

COLECCIÓN PAC
Serie
Tecnologías
de Información
y Comunicación
(TIC)

Innovaciones *Made in Colombia*

Programa de Exportación de Tecnologías
y Servicios Tecnológicos - Exporte



TÍTULO: Innovaciones Made in Colombia.
Programa de Exportación de Tecnologías
y Servicios Tecnológicos (Exporte)

ISSN: 1856-2272

ISBN: 978-980-6810-36-5

DEPÓSITO LEGAL: If74320083841631

El material de este libro forma parte del
Programa de Apoyo a la Competitividad
de la Vicepresidencia de Estrategias
de Desarrollo de la CAF

EDITORES: Luis Chang Chang Fun | Roberto Gisbert Ríos | Gabriel Duque

AUTORA: Isabel Arroyo

CORRECCIÓN Y REVISIÓN DE TEXTOS: Isabel Arroyo | Mery Mogollón | Claudia Verde

DISEÑO GRÁFICO: Claudia Leal (www.creaturas.net)

IMPRESIÓN: Panamericana Formas e Impresos

El objetivo de esta publicación es divulgar
los resultados de proyectos del
Programa de Apoyo a la Competitividad de la CAF.
Las ideas y planteamientos contenidos
en la presente edición son responsabilidad
de sus autores, por lo que no comprometen
la posición oficial de la institución.

La versión digital de esta publicación se encuentra en:
www.caf.com/pac

pac@caf.com

© Corporación Andina de Fomento

Indice

Prólogo	5
<i>Innovaciones Made in Colombia</i>	7
Origen y razón de ser	9
Un potencial por descubrir	13
La diversidad de la oferta	15
De innovadores a empresarios	19
Cambio de plan	22
El primer fogueo internacional	25
Definición de la cadena de valor	27
Preparación y valoración de los productos	31
¿Cómo ofrecer soporte en el exterior?	35
La espiral comercial	37
Buenos prospectos de negocios	39
Aprender sobre la marcha	43

Prólogo

El Programa de Apoyo a la Competitividad (PAC) fue creado por la Corporación Andina de Fomento (CAF) en 1999 con el fin de apoyar iniciativas para mejorar la productividad y competitividad regional. Se enmarca dentro de un esfuerzo coordinado y transversal de diferentes áreas de la institución para apoyar, directa e indirectamente, la mejora del entorno de negocios y la capacidad de generar valor de forma sostenible de la región.

El PAC tiene como objetivo general apoyar a los países de la región en consolidar una agenda de competitividad que permita dinamizar el crecimiento económico y mejorar las condiciones de vida de la mayoría de su población. Para ello, ha trabajado en la construcción, el refuerzo y la difusión de los fundamentos de la competitividad, con la ejecución de proyectos que provoquen cambios duraderos y que tengan un apreciable efecto demostrativo.

Hasta la fecha el PAC ha producido un gran cúmulo de conocimientos y de experiencias en determinadas áreas críticas e innovadoras que, a su vez, han contribuido a construir nuevas capacidades, competencias e infraestructuras institucionales, así como redes significativas de actores y orga-

nizaciones en los países de la región. Adicionalmente, las actividades llevadas a cabo mediante el PAC han contribuido a una mejor comprensión de los fundamentos de la competitividad y han producido un importante efecto catalítico y de compromiso de otras fuentes cooperantes y de financiamiento en proyectos que ha emprendido.

Una de las primeras áreas de acción impulsadas por el PAC y que estuvo fundamentada en los diagnósticos iniciales que se desarrollaron, ha sido la promoción y el desarrollo de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC). Las TIC han probado ser un instrumento muy importante para el mejoramiento de la productividad empresarial, la reducción de costos de transacción y la facilitación de la adaptación tecnológica. En este sentido, se planteó un conjunto de iniciativas para apoyar el acceso a las TIC y su integración al proceso productivo y remover obstáculos y buscar oportunidades al comercio electrónico regional y mundial. En muchos casos, la promoción de las TIC se ha convertido en un elemento pionero que la CAF ha impulsado y perfeccionado en los países de la región, como uno de los fundamentos de su competitividad.

La Serie TIC de la Colección PAC intenta recoger las primeras experiencias del PAC en la promoción del uso de las Tecnologías de Información y Comunicación para el mejoramiento de la competitividad y productividad. Cabe destacar que estos libros fueron escritos entre los años 2002 y 2004, por lo que reflejan las perspectivas y los datos disponibles para los autores en ese período. A través de estas publicaciones breves, deseamos dar a conocer parte del trabajo que el PAC ha ejecutado en este tema esperando que sus lecciones sean de utilidad y contribuyan a la construcción de un mejor entorno para la competitividad de la región.

