



## **Impacto del Programa “Redes Innovativas Productivas” sobre las capacidades de la red de sábila del estado Falcón”**

*Alicia Pineda\* y Matilde Flores\*\**

---

### **Resumen**

El objetivo del estudio es analizar como proceso global el impacto del Programa de redes Innovativas productivas (PRIP) sobre las capacidades tecnológicas de la red de sábila del estado Falcón. Es un estudio analítico descriptivo. El tipo de evaluación seleccionado para el análisis del PRIP fue la *global* que permitió evaluar todas sus fases, mostrando su interactividad. La información que sustenta el análisis proviene de la triangulación de técnicas documentales, cualitativas y cuantitativas. Los resultados revelan que: 1. Dentro de los papeles asignados en la sociedad del conocimiento al Estado como formulador de políticas públicas, el venezolano asume, mayormente, las funciones de coordinador, promotor y negociador en las áreas de la ciencia y la tecnología, y en menor grado, el de facilitador. 2. La evaluación de la implementación reveló que los objetivos del programa sólo se lograron en grado medio, ya que la planta procesadora sufrió un retraso en la construcción y aún no ha entrado en funcionamiento; no así lo relacionado con el desarrollo del Plan de capacitación y el fomento de la asociatividad, en los cuales los resultados son evidentes. 3. El liderazgo, la credibilidad y las potencialidades del capital humano, aunado a la eficiencia de la gestión de la red constituyó una fortaleza importante para el logro de sus capacidades tecnológicas, entre las cuales destaca el patentamiento del proceso químico industrial y diseño de equipos requeridos por la planta procesadora. 4. Las oportunidades de desarrollo de la red se vinculan fuertemente con la emisión de políticas públicas relacionadas, básicamente, con la tenencia

\* Departamento de Ciencias Humanas. Facultad Experimental de Ciencias. Universidad del Zulia.  
Correo electrónico: alitor@cantv.net

\*\* Departamento de Ciencias Humanas. Facultad Experimental de Ciencias. Univerisdad del Zulia.  
Correo electrónico: loresurbaz8@yahoo.com

de la tierra y otorgamiento de títulos de propiedad, de infraestructura e industriales, y en general, con el mantenimiento, por parte del Estado, de variables macroeconómicas que favorezcan la inversión, antes que conductas intervencionistas que frenan la participación del sector privado.

**Palabras clave:** Innovación, red innovativa, productiva de sábila, política pública, política de innovación.

## Impact of the Innovative Production Network Program on Capacities in the Aloe Network in Falcón

---

### **Abstract**

The objective of this study was to analyze the impact of the Innovative Production Circuits Program (IPCP) on technological capacities in the Falcon aloe production network as a global process. It is an analytical-descriptive study. Global evaluation was selected for analyzing the IPCP and this permitted an evaluation of all phases, demonstrating its inter-activity. Information supporting the analysis came from triangulating qualitative and quantitative documentary techniques. Results reveal that: 1. within the roles assigned in a knowledge society to the state as formulator of public policies, Venezuelans assume principally the functions of coordinator, promoter and negotiator in science and technology areas, and to a lesser degree, those of facilitator. 2. Implementation evaluation revealed that the program's objectives were achieved only half-way, since the processing plant suffered a set-back in its construction and has still not entered into production. However, results were evident in relation to the training plan development and fomenting associativity. 3. Leadership, credibility and human capital potentials, combined with network management efficiency were important strengths for achieving technological capacities, among which the patenting of an industrial chemical process and the design of equipment required for the processing plant stand out. 4. Opportunities for network development are strongly connected to issuing public policies related basically to land ownership and bestowing titles for property, infrastructure and industry, and in general, to maintaining, on behalf of the state, macro-economic variables favoring investment over interventionist policies that hold back private sector participation.

**Key words:** Innovation, innovative networks, aloe production, public policy, innovative policy.

## **1. Introducción**

El tema de esta investigación está ubicado en el Análisis de Política (AP) que contempla la evaluación de programas de intervención pública, como una de sus variantes. En este sentido, el objeto de estudio es la evaluación de los impactos o efectos que el Programa de Redes Innovativas Productivas (PRIP) como estrategia de la política de innovación venezolana, genera en las capacidades tecnológicas de la red innovativa (RIP) de sábila, desarrollada en el estado Falcón, región occidental de Venezuela.

El abordaje del objeto de estudio se hizo mediante la combinación de una visión pluralista que permite la descripción de los valores y opiniones de los actores, con rasgos de la visión analítica que contempla la medición de los impactos o efectos que el PRIP produce. El tipo de evaluación seleccionado para el análisis del PRIP fue la evaluación global (interactividad entre la formulación, implementación y evaluación de sus impactos). Por otra parte, la evaluación del programa, y en concreto, de su implementación, está sintonizada con las nuevas técnicas gerenciales identificadas con el marco teórico de la nueva economía evolucionista, vinculada con la gestión del capital intelectual, que incluye entre sus componentes los capitales humano, estructural y relacional. El estudio tiene como punto de partida la puesta en práctica del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología que persigue como función principal generar respuestas para la solución de problemas diagnosticados en la realidad económica social del país, a través de la **creación, absorción, difusión y uso del conocimiento**; y como funciones de apoyo la generación de políticas científicas, tecnológicas y de innovación que sirven de base para las soluciones que desde el propio SNCT se puedan brindar para articular la oferta del sector científico-tecnológico con la demanda del sector productivo local, regional y nacional.

Hasta los actuales momentos, la implementación del PRIP como instrumento de la política de innovación ha avanzado (más de 400 redes en todo el país, financiamientos iniciales superiores a los 2000 millones, entre otros), pero pese a esto, hasta el momento de la realización de esta investigación, no se conocían evaluaciones externas de estas redes, razón por la cual ante la carencia de información que pueda ser útil para constatar la efectividad de aplicación del programa, o para orientar adecuadamente la toma de decisiones sobre su permanencia, se hace necesario evaluar los impactos o efectos que el PRIP ha tenido hasta el presente.

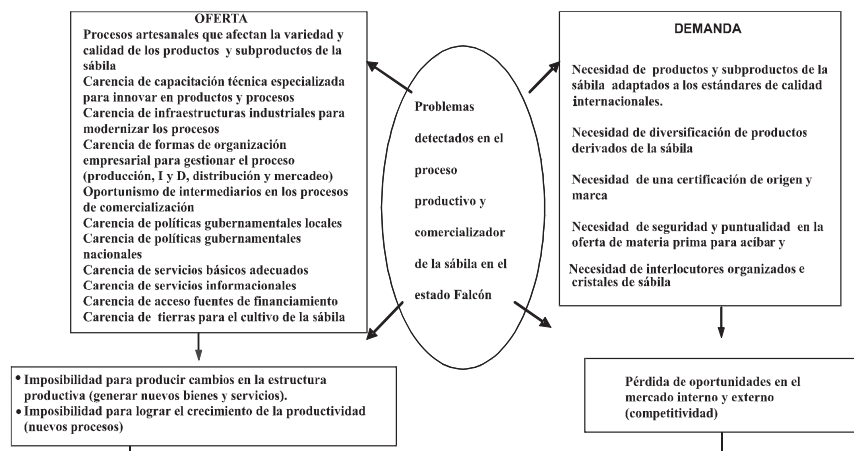
La evaluación de los impactos o efectos del PRIP sobre la RIP de sábila del estado Falcón dentro del contexto de esta investigación contempla los siguientes aspectos: referencia al problema de investigación, sustentos teóricos, resultados, discusión de los resultados y conclusiones y recomendaciones.

## **2. La red innovativa productiva de sábila (RIP) como problema de investigación**

El estado Falcón posee nacionalmente, por excelencia, ventajas comparativas y competitivas para el desarrollo de la producción de sábila a gran escala y de productos derivados de la misma (aplicables para usos medicinales, cosmetológicos e industriales etc), que entran en contradicción con la situación en que se desenvuelven las pequeñas y medianas empresas del Sector dedicadas a tales actividades.

La carencia de un número mayor de empresas o formas asociativas sabileras y la situación general de los productores y del proceso productivo de la sábila en Falcón, se relacionan antes de la aplicación del Programa de Redes Innovativas Productivas (PRIP) con los siguientes aspectos: 1) Limitaciones en la capacitación técnica necesaria para gestionar el proceso productivo de la sábila en todas sus fases (producción, distribución, comercialización y consumo). Los sabileros se dedican a la producción y comercialización rudimentaria de la pasta de sábila, que es el producto tradicionalmente ofrecido hasta el momento. 2) Poca motivación y desconfianza de los productores para asociarse, esto se vincula tanto con los niveles culturales y educativos de los mismos, como con experiencias que surgen en un sector dominado por oportunistas que fomentan las roscas y el monopolio, en lo que se refiere a la tenencia de la tierra, reparto e intermediación en el proceso de comercialización. 3) El aislamiento del productor de sábila con respecto a las fuentes donde se producen las actividades de investigación y desarrollo (I y D) e igualmente, con respecto al mercado. Esto les priva de acceder a bajo costo a los aprendizajes que requiere la red y a enfrentar las asimetrías de información provenientes del mercado. 4) Otro aspecto quizá más difícil de precisar tiene que ver con la aceptabilidad del proceso innovativo por parte de los productores ya que éste tiene que ver con sus procesos perceptivos; en este sentido, los conocimientos, las creencias, valores, actitudes y opiniones pudieran jugar un papel muy importante en la producción de las innovaciones. 5) Impacto de políticas implícitas de diversa naturaleza (económica, agrícola, de infraestructura, industrial, etc) y a diversa escala (nacional, regional, local) pudieran estar incidiendo negativamente sobre al Sector. No debemos olvidar que las empresas se mueven en un contexto socioeconómico que recibe el impacto de decisiones macro, meso y micro que provienen de las esferas gubernamentales. 6) Otro tanto, finalmente, lo constituyen las restricciones en la aplicación de las políticas de naturaleza científica, tecnológica y de innovación que actúan explícitamente a nivel meso, y pudieran dificultar, como veremos más adelante, estas nuevas propuestas. Un resumen de las limitaciones que desde el punto de vista de la oferta-demanda tiene el Sector productivo de la sábila del estado Falcón para satisfacer necesidades planteadas por el mercado (demanda), se observa en el siguiente diagrama.

**Diagrama 1.** Problemas oferta-demanda detectados en el sector productivo de la sábila en el estado Falcón antes de la aplicación del PRIP.



Fuente: Elaboración propia. Basada en información tomada del Plan Estratégico para el Desarrollo Sustentable de la sábila (Ministerio de Producción y Comercio, 2001). Manejo del cultivo de sábila (INIA, 2005).

