 2 años. El vínculo principal es con el sector productivo y menos de transformación.

Conclusión

Aunque los profesionales participando en el estudio indican que su rutina para acceder a nueva información y conocimientos es relativamente ordenada, esta es coyuntural y está restringida por la carga de trabajo operativo a nivel local, la actualización de contenidos por el poco hábito de lectura, la influencia de donantes en el quehacer institucional, la desvinculación con la cadena de valor y la poca organización del sector -se conocen poco y se vinculan por coyuntura. Sólo una minoría de organizaciones está dirigiendo esfuerzos para entender mejor a los usuarios de innovación -agricultores, agroindustria y otras dimensiones del mercado. En resumen, aunque están invirtiendo tiempo, la información y conocimientos disponibles tendrán poca contribución a la capacidad de las organizaciones para enfrentar retos y emprender cambios innovativos.

Cuadro: Resumen de resultados del sub-estudio 1 - rutinas de rastreo informal

• **Frecuencia y fuentes consultadas por 55 profesionales en ocho organizaciones de A.T**

Fuentes/frecuencia		Nunca	Intermedia		Mucha
		1	2	3	4
Literatura técnica	Compra de libros técnicos	2	24	14	14
	Lectura de revistas y libros científicos en español	9	19	20	7
	Lectura de informes, censos, diagnósticos de campo	4	20	16	15
Publicaciones populares	Lectura de publicaciones populares en mi área	5	9	21	20
	Consulta con periódicos nacionales	3	11	10	31
Fuentes internacionales	Búsquedas técnicas en internet	19	25	7	3
	Lectura de revistas y libros científicos en otros idiomas	42	9	1	2
	Asistencia a congresos internacionales	39	2	9	4
	Consulta con especialistas internacionales	33	15	3	3
Consultas internas	Consulta individual con colegas de mi área/departamento	3	5	17	30
	Participo en grupos de trabajo técnico de mi organización	2	7	18	28
	Asisto a seminarios internos de mi organización	1	15	18	20
Contactos nacionales	Consulta individual con colegas fuera de mi organización	4	18	19	14
	Asistencia a congresos nacionales	18	20	8	7
	Participo en grupos de trabajo fuera de mi organización	22	17	14	1
	Participo en cursos de actualización	3	13	22	16
	Asisto a seminarios externos	37	11	1	5
Contactos con sector comercial	Consulta con casa comerciales	13	21	12	8
	Consulta con intermediarios	16	18	11	10
	Consulta con industria de insumos	31	12	4	7
	Consulta con mercados de insumos	22	18	7	7
	Consulta con agroindustria	27	18	6	3
	Consulta con exportadores	37	14	3	0
Contactos con sector productivo	Consultas directas con productores/as	1	9	15	30
	Consultas directas con asociación de productores/as	7	21	13	14

• **Valoración de estrategias y rutinas de rastreo de información y conocimientos**

Frecuencia de contacto con personas en diferentes ambientes					Frecuencia de consulta de diferentes impresos					Frecuencia de contacto con sectores en cadenas de valor				
N	P	A	M	Gente	N	P	A	M	Materiales impresos	N	P	A	M	
		I	IIII	Departamento			I	IIIIII	Publicaciones populares				IIIIII	Productores
	I	III	II	Otros departamentos de organización		II		IIII	Periódicos nacionales		II	III	II	Asociación de productores
							II	III	II	Informes, censos, diagnósticos		II	III	II
	II	III	II	Ámbito nacional		I	I	IIII	Literatura técnica en español			II	IIII	Industria de insumos
I	IIII	II		Internacional	III	IIII			Literatura técnica otros idiomas	III	II	II		Mercado de insumos
					I	III	III		Internet		II	III	I	Intermediarios
										II	II	III		Agroindustria artesanal
										III	II	II		Agroindustria nacional
										III	II	II		Exportadores

N=nada; P=poco; A=algo; M=mucho

Implicaciones para alianzas estratégicas:

Consultores, investigadores y contrapartes de proyectos/programas que apoyen las organizaciones proveedoras de asistencia técnica deben calificar en términos de:

- actualización de marcos teóricos;
- familiarización con la cadena de valor agregado;
- diseño de estrategia de rastreo, trabajo en redes, planificación estratégica y procesamiento y divulgación de aprendizajes;
- actualización de contactos con otros profesionales de su campo;
- visión sobre proceso de innovación;
- manejo de otros idiomas y capacidad de proporcionar bibliografía.

Actividades a ser organizados por FUNICA para los ejecutores de proyectos de alianza:

- taller previo sobre cómo valorar un consultor, asesor o co-investigador en su vinculación a redes de información y estrategias de acceder información y conocimientos;
- curso técnico-práctico en conceptualización de sistemas y redes de innovación.

Actividades a ser incorporadas a alianzas:

- actualización de centros de documentación en función de temas priorizados;
- viajes de consulta a otros centros de documentación;
- publicación de experiencias y aprendizajes;
- acceso amplio y rápido de organización a internet;
- cursos de inglés técnico;
- cursos prácticos en estrategias de revisión de material.

Sub-estudio 3.2 Cómo nuestra organización propone rastrear, adquirir, procesar, crear y distribuir información y conocimientos. ¿Nuestra organización facilita y potencia el rastreo y uso dirigido de información para mejores productos?

Participaron profesionales de niveles intermedios de dirección en las ocho organizaciones.

2.2.1 De manera general, las ocho organizaciones mostraron cierta similitud de procedimientos y estrategias organizacionales frente a información y conocimientos:

a. La interpretación de la oferta de información y conocimientos

- Se basa en la coexistencia de procedimientos formales e informales.
- El alcance del rastreo es formal, nacional, local y excepcionalmente internacional.
- El rastreo está dirigido principalmente al sector técnico, social y educativo; y menos al sector comercial, transformativo y de desarrollo.
- Procedimientos para interpretar la oferta de nueva información y conocimientos, en el ámbito nacional e internacional, son poco sistemáticos y dependen de ofertas fortuitas. El aprovechamiento de las ofertas depende de la disponibilidad de fondos y menos en la aplicabilidad de los conocimientos a la visión futura de la organización.

b. La interpretación de la demanda actual y futura para productos

- Se basa en estudios de demanda presente, incompleta, con nociones del futuro.
- Los estudios están dirigidos al ámbito local/regional y menos al nacional.
- Los estudios están dirigidos a la producción, extensión y asistencia técnica.
- La rutina/mecanismos para sondear la demanda de usuarios actuales no se fundamentan en un entendimiento de los segmentos del mercado. Las organizaciones ocupan muy pocas fuentes secundarias de información.
- Hay poca atención a mecanismos de proyección futura e inteligencia de mercado. Cualquier decisión estratégica sobre este horizonte depende de la intuición de individuos en las organizaciones. No hicieron mención de instancias nacionales que ofrezcan orientación especializada en este campo.

c. La organización interna para transformar información y conocimientos

- Algunos productos tienen procedimientos transformativos mejorables.
- Nuestra actividad transformativa toma en cuenta: a) mucho de la demanda de tecnología y servicios, b) poco a algo de lo interno y, c) poco de la oferta.
- Las instancias internas para ordenar y procesar información y conocimientos en función de mejores estrategias y productos son mayormente formales y mejorables para la mayor parte de sus productos. Los POA's para grupos de técnicos/as según proyectos/programas/líneas de acción, les permite monitoreo y ajuste de contenidos más frecuente. Sin embargo, hay dificultad para documentar, compartir y divulgar los aprendizajes. Alguna información y conocimiento está dispersa entre los y las profesionales a lo interno de las organizaciones y no siempre se procesa y transforma para sacar productos con mayor valor agregado, que anticipen impactos de bienestar social -técnicos, socioeconómicos, metodológicos u organizativos.

d. Algunas recomendaciones propuestas por ellos/as fueron:

- Búsqueda de aliados/redes/proyectos, para fortalecer la capacidad de la organización para rastrear, captar y transformar información y conocimientos.
- Formalizar estrategia de rastreo en cada organización.
- Ampliar contactos con otros sectores de la cadena de valor -investigación, comercio, transformación, desarrollo.

2.2.2 Las organizaciones muestran algunas diferencias en su quehacer:

- CESADE, ECASPRO, INPRHU-Somoto, LA CUCULMECA, PCAC: evolución institucional creciente, sostenida y enfoque integral para el desarrollo local -agricultura agroecológica, educación formal y alternativa, gestión comunitaria. Personal estable, con mucha experiencia y capacitaciones frecuentes.
- CONOR 3-80, INTA-Jinotega, INTA-Nueva Guinea: historia institucional menos estable, alta rotación de personal, enfoque tecnológico parcial limitado a una visión técnica que influye en productos que no siempre han identificado el mercado potencial. Proveen servicios muy poco vinculado a investigación. Su organización y sus rutinas dependen de instancias centrales a nivel nacional.

Conclusión

Todas las organizaciones en el estudio están activamente comprometidas en rutinas formales para mejorar sus productos. Sin embargo, estos procedimientos están poco desarrollados para orientar las actividades de sus profesionales para interpretar la demanda actual y futura de sus productos y la oferta de nueva información y conocimientos. Internamente, los procedimientos para transformar información y conocimientos rastreados y generados están activos, aunque incipientes. La mayoría de estas organizaciones tiene personal con mucha experiencia práctica y capacitaciones frecuentes. Sin embargo, hace falta organizar grupos internos con una rutina estable alrededor de una agenda a mediano plazo.