Innovaciones *Made in Colombia*

Es poco común que en un país en desarrollo las tecnologías y los servicios tecnológicos estén entre las principales actividades exportadoras. Por el contrario, el rezago económico tiende a ir de la mano con el atraso tecnológico y con el bajo valor agregado de la producción nacional. De ahí que, salvo notables excepciones, estos países figuren en el comercio internacional sobre todo como exportadores de materias primas y mano de obra barata.

Sin embargo, en la región andina sí existe una oferta científica y tecnológica, aunque se desconozca su verdadero potencial comercial y, tal vez por ese motivo, se le subestime. Con el apoyo del Programa de Apoyo a la Competitividad de la Corporación Andina de Fomento (CAF), entre 2001 y 2005 se realizó en Colombia la experiencia piloto de una iniciativa que se propone reconocer y activar ese potencial regional.

Se trata del Programa Andino de Exportación de Tecnologías y Servicios Tecnológicos (Exporte) promovido por Colciencias¹, Proexport², el

¹ Instituto Colombiano para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología “Francisco José de Caldas”.

² Organización encargada de la promoción comercial de las exportaciones no tradicionales, el turismo internacional y la inversión extranjera en Colombia.

Ministerio de Comercio, Industria y Turismo y la CAF. El programa atiende empresas, centros tecnológicos, institutos de investigación y universidades que han desarrollado ofertas con potencial exportador en las áreas de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), ingeniería aplicada y biotecnología.

Hasta mediados de 2005 se habían llevado a cabo dos etapas del programa Exporte. La primera, se desarrolló entre 2001 y 2002 y contó con la participación de 28 empresas, seleccionadas por medio de una convocatoria abierta. En la segunda etapa, que comenzó en abril de 2003, continuaron 27 de las 28 empresas de la primera y se seleccionaron otros 11 participantes a través de una nueva convocatoria. Al culminar la segunda etapa, el programa contaba con la participación activa de 24 empresas.

Durante esos años, bajo la gerencia de la Incubadora de Empresas de Base Tecnológica de Antioquia (Iebta), consultores nacionales y extranjeros prestaron a los participantes en el programa diversos tipos de capacitación y asesoría para su fortalecimiento empresarial y hacer de sus productos o servicios una oferta competitiva en los mercados internacionales. Además, por medio de firmas especializadas, se realizaron en varios países labores de inteligencia de mercados y de establecimiento de contactos comerciales.

Las dos etapas finalizaron con la realización de laboratorios o misiones de negocios, en las que los empresarios colombianos visitaron posibles clientes del exterior. En la primera etapa, se hizo un laboratorio de negociación en La Florida (Estados Unidos) mientras que en la segunda, misiones de empresarios se dividieron entre Ecuador, Perú y Chile (cada empresa escogió el país que más le interesaba).

Ocho de las diez empresas que viajaron ya han cuantificado sus perspectivas de negocios. Sumadas, estas empresas proyectan lograr durante los próximos dos años ventas cercanas a los tres millones de dólares en los mercados visitados.

Se espera que a partir de la experiencia en Colombia, otros países se integren a la iniciativa y que el programa se ofrezca de manera permanente y con una cobertura geográfica más amplia dentro de la zona andina. Esto ya es un hecho en Venezuela, en donde la Corporación Andina de Fomento y el Banco de Comercio Exterior están financiando Exportic, iniciativa inspirada en Exporte. El proyecto, ejecutado por el Parque Tecnológico de Mérida, es respaldado por el Ministerio de Industrias Ligeras y Comercio y el Despacho de Ciencia y Tecnología, así como por la Red Venezuela Sí Compite.

Exporte es una iniciativa pionera. Durante su desarrollo han sido varios los aprendizajes sobre los instrumentos para promover la internacionalización de la oferta tecnológica. Al mismo tiempo, el programa ha permitido comprender mejor las particularidades de la comercialización de tecnologías, lo cual facilita el reconocimiento de las oportunidades y los obstáculos que puede enfrentar un plan exportador.

En este sentido, la experiencia no es sólo del interés de los encargados de diseñar políticas y programas para el sector, sino también de empresas y centros tecnológicos que estén pensando en internacionalizar su oferta.

Origen y razón de ser

La inquietud que llevó a la formulación de Exporte surgió de Colciencias y de su labor como Secretaría Técnica del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología. Esta entidad había detectado innovaciones, logradas en el

país por centros de desarrollo tecnológico, institutos de investigación y empresas de tecnología, que podían tener un mercado potencial más allá de las fronteras colombianas.