El diagrama anterior muestra como los problemas del Sector productivo de la sábila vinculados con la oferta se traducen en su imposibilidad para generar cambios en la estructura productiva de bienes y servicios demandados, y en consecuencia, en incapacidad para lograr el crecimiento de la productividad y el acceso a los mercados internos y externos.

El paso del diseño de los programas de redes innovativas como estrategia de la política de innovación, a la implementación o ejecución en la realidad, plantea la posibilidad de descubrir los *cuernos de botella* o problemas, que forman parte de la complejidad que rodea los procesos innovativos, debido tanto a la incertidumbre de la innovación, como a la disfuncionalidad de los SNI para promover las adecuadas articulaciones a través de las políticas y de los instrumentos para canalizar los efectos. Estos supuestos constituyen insumos para la evaluación del programa de la red innovativa de la producción de sábila, implementada en el estado Falcón desde el año 2001. En este contexto se formularon las siguientes interrogantes: ¿Cómo interviene el Estado en relación con problemas surgidos en el proceso productivo de la sábila en el estado Falcón?, ¿Cómo se ha realizado el proceso de implementación del Programa de Redes Innovativas Productivas (PRIP), ¿Cuál es el impacto del PRIP sobre las capacidades tecnológicas de la red innovativa productiva de sábila del estado Falcón?, ¿Se cumplieron las expectativas conte-

nidas en el Plan Nacional de Ciencia y Tecnología e Innovación en relación con los resultados logrados con la aplicación del PRIP?

Los objetivos del estudio son los siguientes: **Objetivo general:** analizar como un proceso global el impacto del PRIP sobre las capacidades tecnológicas de la RIP de sábila del estado Falcón". **Objetivos específicos:** determinar el papel del Estado como ente que formula el Programa de redes innovativas productivas (PRIP), evaluar la implementación del PRIP, evaluar el impacto del PRIP sobre las capacidades tecnológicas de la red innovativa productiva (RIP) de sábila y contrastar los resultados obtenidos con las expectativas suscitadas por el Plan Nacional de Ciencia y Tecnología (PNCT).

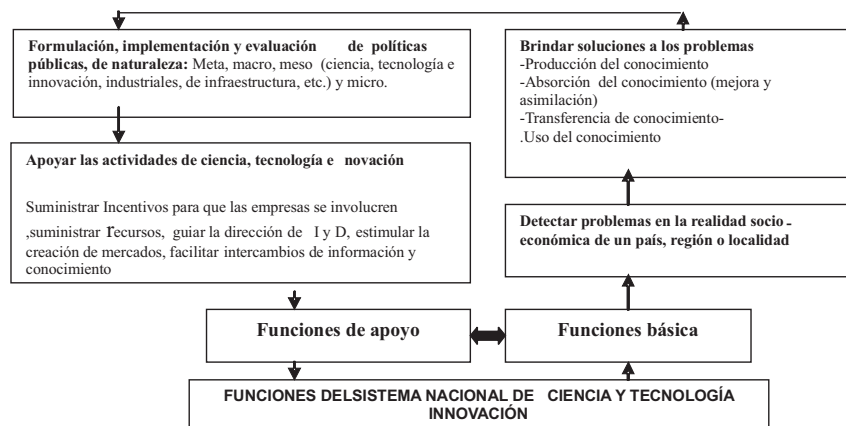
### 3. Fundamentos teóricos

Los sustentos teóricos, modelos y metodologías que permiten establecer los nexos que existen entre la formulación e implementación de los programas públicos y de intervención como instrumentos de la política de innovación con la evaluación de sus efectos sobre las **actividades, funciones y procesos** que se registran en una red innovativa son de variada naturaleza y procedencia, entre ellos están: el funcionamiento de los Sistemas Nacionales de Innovación (SNI) como sostén del desarrollo de las redes innovativas, modelos gerenciales vinculados con la gestión del conocimiento y teoría sobre las políticas públicas y su evaluación.

La utilización del marco teórico relacionado con los SNI (Navarro, 2002) permitió estudiar la red innovativa de sábila del estado Falcón como un programa que forma parte de un proceso social interactivo, al igual que la política de innovación que le sirve de apoyo (Diagrama 2). El SNI brinda casi todos los elementos requeridos para el análisis. El referencial teórico relativo a las políticas públicas: Subirats, (1989), Meny y Thoenig (1992), Aguilar (1992) y Ballart (1992) por su parte, permitió establecer los criterios para efectuar la evaluación del programa; y finalmente, la teoría proporcionada por nuevos modelos gerenciales vinculados con la gestión del conocimiento, permitió identificar actores, procesos, actividades y productos tangibles e intangibles evaluables dentro de la implementación de la red.

En tal sentido, se utilizaron los modelos de gestión del capital intelectual (Roos (1997), la Teoría sobre los recursos y capacidades (Shenhar y Adler, 1990) (cit por Gaynor, 1999) y los aportes sobre la estructuración de la plataforma competitiva de una red y restricciones de los programas públicos de intervención (Azua y Andersen, 2000). De mucho interés dentro de este marco teórico se considera el contenido del siguiente diagrama, producto de la confrontación de autores, ya que muestra las funciones de un SNI y el papel que dentro del mismo, ocupan las políticas públicas de innovación. Veamos:

**Diagrama 2.** Funciones del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología.



Elaboración propia, a partir de adaptación de los planteamientos de Jhonson (2001) (cit por Navarro, 2001).

De relevancia también, se considera la síntesis que producto de la confrontación de los autores utilizados en el marco teórico, brinda el siguiente cuadro ya que el mismo encierra las preguntas claves que debe hacerse cualquier investigador que pretenda evaluar una política pública o programa de intervención. El esquema suministra los criterios base para llevar adelante el referido proceso de evaluación (Cuadro 1).

**Cuadro 1.** Criterios seleccionados para evaluar el PRIP.

Interrogantes	Criterios
¿Qué se evaluará?	Un Programa de intervención pública relacionado con la creación de redes innovativas productivas, contextualizado dentro de la estrategia de la Política de innovación. Se hará un análisis del contexto de formulación de la política y del programa, al igual que se evaluará la implementación del programa y sus impactos o efectos.
¿Quiénes son los públicos meta?	Actores de carácter público y privado que funcionan en red para intervenir en el proceso productivo de la sábila del estado Falcón. Productores de sábila.

---

**Cuadro 1.** Continuación
 

---

¿Cuándo evaluar?	Se trata de una evaluación de impactos o efectos a mediano plazo, ya que diversos tipos de restricciones (físicas, políticas y económicas) impidieron el avance de los proyectos, razón por la cual lo que se previó dentro de los límites del proyecto, aún en ejecución, como impactos finales (generación de empleo, mejora de las condiciones de vida, etc.) se ha visto, parcialmente, imposibilitado hasta los momentos. A lo sumo, hay algunos resultados del proceso de gestión interna.
¿Cómo evaluar?	Se trata de una evaluación <b>global</b> que abarca las tres fases que estructuran el programa de intervención pública. El enfoque que se adoptará se corresponde con los modelos <b>incrementales-pluralistas</b> , centrados en valores, opiniones y pluralidad de actor, complementados con modelos analíticos que cuantifican estadísticamente los efectos. Las lógicas que se adoptan para la evaluación son obviamente la política y gerencial. En este último sentido se utilizarán los modelos de gestión del capital intelectual y los identificados con la Teoría de los Recursos y Capacidades. Las técnicas de recolección de datos son trianguladas: documentales, entrevistas estructuradas y no estructuradas, y encuestas. Los datos que aportan estos instrumentos de recolección de datos son tanto cualitativos como cuantitativos.
¿Por qué evaluar?	Los programas de redes innovativas productivas son experiencias relativamente nuevas en el país, razón por la cual la información proveniente de su formulación, gestión y efectos es útil tanto desde el punto de vista teórico como práctico.

---

Fuente: Elaboración propia basada en los contenidos relativos al Análisis de Política.

#### 4. Marco metodológico

Esta investigación es descriptiva (Danke, 1986) (cit por Hernández y col, 1998), analítica (Rossi y Freeman, 1985, cit por Ballart, 1992). El diseño de la investigación es no experimental y transeccional (Hernández y col, 1998). La muestra aplicada es la no probabilística, ya que el sujeto o unidad de análisis se seleccionó atendiendo criterios establecidos por el investigador, a sus decisiones, y no a la probabilidad. Estos criterios fueron los siguientes: es la primera red innovativa productiva creada en el país en el año 2001 y exhibe logros que no habían sido evaluados hasta el momento de la investigación por agentes externos al programa.



Dentro del contexto de esta investigación se utilizaron las siguientes técnicas de recolección de datos: observación *in situ* del funcionamiento de la red, documentos y encuestas (cuestionarios y entrevistas estructuradas). Los datos se contrastaron mediante la triangulación de esas técnicas. La evaluación de los impactos y su cuantificación se hizo mediante la utilización de la estadística descriptiva.

## **5. Resultados de la investigación y discusión de los resultados**

Los resultados de esta investigación se ordenan de acuerdo al orden que siguen sus tres objetivos específicos. En este sentido:

### **5.1. Objetivo 1: Determinar el papel del Estado en la formulación del PRIP**

El papel del Estado como ente que formuló el PRIP se evidenció en las siguientes acciones vinculadas con la gestión social del conocimiento:

#### **5.1.1. Establecimiento de los marcos legales del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología**

En la Venezuela del nuevo siglo, dos instrumentos de política o dispositivos legales apoyan la institucionalización del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología (SNCT): el artículo 110 de la Constitución Nacional (1999) y el Decreto con rango y fuerza de Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación (2001). En el primero de los documentos mencionados se justifica la creación del SNI debido a que el Estado "reconoce el interés público de la ciencia y la tecnología, el conocimiento, *la innovación y sus implicaciones*" por ser instrumentos fundamentales para el desarrollo económico, social y político del país, así como para la seguridad nacional.

Por su parte en el Decreto-Ley de Ciencia, Tecnología e Innovación (DLCTI), se establece todo el ordenamiento jurídico que lleva a la organización del SNCT. Éste, según se desprende de la exposición de motivos que acompaña al Decreto-Ley, será el elemento articulador entre los sectores académicos, productivos y gubernamentales (expuestos ya en el famoso triángulo de Sábato). El Decreto enfatiza en la vinculación de la ciencia, la tecnología y la innovación con el desarrollo económico y social *y* en la necesidad de estructurar la oferta basada en la demanda y necesidades del sector productivo y de la sociedad.