Cuadro: Resumen de los resultados del sub-estudio 2 - procedimientos de organizaciones

● Procedimientos orientados al rastreo de Oferta de información y conocimientos									
Marcar una casilla		Marcar una casilla en cada fila			Marcar una casilla en cada fila				
	El procedimiento formal del rastreo de oferta es:	poco	algo	mucho	El alcance del rastreo formal es:	poco	algo	Mucho	El rastreo formal está dirigido a:
	Informal y restringido		III	I III	Local/ regional		II	IIII	Sector técnico
I	Informal y abundante	I	I	IIII	Nacional	I	III	III	Sector educativo
I	Formal para distribuir escasez	IIII	II	I	Países vecinos	III	III	I	Resultados de investigación
III	Formal e informal coexisten	IIII	I	I	América Latina	IIII	III		Sector comercial
II	Formal potencia a informal	IIII		I	Internacional en otros idiomas	IIII	I		Sector transformativo
						IIII	I	I	Sector desarrollo

● Procedimientos orientados a captar e interpretar demanda actual y futura para productos									
Marcar una casilla		Marcar una casilla en cada fila			Marcar una casilla en cada fila				
	El procedimiento hacia demanda de productos es:	poco	algo	mucho	Estudios demanda dirigidos a:	poco	algo	mucho	Estudios de demanda dirigidos a:
I	Estudio demanda incompleta, tradicional y del presente		I	IIII	Local/regional		II	IIII	Producción
IIII	Estudio de demanda incompleta del presente con nociones del futuro	III	I	III	Nacional	III	I	III	Extensión
					Países vecinos	II	III	II	Asistencia técnica
I	Estudio de demanda del presente proyectado al futuro	IIII			Latinoamérica	IIII	II		Administración
					Internacional	IIII		II	Docencia
I	Estudio de demanda del presente con interpretaciones y estudios de perspectivas futuras					III	II	II	Investigación
						IIII	II		Comercio/ventas
						IIII	II		Póliticas/leyes

● Procedimientos y organización interna para transformar información y conocimientos						
Marcar una casilla		Marcar una casilla en cada fila				
	Cómo están los procedimientos transformativos para nuestros productos?	poco	Algo	mucho	Nuestra actividad transformativa toma en cuenta	
III	Algunos de nuestros productos tienen procedimientos transformativos mejorables	I III		III	Oferta investigación	
		I III		III	Oferta educación	
I	Algunos de nuestros productos tienen procedimientos transformativos actualizados	III	I III		Oferta comercio	
		I	II	I III	Demanda tecnología	
I	Cada uno de nuestros productos tienen procedimientos transformativos actualizados	II	IIII	II	Demanda recursos humanos	
		II	III	III	Demanda servicios	
	Dos de nuestros productos tienen procedimientos actualizados e integrados	III		I III	Interno generación	
		I III	I	III	Interno educación	
II	Nuestros tres productos tienen procedimientos actualizados e integrados	III	II	II	Interno desarrollo	

Sub-estudio 3.3 Cómo hemos retomado el proceso y resultados de las colaboraciones en nuestro que hacer organizacional. ¿Entre estructura/procedimientos formales y las rutinas individuales hemos podido aprovechar las colaboraciones para mejorar nuestro que hacer institucional?

2.3.1 Fueron analizados 23 colaboraciones en ocho organizaciones. Algunas similitudes analizadas en su valoración fueron:

- Colaboraciones dan acceso a nuevos conocimientos e información.
- Colaboraciones son claves por la escasez de recursos.
- En su mayoría, son fortuitas. Resultan de la oferta y selección basada en exigencias financieras de colaboración. En la mayoría de las organizaciones hay pocos procedimientos de planificación estratégica orientadas a la búsqueda de colaboraciones de índole específico/complementario, según requerimientos de las organizaciones.
- Dos tipos de colaboraciones son las más comunes:
 - (1) orientadas al fortalecimiento general de procedimientos y capacidades, con un mayor nivel de financiamiento, involucramiento de autoridades y personal y/o una asesoría reconocido en procedimientos (FONDEAGRO, CATIE, IICO-PSA, NICASALUD, PASOLAC, SETAC, Save the children, SWISSAID);
 - (2) orientadas al fortalecimiento de procedimientos por vía de actividades prácticas (EIAG-Rivas, FOMENTA-RELATA, IICA e INTERCOOPERATION).
- En general, hubo un amplio aprovechamiento de las colaboraciones. Muchas veces este aprovechamiento fue principalmente a nivel individual o instancias involucradas directamente en las colaboraciones. El aprovechamiento fue principalmente a nivel de nuevos conocimientos, metodologías de trabajo y procedimientos para sacar productos en función de la demanda actual y futura. El aprovechamiento fue menor en procedimientos transformativos y la capacidad de análisis de la cadena de valor.
- Las colaboraciones tipo (1) tuvieron mayores impactos por un mayor respaldo de las autoridades y mayores presupuestos. Algunas colaboraciones lograron fortalecer los procedimientos formales de planificación, aunque no enfocaron en la capacidad de mejorar los flujos y la transformación de información y conocimientos.
- Poco intento de negociación de lo ofrecido por las colaboraciones en el proceso de ejecución. Los mecanismos de seguimiento organizacional en función de aprendizajes están poco desarrollados, por lo tanto hay poco análisis del potencial de cada colaboración, menos aún de la complementariedad y sinergismo del conjunto de colaboraciones actuales y la perspectiva de futuro.

Cuadro: Resumen de resultados sub-estudio 3 - mecanismos para aprovechar colaboraciones

• Características de las colaboraciones y proyectos de ocho organizaciones					
Marcar una casilla		Marcar una casilla por fila			
La situación de la organización es:		poco	algo	mucho	Colaboraciones han fortalecido
	Pocas colaboraciones			II II II II	Acceso a conocimientos
	Colaboraciones fortuitas escogidas solamente por su falta de costo mayor para la organización	II	II	III	Infraestructura
III	Colaboraciones fortuitas seleccionadas para un uso máximo de cierto presupuesto complementario		III	I III I	Procedimientos para sacar productos en función de demanda actual y futura
II II II	Colaboraciones seleccionadas y monitoreadas según plan formal con respaldo de presupuesto	I	I III	III	Procedimientos de rastreo de oferta de información y conocimientos
			I III	III	Procesos para sacar nuestros productos
		II	III	III	Mejorar procedimientos transformativos
		III	I III	I	Capacidad de análisis de cadena de valor

Conclusión

Para las organizaciones estudiadas, las colaboraciones son la vía principal para acceder a nuevas informaciones y experiencias, aunque pocas colaboraciones fueron enfocados a mejorar su capacidad para aprender. Las colaboraciones en su mayoría fueron de recursos amplios, períodos largos y mucha identificación con el quehacer organizacional. Aunque hubo mucho aprovechamiento del contenido de las colaboraciones, este fue sectorizado entre individuos, grupos informales y ciertas líneas de mando. Sin embargo este conocimiento está internalizado y no ha logrado influir en la cadena de valor. Las organizaciones carecían de mecanismos para monitorear el avance de las colaboraciones en función de negociar y ajustar contenidos más dirigidos a sus necesidades, una vez iniciada la colaboración.

Implicaciones para alianzas estratégicas Sub-estudios 3.2 y 3.3:

Fortalezas a identificar en organizaciones oferentes:

- alta capacidad y rutina de planificación estratégica y métodos de formación y conducción de grupos de trabajo;
- capacidad y experiencia para vínculos sistemáticos a las cadenas de valor agregado;
- altamente diversificados y sistemáticos en su rastreo de información y conocimientos;
- métodos definidos para seguimiento de aprendizajes y grado de aprovechamiento por parte de otras organizaciones afines.

Actividades a ser organizados por FUNICA para todos los ejecutores de proyectos de alianza:

- taller previo/giras de estudio para conocer modelos de organización de capacitación, asistencia técnica e inteligencia/interpretación de mercados;
- taller sobre la valoración de aliados potenciales en función de procedimientos y estrategias para acceder y transformar información y conocimientos;
- talleres de métodos de seguimiento y negociación con colaboradores durante la ejecución de proyectos de alianza estratégica;
- taller de cierre al final de la ejecución de proyectos de alianza estratégica para la presentación de resultados -¿cómo aprovechamos el financiamiento para fortalecer nuestra capacidad de aprender?/¿cómo nuestra capacidad nacional fortalecida contribuye a la capacidad nacional de innovar y ser competitivos?

Actividades a ser incorporadas en alianzas:

- asesoría en planificación estratégica y en organización interna para la vinculación de asistencia técnica e investigación -formal y participativa.
- talleres de proyección de resultados a lo interno de la organización.
- actividades de monitoreo y evaluación del impacto de proyectos de alianzas en la capacidad de aprender de la organización y su contribución a la capacidad nacional de aprender.

7. Estudio 4: Mecanismo de alianzas estratégicas definido en función de las eventuales prioridades a fortalecer en sistema de innovación

Introducción y Método

En el estudio 1 analizamos las fuentes de información y conocimientos de las innovaciones que se han dado en los últimos 10 años en el campo y en la agroindustria en café, arroz, ganadería, hortalizas y madera/muebles. En estudios 2-3 estimamos el manejo de información y conocimientos en las organizaciones proveedoras de investigación y de campo con atención especial a sus conexiones con la oferta y la demanda. En conjunto con representantes de organizaciones proveedoras de investigación, organizaciones de campo, asociaciones de agricultores y agro-industria hemos generado datos sobre su involucramiento en el flujo de información, su grado de enredamiento con la cadena de valor agregado y su manejo de los problemas y oportunidades hacia el futuro que estimulan la innovación.