Sin embargo, pocas de estas organizaciones tenían las habilidades y la estructura necesaria para comercializar sus bienes o servicios en otros países. Colciencias se acercó entonces al Ministerio de Comercio Industria y Turismo y a Proexport con el fin de diseñar en conjunto un proyecto que ayudara a las empresas nacionales de tecnología a construir capacidades exportadoras. Para ponerlo en marcha, se consiguieron recursos de la Corporación Andina de Fomento (CAF), entidad que avaló la iniciativa como experiencia piloto para un programa que se extendería en el futuro a otros países de la región. Así nació en el año 2001 el Programa Andino de Exportación de Tecnologías y Servicios Tecnológicos –Exporte.

Esta iniciativa es coherente con la agenda de desarrollo renovada que la CAF promueve en la región, la cual propone, entre otros planteamientos, superar la dependencia de los recursos naturales y la mano de obra barata, para generar ventajas basadas en la diferenciación y en el valor agregado. La importancia de los productos y servicios tecnológicos radica precisamente en que, al incorporar conocimiento, tienen un valor agregado mucho mayor que el de los productos tradicionales. En especial, cuando incluyen innovaciones originales.

La capacidad de ofrecer productos novedosos y con características diferenciadas puede ayudar a mantener o a incrementar la participación en un nicho de mercado y a competir con estrategias diferentes a los precios.

Lograr internacionalizar la oferta tecnológica nacional es un paso importante en la promoción de esas capacidades. Mientras las empresas

tecnológicas dependan únicamente de la demanda interna, sus opciones de progreso van a ser limitadas. No sólo tendrán que competir por una torta más pequeña, sino que no encontrarán nichos para todos los productos que pueden desarrollar. Pero además, salir a los mercados internacionales aumenta las exigencias y obliga a mejorar la calidad de la producción nacional. En palabras de Fanny Almario, de la Dirección de Innovación de Colciencias, “si uno realmente quiere ser competitivo, debe generar productos exportables. Una economía que no se globaliza no es sostenible”.

Lo ideal es generar un círculo virtuoso. En la medida en que las empresas tecnológicas logren exportar, podrán aumentar sus fuentes de ingresos y habrá más recursos disponibles para investigación y el desarrollo de nuevas tecnologías, que a su vez harán más competitiva la producción nacional y generarán nuevas exportaciones.

Por todo lo anterior, en la iniciativa de Exporte confluyen los intereses de entidades con distintas misiones institucionales. Por un lado, el fomento a la ciencia, la tecnología y la innovación, en cabeza de Colciencias. Por otro lado, la promoción de las exportaciones y del desarrollo productivo, de las que se ocupan Proexport y el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo y, finalmente, el impulso a la competitividad regional por parte de la CAF.

Todas estas entidades conformaron el comité directivo de Exporte, el cual se reunió periódicamente para tomar decisiones sobre las orientaciones generales del programa, aprobar presupuestos y hacer la evaluación y el seguimiento.

Ninguna de las instituciones promotoras ejecutó directamente el programa. Durante la planeación se decidió crear con este fin la figura de gerencia

de proyecto. De común acuerdo entre las instituciones promotoras, se elaboraron los términos de referencia y se hizo una invitación pública. Finalmente, se escogió a la Incubadora de Empresas de Base Tecnológica de Antioquia (Iebta), entidad con una trayectoria reconocida en el acompañamiento a emprendedores con ideas de negocios innovadoras. A la gerencia le ha correspondido encargarse de todos los procesos y gestiones necesarios para llevar a buen término el programa.

Ventanas de oportunidad

Quizá suene un poco extraña la idea de un país en desarrollo convirtiéndose en un dinámico exportador de tecnologías.

Sin embargo, hay varios ejemplos que indican que en el mundo de hoy esa posibilidad no es descabellada.

La India es el caso que se cita con mayor frecuencia, porque ese país desde la década de los noventa logró convertirse en un referente para la industria mundial del software. Una de sus empresas más grandes, Wipro, fue creada en 1982 y tiene en la actualidad 27.000 empleados, operaciones en 30 países y 300 clientes en Estados Unidos, Europa, y Japón. Al año, factura US\$902 millones en varios servicios informáticos, dentro de los que se destaca la subcontratación de procesos de apoyo a los negocios. Lo que en inglés se conoce como Business Process Outsourcing (BPO).

El outsourcing surge de una creciente tendencia de las empresas a enfocarse en su negocio principal para enfrentar mejor la competencia. Se calcula que el mercado mundial de BPO supera en la actualidad los US\$300.000 millones anuales. Pero éste es apenas un ejemplo del tipo de ventanas de oportunidad que pueden aprovechar los proveedores de tecnologías de países en desarrollo.