Se deduce de los planteamientos contenidos en el Decreto-Ley que el apoyo a la innovación (función) puede efectuarse mediante determinadas acciones (objeto de las políticas) que le afectan de manera directa o indirecta.

ta, dependiendo del tipo de política (explícita o no explícita). El SNCT venezolano contempla entre sus funciones el apoyo a la innovación, y por tanto, dentro de los lineamientos de la política de innovación, una acción es el establecimiento de las redes tecnológicas como elementos que contribuyen a apoyar los procesos de innovación; igualmente, el establecimiento de incentivos y de alianzas entre los sectores para impulsar tales procesos.

Finalmente, el Estado basándose en una serie de indicadores relacionados con la realidad del sector de ciencia y tecnología, planificó el alcance temporal de las políticas a mediano y largo plazo.

### **5.1.2. Formulación de la política de innovación y del PRIP**

La creación de las redes innovativas productivas, en un sentido general, puede catalogarse como la "estrategia propia del SNCTI de innovación venezolano para estructurar las relaciones económico-sociales que se dan entre los actores que participan en las mismas" (encomillado nuestro). Esta apreciación es compartida en un documento recientemente publicado (Genatios y La Fuente, 2004). La estrategia de redes innovativas fue claramente diferenciada por Genatios y La Fuente (2004), como estrategia de acción o de política pública de innovación que incluye a los *clusters* como instrumento y programa para su implementación, es decir su concreción.

Mediante la promulgación del Reglamento de Redes de Cooperación Productiva (ahora redes de innovación productiva) (FONACIT, 2005), el Estado venezolano dotó a la redes innovativas productivas de un instrumento legal que norma su funcionamiento, y adscribe las mismas a la Gerencia General de Programas de Innovación del Ministerio de Ciencia y Tecnología, pero su ejecución se realiza a través de la Gerencias de Investigación Tecnológica Industrial del CONICIT, ente que según lo estipulado en el Decreto Ley de CTI (art. 46, 2001) se convierte, posteriormente a la emisión del Reglamento, en Fondo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (FONACIT). El reglamento citado define las redes y establece los criterios para su financiamiento (calidad técnica, pertinencia, factibilidad y viabilidad) e implementación (PNCT, 2001).

Una breve explicación requirieron dos de los criterios mencionados: la pertinencia se refiere a su vinculación con las políticas y prioridades establecidas por el Ministerio de Ciencia y Tecnología (MCT), basadas en la solución de problemas identificados en el contexto socio-económico. Por su parte, el retorno de la inversión, criterio vinculado con la viabilidad se relaciona con la producción de *capital intelectual*, formación de redes socio-técnicas, contribución con el proceso de integración regional, fortalecimiento de la infraestructura y generación de capacidades nacionales en ciencia, tecnología e innovación, es decir, con impactos, básicamente, intangibles.

Además del Reglamento de Redes, se detectó que otros instrumentos de políticas, legales, amparan el funcionamiento de las redes de innovación productiva, entre ellos: la Constitución de 1999, la Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación (LOCTI), La Ley de Telecomunicaciones, Ley el Fondo intergubernamental para la Descentralización (FIDES), la Ley de Asignaciones Económicas Especiales (LAE), el Régimen Legal de Propiedad Industrial, Leyes Regionales de Ciencia y Tecnología y Acuerdos de Integración y Cooperación Internacional (Genatios y La Fuente, 2004).

### **5.1.3. El Programa Red Innovativa Productiva de Sábila del estado Falcón**

Finalmente, se cierra este comentario sobre la formulación del PRIP mostrando dentro de este contexto los objetivos que dieron lugar al nacimiento del programa de red innovativa de sábila del estado Falcón. Atendiendo a la existencia de las ventajas comparativas y competitivas del estado Falcón para la producción de sábila que marchaban en paralelo con la situación de inequidad (bajo índice de desarrollo humano, analfabetismo, desempleo, insalubridad) en el plano económico-social observada en los 10 municipios sabileros que existen en la región (Sucre, Miranda, Curirubana, Democracia, Dabajuro, Buchivacoa, Urumaco, Colina, Federación y Dabajuro), se creó en el 2001 el **clúster de sábila**, hoy denominado red innovativa productiva (RIP), bajo los lineamientos del PRIP formulados por el Ministerio de Ciencia, Tecnología y la coordinación, supervisión y control de la Fundación para el Desarrollo de la Ciencia y Tecnología del estado Falcón (Fundacite - Falcón).

Este programa se creó con el objetivo general de "fortalecer y poner en funcionamiento una planta procesadora de sábila en el Municipio Sucre del estado Falcón con el fin de mejorar el proceso productivo y la calidad de los productos generados del procesamiento industrial de la pasta de sábila" (Fundacite Falcón, 2001).

Por su parte, los objetivos específicos del PRI de sábila se relacionaron con "construir e instalar los equipos necesarios para la puesta en funcionamiento de una planta procesadora de sábila considerando las innovaciones tecnológicas para la producción de pasta y aloína", (productos derivados de la penca de sábila) (Fundacite Falcón 2001).

El programa, contenía además un proyecto de formación y capacitación del recurso humano que tuvo como objetivos "desarrollar habilidades y destrezas para el manejo de microempresas de sábila y para la búsqueda del mejoramiento continuo del proceso productivo, mejorar la calidad de los productos y elevar la rentabilidad del sector" (FUNDACITE - Falcón, 2001). Aunque no apareció explícitamente señalado en los proyectos analizados, se supone que la promoción de la asociatividad que es uno de los objetivos contenidos en el reglamento de redes suscrito en 2001, entró en los objetivos de la RIP de sábila.

#### **5.1.4. Lineamientos estratégicos de la política económica vinculados con la política de innovación**

Se constató que las decisiones tomadas por el Estado venezolano en relación con la innovación se vinculan con los preceptos del modelo de desarrollo económico de tendencia *neoestructuralista* que según el Centro de Estudios de Políticas Públicas para América Latina (CEPAL) promueve tanto el crecimiento productivo con equidad, es decir, sin exclusión; como la puesta en práctica de la filosofía de la **economía real** que integra capacidades de la población marginal al logro de riqueza, entre otros.

Una revisión del documento Líneas Generales del Plan Nacional de Desarrollo Económico-Social (PNDES) contemplado para el período 2001-2007 permitió acercarse a la forma cómo dentro del mismo se intentó, inicialmente, articular las políticas económicas y sociales con las políticas de ciencia, tecnología e innovación. Los objetivos y subobjetivos de la política económica y social del gobierno y algunas de sus estrategias para alcanzar el desarrollo económico sostenido están teóricamente articulados con los lineamientos de la política de ciencia, tecnología e innovación.

Las políticas implícitas que pudieran incidir en el desarrollo de las redes innovativas productivas, serían: a nivel macro, políticas fiscales, cambiarias, monetarias, financieras y comerciales; a nivel meso: política de ciencia, tecnología e innovación, industriales, de telecomunicaciones y a nivel micro, políticas relacionadas con el fortalecimiento de las Pymes. Puede afirmarse que el desarrollo de las RIP en el país ha sufrido restricciones, entre las cuales cabe mencionar el clima político presente en Venezuela durante los años 2002-2003 y los cambios continuos, tres (3) en el período 2001-2005 en la gestión que se realiza en el MCT, que implicaron nuevos enfoques, igualmente, las tendencias a desarrollar determinadas áreas prioritarias según intereses muy personales o de interés estrictamente político.

#### **5.2. Objetivo 2: Evaluar la implementación del programa red innovativa productiva (PRIP) de sábila del estado Falcón**

Atendiendo a este objetivo y a los criterios seleccionados a tal efecto, se evaluó la implementación del PRIP de sábila. Los parámetros para realizar la evaluación del PRIP de sábila, siguiendo los planteamientos de Roos (1997) incluyeron el capital humano y el capital estructural interno y externo, es decir, actores, estrategias, procesos y potencialidades que se observaron en el funcionamiento de la red, y que en terminología de Anzúa y Andersen (2004) serían los integrantes de la *plataforma competitiva de la red*. Los resultados más importantes obtenidos se presentan a continuación.

### **5.2.1. Evaluación de la gestión del capital humano: Identificación de la red de actores**

Los actores y sus potencialidades conforman el capital humano de la red, en el sentido amplio explicitado por Beltrán (2000), quien incluye dentro de este concepto a entidades, personas, y grupos. En este sentido, se identificó la red de actores, constatando que la red de sábila está formada actualmente por los siguientes actores u organizaciones:

a. Sector Gubernamental: se ubicaron dentro de esta clasificación las organizaciones del Sector público, cuya acción se tradujo en políticas de apoyo financiero e institucional para hacer posible los procesos internos que se llevan a cabo dentro de la red. Estos actores configuran teóricamente "una red de organizaciones gubernamentales", entre las cuales están las siguientes: Ministerio de Ciencia y Tecnología a través del FONACIT, FUNDACITE-Falcón, Ciara-ROFALAFA, FONDEPEM y Ministerio de Producción y Comercio, Secretaría de Desarrollo Agrícola, Procuraduría de Desarrollo Agrario, alcaldía del Municipio Sucre e Instituto Nacional de Tierras (INTI).

b) Sector Privado: dentro de este ámbito se ubicaron la Asociación de Productores del Municipio Sucre que agrupa legalmente a 120 productores, y la empresa Bialoe, incluida también dentro de las organizaciones de I y D. La Asociación de Productores constituye el corazón de la red, su función es prioritaria en el sentido de que todas las acciones planificadas y ejecutadas en la red se orientan a crear las condiciones para que los productores asociados logren desarrollar eficientemente el proceso productivo y revertir la situación de inequidad que subsiste en el Sector sabilero, mencionada anteriormente.

c) Sector de Investigación y Desarrollo (IyD): se ubicaron dentro de esta clasificación todas aquellas organizaciones que realizan actividades vinculadas con la generación, absorción y difusión de tecnología. Estas organizaciones realizan una función esencial para la creación de ventajas tecnológicas en la RIP de sábila, y por tanto, pueden ser catalogadas como los "actores esenciales de la RIP" (encomillado nuestro); ellos configuran lo que dentro de la red puede denominarse "red de I y D" (encomillado nuestro).