En este último estudio consolidamos estas ópticas para caracterizar el sistema nacional de innovación y para identificar algunos planteamientos para las alianzas estratégicas que FUNICA propone fomentar. Hemos incorporado las observaciones de los y las xx participantes en un taller de cierre de la consultoría realizado el 11 de diciembre. Este grupo, que incluyó participantes de las organizaciones en los estudios, la comunidad Mayagna de la RAAN y personas claves en la política de innovación de FUNICA y MAGFOR, tuvo la oportunidad de comentar los resultados preliminares de la consultoría.







La calidad y fluidez de la comunicación entre sectores - un indicador del sistema

Hemos señalado la importancia de la calidad y fluidez de la comunicación para la innovación. Diversos actores están involucrados en el proceso potencialmente continuo de diseño de prototipos, la elaboración de innovaciones en escala piloto y en el escalamiento a nivel comercial. Ellos tienen que estar en contacto con el lado de la investigación y el stock de conocimientos y con la demanda actual y futura representada por los usuarios de tecnología y de productos. En un sistema con una mayor capacidad de innovación la comunicación es más ágil y frecuente y su contenido permite acciones más acertadas en el proceso de responder a la oferta de conocimientos del lado de investigación y de la demanda. La capacidad de respuesta del sistema a problemas y oportunidades requiere de una comunicación no solamente frecuente, sino también de alta calidad.

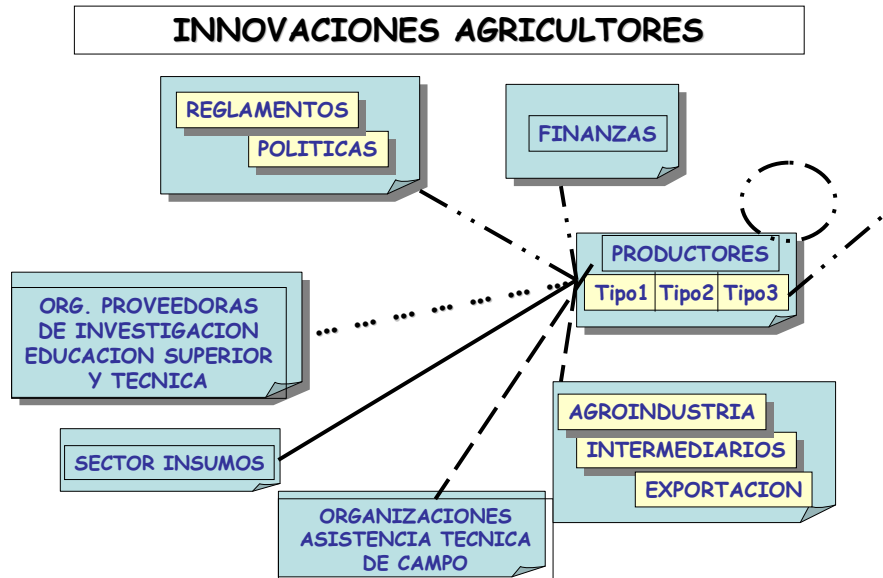
Estos dos ejes nos permiten plantear una escala para interpretar la comunicación entre sectores en el sistema nacional de innovación. La frecuencia es relativamente fácil de visualizar. ¿Hay contacto o no? ¿El contacto se basa en procedimientos informales de individuos o en procedimientos formales rutinarios de las organizaciones? La calidad de la comunicación es más difícil de estimar. En la relación entre productor y usuario de innovaciones la información tiene que mover en los dos sentidos. Por un lado el usuario tiene que entender la capacidad del productor para responder a sus planteamientos y por otro lado el productor tiene que captar información sobre el sistema de producción del usuario. Las exigencias y condicionantes de los productores y usuarios de innovaciones cambian a un plazo

relativamente corto que implica rutinas frecuentes de actualización y de cooperación. La calidad entre dos sectores también depende del enredamiento del productor de innovaciones con otros sectores en el sistema. Podemos pensar en el ejemplo del investigador agrícola y el agricultor. Los dos pueden entenderse bastante bien, pero si no manejan información sobre el mercado actual y futuro, reglamentos y políticas y posiblemente disponibilidad de finanzas la calidad de su comunicación en el contexto de innovaciones será menor.

La escala abajo fue aplicada usando la información proporcionada en los tres estudios. Los talleres finales en cada estudio con los representantes de las organizaciones participantes permitieron una primera aproximación de la fluidez y calidad de la comunicación. El equipo a cargo del estudio completó algunos ajustes para nivelar las escalas entre los tres estudios. Aquí presentamos gráficas y características claves sobre la inserción en el sistema nacional de innovación de agricultores, agroindustria y organizaciones de investigación y campo. Luego juntamos las ópticas para plantear ciertas observaciones claves sobre el sistema nacional de innovación.

Escala de comunicación empleada para resumir el enredamiento Entre sectores en el sistema de innovación	
Tipo de comunicación	símbolo
<p>Fluida y amplio espectro sectorial: (frecuencia de contacto es alta, el contacto permite un entendimiento mutuo de las exigencias y condicionantes de los dos sectores, el sector productor de innovaciones maneja amplia información de la cadena de valor agregado).</p>	
<p>Algo fluida y espectro sectorial parcial: (frecuencia de contacto es moderada, el contacto permite cierto entendimiento mutuo de las exigencias y condicionantes de los dos sectores, el sector productor de innovaciones tiene un contacto regular con la cadena de valor agregado).</p>	
<p>Entre algo fluida y esporádica:</p>	
<p>Esporádico y espectro sectorial reducido: (frecuencia de contacto es limitado, el contacto permite nociones de las exigencias y condicionantes de los dos sectores, el sector productor de innovaciones maneja información reducida sobre la cadena de valor agregado).</p>	
<p>Entre esporádica y ausente:</p>	
<p>Ausente: (no hay contacto entre los dos sectores, el sector productor de innovaciones carece de información sobre la cadena de valor agregado).</p>	

Características de la inserción de agricultores en el sistema nacional de innovación



La calidad de comunicación fluida entre el sector de insumos, la agroindustrias/intermediarios y organizaciones de campo. Comunicación esporádica y ausente con organizaciones proveedoras de investigación. Los lazos entre formación de política el papel de las finanzas son incompletos y esporádicos. Comunicación interna entre fluida y esporádica.

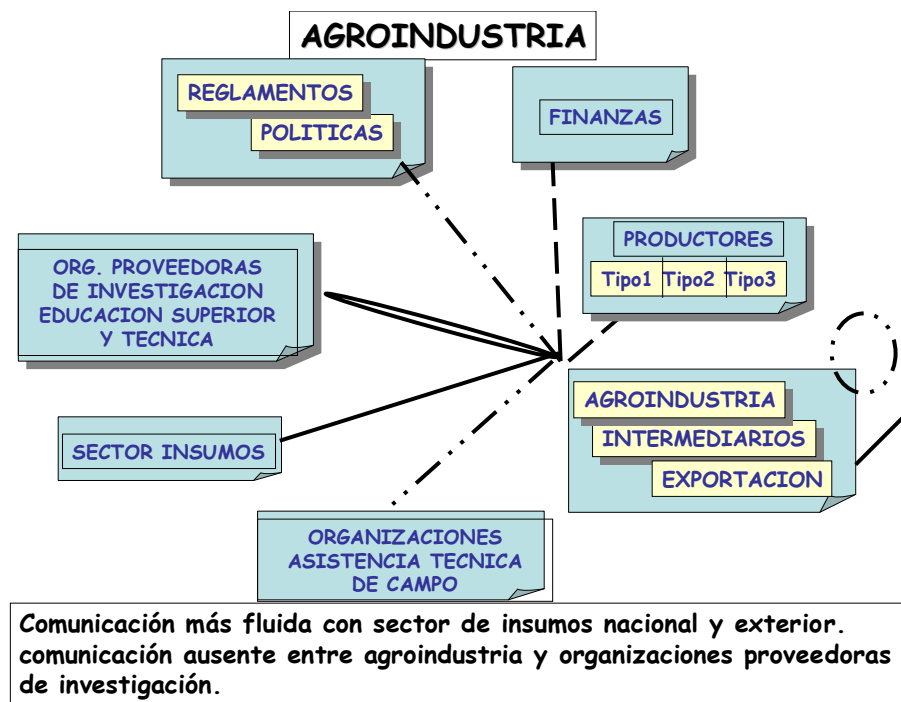
única de papel de organizaciones de investigación en innovación - variedades de arroz INTA y análisis de biofermentados UNA).

- La comunicación interna del sector de productores es algo fluida cuando esa es mediada por la formación de cooperativas y cuando la organización rural es inducida por organizaciones de campo. El sistema campesino a campesino es un ejemplo. La comunicación es esporádica reducida cuando los productores son asistidos verticalmente prevaleciendo la espera de un actor exógeno (proyectos, programas, donantes).

- Comunicación más fluida con sector de insumos (variedades de pastos, plaguicidas, maquinaria) seguido por agroindustria /intermediarios (calidad de leche, café orgánica) y organizaciones de campo (biofermentado, pastos de corte, conservación de suelos, diversificación de cultivos).