Si bien para Colombia y los países andinos es difícil competir en maquila de software con los precios de la India y otros países asiáticos, tienen otras potenciales ventajas, como el tamaño y la importancia que está adquiriendo el mercado hispano.

En otros sectores tecnológicos hay también oportunidades por explorar. La biodiversidad de la región andina, por ejemplo, es un recurso que podría ser mucho mejor aprovechando por nuestros países, añadiéndole valor por medio de la biotecnología. De acuerdo con el Instituto de Biotecnología de la Universidad Nacional de Colombia, las mayores posibilidades están en la búsqueda de nuevas plantas medicinales y de productos naturales para la industria cosmética. También son interesantes los derivados de caña de azúcar, los bioplásticos y biopesticidas, las plantas transgénicas tropicales y la biotecnología para resolver problemas ambientales (biorremediación).

Vale la pena hacer una distinción entre el objetivo de este tipo de programas y la función de apoyo a los exportadores, encomendada a instituciones como Proexport. En este último caso, el enfoque es conseguir contactos de negocios para empresas que ya tienen una capacidad exportadora y una idea clara de su estrategia comercial. En cambio, Exporte se orienta hacia la construcción de esas capacidades y se constituye así en un escalón anterior en el proceso de alcanzar los mercados internacionales.

Un potencial por descubrir

Desde el principio, Exporte fue una apuesta por un potencial que se sabía existía, pero del que se tenía un conocimiento muy imperfecto. No había, ni hay aún, cifras consolidadas sobre la producción de tecnologías en Colombia, tampoco sobre su exportación. Existen algunos datos, como los registros de contratos de exportación en el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo por prestación de servicios de tecnología informática. Pero no todas las transacciones relacionadas con tecnología quedan registradas allí. Por eso, para el planteamiento del programa, las referencias más importantes fueron los casos que las entidades promotoras conocían directamente.

En la justificación de Exporte, se citan trabajos de centros de desarrollo tecnológico colombianos en sectores tan diversos como la industria petrolera, la acuicultura, los plásticos y las tecnologías de empaques, entre otros. La proyección internacional de estos centros se refleja en proyectos conjuntos con prestigiosas instituciones de Estados Unidos y Europa, así como en patentes registradas en Estados Unidos y otros países.

Simultáneamente, había otros indicios que respaldaban la posibilidad de lograr un mayor dinamismo de las exportaciones tecnológicas. Por ejemplo, la actividad de la industria nacional del software. Aunque ya

desde entonces algunas empresas de ese sector habían logrado penetrar otros mercados y llegar incluso a países desarrollados. Según datos de la Agenda de Conectividad, en 2001 las exportaciones en informática eran una fracción muy pequeña de lo que se producía en el país.

Podemos decir entonces que el Programa Andino de Exportación de Tecnologías y Servicios Tecnológicos (Exporte) partió de la existencia en Colombia de exportaciones tecnológicas, pero éstas tenían un carácter aislado y no se había avanzado mucho en la socialización de las capacidades y del *know-how* que se requieren para comerciar bienes y servicios tecnológicos en el ámbito mundial.

Existía además la percepción de que, en cuanto a oferta tecnológica, había mucho más de lo que se conocía. En consecuencia, una de las primeras metas de Exporte debía ser una identificación más precisa de los proveedores de tecnología disponibles en el mercado nacional.

Con este fin se realizó una convocatoria nacional dirigida a un público muy amplio: personas naturales, empresas, centros de desarrollo tecnológico, centros de investigación o universidades, independientemente de su tamaño, que fueran proveedores de tecnologías o servicios tecnológicos con potencial de exportación y con aplicación en cualquier sector productivo. A todo ese público se llegó en parte por medio de correos electrónicos directos, enviados a una extensa base de datos nacional que recogía contactos provistos por la gerencia y las entidades promotoras. La difusión se reforzó con comunicados y ruedas de prensa.

Los interesados podían hacer en línea todo el proceso de inscripción y de presentación de su proyecto, a través del sitio www.programaexporte.org. Primero debían registrarse en la página con los datos básicos de la

iniciativa y de la persona de contacto, para que el sistema les diera un código y una clave de acceso. Después, con el código y la clave, accedían a un formulario de identificación que debían diligenciar con información mucho más detallada de la empresa y de su proyecto. La evaluación para seleccionar las empresas se basó en la información suministrada en ese formulario y de ella se encargó un equipo de profesionales de la Iebta. Una vez seleccionadas las empresas por la incubadora, se presentaron al comité para su aprobación.