#### **A. Caracterización de los actores de la RIP de sábila**

En cuanto a la caracterización de los líderes del proyecto: un 70% de la muestra (7) pertenecen al sexo femenino, y un 30% (3) al sexo masculino; el 90% (9) de los líderes tiene formación universitaria y sólo un 1% (1) tiene formación media; de los líderes formados en la universidad, un 40% (4) tienen estudios de IV nivel (maestrías) y un 50% están formados hasta el III nivel. El área de interés en la formación de estos líderes es, mayormente, la ingeniería agronómica, incluyendo la gestión de los procesos vinculados con el sector agrícola. En cuanto a la ocupación o actividades de desempeño de estos

líderes, un 80% de los mismos ocupan cargos gerenciales (8) en instituciones públicas locales de diversa naturaleza. El tiempo de permanencia en los cargos genera un promedio de 6 años como mínimo.

### **B. Establecimiento de una tipología de actores**

Esta tipología brinda información, por sectores, (I y D, privado, gubernamental) sobre las potencialidades y los aportes de los diferentes actores al desarrollo de la red de sábila, mostrando sus interacciones.

### **C. Competitividad de los actores**

Dado que el aprendizaje está en la base del desarrollo de una red innovativa se consideró oportuno averiguar qué niveles de competitividad tienen las organizaciones de I y D local para contribuir con el desarrollo de la innovación mediante la oferta de actividades a la RIP de sábila de acuerdo con la aplicación del cuestionario Innoscan (Velásquez, 2004) que mide la competitividad mediante tres indicadores: planificación estratégica (misión –orientación), capacidad para cumplir y cultura organizacional.

Los resultados más importantes, una vez realizada la medición estadística, fueron los siguientes: las organizaciones de I y D, tales como el CITED y el INIA, núcleo Falcón, utilizan, respectivamente, en grado alto y medio, la planificación estratégica para establecer misión, visión, objetivos, estrategias y metas de esas organizaciones en función de orientar la producción de conocimiento atendiendo a los lineamientos de la política de ciencia y tecnología vigente. Los resultados obtenidos en el caso del CITED son contradictorios, pues por una parte se informa que sí establecen estos lineamientos, y por la otra, se constató que no existen en ese centro de I y D políticas explícitas relacionadas con el desarrollo productivo de la sábila.

Con respecto a la capacidad de las organizaciones aludidas para cumplir con el objetivo de ofertar actividades de I y D a la red de sábila (disponibilidad financiera, tecnológica y de talento humano competente), se detectó, según opinión de los encuestados, que esas organizaciones exhiben niveles medios para cumplir con el objetivo señalado, debido a las siguientes causas: carencia de recursos para desarrollar los proyectos, falta de personal especializado, baja disposición para asumir los riesgos del proceso innovativo y desconocimiento de las necesidades de I y D en el sector productivo de la sábila. Estos resultados coinciden con planteamientos de Genatios y La Fuente (2004), quienes consideran, en particular, que el INIA debe ser reestructurado y reorientado ya que “es una institución altamente burocrática que no ha logrado consolidar su relación con el sector productivo, la generación de ingresos propios ni la disponibilidad de una plantilla de personal calificado”.

### **5.2.3. Evaluación de la Gestión del Capital Estructural Interno**

La gestión del capital estructural interno de la red de sábila promovida por el PRIP incluyó diferentes tipos de recursos o insumos (financieros, tecnológicos, estratégicos, de infraestructura, etc.) y de actividades, que tal y cómo plantea Roos (1997) están vinculados con el desarrollo de los procesos (relacionados con la interactividad de la red) internos que dan viabilidad al funcionamiento de la RIP. En este sentido, fue posible identificar en la RIP de sábila los siguientes procesos internos de gestión:

#### **A) Coordinación interinstitucional**

Este proceso fue asumido por FUNDACITE- Falcón, organización que a través de la figura de un promotor o gestor de la red adscrito a la misma, y a la vez contratado por FONACIT para gestionar la RIP, asume directamente las funciones de "planificador de actividades, supervisión, control y administración de los recursos" (FUNDACITE, 2001). El promotor de la RIP salido del seno de FUNDACITE Falcón tiene entre sus funciones "coordinar y supervisar las acciones relacionadas con la capacitación y con el proyecto de instalación de la Planta procesadora de sábila y buscar soluciones a los problemas de las empresas de productores involucrados (...) en la RIP" (FUNDACITE, 2001).

#### **B) Gestión de financiamiento y captación de recursos financieros y no financieros para la RIP**

Estos procesos se vinculan con la capacidad de la red para incorporar recursos o insumos financieros tanto de procedencia nacional como local. En este sentido, la gestión de financiamiento llevada a cabo en la RIP de sábila logró a través de la formulación de proyectos, recursos provenientes del FONACIT, el Fondo Intergubernamental para la Descentralización (FIDES), del Fondo de Desarrollo Agrícola, Forestal y Agropecuario (FONDAFA), FUNDACITE -Falcón y alcaldía del Municipio Sucre. Es relevante aclarar que FONDAFA subvenciona a los productores, actuando como Banco de segundo piso a través del Fondo de Crédito Industrial (FONCREI). Los resultados de esas gestiones totalizan no sólo la integración de varias fuentes de financiamiento a la red, sino también el aporte de recursos por un total de 744 millones 836.689 Bolívares en cuatro años de gestión.

#### **C) Gestiones relacionadas con el acceso a la tecnología, concretadas en la presencia de diferentes tipos de actividades**

Capacitación en áreas de la investigación básica relacionadas con el manejo agronómico de los cultivos. Este tipo de actividad persigue aumentar los conocimientos con el fin de estimular la innovación de proceso. Las actividades de capacitación referidas han sido convenidas con las siguientes organizaciones: Universidad Francisco de Miranda y las instituciones guber-



namentales de investigación, entre ellas el INIA. El proceso de capacitación se cumplió mediante el dictado de cursos largos y cortos, charlas, conferencias, talleres, etc; y capacitación en áreas vinculadas con procesos organizacionales, destinada a fortalecer la asociatividad y creación y gestión de pequeñas y medianas empresas.

#### **D) Procesos de Desarrollo Tecnológico**

Son los vinculados con la generación y transferencia de tecnología para extraer industrialmente la aloína de la pasta de sábila. Este proceso desarrollado ya por el Centro de Desarrollo Tecnológico de la Universidad Francisco de Miranda, le dotará de una ventaja competitiva al poseer una tecnología que no tienen los demás, y a través de cual podrá producir la pasta de sábila con miras a competir con calidad en los mercados nacionales e internacionales. En este caso, hay **posibilidades de aprendizaje tecnológico** ya que los procesos, pese a que estarán sometidos al secreto industrial serán de conocimiento del personal que trabajará con los mismos, una vez que empiece a funcionar la planta procesadora de pasta de sábila. Esto constituye lo que Anzua y Andersen (2001) llaman el **ADN o código genético** de una red, en este caso, de la RIP de sábila, y el cual no será transferible a otras organizaciones.

#### **E) Los vinculados con la mejora y adaptación de equipos para la planta procesadora de sábila**

En este caso, se contrataron los servicios de la empresa local Bialoe, organización del sector privado que tiene experticia en el diseño de equipos. En este caso la posibilidad de aprendizaje tecnológico fue mínima, pues el diseñador de los equipos trabaja en solitario. De igual forma, se identificó en la red el diseño de equipos a través del aprendizaje por producción, modalidad del "aprender haciendo". En este sentido, ya hay aportes mínimos, y se prevé que la consultoría contratada, hasta ahora mediante una carta enviada al Instituto de Ingeniería, podrá a futuro incrementar las posibilidades de aprendizaje tecnológico.

#### **F) Gestión vinculada con el fomento de la asociatividad**

La RIP de sábila promocionó la asociatividad mediante la estrategia de agrupar a la mayor cantidad posible de pequeños y medianos productores de un determinado sector geográfico, mediante el apoyo a la creación de asociaciones y de pequeñas y medianas empresas de base tecnológica que se beneficien colectivamente de las ventajas que ofrece la cooperación que promueve la red en cuanto al enfrentamiento de costos de I y D, acceso a la información sobre mercados, riesgos de la innovación, etc. En este sentido, la red innovativa productiva de sábila del estado Falcón, inicialmente promocionó y asesoró la organización de la empresa Aloe -Falcón, C.A., empresa propiedad de los productores. La concreción de esta empresa, por causas



que no fue posible establecer, no se dio; caso contrario lo constituye el de la creación de la Asociación de productores de Sucre (AZOSUCRE) que agrupa actualmente a 120 productores de esa región, hoy fuertemente cohesionados en torno a la RIP.

#### **G) Gestión relacionada con la consultoría técnica especializada**

En este sentido se incorporó a la RIP de sábila personal del Instituto de Ingeniería, quienes realizaron una evaluación de los equipos diseñados por la empresa Bialoe para poner en funcionamiento la Planta de sábila.

#### **H) Gestión de la Propiedad intelectual**

La gestión de este recurso para la competitividad no está resuelta en la red como tal ni en las organizaciones de I y D participantes. Tanto por la falta de claridad que rige la materia, que funciona con una legislación anacrónica, como por la carencia en la RIP del personal especializado y de la consultoría que ayude a determinar la autoría de los procesos y productos generados, así como de las regalías que los mismos producen. Hasta el presente se tiene claridad que el proceso tecnológico para la producción industrial de la aloina de sábila fue generado por el Centro de Desarrollo Tecnológico de la Francisco de Miranda; el diseño de los equipos, su mejoría y adaptación a Bialoe, pero hay dudas sobre atribución de las regalías y sobre las formas que adoptará la propiedad intelectual: ¿patentes?, ¿denominación de origen?, entre otras.

#### **I) Gestión de acceso a la información técnica especializada y a la comunicación y promoción de la RIP de sábila**

En este sentido, la RIP no dispone actualmente de infraestructura informacional adecuada que permita a los actores de la RIP, en especial de los productores, el acceso a la información técnica especializada; tampoco se han planificado hasta el presente las estrategias necesarias para capacitarlos en áreas del manejo de las nuevas tecnologías. Este es un proyecto más a futuro. Tampoco se dispone de una estrategia comunicacional específica para la promoción, generación, tratamiento y divulgación de las actividades de la RIP. Ambas cosas no significan que no se registren actividades al respecto.

#### **5.2.4. Evaluación de la gestión del capital estructural externo**

El nivel externo del capital intelectual de una red es también denominado relacional, el mismo está vinculado con las capacidades que tiene la RIP para establecer alianzas, y en consecuencia, construir su capital social (Burt, 2002) (cit por Vega, 2004). La información sobre la evaluación del capital estructural externo proviene de entrevistas estructuradas y no estructuradas realizadas a la gestora o promotora del PRIP de sábila.