- Comunicación esporádica a ausente con organizaciones proveedoras de investigación - (mención

Características de la inserción de agroindustria en el sistema nacional de innovación



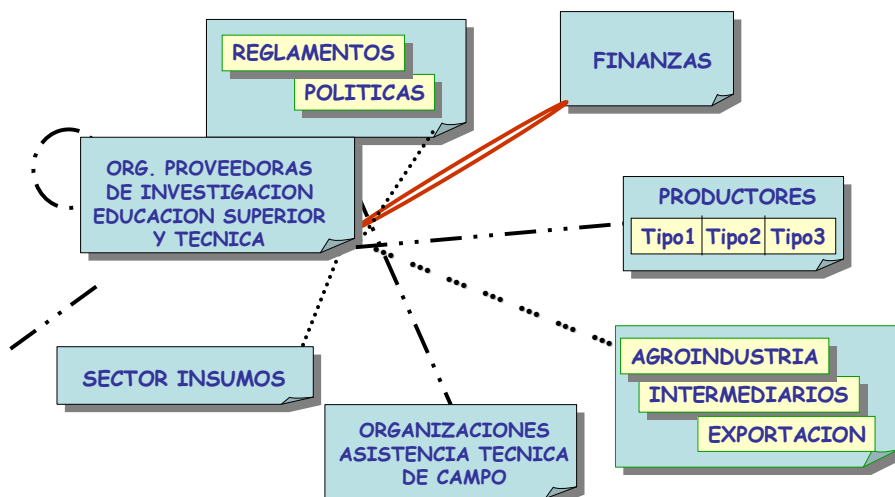
- Comunicación más fluida con sector insumos nacional y en el exterior (equipos, maquinaria de procesamiento y capacitación de personal de México, Colombia, Italia, EUA, Brasil, etc);
- Comunicación ausente entre agroindustria y organizaciones proveedoras de

investigación.

- Comunicación interna entre agroindustrias es esporádico y el espectro intersectorial reducido.

Características de la inserción de organizaciones proveedoras de investigación en el sistema de innovación

ORGANIZACIONES PROVEEDORAS DE INVESTIGACION

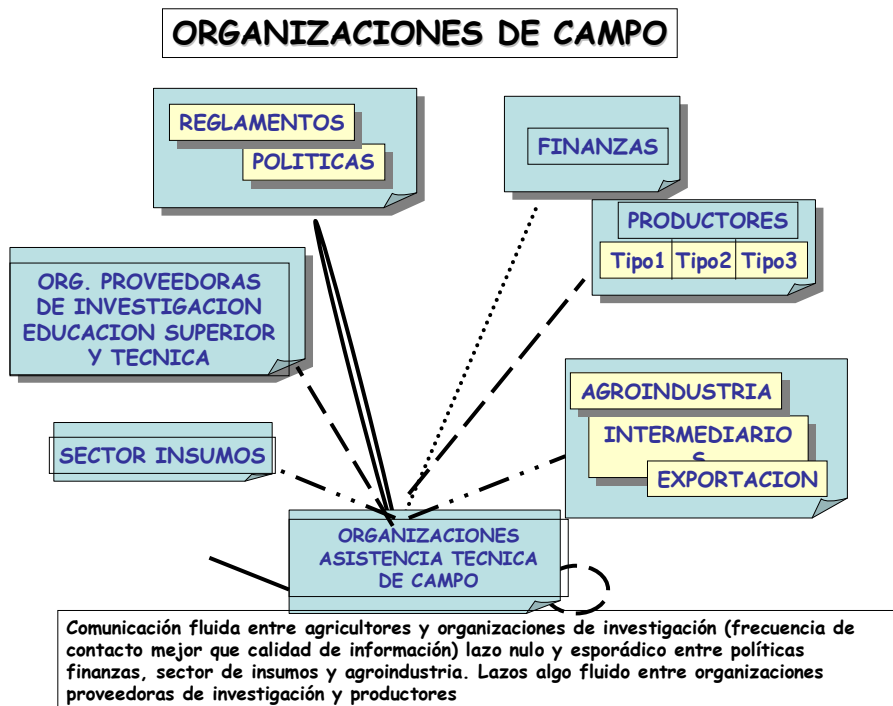


Comunicación mas fluida con agricultores y organizaciones de campo aunque solamente esporádica a algo fluida (frecuencia de contacto mejor que calidad de información. Lazos nulos, incompletos y esporádicos entre finanzas, formación de políticas, sector de insumos y agroindustrias.

- Comunicación más fluida con agricultores y organizaciones de campo, aunque solamente esporádica a algo fluida (frecuencia de contacto mejor que calidad de información, pocos contactos con agroindustria e insumos impide buena calidad de comunicación con agricultores y organizaciones de campo);
- Poca comunicación con finanzas, agroindustria, reglamentos y políticas y sector insumos;

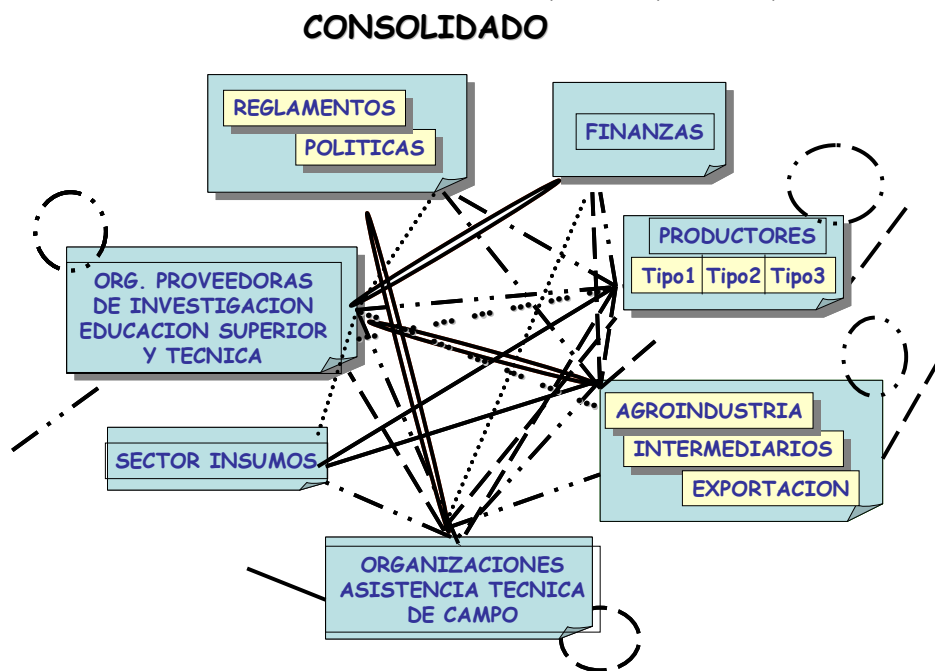
Características de la inserción de organizaciones de campo en el sistema de innovación

- Comunicación algo fluida con agricultores y organizaciones de investigación (frecuencia de contacto mejor que calidad de información, pocos contactos con agroindustria e insumos impide buena calidad de comunicación con agricultores y organizaciones de investigación); La comunicación es fluida y esporádica con el exterior.,
- Poca comunicación con finanzas y políticas.



Observaciones sobre el sistema nacional de innovación

La comunicación entre sectores es incompleta, esporádica y desfasada que resulta en un ritmo



de innovaciones incompleta, esporádica y desfasada. Los sectores mejor vinculados son los de insumos y de mercado (agroindustria, intermediarios, exportadores), aunque están vinculados principalmente con agricultores y algo con políticas.

• Los resultados de actividades de investigación son importantes en las innovaciones que se den, pero las organizaciones nacionales proveedoras de investigación no son la vía de acceso para los sectores usuarios de innovaciones. La información y conocimientos proviene de asesores y consultores del exterior, postgrados realizados en el exterior, contactos agricultor-agricultor, medios de comunicación masivos y técnicos, sector insumos vinculado al exterior para producción y agroindustria.

- Algunas organizaciones proveedoras de investigación aportan profesionales formados a todo el sistema nacional de innovación, pero con poco potencial hacia innovación. Los y las estudiantes egresados de las universidades y colegios técnicos forman el cuerpo técnico de las ONGs, las agencias de extensión, la asistencia técnica particular, las casas comerciales y la educación superior. Su formación alcanza una capacidad técnica general, pero no una capacidad para gerenciar cambio bajo condiciones locales y nacionales.

- Los nodos multi-sectoriales dirigidos a una mejor articulación del sistema nacional de innovación tienen poco alcance informático y poco reconocimiento entre las organizaciones. No hay una visión del sistema en función del futuro del país. Mayormente los nodos tienen poca conexión entre sí (FUNICA, MIFIC, PTA/Banco Mundial, CONYCIT, mesas sectoriales, clusteres, CNU), aunque a menudo comparten visiones y resultados esperados.