La diversidad de la oferta

Tanto por la cantidad como por la variedad de propuestas, la respuesta a la primera convocatoria sorprendió a los promotores del programa Exporte. Se registraron 415 proyectos, de los cuales 172 ingresaron toda la información solicitada. Una primera fase de evaluación determinó que 91 de los inscritos cumplieran con los criterios definidos por el programa. Entre estos, en una segunda evaluación más detallada, se seleccionaron las mejores 30 propuestas.

El alcance de la convocatoria fue nacional y se recibieron proyectos de las principales ciudades del país. Las que tuvieron una mayor participación fueron Bogotá, Medellín, Cali, Bucaramanga y Barranquilla.

Igual de diversa fue la participación por sector tecnológico. Si bien predominaron las tecnologías de información y comunicación, también se destacaron proyectos en áreas como la biotecnología, la ingeniería aplicada y la automatización.

En la segunda fase de la evaluación, el proceso de convocatoria y selección enfatizó la identificación de proyectos maduros; es decir, de tecnologías que estuvieran ya en fase de aplicación comercial y hubieran sido validadas

en el mercado local. En consecuencia, el número de registrados e inscritos fue menor, aunque la participación conservó la diversidad geográfica y tecnológica. Se registraron 51 proyectos y 30 enviaron el formulario de identificación completamente diligenciado, lo que permitió la selección de 11 nuevas empresas, para sumar un grupo de 38.

Culminaron el programa 24 de ellas. Dos de estas empresas se fusionaron, ocho manifestaron que no podían continuar por problemas operativos y las cinco restantes tuvieron un comportamiento irregular en asistencia y entrega de productos, por lo que el programa decidió no seguir con ellas.

En el grupo final de las 24 empresas se mantiene la representación de las principales ciudades y predomina el área de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC). Esto no es sorprendente, dada la omnipresencia de estas tecnologías en el mundo moderno, su velocidad de difusión y –en especial para el software– el relativo poco capital físico que requiere para su producción. La particularidad de Exporte está más bien en no haber descartado otras tecnologías más tradicionales que pueden tener también un potencial interesante de negocios en el exterior.

Así, junto a programas informáticos y soluciones que incorporan equipos de comunicación satelital, en la oferta de Exporte hay una máquina para molinería arrocera desarrollada hace sesenta años por Super Brix, una empresa de Barranquilla. El separador de paddy –nombre técnico de la maquinaria– ha ido evolucionando desde entonces y hoy puede ofrecer un mejor desempeño que sus competidoras asiáticas y alemanas, producidas por empresas más grandes.

En realidad, una de las cosas que más llama la atención de Exporte es el variado espectro de empresas que atendió a lo largo de todo su desarrollo

(ver Recuadro 2). Y no sólo por el origen geográfico y el tipo de oferta tecnológica, sino también en cuanto a su tamaño y madurez. El programa ha incluido desde organizaciones con 20 e incluso 60 años de historia hasta algunas que están apenas saliendo del proceso de incubación. Se encuentran además grandes diferencias en la cantidad de empleados, el valor de los activos y el volumen de ventas; si bien todas clasifican como pequeñas y medianas empresas según los parámetros de la ley colombiana.

La variedad es siempre enriquecedora y, en este caso particular, señala la existencia de múltiples alternativas para aumentar el contenido tecnológico de las exportaciones colombianas. Pero al mismo tiempo, tener que responder a un universo tan heterogéneo ha representado dificultades operativas para el programa. Actividades como calcular los tiempos de los

El cubrimiento de Exporte en cifras

No sería exacto decir que gracias a Exporte se logró la identificación plena de la oferta tecnológica colombiana. Queda aún mucho por explorar y por decantar antes de establecer cuál es el verdadero potencial nacional. Sin embargo, los datos de las empresas y entidades que se presentaron al programa –tanto de las que fueron seleccionadas como de las que no– permiten vislumbrar con más claridad en qué consiste esa oferta y dónde se origina.

Origen geográfico

En la primera convocatoria, se registraron 415 proyectos en la página www.programaexporte.org, de los cuales 172 llenaron toda la información solicitada. En el siguiente cuadro se aprecia la distribución porcentual por ciudades de los proyectos registrados e inscritos. También se recibieron propuestas de Manizales, Pereira y Cartagena.