Se constató que retrasos en el proyecto de construcción de la planta limitaron los avances del proceso de comercialización que afianza el restablecimiento de alianzas con clientes, proveedores y otros accionistas. Los nexos

con los competidores locales y no locales no se han establecido. Pese a que en la región existe desde hace tiempo una empresa industrial procesadora de sábila (PIZCA), la cual inicialmente estuvo integrando el Grupo Permanente Sustentable de la Sábila, creado en 1992, no se ha desarrollado una estrategia que permita ganarlos para las actividades de la RIP, y aprovechar el potencial de conocimientos que poseen en el área de comercialización.

Por su parte, los nexos con el gobierno y el sector público son movilizados por el Grupo Permanente de la Sábila creado en la región, apoyándose en los instrumentos de política de ciencia, tecnología sintetizados en el funcionamiento del Sistema Nacional de Innovación; y los de desarrollo económico y social, tanto nacionales como locales que sirven a los efectos de fortalecer la RIP de sábila. Finalmente, se constató que la RIP inició contactos informales con otros productores de sábila de la región y del país y con otras organizaciones de I y D.

### **5.3. Objetivo 3. Evaluación del impacto del PRIP sobre las capacidades tecnológicas de la RIP de sábila**

Atendiendo a este objetivo de investigación y a los criterios establecidos para realizar la evaluación del PRIP, se describen y analizan los impactos o efectos, orientados a mejorar la situación inicial que motivó la formulación y puesta en práctica del programa, y a conducir a la situación considerada como deseable. En este sentido fue posible establecer dos tipos de impactos intermedios: El primero, es el impacto de la implementación del programa vinculado inmediatamente con la posibilidad que tiene la RIP de sábila de ofertar u ofrecer servicios a sus clientes. Se produjeron estos efectos durante la implementación del programa. El segundo, vinculado con los aprendizajes promovidos por los procesos de capacitación que brindó la RIP de sábila.

Dentro del contexto de esta investigación sólo fue posible describir los efectos o impactos intermedios o a mediano plazo debido a restricciones vinculadas con la implementación del programa. La forma cómo se organizó la evaluación de los impactos fue la siguiente:

#### **5.3.1. Evaluación de los del PRIP impactos sobre productos tangibles**

Se incluyeron dentro de esta clasificación todos los impactos que el proceso de implementación del PRIP generó en términos de recursos **tangibles** y cuantificables: cantidad de actores, cursos, personas formadas, equipos diseñados y construidos, etc. puestos a disposición de los clientes de la RIP. La información requerida para el análisis y evaluación de los efectos provino de investigaciones documentales y entrevistas estructuradas y no estructuradas.

En este sentido, los resultados muestran:

**A) Cantidad de actores integrados a la RIP.** Inicialmente fueron (13) actores (2001), entre los cuales el llamado Ministerio de Producción y Comercio cambió de denominación, identificándose actualmente como Ministerio de Agricultura y Tierra. La RIP está actualmente constituida por 14 organizaciones, entre las cuales está AZASUCRE, que agrupa a 120 productores de sábila. Estas organizaciones mantienen relaciones interactivas en la RIP que permitieron establecer:

- La eficiencia de la coordinación interinstitucional de la RIP, en la medida que se observó permanencia efectiva de los actores y tendencia al incremento en su número.
- La coexistencia dentro de la RIP de sábila de "una red de I y D+ una red de organizaciones gubernamentales + una red de productores de sábila" (encomillado nuestro).
- El predominio dentro de la RIP del sector gubernamental en la integración de la RIP. Este ocupó un 64% (9) del total de organizaciones que participan en RIP, frente a un 21% (3) ocupado por las organizaciones de I y D y un 14% (2) del sector privado.

Frente a estos resultados hay opiniones divergentes. En los resultados del Estudio *Análisis del Circuito Sábila* (Aloe vera L.) en Venezuela, Piña (2003) considera que el proteccionismo del Estado, asumido de manera integra en el sector sábila, es inconveniente porque limita las posibilidades de desarrollo de la misma para explorar opciones de desarrollo en el mercado. Frente a esta opinión en el Informe sobre el *Programa de Agendas de la ULA* (Ávalos, 2004) se considera que los proyectos vinculados con la innovación debido al carácter impredecible de sus resultados requieren, al menos en sus comienzos protección del Estado en cuanto a la emisión de políticas públicas que contribuyan a crear las condiciones necesarias para su desarrollo.

**B) Cantidad de cursos dictados, horas de capacitación, cantidad de personas formadas, cantidad de recursos invertidos en capacitación**

Los resultados arrojados por las actividades de capacitación muestran que hasta el presente los productores de sábila adscritos a la RIP recibieron desde el año 2002 un total de 196 horas de capacitación y que del total de 120 productores, sólo un 65% (78) asistieron a dichos cursos; sin embargo una revisión más detallada sobre los listados de asistencia demostró que del total de productores integrantes de la RIP que tomaron el programa de capacitación, es decir, 78, sólo un 46% (36) asistió a todos los cursos. Este dato es importante porque en el caso de los productores de sábila no puede decirse que razones relacionadas con la formación de los productores se limite el

acceso a los programas de formación, pues en general, los productores de sábila tienen niveles de instrucción medios y universitarios, tal y como lo reveló Piña (2003) en un estudio que les caracterizó.

Quizá razones de otra índole relacionadas con posibilidades de traslado a la ciudad, promoción de las actividades o falta de motivación expliquen estos resultados. Sobre los contenidos de los programas de capacitación se observó un predominio de los cursos vinculados con el proceso productivo de la sábila, razón que explica el protagonismo de las organizaciones, tales como la UEFM y el INIA que poseen recursos formados en el área de Investigación y Desarrollo. Contrariamente, se notó que pocos programas de capacitación están referidos a las áreas de planificación, gerencia, comercialización y ninguno a la formación en el manejo de las nuevas tecnologías de la información. Estas ausencias son relevantes ya que la capacitación en estas áreas se vinculan con aprendizajes ligados con la formulación de estrategias para desarrollar el negocio de la sábila (calidad de gestión: planificación, mercadeo, acceso a la información y el fortalecimiento de la cooperación y el diálogo).

### **C) Procesos de Investigación y Desarrollo**

- Cantidad de líneas de investigación, programas y proyectos. Se constató la existencia de dos (2) líneas de investigación relacionadas con el proceso productivo de la sábila. Las mismas son: Procesamiento, conservación y utilización de productos de aloe (acíbar, gel y pigmento) y evaluación de alternativas participativas para el manejo sostenible de los cultivos del semiárido: enfermedades de la sábila, cultivos in vitro y saneamiento de los sabilares. Igualmente de cinco (5) proyectos de investigación relacionados con la producción de sábila y con el proceso de gestión de la planta procesadora.
- Cantidad de equipos construidos o en construcción: Se constató la existencia de procesos de mejora y adaptación de tecnologías efectuados por la empresa Bialoe, C.A., y de otros equipos diseñados y construidos localmente e incorporados a la RIP. Hasta el presente, según informó la gestora de la RIP existen 10 de los 14 equipos necesarios. Las **dificultades en el área ingenieril** para la culminación de los equipos necesarios se trataron de paliar mediante la incorporación de otro actor, la Fundación Instituto de Ingeniería (FII), la cual ya había venido participando informalmente en la RIP de sábila en procesos de **aprender haciendo** que culminaron con la construcción de una (1) canaleta destinada a recoger en condiciones óptimas de sanidad la pasta de sábila; también durante el año 2004 se le solicitó a la FII realizar una evaluación referente a la construcción de los equipos.

#### **D) Propiedad intelectual sobre los procesos de I y D logrados en la RIP**

Cantidad de tecnologías y procesos patentados o en vías de patentamiento. Los resultados obtenidos muestran que como producto de las actividades de I y D, la RIP de sábila obtendrá dos (2) licencias de origen que pasarán a formar parte del ADN de la RIP (Anzua, 2001). Estas licencias de origen referidas al proceso de obtención de la aloína de sábila y al diseño de los equipos requeridos para la construcción de la Planta surgen en dos contextos diferentes que enfrentan iguales limitaciones para el logro del patentamiento. El primero de los procesos mencionados surgió de UNEFM-CITED, organismo que carece, al igual que otras universidades públicas, de criterios relacionados con la protección de su capital intelectual, y obviamente, de infraestructura para llevar adelante tales procesos. De igual forma, la empresa BIALOE. C.A. que diseñó lo equipos.

**E) Asociatividad:** Cantidad de asociaciones creadas o fortalecidas. Con respecto a la asociatividad los resultados de la evaluación revelaron que la creación de la RIP fortaleció los mecanismos asociativos de los productores de sábila del municipio Sucre que habían venido desarrollándose desde febrero del año 2000, con la creación de la Asociación de Sabileros de Sucre (AZASUCRE). Por otra parte, la asociatividad como valor dentro de los términos de la producción en red constituye una condición *sine que nom* establecida dentro del Reglamento de Redes Productivas para la obtención de recursos destinados al desarrollo de los proyectos. Igualmente, la RIP de sábila desarrolló mecanismos de interacción –básicamente a través de la capacitación- que constituyen su fuerte, para inducir la asociatividad en productores de sábila de la región y de estados circunvecinos, tal es el caso de Lara y Zulia.

**F)** Otros aspectos relativos al establecimiento de acuerdos, convenios, comunicación y promoción tuvieron menor impacto en cuanto a la cantidad de productos generados (véase Pineda, 2005).

#### **5.4. Objetivo 4: Descripción y Análisis de los Impactos del PRIP sobre capacidades o intangibles**

Siguiendo los planteamientos de Shenhar y Adler (cit por Gaynor, 1999) relativos a la Teoría de Recursos y Capacidades se evaluaron los impactos del PRIP sobre las capacidades tecnológicas de la RIP de sábila (capacidades: tecnológicas esenciales, organizacionales, capacidades externas y capacidades complementarias). Mediante un cuestionario de preguntas cerradas autoadministrado, se consultó la opinión de los líderes de la RIP de sábila. El cuestionario intentó cubrir la totalidad de ellos (14), pero sólo 10 (71%) participaron. Los resultados arrojados por la consulta a los líderes de la red, fueron los siguientes:

En el Gráfico 1, se presenta la distribución porcentual del impacto del PRIP sobre las capacidades tecnológicas esenciales de la red de sábila. En la misma se indica que 5 de los encuestados (50%) coincidieron en evaluar que en la red se desarrolló un alto grado de incorporación de conocimientos nuevos para cambiar y mejorar los procesos productivos de la sábila, para la adopción de normas para el control de calidad y para generar de nuevos productos. Seguidos del 40 y 10% del total (4 y 1, respectivamente), quienes opinaron que el grado de incorporación de conocimientos fue medio y muy alto.