- Varios sectores no-tocados a profundidad en el estudio juegan un papel importante en la dinámica innovativa, aunque sus vínculos con las organizaciones proveedoras de investigación y de campo están esporádicos:

- las finanzas disponibles para producción agropecuaria-forestal están vinculadas al uso de ciertos insumos y a la agro-industria. La falta de fuentes independientes de finanzas limita el alcance de la innovación independiente frente a los sectores existentes de insumos y agroindustria.
 - Las políticas y reglamentos locales y nacionales en función de la capacidad del sistema de innovación son incipientes. Actualmente no están muy vinculados a las estrategias de inversión ni tampoco se basan en los análisis multi-sectoriales. Políticas parciales a veces tiene impactos contraproducentes, ya que no se emplea la construcción de escenarios alternativas (peor y mejor caso) y la identificación de impactos indirectos no-esperados.
- La naturaleza general del análisis empleado acá encubre posibles dimensiones importantes para el uso posterior de marco conceptual de sistemas de innovación para orientar alianzas, proyectos y políticas:
 - la comunicación entre sistemas locales de innovación y el sistema nacional de innovación amerita análisis en mayor profundidad;
 - el proceso innovativo no se aplica solamente para la exportación y la agro-industria en mayor escala. La innovación para mercados locales, en agroindustria artesanal y casera y en la agricultura orgánica es una dimensión digna de atención;
 - las funciones en el sistema de innovación empleados acá a veces tienen manifestaciones diferentes en las organizaciones del sistema. Por ejemplo, algunas organizaciones de campo manejan sus propios programas de micro-créditos y de comercialización. También los intermediarios financian actividades productivas. Los esquemas del sistema nacional de innovación planteados para orientar este estudio no son únicos. La organización de las funciones del sistema es dinámica y también debe ser sujeto de monitoreo.

Recomendaciones para el programa de alianzas estratégicas de FUNICA

En el transcurso de estos estudios hemos profundizado y aterrizado nuestra comprensión de las dimensiones múltiples y complejas del fortalecimiento del sistema nacional de innovación y las organizaciones participantes. Al final de cada estudio identificamos actividades específicas en cuanto al manejo de información y conocimientos y la selección de aliados en el rol de asesor. Aquí detallamos cinco recomendaciones para el programa de alianzas estratégicas que podrían fortalecer el sistema nacional de innovación, especialmente la calidad y fluidez de la comunicación entre sectores que define la capacidad del sistema para trazar los caminos más adecuados.

- Plantear alianzas para mediano a largo plazo:

Se puede visualizar una etapa de identificación de aliados y de formulación de propuestas de hasta 1 año como primer paso en el fortalecimiento de capacidades de las organizaciones y el sistema de innovación, 4-5 años para la etapa inicial de las actividades de las alianzas, una posible segunda etapa de 4-5 años adicionales (aunque fuera con otros fuentes de financiamiento).

- Vincular las estrategias de alianzas con la visión emergente del país y las otras iniciativas para fortalecer la capacidad nacional de innovación:

Entre las iniciativas pro-visión son las mesas sectoriales, la mesa de desarrollo rural, los clusters café/lácteos y carne/otros. También fueron mencionados en el taller de cierre del estudio las diversas iniciativas pro-innovación - MIFIC/Procompe, Conycit, PTA/Banco Mundial. El reto para el equipo profesional de FUNICA y las organizaciones miembros es lograr una coordinación efectiva sin perder la iniciativa propia y las funciones de FUNICA articuladas en sus estatutos.

- Fomentar alianzas que abarcan sectores productivos específicos con un anclaje territorial:

Este enfoque sectorial con anclaje territorial permite -

- Dirigir las alianzas a problemas complejos que verdaderamente retan la capacidad de innovación;
- Enfocar problemas concretos manifestados en zonas pilotos a nivel de tecnologías específicas, la gerencia de cambio en sistemas de producción y en finca y el vínculo con canales de comercialización;
- Incorporar organizaciones de agricultores en las alianzas (o fomentar organizaciones en los casos donde los territorios importantes no las tengan) con un papel creciente en la comercialización, la priorización de temas de generación de tecnologías, el monitoreo de avances y el financiamiento de la investigación;
- Fomentar alianzas que abarcan los actores en la cadena de valor agregado (intermediario, agroindustria, exportadores, consumidores) con mecanismos efectivos que agilizan y orientan el proceso de innovación;
- Plantear mecanismos para tomar en cuenta los aspectos de finanzas, políticas y reglamentos a través de los 5-10 años de la alianza.

- Crear la capacidad de asesorar las etapas y procesos de las alianzas estratégicas que fortalece la capacidad innovativa en las organizaciones, promueve la visión y motivación de cambio y monitorea y evalúa el estado del sistema nacional de innovación:

En cada propuesta de alianza habrá organizaciones en un papel de asesor. Sugerimos que FUNICA procure crear una capacidad de asesorar al conjunto de alianzas en temas transversales. Esto no substituye la asesoría en cada alianza, sino mas bien potencia el aprendizaje de cada alianza en función de la capacidad del sistema de innovación. Planteamos tres áreas específicas para esta asesoría -

- el proceso de formulación de propuestas para alianzas se debe aprovechar para fortalecer las capacidades de rastreo y análisis de información, el pronóstico de problemas y oportunidades para el sector y el rastreo y selección de aliados;
- una vez activadas las alianzas se debe facilitar un proceso multi-alianza de intercambio de experiencias y monitoreo de resultados. A través de estas actividades se puede monitorear el cambio institucional que se está logrando. ¿Nuestra organización está desarrollando una mayor capacidad hacia el futuro?
- Todos los participantes en las alianzas debe formar parte de un proceso de monitoreo y evaluación del sistema nacional de innovación. ¿Cómo afinamos nuestro diagnóstico del estado actual del sistema y cuáles son los datos claves para medir las mejoras en el sistema?

El proyecto Nuevo Paradigma de ISNAR/Cosude ofrece oportunidades en esta área. Otros proyectos como Pasolac, CATIE MIP/AF NORAD y Tierras Ganaderas NORAD y MIFIC/Procompe podrían ser buenos socios en el trabajo. La Red de Innovación que ha fomentado FUNICA ha tocado estos temas. También esta consultoría ha proporcionado métodos y resultados presentados en mayor detalle en los anexos para analizar la capacidad organizacional de aprender y la calidad del enredamiento del sistema nacional de innovación.

El papel de la infraestructura de conocimiento (universidades y centros de inteligencia son importante para la deconstrucción y reconstrucción del paradigma de aprendizaje e innovación. Este papel debe ser creado y recreado formando agenda de investigación sobre sistemas locales y nacionales de innovación. Fortaleciendo caminos de aquellas iniciativas emergentes en el país y vinculando con organizaciones nacionales y foráneas que perfilen experiencia creada y nodos embrionicos en tal proceso.

8. El sistema de Innovación Tecnológica en Nicaragua: interpretación y sugerencias para su fortalecimiento y perfeccionamiento¹

Contribución del Dr. José de Souza Silva², ISNAR

Introducción

Es posible cambiar el futuro

Si **el presente es el futuro del pasado**, *no se puede cambiar el presente*. El presente ha sido construido por percepciones, decisiones y acciones previas. No podemos volver en el tiempo para cambiar eventos históricos para que el presente fuera diferente y mejor. Sin embargo, bajo la percepción de que **el presente es el pasado del futuro**, *es posible cambiar el futuro*. El futuro no existe, listo y mejor, esperando por nosotros en la esquina del tiempo. El futuro es construido por la *institucionalidad* — discurso dominante, “reglas del juego” (valores, conceptos, premisas, políticas, leyes, normas, planes, prioridades, etc.), prácticas sociales, relaciones de poder y configuraciones (arreglos) institucionales — que establezcamos e implementemos en el presente.

Con la intención de cambiar el futuro del sistema nacional de innovación tecnológica del sector agrario del país, la FUNICA contrató una consultoría para contestar a la pregunta: *¿cómo puede FUNICA emplear el mecanismo de alianzas estratégicas para fortalecer el sistema de innovación tecnológica en su dimensión de instituciones proveedoras de investigación?* Los resultados de la consultoría pueden facilitar la búsqueda (de FUNICA) de criterios para fortalecer y perfeccionar el sistema nacional de innovación tecnológica agrícola, pecuaria y forestal del país.

El documento representa una *meta-interpretación* de los resultados de los estudios realizados para contestar a la pregunta de investigación, con implicaciones futuras para FUNICA, gerentes de las organizaciones que integran el sistema nacional de innovación tecnológica, formuladores de políticas nacionales, universidades y colegios técnicos que forman los futuros profesionales del sistema nacional de innovación tecnológica y donantes internacionales. *La meta-interpretación es una interpretación de las interpretaciones* de los estudios de la consultoría para contestar a la pregunta interpretativa: *¿por qué los resultados de los estudios fueron estos y no otros?* Tres partes articulan el presente documento. La primera comparte un marco para contextualizar, conceptualizar y mejor comprender los resultados de la consultoría. La segunda interpreta las interpretaciones de los estudios de la consultoría. La tercera articula algunas sugerencias para informar decisiones por parte de los actores interesados en las implicaciones de dichos resultados.

¹ El documento integra el informe de la Consultoría CATIE-CINET/SUDESCA-ISNAR-FUNICA; es una interpretación de las interpretaciones de los resultados de la consultoría para informar decisiones institucionales, gerenciales y de políticas.

² Ingeniero Agrónomo brasileño, con una Maestría en Sociología de la Agricultura y un Ph.D. en Sociología de la Ciencia y la Tecnología, exJefe de la Secretaría de Gestión Estratégica de la Empresa Brasileña de Investigación Agropecuaria (EMBRAPA), Brasil, y actual Gerente de la Red Nuevo Paradigma para la innovación institucional en América Latina, del Servicio Internacional para la Investigación Agrícola Nacional (ISNAR). E-mail: souzasilva2003@hotmail.com

La innovación de la innovación

Del "modo clásico" al "modo contexto-céntrico" de innovación tecnológica

No existe apenas un modo de innovar. Cada época histórica establece un modo de interpretar la realidad y de intervenir para transformarla, que prevalece sobre otros modos de interpretación e intervención posibles. Estos varios *modos de innovación* coexisten, en el mismo tiempo histórico, bajo una jerarquía institucional definida por las "reglas del poder" dominantes en dicha época.