Ciudad	% Registrado	% Inscritos
Bogotá	39%	34%
Medellín	19%	23%
Cali	17%	15%
Bucaramanga	8%	10%
Barranquilla	6%	8%

En la **segunda convocatoria**, se registraron 51 proyectos y 30 llenaron completamente el formulario de inscripción. Además de Bogotá, Medellín y Cali, inscribieron propuestas Bucaramanga, Tunja y Pereira, que aparecen como “otras ciudades” en la siguiente tabla:

Ciudad	% Registrado	% Inscritos
Bogotá	50%	50%
Medellín	24%	33%
Cali	10%	7%
Otras Ciudades	16%	10%

En cuanto a las 24 empresas que participaron activamente en Exporte hasta el final de la segunda etapa, 12 son de Bogotá, cinco de Medellín, tres de Bucaramanga, tres de Barranquilla y una de Cali.

Estas cifras no necesariamente reflejan la distribución geográfica de la producción tecnológica nacional. Sorprende en especial que no haya más empresas de Cali. Lo que sí muestran estos datos es que, desde la convocatoria, Exporte evitó concentrarse en la oferta tecnológica de una sola región del país (por ejemplo, la capital o la zona de influencia de la lebta) y que puede presentarse con justicia como un programa de alcance nacional.

Áreas tecnológicas

La clasificación sobre este aspecto cambió un poco entre las dos convocatorias. Múltiples áreas que se consideraban aparte en la primera quedaron agrupadas para la segunda en tres grandes categorías: Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), ingeniería aplicada y biotecnología. Se obtuvo entonces las siguientes estadísticas:

Primera convocatoria

Area	% Registrados	% Inscritas
Tecnologías de la Información	40%	41%
Agroindustria	8%	9%
Ingeniería aplicada	7%	9%
Biotecnología	6%	3%
Electroelectrónica	6%	8%
Automatización y control	4%	6%
Telecomunicaciones	4%	6%

Segunda convocatoria

Esta última clasificación se mantiene en la actualidad dentro de Exporte. De acuerdo con ella, del grupo final, 12 de los proyectos corresponden a tecnologías de información y comunicación, siete a ingeniería aplicada y tres a biotecnología. Hay además otro proyecto que no encaja dentro de esta categoría, que corresponde a los servicios de un centro especializado en tecnologías de empaque y embalaje (Cenpack).

Area	% Registrados	%Inscritas
TIC	49%	56%
Ingeniería aplicada	45%	37%
Biotecnología	6%	7%

procesos, planear el contenido de las capacitaciones, conseguir consultores expertos en los temas y hacer inteligencia de mercados, han sido mucho más complejas que si se hubiera tenido un grupo más homogéneo. Además, no siempre ha sido posible responder a los requerimientos y las expectativas de todos los participantes.

De acuerdo con los promotores de Exporte, hacia el futuro es necesario encontrar esquemas que faciliten la operación del programa sin sacrificar la diversidad de su alcance. Se ha pensado, por ejemplo, en agrupar las empresas por área tecnológica y nivel de desarrollo, para seguir procesos diferenciados que se ajusten a las necesidades de cada uno de los grupos.

De innovadores a empresarios

Pese a su diversidad, se encuentran denominadores comunes en las historias de las empresas que han participado en Exporte. Muchas de ellas fueron creadas por ingenieros o por personas con formación científica, bien sea para practicar su actividad profesional –ocurre sobre todo con los ingenieros de sistemas– o para aprovechar comercialmente un desarrollo tecnológico propio. Se puede decir que el carácter innovador de la oferta exportable precedió en muchos casos a la creación de la empresa y está muy vinculada al ingenio, las capacidades y los conocimientos de sus dueños,

quienes suelen ejercer también como gerentes. Es decir, no se trata tanto de empresas que han logrado ser innovadoras, sino de innovadores que se han convertido en empresarios.

Gracias a esa capacidad innovadora las empresas han encontrado formas originales de utilizar las herramientas tecnológicas para resolver problemas específicos. A través, por ejemplo, de la creación de software a la medida de las necesidades de un sector productivo o del desarrollo de un sistema que facilita el tratamiento de agua potable en regiones apartadas. El resultado es la incorporación al producto final de conocimientos específicos que son propiedad intelectual de la empresa y pueden protegerse con los mecanismos correspondientes.

La fortaleza en innovación contrasta con las debilidades en aspectos como el mercadeo y la gestión administrativa, en los cuales los gerentes de las empresas tecnológicas suelen tener muy poca experiencia.