Los impactos medios se asociaron, además, con la generación de equipos para la instalación de la Planta procesadora de pasta de sábila, que como se ha venido estableciendo sufrió un retraso en su instalación debido a restricciones económicas, y en general, al clima de inestabilidad política vigente en el período 2002-2003. Los impactos muy altos, por su parte, se asociaron con los procesos de I y D. Estos resultados confirman los planteamiento de Piña (2005), quien considera que la actividad de I y D, desarrollada en Falcón sobre el proceso productivo de la sábila, concretada en la existencia de varias líneas de investigación, tienden a garantizar la viabilidad de los procesos de innovación. No sólo porque conlleven a un rendimiento en la producción de sábila por unidades sembradas y la obtención de pencas sanas, sino también porque se vinculan con el logro de productos diversificados que puedan satisfacer necesidades de los clientes en cuanto a calidad, variedad y disponibilidad. De hecho, hasta los actuales momentos puede asegurarse que la conformación intra-red de la red de I y D, con ligeros problemas ya advertidos en el contexto de esta investigación, tiende a consolidarse; hecho que lo demuestra la generación de dos licencias de origen que están actualmente en proceso de patentamiento.

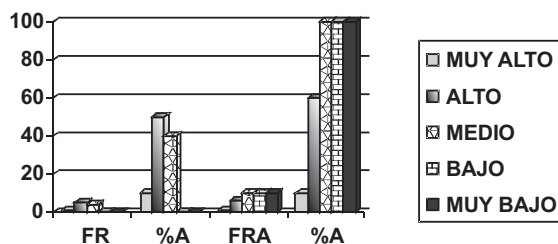
En cuanto al diseño y la construcción de los equipos catalogada como una actividad de desarrollo, se registraron problemas vinculados con la debilidad de las ramas ingenieriles locales y nacionales, hecho éste que en el caso de la construcción de equipos para una planta procesadora de pasta de sábila se agudizó debido a que no hay en el país este tipo de plantas, y mundialmente sólo existen las plantas procesadoras de gel con capacidad instalada muy superior a la planta que para la obtención de pasta de sábila se pretende instalar en Falcón. Esta circunstancia unida a la falta de recursos y a la forma de negociación que se entabló con la empresa que construiría los equipos, determinó en buena medida el retraso que exhibe hoy día la construcción de la planta procesadora.

Es importante aclarar dentro de este contexto que la construcción de una canaleta por parte de la FII es la única experiencia *de aprendizaje por producción*, contradiciendo con esto los planteamientos de Lundvall y John-

son (1992) (cit por Navarro, 2001), quienes consideran este tipo de aprendizaje como el deseable para acometer procesos de innovación en pequeños países. Por el contrario, se observa la tendencia hacia los aprendizajes por I y D, que están orientados por la acción hacia la búsqueda de conocimientos que aseguren innovaciones menos incrementales.

Los resultados obtenidos muestran que como producto de las actividades de I y D, la RIP de sábila obtendrá próximamente dos licencias de origen. Estas licencias de origen referidas al proceso de obtención de la aloína de sábila y al diseño de los equipos requeridos para la construcción de la planta surgen en dos contextos diferentes que enfrentan iguales limitaciones para el logro del patentamiento. El primero de los procesos mencionados surgió de UNEFM-CITED, organismo que carece, al igual que todas las universidades públicas, de criterios relacionados con la protección de su capital intelectual, y obviamente, de infraestructura para llevar adelante tales procesos. De igual forma, la empresa BIALOE. C.A. que diseñó lo equipos. Por su parte, la RIP como tal se ajusta a los mecanismos establecidos en Reglamento de Redes de Cooperación Productiva ya descritos, basados por cierto- en la caduca reglamentación que respecto al patentamiento industrial existe en Venezuela. Los resultados obtenidos se evidencian en el siguiente gráfico:

**Gráfico 1.** Distribución porcentual del impacto del programa de redes innovativas productivas sobre las capacidades esenciales de la red de sábila.



Fuente: Pineda, 2005.

Por su parte, los resultados obtenidos con respecto al sub-indicador capacidades organizacionales no son significativos; esto pudiera atribuirse a dos razones: en primer lugar, hasta los actuales momentos el proceso de capacitación de la red de sábila se ha concentrado en los aprendizajes vinculados con un mejoramiento del proceso productivo de la sábila en sí, antes que en el desarrollo de las capacidades organizacionales requeridas para llevar adelante tal proceso; en segundo lugar, la no existencia aún del funcionamiento de la Planta ha hecho que se retrase en el tiempo la aplicación de procesos de capacitación



más sistemáticos vinculados con la gestión empresarial, los cuales, obviamente, se pondrán a prueba una vez la planta esté en funcionamiento.

En el Gráfico 2, se presenta la distribución porcentual del impacto del PRIP sobre las capacidades externas de la red de sábila (o capacidad para vincularse con el entorno), en la cual se indica que el 50% (5) del total de los investigados coincidieron en evaluar en grado bajo esas capacidades cuando se trata de relacionarse con clientes, proveedores, competidores, proveedores, gobierno, comunidad. Seguida del 30% (3) del total investigado, quienes consideraron que los impactos son medios.

Destaca el hecho de que las alternativas alto y muy bajo grado se presentaron por igual con el 10% (1) del total de las evaluaciones y la alternativa que más favorece la evaluación del indicador no presentó opinión alguna entre los entrevistados. Estos resultados son contradictorios porque si bien es cierto que la red de sábila, debido básicamente a las restricciones aludidas anteriormente, realiza parcialmente o ha de alguna manera pospuesto en el tiempo su relación con el mercado: clientes, proveedores, competidores; es también innegable que se han desarrollado relaciones de alto impacto con la comunidad, entendiéndose por comunidad en sentido amplio especificado por Anzua y Andersen (2000), la red de productores de sábila, la red de actores de I y D, organizaciones locales oficiales, entre otras.

Lo anterior es fácilmente demostrable al observar que en la RIP de sábila se produjeron una variedad de mecanismos para la incorporación de los actores: convenios, contratos, acuerdos, cartas de intención, cuyo dominio obedece al carácter de **red prescrita** que se atribuye a la RIP de sábila de Falcón en el marco teórico de esta investigación. Esto contrasta con la carencia de mecanismos de negociación que involucren la presencia del mercado.

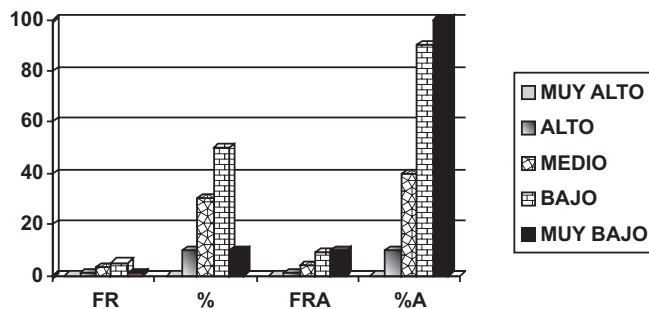
Los resultados expuestos se aplican también, por igual, al impacto logrado por las políticas públicas de carácter implícito (políticas agrícolas, de infraestructura, comerciales, industriales ) y sus instrumentos legales (Ley de Mercadeo Agrícola, Ley de Tierras, Ley de Asociaciones Cooperativas, Leyes de Financiamiento del Sector Agrícola, entre otras).

Estos resultados están vinculados con restricciones al funcionamiento de la red innovativa impuestas desde el exterior o externo a la red, que tienen una influencia determinante en la creación de un clima favorable para el desarrollo del proceso innovativo (Anzua y Andersen, 2002) pues se vinculan con los financiamientos, servicios públicos, exenciones de impuestos, asignación de precios rentables para los productos agrícolas, desarrollo de la capacidad exportadora, disponibilidad de tierras para el cultivo y de los títulos de propiedad sobre la tierra.



De particular interés para la red innovativa de sábila es la **Ley de Tierras** ya que tiene un definitivo peso en los procesos de negociación entre el productor y los organismos públicos y privados que otorgan financiamientos; igual, la relacionada con los planes de inversión en infraestructura vial, ya que los efectos de esta última se reflejan en la posibilidad del productor de sábila de acceder con sus productos al mercado. Los resultados expresados coinciden con los planteamientos sostenidos por Sánchez y col (2001) en el *Estudio de Competitividad del Cultivo de Sábila en el estado Lara* (Sánchez, Chacón y col, 2001), quienes afirman que la falta de regularización de la tenencia de la tierra es una de las debilidades que enfrenta el desarrollo productivo de la sábila en la región centro occidental del país. Los resultados se evidencian en el siguiente gráfico:

**Gráfico 2.** Distribución porcentual del impacto del programa de redes innovativas productivas sobre las capacidades externas de la red de sábila.



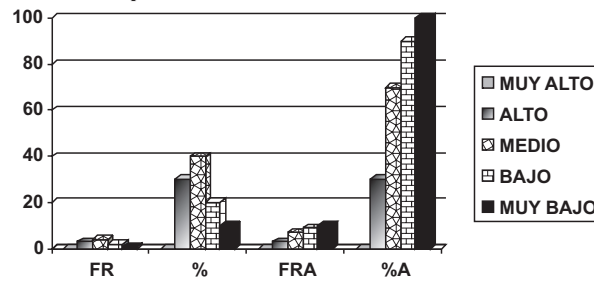
Fuente: Pineda, 2005.

Por otra parte, tal y como se ha expuesto en páginas anteriores no hay evidencias de que los procesos de capacitación hasta ahora planificados por la red se orienten a la formación de los productores en áreas de las nuevas tecnologías que les permitan acceder a información sobre el mercado de manera más rápida y a menor costo, tampoco sobre actividades relacionadas con la comercialización de los productos y sobre el conocimiento del mercado.

Sobre el último de los aspectos mencionados anteriormente, la red cuenta ya con un *Perfil Preliminar del Mercado de la Sábila* (Piña, 2005), producto de un estudio destinado a generar información sobre el mercado de la sábila en el estado Falcón y sus interrelaciones nacionales e internacionales. Este estudio, financiado por la red, se hizo con el fin de diseñar cursos de acción estratégicos que permitan la acción competitiva del productor dentro de ese atractivo mercado.