Históricamente, el *modo de innovar* — modo de interpretar la realidad para comprenderla y de intervenir para cambiarla — que ha prevalecido en el sector agrario de Nicaragua es fuertemente asociado al modo de innovar de la mayoría de los países del Tercer Mundo, porque la difusión de la ciencia y de la tecnología occidentales para el Nuevo Mundo ocurrió principalmente de forma inducida desde los países avanzados — científica y tecnológicamente — del Norte. Al inicio, desde 1492, esta influencia vino de los países de Europa occidental. Después de la Segunda Guerra Mundial, la influencia de los Estados Unidos se intensificó, coexistió y pasó a prevalecer sobre otras influencias. Sin embargo, ambas influencias (europea y estadounidense) tienen en común las premisas, promesas, fortalezas y debilidades del "modo clásico" de innovación.

Este modo de innovar emergió en los siglos XVI y XVII con el nacimiento de la ciencia moderna en Europa, se consolidó durante la Revolución Industrial iniciada en Inglaterra, se legitimó bajo el monopolio de la tradición filosófica del *Positivismo*, está bajo cuestionamiento desde los años 1960 y ahora coexiste con otros modos de innovar. La crisis del modo clásico de innovación es parte de la *crisis de legitimidad* más amplia de las "reglas del juego" de la época histórica del industrialismo. Desde finales de los años 1950 e inicio de los años 1960, **la humanidad está experimentando un cambio de época**: los cambios globales en marcha no pertenecen a la época histórica del industrialismo sino que están forjando una época histórica nueva pero no necesariamente mejor. Por esto *estamos todos vulnerables, desde el ciudadano hasta el planeta*.

Tres revoluciones — *tecnológica, económica y sociocultural* — están desafiando el sistema de ideas, sistema de técnicas e institucionalidad dominantes de la época histórica del industrialismo, y están transformando cualitativa y simultáneamente la naturaleza, rumbo y prioridades de las relaciones de producción, relaciones de poder, formas de vivir la experiencia humana y la cultura dominantes del industrialismo. Cada una de estas revoluciones construye una racionalidad de la cual emerge una especie de *paradigma social* — visión de mundo — que compite con las demás para prevalecer en la época emergente. Como nos muestra el cuadro comparativo abajo, cada visión de mundo derivada de una de las tres revoluciones apunta hacia la construcción de un mundo diferente. Eso significa que FUNICA debe negociar con sus miembros decisiones de naturaleza ético-política sobre cuál de las tres visiones de mundo debe prevalecer sobre las demás para orientar el proceso de consolidación, fortalecimiento y perfeccionamiento del sistema nacional de innovación tecnológica.

Visiones de mundo en conflicto en el contexto del cambio de época		
Visión cibernética ³	Visión mercadológica	Visión contextual
<u>Metáfora guía</u> : el mundo es una máquina [una máquina cibernética; un sistema de información auto-regulado, un mundo constituido de redes donde todo es reducido a información y todos son percibidos como consumidores, procesadores y productores de información]	<u>Metáfora guía</u> : el mundo es un mercado [constituido por innumerables arenas comerciales y tecnológicas; todo es vendido y comprado, y todos son reducidos a (y valorizados por) sus roles económicos: proveedores, clientes, productores, procesadores, competidores, inversionistas, etc.]	<u>Metáfora guía</u> : el mundo es una trama de relaciones entre diferentes formas de vida [un mundo dinámico con múltiples e interdependientes dimensiones, conflictos de intereses y contradicciones creadas por relaciones asimétricas en el proceso de acceso a información, riqueza y poder]
Los seres humanos son “ recursos humanos ”, piezas del engranaje, porque todo que entra en la máquina es percibido como “recurso”: recursos naturales, recursos financieros, recursos humanos, etc.	Los seres humanos son “ capital humano ” o “ capital intelectual ”, porque todo que entra en el mercado es percibido como “capital”: capital natural, capital financiero, capital social, capital humano, etc.	Los seres humanos son “ talentos humanos ”; el mundo tiene “potencialidades” naturales, humanas, etc. Nuestra imaginación nos permite crear más allá de las experiencias y del conocimiento previo.
Las organizaciones de tecnociencia y de desarrollo son “máquinas” innovadoras que consumen, procesan y producen información, transformada en bienes y servicios a ser ofertados.	Las organizaciones de tecnociencia y de desarrollo son “proveedores” de bienes y servicios demandados por el mercado, que es la única fuente válida de inspiración para la innovación.	Las organizaciones de tecnociencia y de desarrollo son “facilitadores” de cambio y desarrollo inspiradas por los desafíos del contexto de la aplicación e implicaciones de sus contribuciones.
Las innovaciones relevantes son “producidas” por organizaciones de ciencia y tecnología, que dependen de la inteligencia e inspiración de sus científicos. Para la “máquina de innovar”, la interacción es innecesaria; los científicos saben lo que es mejor para la sociedad y el planeta.	Las innovaciones relevantes son “proveídas” por organizaciones de ciencia y tecnología, que interpretan las señales del mercado como la única fuente válida de inspiración. El “proveedor de innovaciones” interactúa con los “clientes” para conocer sus demandas.	Las innovaciones relevantes emergen de complejos procesos de interacción social con la participación de los actores que las necesitan y que serán impactados por su uso. La interacción es imprescindible: los que saben “cómo hacer” no tienen el derecho de definir solos “qué debe ser hecho”.

Por eso, el modo clásico de innovación ha perdido el monopolio como fuente de innovación. Están emergiendo otros modos de innovación; entre ellos está ganando mucha legitimidad por su sensibilidad humana, social y ecológica: el *constructivismo*. Como demuestra el próximo cuadro comparativo, el modo emergente de generación y apropiación de conocimiento es centrado en el contexto (*contexto-céntrico*) y se preocupa con la complejidad, diversidad, multi-dimensionalidad, multi-causalidad y no-linealidad de la realidad. Por eso, el modo clásico ya no detiene el monopolio de la innovación. Ha llegado el momento de innovar la forma de innovar — transformar los fundamentos de los modos de interpretación y modos de intervención que han prevalecido hasta entonces.

³ La “visión cibernética de mundo” es la versión moderna de la “visión mecánica de mundo” que ha prevalecido durante la época histórica del industrialismo, y que ahora gana sofisticación y disfraza bajo la revolución tecnológica alrededor de la tecnología de la información y de sus ramificaciones en los medios y formas de comunicación.

Modos de innovar El modo clásico “positivista” y el modo emergente “constructivista”	
Modo clásico—positivista <u>Propósito</u> : conocer para controlar — Premisas esenciales —	Modo contexto-céntrico—constructivista <u>Propósito</u> : comprender para transformar — Premisas esenciales —
<i>Visión mecánica de mundo</i> : el mundo es una máquina.	<i>Visión contextual de mundo</i> : el mundo es una trama de relaciones entre diferentes formas de vida.
Existe una realidad objetiva que es independiente de nuestra percepción y es traducible al lenguaje matemático (objetivismo— <i>positivismo ontológico</i>). Lo único que se puede hacer con la realidad es conocerla para describirla, predecirla, controlarla, explotarla y manejarla.	Existen múltiples realidades dependientes de las diferentes percepciones de los diferentes grupos de actores sociales en sus diferentes contextos (contextualismo— <i>constructivismo ontológico</i>). La realidad es socialmente construida y puede ser socialmente transformada.
Es relevante conocer las “leyes naturales” que rigen el funcionamiento de la realidad, para permitir conocerla, describirla, predecirla, controlarla, explotarla y manejarla para el beneficio de todos. Sólo los “aspectos tangibles” de la “realidad concreta” son relevantes y deben ser medidos.	Es relevante comprender los procesos de interacción social a través de los cuales diferentes grupos de actores sociales construyen sus percepciones de la realidad, además de comprender los procesos físicos, químicos y biológicos que funcionan independientes de la intervención humana.
El todo es constituido de partes; para conocerlo es preciso desglosarlo para conocer sus partes constituyentes, incluyendo la más pequeña de todas donde está su esencia (reduccionismo— <i>positivismo epistemológico</i>).	El todo es dinámico y diferente del conjunto de sus partes; para comprender su dinámica es necesario comprender la trama de las relaciones cambiantes que lo constituye (holismo— <i>constructivismo epistemológico</i>).
El método científico aleja el “investigador” del “objeto” de la investigación para suprimir la intervención de valores e intereses humanos, y aleja el “objeto” de la investigación de su “contexto” porque éste contiene muchas variables que no son relevantes (<i>positivismo metodológico</i>). La interacción es una inconveniencia y las alianzas son innecesarias.	El mejor método permite la interacción entre investigador y actores del contexto, que también son intérpretes de su realidad; el contexto es la clave para comprender los significados de los fenómenos y el sentido de la existencia (<i>constructivismo metodológico</i>). Sin interacción no hay comprensión ni innovación, y sin alianzas no hay capacidad para superar problemas complejos.
El método científico es neutral porque asegura la no-intervención de valores e intereses humanos. La razón es la fuente de la acción; el factor humano no interviene en la constitución de la realidad, que existe independiente de su voluntad. La ciencia no necesita cambiar las “personas” que cambian las cosas, sino cambiar las “cosas” para cambiar las personas.	La práctica científica es una actividad humana impregnada de valores e intereses; es necesario negociar los valores éticos y estéticos que deben prevalecer en la intervención. La emoción (los deseos, los motivos humanos, etc.) es la fuente de la acción, no la razón; la razón es únicamente un regulador de la acción. Es imprescindible cambiar las “personas” que cambian las cosas.
Unos innovan, otros transfieren y muchos adoptan; es necesario crear (separadamente) organizaciones de “investigación” que innovan y organizaciones de “transferencia” que extienden la innovación para los “usuarios” que necesitan adoptarlas.	<i>La innovación emerge de la interacción</i> ; innovaciones relevantes emergen de procesos de interacción social con la participación de los que de ellas necesitan. En el futuro prevalecerán las “organizaciones de innovación”, que no separan investigación-transferencia-adopción.
El conocimiento científico es el único conocimiento válido, y es suficiente para conocer, describir, predecir, controlar, explotar y manejar la realidad.	Conocimiento socialmente relevante es generado de forma interactiva en el contexto de su aplicación e implicaciones. La interpretación y transformación de la realidad depende del diálogo de “saberes”, entre el conocimiento científico y otros “conocimientos tácitos” de los actores locales.
Problemas relevantes son problemas (sencillos) <u>de</u> investigación.	Problemas relevantes son problemas (complejos) del contexto <u>para</u> la investigación; un problema <u>para</u> la investigación revela muchos problemas <u>de</u> investigación.