Según un estudio de diagnóstico estratégico y tecnológico realizado al inicio de la segunda etapa, en promedio las empresas de Exporte tenían un desempeño deficiente en tres de las seis áreas analizadas. En las otras tres, los resultados fueron apenas aceptables. En la siguiente tabla se pueden ver los promedios obtenidos en las áreas evaluadas por el diagnóstico (se calificó sobre cinco):

Areas	Promedio
Estructura organizacional	3.21
Operación y vigilancia tecnológica	3.04
Gestión de mercadeo	3.00
Gestión económica y financiera	2.61
Exportaciones e internacionalización	2.39
Procesos administrativos	2.89

Es bastante diciente que la nota más baja la tuviera precisamente el área de exportaciones e internacionalización. Si bien la respuesta a las convocatorias demuestra el interés por explorar otros mercados, la mayoría de las empresas llegó a Exporte sin una estrategia clara y sin saber bien a cuáles países podía exportar ni cómo. Pocas tenían alguna experiencia previa en este campo. De acuerdo con la encuesta realizada para el diagnóstico, 79% de las empresas no exportaban. Para 16% las exportaciones anuales eran menores de US\$100.000 y sólo una –Super Brix– registraba exportaciones superiores al millón de dólares.

Estas debilidades se percibían desde antes de iniciar Exporte. De hecho, la razón de ser del programa es contribuir a superarlas. Sobre todo, cuando se está pensando en exportar y las empresas se ven obligadas a examinar qué tan preparados están sus productos y su organización para enfrentar los mercados internacionales.

La participación de los centros de investigación

Cuando Exporte se concibió, el potencial de la oferta tecnología que se tenía en mente era sobre todo el originado por los centros de investigación y de desarrollo tecnológico. Sin embargo, durante todo el proceso, la participación de estos centros estuvo muy por debajo de la que tuvieron las empresas.

En la primera convocatoria, 13% de las iniciativas evaluadas fue inscrita por centros de investigación y 7%, por universidades, mientras que 57% correspondía a empresas y 27% se originaba en iniciativas particulares. Durante la segunda convocatoria, de los 30 proyectos inscritos, dos eran de universidades y dos de centros de desarrollo tecnológico. Ninguno de ellos fue seleccionado.

En definitiva, las organizaciones de este tipo que participaron activamente en Exporte fueron el Instituto de Biotecnología de la Universidad Nacional (IBUN); la Universidad Manuela Beltrán; Cenpack, un centro especializado en tecnologías de empaque y embalaje con sede en Barranquilla; y Biotec, un laboratorio de investigaciones biotecnológicas. Este último se retiró durante la segunda etapa del programa. Es decir, que de las 24 organizaciones que se mantuvieron en Exporte, sólo tres eran centros de investigación o universidades.

Hay varias razones que pueden explicar estos resultados: 1) La mayoría de los centros de investigación en Colombia tienen recursos humanos limitados y poca capacidad de gestión, por lo que se les dificulta seguir un proceso como el de Exporte. 2) El programa trabajó sobre todo con tecnologías que llegaron ya en fase de producción y aplicación comercial y desde las convocatorias, la participación mayoritaria fue de este tipo de iniciativas. Esta era la estrategia más lógica dados los tiempos y los recursos presupuestados.

Por supuesto, las capacidades científicas y tecnológicas de los centros sí pueden ser un potencial valioso de negocios, pero se requiere de un enfoque diferente, aunque complementario, al del trabajo con los empresarios. La alternativa más viable parece ser fomentar el registro de patentes de estos desarrollos y dirigir la estrategia hacia la exportación de licencias. También se puede pensar en exportar el conocimiento, por medio de alianzas con instituciones similares de otros países.

A pesar de la poca participación de los centros de desarrollo, Colciencias considera que, gracias a Exporte, tiene ahora herramientas y metodologías que se pueden aplicar en programas dirigidos específicamente a esas entidades.

En ese sentido, participar en el programa ayudó a los empresarios a ampliar las perspectivas para sus negocios y, como dijo uno de ellos, a “darse cuenta de que el mundo es mucho más grande”.

Cambio de plan

Al inicio, el principal instrumento con que se contaba para la construcción y el fortalecimiento de capacidades era la metodología del plan de negocios, la cual había sido muy utilizada en experiencias previas de apoyo al desarrollo empresarial. En la primera etapa, esta actividad –complementada con talleres de capacitación en temas de gestión y mercadeo– se delineó como el eje del proceso.

Un plan de negocios busca que una iniciativa empresarial sea llevada a la práctica con unos objetivos claros, una estrategia definida para llegar a los mercados y una cuidadosa planificación de las actividades que

se requieren para cumplir con los objetivos. Implica un esfuerzo de recolección y ordenamiento de ideas, para identificar todas las variables que influirán en el proyecto. Sirve de base para la toma de decisiones e interesar a posibles inversionistas.