En el Gráfico 3, se presenta la distribución porcentual del impacto del PRIP sobre el conjunto de las suddimensiones: capacidades tecnológicas, organizativa, externa y complementaria conjunto de las subdmensiones capacidades tecnológicas esenciales, capacidad organizativa, capacidad externa y capacidad complementaria. En la misma se indica que el 40% (4) de los investigados coincidieron en evaluar en grado medio las capacidades tecnológicas de la red de sábila. Seguida del 30% (3) y 20% (2) que indicaron la evaluación en un alto y bajo grado, respectivamente. El menor porcentaje se presentó para la alternativa bajo grado, mientras que la alternativa muy alto grado no presentó opinión alguna. Los resultados se evidencian en el siguiente gráfico:

**Gráfico 3.** Distribución porcentual del impacto del programa de redes innovativas productivas sobre el conjunto de capacidades de la red de sábila.



Fuente: Pineda, 2005.

Finalmente, en la Tabla 1, se presenta el análisis de los resultados del cálculo estadístico del Chi cuadrado, que permitió evaluar la relación que existe entre las dimensiones gestión del capital intelectual (humano y estructural interno y externo) llevada a efecto durante el proceso de implementación del programa de redes innovativas productivas (PRIP) y el desarrollo de capacidades tecnológicas en la red de sábila del estado Falcón.

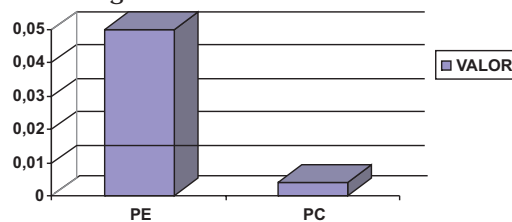
**Tabla 1.** Ddistribución de la relación chi cuadrado entre las dimensiones gestión del capital intelectual y la capacidad tecnológica de la RIP de sábila.

Posición	Valor
Probabilidad establecida	0,05
Probabilidad calculada	0,0041
Grados de libertad	3
Casos	10

Entre sus resultados se observa que el valor calculado con  $P= 0.0041$  se ubicó por debajo del valor establecido  $P=0.05$ , indicando que existe una relación altamente significativa entre ambas dimensiones. El resultado evidencia que el desarrollo de capacidades tecnológicas en la red de sábila depende directamente de las potencialidades del capital intelectual que la misma posea y de la forma cómo éste actúa durante el proceso de implementación del programa. Esta gestión puede afectar positiva o negativamente el funcionamiento y desarrollo de la red en cuanto al fortalecimiento de sus capacidades tecnológicas.

Los resultados obtenidos se explican en este caso porque la red posee un capital humano cuyos actores (personas) actúan como líderes y no como dirigentes (Anzua, 2000), desarrollan y diseñan estrategias a todos los niveles de la organización, mantienen relaciones interactivas y competencias de gestión, tal y como se ha venido demostrando a lo largo de este trabajo. Igual, es posible opinar de la actuación de las organizaciones que actúan en la red de sábila. Por otra parte la red desarrolló un proceso gestión de su capital estructural interno (financieros, tecnológicos, estratégicos) basado en procesos de planificación, supervisión, control y administración que creó un clima favorable para construir la plataforma competitiva de la red vinculada internamente con capacidades, estrategias, procesos y tecnologías (Anzua y Andersen, 2000). Los resultados se evidencian en el Gráfico 4:

**Gráfico 4.** Distribución de la relación chi cuadrado entre las dimensiones gestión del capital intelectual y la capacidad tecnológica de la RIP de sábila.



Fuente: Pineda, 2005.

### **5.5. Objetivo 5: Los contrastes entre la situación inicial del Sector sábila y la existente después de la aplicación del PRIP es la siguiente:**

1. La producción de sábila en Falcón antes de la implementación del PRIP.

Esta situación ha sido parcialmente descrita en páginas anteriores. Por razones de espacio sólo es posible, complementariamente, reafirmar la

existencia en esa región de ventajas comparativas y competitivas para el desarrollo del cultivo de la sábila que contrastan con el bajo nivel tecnológico que ha exhibido su proceso productivo durante un poco más de un siglo y con su incapacidad para contribuir con el mejoramiento del empleo y condiciones de vida de los productores falconianos.

2. La Producción de sábila en Falcón después de implementación del PRIP.

Los resultados arrojados por el proceso de evaluación aplicado permitieron validar y mostrar en la matriz FODA, las ventajas internas y externas de la red de sábila después de la aplicación del PRIP. Se enfatiza en esta matriz en las condiciones internas y externas que crean ventajas competitivas (las comparativas, hasta ahora, permanecen más o menos estables), es decir, los procesos de IyD vinculados con las capacidades tecnológicas esenciales, organizacionales, externas y complementarias para generar la innovación. En este sentido Cuadro 2.

**Cuadro 2.** Matriz FODA de la red de sábila del estado Falcón.

ANÁLISIS INTERNO	
<p><b>FORTALEZAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Liderazgo de los actores que llevan adelante el proceso de gestión de la red</li> <li>- Conductas proactivas ante el proceso de innovación y disponibilidad para el aprendizaje, por parte de los productores</li> <li>- Niveles altos de interacción entre los actores que conforman internamente la red</li> <li>- Capacidad de gestión financiera y no financiera de la red.</li> <li>- Disponibilidad de una Licencia de Origen sobre el procesamiento industrial de la pasta de sábila</li> <li>- Disponibilidad de una Licencia de Origen sobre el diseño de los equipos para la construcción de la Planta.</li> <li>- Acceso a los servicios de extensión y de consultoría especializada</li> <li>- Fomento de la asociatividad</li> <li>- Grado de aceptación de la estructura en red por parte de actores vinculados con I y D</li> <li>- Procesos de negociación para la incorporación de los actores.</li> <li>- Grados de confluencia entre los actores de I y D.</li> </ul>	<p><b>DEBILIDADES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La no disponibilidad aún de la Planta procesadora.</li> <li>- Débil participación del sector privado</li> <li>- Desinformación a nivel de mercados: clientes, proveedores, competidores, productos, forma de promocionar los productos, etc.</li> <li>- Poca acceso al uso de las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación. Baja disponibilidad de infraestructura informacional. Inexistencia de capacitación en áreas del manejo de nuevas tecnologías de la información.</li> <li>- Dependencia casi exclusiva de fondos del Estado para financiar la innovación.</li> <li>- No existe complementariedad con el mercado.</li> <li>- Formación y capacitación sobre gestión empresarial realizada de manera asistemática.</li> <li>- Carencia de infraestructuras para la certificación de la calidad de los productos de sábila.</li> <li>- Forma de tenencia de la tierra y la no disponibilidad de títulos sobre la propiedad de la misma limita el acceso al financiamiento.</li> <li>- Difícil acceso a capacidades ingenieriles locales.</li> <li>- Limitada interacción con organizaciones locales y nacionales que se mueven en el circuito agroexportador de la sábila.</li> <li>- Deterioro creciente de la viabilidad de las zonas productoras de sábila, sistemas de transporte y servicios públicos en las zonas productoras de sábila.</li> </ul>
ANÁLISIS EXTERNO	
<p><b>OPORTUNIDADES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inclusión del rubro sábila en el Plan Nacional de Semillas.</li> <li>- Inclusión del rubro sábila en los Planes Nacionales y locales de Desarrollo</li> <li>- Endógeno</li> <li>- Políticas regionales y nacionales que apoyan al Sector productivo de sábila</li> <li>- Presencia en INIA de políticas explícitas para apoyar los procesos de I y D relacionados con la producción de sábila</li> <li>- Readecuación de los marcos legales del SNI a los requerimientos planteado el desarrollo de las redes innovativas, en cuanto a financiamientos, propiedad intelectual, incentivos, etc</li> <li>- Grado de vinculación con actores externos a la red, tanto locales como nacionales.</li> </ul>	<p><b>AMENAZAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cambios repentinos en las variables macroeconómicas del país se constituyen en frenos para la inversión dependientes del sector privado.</li> <li>- Clima de inestabilidad políticas.</li> <li>- Cambios repentinos en la gestión pública de ciencia, tecnología e innovación</li> <li>- Participación de actores oportunistas.</li> <li>- Cultura organizacional de los centros de I y D reactiva al desarrollo del procesos de innovación.</li> <li>- Falta de políticas explícitas que motiven la innovación</li> <li>- Papel de los intermediarios en el circuito sábila que limitan la participación de otros agentes en el mercado.</li> </ul>

La matriz FODA permitió detectar que el desarrollo de los procesos de innovación en la Red de sábila del estado Falcón están fuertemente relacionados con la puesta en práctica del PRIP que abrió, definitivamente, las puertas al fomento de una cultura organizacional comprometida con la cooperación, el desarrollo del capital intelectual, tanto humano “o del conocimiento” (Avalos, 2004) como el estructural; ambos vinculados al aprendizaje tec-

nológico y organizacional. Igualmente, al desarrollo de políticas explícitas e implícitas de apoyo a la innovación, tanto nacionales como locales. En este último sentido, las políticas públicas se convierten en oportunidades externas que permitirán a la red vencer las debilidades existentes, especialmente, las que tienen que ver con el limitado acceso a la propiedad de la tierra, y en consecuencia, a los financiamientos; débil participación del sector privado y limitada información sobre el acceso a los mercados.

### **Conclusiones**

Las conclusiones más importantes arrojadas por este estudio son las siguientes:

La construcción y desarrollo de un Sistema Regional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SRGTI) en el estado Falcón, tiene un sustrato importante en las redes innovativas (sábila, café, ovinos y caprinos, producción de melón, etc.) para el fomento, apertura y promoción de cambios en el proceso productivo, económico y social, en la medida que las mismas contribuyen en general con la construcción de su capital humano, estructural y social, y de sus capacidades tecnológicas, en particular, para acceder a la competitividad en los sectores involucrados.

La formulación del PRIP como estrategia de la política de innovación se concreta, tanto dentro de los lineamientos de las nuevas realidades políticas del país identificadas con los alcances del Modelo de Desarrollo Neoestructuralista, como dentro de conceptualizaciones relacionadas con la gestión del conocimiento y del capital intelectual (nueva economía).

Los líderes de la red de sábila son líderes informados y manifiestan opiniones, conocimientos, valores que demuestran una actitud proactiva ante el proceso innovador (Pineda, 2005).

Las organizaciones que actúan en la red mantienen relaciones interactivas que se reflejan tanto en la permanencia en la red como en el nivel de competencias que exhiben y que se convierten en ventajas competitivas para la red de sábila.