Esto es lo que llamamos *la innovación de la innovación*: la necesidad de deconstruir — hacer visibles — las antiguas premisas que orientaban el proceso de innovación, y de construir nuevas premisas para recrear el mismo proceso de innovación. Un cambio de época exige el esfuerzo.

En un cambio de época, todo cambia. Durante un cambio de época histórica, múltiples rupturas, incluso de orden epistemológica, fragmentan la *coherencia* — consistencia interna — de modos de interpretación y la *correspondencia* — consistencia externa — entre modos de intervención y el contexto de su aplicación e implicaciones. La fragmentación de la coherencia interna de las organizaciones afecta fuertemente su eficiencia, mientras la fragmentación de la correspondencia afecta su relevancia externa. El modo clásico privilegia la *gerencia de la eficiencia*, que depende principalmente de esfuerzos asociados a los medios internos, mientras el modo contexto-céntrico asume la *gerencia en la turbulencia* (de la eficiencia y de la relevancia), que depende de la interpretación permanente del contexto cambiante y de la capacidad de constituir alianzas para interpretar y manejar problemas complejos del contexto para la organización.

Ambos modos de innovación coexistirán de forma complementaria. No podemos existir sin positivismo. Hay fenómenos físicos, químicos y biológicos cuyo funcionamiento independe de la intervención humana. Sin embargo, a pesar de su complementariedad, no es lo mismo innovar bajo el modo clásico positivista que en el modo emergente constructivista. Son estrategias muy diferentes. En definitiva, el modo clásico no valoriza las alianzas, porque bajo su concepción de realidad el mundo es percibido como una máquina constituida de partes; cada una de estas partes cumple una función específica que es independiente de las funciones de las demás. El actual individualismo institucional es apenas una consecuencia del modo clásico de innovación.

Para el *modo positivista* la interacción es innecesaria y el contexto es una inconveniencia, mientras para el *modo constructivista* la interacción es la clave y el contexto es la referencia. Esta y otras diferencias entre ambos modos de innovación, mostradas en el cuadro comparativo, son suficientes para interpretar los resultados de la consultoría. Los resultados confirman que el sistema nacional de innovación tecnológica ha sido establecido principalmente bajo las premisas del *modo clásico* — positivista — de generación, transferencia y adopción de innovación.

Meta-interpretación de los resultados de la consultoría

La prevalencia del modo clásico de innovación

Mientras el foco de la consultoría fue la posibilidad de usar alianzas estratégicas para fortalecer el sistema de innovación tecnológica principalmente entre las organizaciones de investigación, los estudios permiten generar observaciones y conclusiones que van más allá de los límites de dicho foco. A continuación, compartimos nuestra *meta-interpretación* de las interpretaciones de los estudios para explicar por qué los resultados encontrados fueron estos y no otros, para orientar ciertas iniciativas para el fortalecimiento y perfeccionamiento del sistema:

1. *Prevalencia de la "visión mecánica de mundo" sobre la "visión contextual de mundo".* Esta visión de mundo propone una *percepción estática de la realidad*, donde cada parte de la máquina no tiene necesidad de moverse para interactuar con otras partes, hasta porque la noción de interdependencia entre las partes no existe en el mundo mecánico. Bajo esta visión de mundo, las alianzas interinstitucionales no son estimuladas por parecer innecesarias. Un sistema de innovación establecido bajo esta visión no logrará avanzar mucho en esta materia porque su concepción de realidad no percibe y mucho menos valoriza la trama de relaciones que constituye y sostiene el sistema mismo. En cambio, la visión contextual de mundo asume que la realidad es constituida de relaciones, lo que hace de las alianzas una estrategia imprescindible.

2. *Prevalencia del pensamiento "duro" sobre el pensamiento "blando".*

El pensamiento duro se deriva de la visión mecánica de mundo que reconoce y valoriza *la existencia de la dimensión tangible de la realidad*, a la cual tenemos acceso a través de nuestros cinco sentidos. Lo que no puede ser "medido" no existe, no es verdad o no es relevante. La visión mecánica de mundo que forja esta forma de pensar no reconoce las emociones, pasiones, deseos, motivos y aspiraciones humanas como relevantes para condicionar nuestras acciones. Sin embargo, la emoción — no la razón — es la fuente de la acción; la razón es únicamente una reguladora de la acción. Así, sin emoción no hay pasión, y sin pasión no hay compromiso. El éxito de los sistemas sociotécnicos, como el de innovación tecnológica, depende del grado de compromiso de sus miembros, lo que no depende de acuerdos o convenios firmados. En conclusión, la prevalencia del pensamiento duro no facilita la proliferación de alianzas significativas; éstas dependen de la cultura del compromiso. El pensamiento blando trasciende la dimensión dura de la realidad para reconocer y valorizar las dimensiones cultural, simbólica y espiritual donde construimos el sentido y los significados de la existencia. Los compromisos de lealtad para las alianzas pueden ser creados y sostenidos bajo el pensamiento blando, que debe ser estimulado, practicado y cultivado.

3. *Prevalencia del "reduccionismo" sobre el "holismo".*

El reduccionismo asume que el "todo" es constituido de "partes"; para conocerlo es suficiente desglosarlo en sus partes constituyentes para estudiarlas separadamente. Cuando se llega a conocer la más pequeña de todas las partes entonces finalmente se logra conocer el todo. Esta visión de una realidad compartimentalizada ha fragmentado la matriz institucional que es responsable por el desarrollo de nuestras sociedades, y obviamente no facilita la construcción de alianzas, porque estas emergen de la percepción y de la aceptación de la interdependencia entre diferentes actores institucionales que no pueden ser exitosos actuando aisladamente. En cambio, el holismo asume que el "todo" es dinámico y es diferente del conjunto de sus "partes", que de hecho funcionan como subsistemas dinámicos cuyas relaciones e influencias mutuas constituyen la dinámica cambiante del sistema general que, a su turno, establece relaciones con su supra-sistema (contexto, entorno más amplio), del cual depende porque constituye el dominio de su existencia. En conclusión, el enfoque holístico, o sistémico, favorece y facilita la creación de alianzas entre subsistemas (miembros del sistema de innovación tecnológica), y entre el sistema y su supra-sistema (la sociedad Nicaragüense).

4. *Prevalencia de la "eficiencia" sobre la "relevancia".*

La búsqueda frenética de eficiencia revela la prevalencia de la visión mecánica de mundo, bajo la cual lo relevante es mejorar la eficiencia productiva de la "máquina". Esta presión conduce a un sometimiento a los dictámenes de la racionalización: eficiencia, predicción, precisión, control, cuantificación, etc. Es una preocupación hacia dentro de la máquina, que no facilita la interacción entre máquinas, porque la interacción no es relevante en un mundo constituido por máquinas estáticas que invierten en su propio funcionamiento interno. Si los criterios de éxito giran alrededor de la eficiencia, las alianzas no emergen como una estrategia relevante. Sólo otra concepción de la realidad abre ventanas diferentes, a través de las cuales se puede tener acceso al mundo de las relaciones con nuestro contexto externo, donde las alianzas nos ayudan a coexistir entre adversidades y desafíos que son demasiado grandes para ser interpretados y superados con individualismo indiferente o con individualismo egoísta. En este mundo, la solidaridad, o una alianza, es imprescindible para la construcción de nuestra relevancia en el dominio de nuestra existencia. Para hacer contribuciones relevantes, nosotros debemos interactuar para construir correspondencia con las realidades, necesidades y aspiraciones de los actores relevantes del dominio de nuestra existencia. Como el contexto es complejo y dinámico, el desafío de la relevancia es demasiado grande para los individualistas. El éxito de un sistema es determinado más por su relevancia que por su eficiencia.