El CITED e INIA presentan grados medios de competitividad en relación con el establecimiento de su misión orientación, es decir sus capacidades para detectar el entorno presente y futuro ligado con la innovación. Por otra parte, ambas organizaciones difieren en cuanto a sus capacidades (talento humano, tecnología, infraestructura) para cumplir con exigencias de la red de sábila en cuanto a formación, capacitación, actividades de I y D, asesorías, servicios. Estas organizaciones carecen de talento humano calificado, manejan presupuestos deficitarios y funcionan con los tradicionales criterios para evaluar la productividad en investigación.

Existen una serie de procesos vinculados con la coordinación interinstitucional, de financiamiento y captación de recursos financieros y no financieros, del acceso a la tecnología, fomento de la asociatividad, consultoría técnica especializada, propiedad intelectual y de acceso a la información y a la comunicación. Igualmente, una serie de actividades relacionadas con capacitación en áreas de la investigación básica, procesos organizacionales, generación y transferencia de tecnología, mejora y adaptación de equipos para la instalación de la planta procesadora de sábila y diseño de equipos a través del aprendizaje por producción relacionado con el aprender haciendo, excepcionalmente, desarrollado en la red.

La institución promotora del proyecto, FUNDACITE-Falcón, logró desarrollar niveles significativos de eficiencia en la coordinación interinstitucional de los actores, su permanencia en la red y los intercambios y aportes financieros y no financieros para fortalecer el capital humano y estructural de la misma, no obstante, se evidenció que el no cumplimiento a cabalidad de los objetivos del proyecto se atribuye a factores externos, situación que revela la baja capacidad de los organismos que financian directamente estos proyectos para actuar de manera flexible cuando hay situaciones de contingencia en el entorno.

Por otra parte, la construcción de alianzas por parte de la red de sábila para relacionarse con clientes, proveedores y competidores se vio afectada por la no disponibilidad de la planta procesadora de pasta de sábila, no así los vínculos con otros actores: productores locales y nacionales, instituciones de I y D, medios de comunicación, sectores gubernamentales y asesores, con los cuales se han establecido diferentes tipos de negociación a través de acuerdos, cartas de intención, convenios, etc. En este sentido, puede afirmarse que la red dispone de un capital social importante incorporado ya como una de sus ventajas externas, el cual deberá, necesariamente incrementarse, cuando la planta esté funcionando y requiera de esa relación para la supervivencia en el mercado.

La evaluación de los impactos o efectos intermedios del programa sobre la red de sábila reveló que el PRIP generó impactos sobre productos o recursos tangibles, cuantificables y sobre productos o recursos intangibles, denominados más propiamente, capacidades. En el caso de los impactos sobre los intangibles relacionados con el desarrollo de capacidades esenciales, organizacionales, externas y complementarias, se concluyó que el PRIP tuvo impactos medios, atribuibles a la baja capacidad a nivel local para llevar a cabo los procesos de desarrollo relacionados con el diseño y construcción de los equipos que requería la instalación de la planta procesadora, falta de financiamiento y a las restricciones externas ya mencionadas.

Pese a la situación, la consolidación de las actividades de IyD llevadas a cabo por el CITED relativas al proceso productivo de la sábila, le permite hoy a la red disponer del proceso químico industrial que permitirá una vez instalada la planta, lograr el procesamiento de pasta de sábila. En la actualidad se efectúa- no sin tropiezos- la obtención de dos licencias de origen (proceso y diseño). De igual forma, la participación del CITEC, conjuntamente con el INIA, en los planes de capacitación de los productores de sábila ha contribuido a mejorar el proceso productivo, siendo esto una apreciación, antes que una evidencia demostrable, hasta los actuales momentos.

Vale mencionar que el impacto del programa sobre el desarrollo de capacidades externas relacionadas con la vinculación con organismos del Estado, es notoriamente alta y efectiva como alianza en cuanto a la asignación de recursos, sobre todo en este último año. Pero no puede decirse lo mismo del apoyo brindado en cuanto a derivar otros instrumentos de política relacionados con infraestructura, regularización de la tenencia de la tierra y políticas industriales que protejan el desarrollo del sector productivo de la sábila.

### **Recomendaciones**

Tomando en consideración los resultados presentados anteriormente, se proponen las siguientes recomendaciones:

1. Incorporar la planificación estratégica y la gestión tecnológica como herramientas que contribuyen a la fiabilidad de los resultados; al igual que procesos de seguimiento y evaluación permanentes e interactivos del programa.
2. Sistematizar los procesos de capacitación adecuándolos a las reales necesidades de desarrollo del Sector, sobre todo las vinculadas con la generación de capacidades organizacionales y complementarias y con el desarrollo de habilidades y destrezas en el uso de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación.
3. Incorporar nuevos actores a la red con el fin de equilibrar las fuerzas del circuito, evitando así una dependencia casi exclusiva del Sector gobierno y evaluar ex ante y ex post a los actores que entran al programa, esto con el fin de evitar actores oportunistas.
4. Revisar en el reglamento de Redes lo referente a la propiedad intelectual y a la participación del sector privado en I y D.
5. Realizar una revisión del Programa incorporando a los actores en este proceso con el fin de tener una visión pluralista, incorporar sus diferentes perspectivas y enfoques, reducir en lo posible el conflicto de intereses y lograr la identificación de cada uno de ellos con el programa.

## Referencias Bibliográficas

- AGUILAR, L. (2003). **El Estudio de las Políticas Públicas**. Tercera Edición. Editado por grupo editorial Miguel Angel Porrúa. México, pp. 41, 71.
- ANZUA, J. y ANDERSEN, A. (2000). **Alianzas Coopetitivas**. Primera Edición. Madrid (España). Editorial Mc Graw Hill. pp. 8, 22, 43, 124,126, 128, 154.
- ÁVALOS, I. (2004). **Informe sobre la Evaluación de las Agendas de plátano y papa**. Universidad de los Andes, Mérida (Venezuela) en <http://ulaweb.Adm.ula.ve/cdch>. Consultado en marzo del 2005.
- BALLART, X. (1992). **Cómo Evaluar Programas y Servicios Públicos**. Primera Edición. Colección Estudios. Editado por el Ministerio para las administraciones públicas. Madrid, pp. 76, 79, 80, 155, 156, 157, 161.
- BELTRÁN, R. (2000). **Cómo medir el Capital Intelectual Centrado en el Individuo**, en [http. // www. Gestión del conocimiento.con](http://www.Gestión del conocimiento.con). Consultado en febrero del 2005.
- BURT (2002). cit por VEGA, M. (2004). **Redes. Interacción Organizacional Inteligente**. Primera Edición. Editorial de La Universidad del Zulia (EDILUZ). Maracaibo. Edo Zulia (Venezuela), pp. 18, 25.
- CENAR y ADLER cit por GAYNOR, G. (1999). **Manual de Gestión Tecnológica**. Traducido de la primera edición en Inglés. Editorial Mc Graw Hill. Tomo I. Bogotá (Colombia), pp. 65-80.
- GENATIOS, G. y LA FUENTE, M. (2004). **Ciencia y Tecnología en Venezuela** Ediciones OPSU. Primera Edición. Caracas, pp. 23, 30, 3, 57, 58, 67, 69, 80, 2, 111, 113, 115, 136, 179.
- HERNÁNDEZ, R. FERNÁNDEZ, C. y PILAR, L. (1998). **Metodología de la Investigación**. Segunda Edición. Editorial Mc Craw Hill. México, pp. 14, 15, 66, 60, 84, 162, 200, 217, 256, 319, 321, 342, 400.
- MENY, I. y THOENIG, J. (1992). **Políticas Públicas**. Edit. Arie I. Barcelona (España), pp. 45, 46, 66-72, 86, 90, 98, 116, 140, 158, 164, 195, 207.
- NAVARRO, M. (2001). **Los Sistemas Nacionales de Innovación**. Una Revisión de Literatura. Documento de trabajo N° 26, Este Universidad de Deusto, Navarra. pp. 2-14 y 16-20.
- PINEDA, A. (2007). **La red innovativa de sábila en Falcón. Una evaluación de sus mejores prácticas**. Universidad del Zulia. Maracaibo, Venezuela.
- PIÑA, H. (2005). **Análisis del Circuito Sábila (aloe vera L.) en Venezuela, Caracterización de la Producción Primaria**. Universidad Francisco de Miranda, estado Falcón (Venezuela) (mimeografiado), pp. 10, 21.
- PIÑA, H. (2005). Perfil Preliminar del Mercado de Sábila (*aloe vera L.*) en el estado Falcón, en Manejo del Cultivo de Sábila (*aloe vera .L*), Procesamiento y Comercialización. Compilación realizada por el Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias- Núcleo Falcón. Estado Falcón (Venezuela). Mimeografiado, pp 14. Mail: henrypina @unefm.edu.ve



ROSS y ROOS, G. El Capital Intelectual. [http://www.Cipfa.org.uk/download.vol 4](http://www.Cipfa.org.uk/download.vol4), N° 1ª. pdf. Consultado en marzo del 2005. Euroforum (1998, 2000). Modelos de Gestión del capital Intelectual, en [http. // www.gestión del conocimiento.com](http://www.gestióndelconocimiento.com). Consultado en abril del 2005.

SÁNCHEZ, B. CHACÓN, L. y TRUJILLO, R. (2002). **Estudio de Competitividad en el estado Lara. Sector Cultivo de la Sábila.** (Informe mimeografiado). Barquisimeto (Venezuela), pp. 8, 9, 17, 18.

SUBIRATS, J. (1989). **Análisis de Políticas Públicas y Eficacia de Administración.** Edit. Instituto Nacional de la Administración Pública. Madrid, pp. 41, 42, 47, 69, 76, 81, 102, 107, 118, 119, 139, 140, 145.

VELÁSQUEZ, Guillermo (2004). **Por qué y cómo innovar en las pequeñas y medianas empresas.** [www.g.velázquez.cegesti.org](http://www.g.velázquez.cegesti.org). Consultado en 2004.

#### **Documentos oficiales citados**

CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA (1999). Caracas (Venezuela).

DECRETO CON RANGO Y FUERZA DE LEY ORGÁNICA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (2001). Ministerio de Ciencia y Tecnología. Caracas (Venezuela).

PLAN ESTRATÉGICO PARA EL DESARROLLO SUSTENTABLE DE LA SÁBILA (2001). Fundación de Ciencia y tecnología (FUNDACITE) del estado Falcón. Coro estado Falcón (Venezuela).

PLAN NACIONAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN, MINISTERIO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (2001). Caracas (Venezuela).

REGLAMENTO DE REDES DE COOPERACIÓN PRODUCTIVA (2001). Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, Caracas (Venezuela), pp. 1-13 (Mimeografiado).