5. *Prevalencia de la "información" sobre el "conocimiento".* Es importante distinguir que datos no son información, información no es conocimiento y conocimiento no es sabiduría. Datos son símbolos carentes de significados. Cuando los datos son articulados a punto de compartir un mensaje que hace sentido, por los significados que comparte, tenemos información. Pero el conocimiento es un estado cambiante de comprensión, no es una "cosa", no es "algo" que puede ser adquirido, comprado, transferido, absorbido, transmitido, vendido, comprado, etc. Cuando un profesor comparte lo mejor de conocimiento — comprensión — sobre determinado tema con sus estudiantes, lo que llega para éstos es apenas información, que es procesada, reinterpretada, contextualizada y reconfigurada para constituir el nuevo estado de comprensión de cada uno de los estudiantes, que se apropian de dicha información de forma diferenciada. Al contrario del caso de la información, la comprensión depende también de emoción e intuición, no apenas de racionalidad, porque involucra valores, creencias, experiencias previas, aspiraciones, necesidades, deseos, etc. La sabiduría sólo se manifiesta en nuestras decisiones y acciones: ¿qué decisiones tomaremos y qué acciones realizaremos bajo la comprensión que tenemos? Como la comprensión, la sabiduría también depende de emoción. Lo importante es comprender que el conocimiento — comprensión — depende de intercambio con otros actores para validarlo. Lo que comprendemos sólo es válido cuando logramos convencer a otros de su relevancia. Las alianzas no logran ser exitosas basadas solamente en información sin comprensión. Estar informados no implica estar comprendiendo. Una alianza implica comprender sus beneficios explícitos y las implicaciones de no tenerla. El éxito de una alianza depende incluso de la existencia de una causa que emociona, apasiona y compromete a los interesados, transformándola en un compromiso significativo.

6. *Prevalencia de "proyectos individuales" sobre "proyectos interinstitucionales"*. No se puede exigir la formación de alianzas interinstitucionales sin crear mecanismos que estimulen dichas alianzas. Bajo la visión mecánica de mundo, cada "pieza" del engranaje es estimulada a realizar su "función" de forma individual. Por eso la mayoría de los sistemas de evaluación y de premiación están diseñados para valorizar el individualismo, no las iniciativas colectivas o interinstitucionales. En cambio, una visión contextual de mundo revela la interdependencia entre las organizaciones que constituyen una matriz institucional. Como un sistema, cada organización cuenta con las fortalezas de las demás, y puede actuar bajo ciertos principios que potencian el uso integrado de sus capacidades. Por ejemplo, el "principio de la infraestructura compartida" y el "principio del intercambio de talentos" son absolutamente relevantes para potenciar las capacidades individuales existentes dentro del sistema nacional de innovación tecnológica de Nicaragua. La financiación de proyectos interinstitucionales, donde estos principios sean obligatorios, es un estímulo a la formación de alianzas significativas.

7. *Prevalencia del cambio de las "cosas" sobre el cambio de las "personas" que cambian las cosas*. Bajo una visión mecánica de mundo, la realidad es constituida de "cosas", de "hechos duros"; la gente no existe. Por eso, la mayoría de las ciencias están concebidas para cambiar las "cosas", no para cambiar las personas. En el mundo de la investigación agrícola, pecuaria y forestal, prevalece la estrategia — inconsciente, porque cultural — de cambiar las "cosas" para cambiar las personas. Por ejemplo, en el mundo de la agricultura, los "expertos" hablan principalmente de las "cosas", como plantas, animales, agua, suelo, clima, árboles, etc., y raramente preguntan quién hace agricultura, para quiénes se hace agricultura, con quién se hace agricultura, etc. Sin embargo, deberíamos estar conscientes de que los cambios más relevantes y sostenidos son los que siguen la estrategia de cambiar las "personas" que cambian las cosas. En el mundo, 75% de todas las iniciativas de cambio fracasan; 85% de estos fracasos ocurren en la implementación. Pero 95% de los procesos que fracasan son los que cambian las "cosas", donde las personas apenas se acomodan o se adaptan a las cosas cambiadas, por conveniencia o por sobrevivencia, pero raramente por convicción. Por otro lado, 99% de los pocos casos de cambio relativamente exitosos siguen — consciente o inconscientemente — el camino más difícil: *cambiar las personas que cambian las cosas*. La relevancia de las alianzas sólo puede ser percibida por "personas" que tuvieran su percepción cambiada de una visión mecánica a una visión contextual de mundo. Nuestras acciones reflejan nuestras decisiones que, a su turno, reflejan nuestra percepción de la realidad. La forma como uno percibe al mundo condiciona la forma como actúa en él. ¿Estamos todos percibiendo al mundo como una trama de relaciones entre diferentes formas de vida, donde la interacción es la clave para la comprensión, la innovación relevante y las alianzas que pueden nos ayudar a ser exitosos en medio a la incertidumbre y la inestabilidad?

Propuesta para cambiar el futuro

Iniciativas potenciales para impulsar la construcción de alianzas

Un sistema socio-técnico no existe, hasta que la mayoría que lo integra inicia a pensar y a actuar como si fuera un sistema. Sólo entonces el sistema empieza a ganar una dinámica parecida con la dinámica de un sistema. La meta-interpretación presentada previamente inspira la formulación de muchas iniciativas para impulsar la construcción de alianzas

significativas que pueden ayudar a consolidar, fortalecer y perfeccionar el sistema nacional de innovación tecnológica del país. Aquí compartimos solamente algunas sugerencias como referencia para estimular la imaginación de FUNICA, sus miembros y otros socios potenciales, que juntos deben hacer un ejercicio para generar una lista más amplia, más significativa y con la cual se comprometan:

- *Construcción y apropiación de un marco conceptual para el sistema.* Sin un modo de interpretación — marco conceptual — compartido no hay un sistema, porque un sistema depende de los valores, creencias, símbolos, significados, conceptos, premisas, hipótesis, desafíos, etc., compartidos por la mayoría. Sin un marco conceptual mínimo compartido entre los miembros del sistema nacional el sistema no tendrá coherencia interna, lo que puede debilitarlo frente a los inmensos desafíos de la sociedad para él.
- *Negociación de los desafíos del contexto para el sistema.* ¿Qué desafíos de la sociedad para el sistema están inspirando y orientando la revisión y creación de programas y de proyectos como respuestas del sistema para la sociedad? La interpretación y manejo de un desafío complejo exige el esfuerzo combinado de muchos actores institucionales, que pueden articular sus diferentes — pero complementarias — contribuciones a través de proyectos interinstitucionales.
- *Construcción de capacidad institucional en la facilitación de la gestión de la innovación bajo el concepto de red.* Si los miembros de un sistema no actúan en red, será muy difícil que el sistema funcione como un sistema. El esfuerzo para la creación de una cultura del *trabajo-en-red* requiere de un articulado trabajo de facilitación para la construcción de alianzas internas y externas para la sostenibilidad de la red de innovaciones.
- *Establecimiento de un programa de formación en capacidades estratégicas.* Todos los miembros del sistema tienen hoy muchos tipos de capacidad, pero no necesariamente tienen las capacidades estratégicas exigidas por los desafíos emergentes. Por ejemplo, la incertidumbre que caracteriza la realidad actual es uno de los mayores desafíos para la planificación, gestión, desarrollo de estrategias y formulación de políticas. Sin embargo, la mayoría de los actores sociales, económicos, políticos e institucionales continúan a planificar, gerenciar, desarrollar estrategias y formular políticas sin contar con el apoyo de los escenarios posibles para los temas bajo su responsabilidad. Entonces, la capacidad para construir escenarios, negociar, desarrollar estrategias, identificar demandas actuales y futuras en las cadenas productivas, construir marcos conceptuales, construir modos de intervención, construir alianzas significativas, etc., es imprescindible para la sostenibilidad del sistema de innovación tecnológica de Nicaragua.
- *Esfuerzo de socialización en el paradigma constructivista de innovación.* Coordinadores, gerentes, educadores, técnicos, etc., del sistema de innovación tecnológica del país deben ser involucrados en iniciativas para socializarlos y, si posible, formarlos en el modo "contexto-céntrico" — constructivista — de generación

y apropiación de innovación. Todos deben estar familiarizados con su génesis, premisas y prácticas. El paradigma constructivista asume que la innovación relevante emerge de la interacción, lo que es un paso importante para la valorización de la formación de alianzas significativas.

- *Creación de un foro permanente para la discusión del futuro.* FUNICA debe liderar una iniciativa para crear un foro nacional para la discusión y reflexión sobre el futuro (i) del sector, (ii) de la innovación tecnológica y (iii) de las formas de alianzas significativas. Los miembros de FUNICA pueden también crear un foro interno para discutir estos y otros temas afines, asociados a sus respectivos mandatos institucionales y a la naturaleza de sus actividades esenciales.

Conclusión

Sin interacción no hay innovación relevante

La construcción de alianzas significativas implica innovar en la forma de organizar. Si muchos actores perciben esta forma de organizar como imprescindible para el éxito de ciertas iniciativas, estos actores se emocionarán, se apasionarán y se comprometerán con el potencial invisible que les espera. Crear esta emoción, despertar esta pasión y estimular este tipo de compromiso es una de las tareas más urgentes para FUNICA.

El conjunto de los estudios realizados por la consultoría ofrece una gama variada de insumos para inspirar iniciativas en esta dirección. Ahora la "pelota" está en el "campo" de los que integran el sistema de innovación tecnológica de Nicaragua. Para hacer muchos "goles", estos actores necesitan construir alianzas bajo la influencia del modo de innovación contexto-céntrico, lo que implica un conjunto de compromisos interinstitucionales sin precedentes en la historia institucional de las relaciones ciencia-tecnología-sociedad-innovación en el país.

Si estas sugerencias son consideradas, FUNICA estará liderando y facilitando un nuevo *contrato social* (colectivo) de los miembros del sistema con la sociedad nicaragüense, bajo el liderazgo y facilitación de FUNICA. La visión contextual de mundo y su respectivo modo (contexto-céntrico) constructivista de innovación pueden ser la clave para el éxito del esfuerzo.