En el proceso de incubación de empresas, esta herramienta le permite a los emprendedores hacer una especie de lista de chequeo de todas las cosas que deben tener en cuenta a la hora de crear una empresa. Pero la metodología del plan también puede ser útil a empresas ya constituidas, como las que han participado en Exporte. El enfoque sin embargo es diferente. No se refiere como es el caso de los emprendedores a toda la actividad de la empresa, sino a la comercialización de un producto. Además, su énfasis es la exportación y no el mercado local.

Durante la primera etapa, la Iebta puso a disposición de Exporte una herramienta tecnológica denominada Incubadora Virtual, desarrollada a partir de su experiencia en el acompañamiento a los emprendedores. Con esta herramienta, los empresarios podían ingresar vía Internet la información requerida en cada módulo del plan, para que un consultor de la incubadora los evaluara en línea y les diera su aprobación. Pero el proceso no fue completamente virtual. La gerencia organizó capacitaciones presenciales y visitó a todas las empresas para brindarles asesorías personalizadas.

De todas formas, se presentaron muchas dificultades con la elaboración del plan de negocios. Aunque les hizo tomar en cuenta elementos que debido a su formación técnica no habían considerado antes, completar los diversos módulos del plan resultó para los empresarios un ejercicio engorroso y poco práctico. En lenguaje coloquial, uno de los participantes describió la herramienta como “ladrilluda”. Al finalizar la primera etapa, sólo 28% de las empresas tenía listo todo el plan de negocios.

Así las cosas, para la segunda etapa se cambió el esquema. No se abandonó el plan de negocios, pero el proceso se concentró mucho más en la definición de estrategias para la exportación. El levantamiento de la información se le encomendó a una firma especializada que recopiló en cada empresa los datos requeridos. Con esta información, el personal de la Incubadora Virtual se encargó personalmente de elaborar el plan de negocios.

Enumeración de actividades

Durante tres años fueron muchas y variadas las actividades de capacitación y asesoría que desarrolló Exporte. A continuación se mencionan algunas de ellas, junto con los principales temas que trataron.

Primera etapa

- Carlos Fernando Villa, consultor colombiano especialista en mercadeo de la Universidad de Syracuse (Estados Unidos), fue conferencista en varios seminarios organizados por Exporte e hizo una gira de asesorías personalizadas por Cali, Bogotá, Bucaramanga, Barranquilla y Medellín. Sus exposiciones en los seminarios abordaron temas como la investigación de mercados, las estrategias de marketing para empresas innovadoras y el posicionamiento competitivo en un ámbito global.
- Con el apoyo de la cooperación alemana se organizó un seminario sobre innovación y gestión tecnológica. Tuvo entre los conferencistas a expertos alemanes de la firma Innoways GMBH y de la Universidad de Leipzig, a través del grupo SEPT (Small Enterprise Promotion and Training). Los temas tratados fueron gestión estratégica de la innovación; análisis externos de las oportunidades y riesgos de tecnología; análisis interno de las debilidades y fortalezas: desarrollo de producto enfocado al cliente y gerencia de la innovación.
- En julio de 2002, después del laboratorio de negocios en Florida, Estados Unidos, se realizó el seminario “Comercialización de productos y servicios tecnológicos”, para compartir los resultados de la experiencia. Además, se presentaron casos de negociación de tecnologías en otros países en las áreas de informática, biotecnología y robótica.

Segunda etapa

- Entre abril y mayo de 2004, Wissam Yafi, de la firma norteamericana Tidwit, realizó charlas grupales por ciudad y consultorías personalizadas para cada una de las empresas. En las sesiones grupales ofreció pautas sobre cómo preparar el producto para la exportación; cómo proteger la propiedad intelectual; cómo identificar y segmentar los mercados objetivos; cómo escoger el canal para ingresar a los mercados externos; cómo ofrecer soporte y respaldo al cliente; y sobre otros aspectos relevantes para el plan estratégico exportador.
- Posteriormente, se organizó una consultoría en creación del programa de canal y establecimiento de contactos comerciales, en la que Tidwit trabajó conjuntamente con B&A, una firma colombiana especializada en inteligencia de mercados. Esta actividad sentó las bases para la labor de benchmarking y de establecimiento de contactos comerciales que más tarde emprendería B&A.
- De manera complementaria a estas actividades, la gerencia del programa organizó una jornada de capacitación de ocho horas sobre los contenidos del Protocolo de Negociación de Productos y Servicios Tecnológicos.
- Los empresarios tuvieron la oportunidad de asistir entre mayo y junio de 2003 a un taller de capacitación por ciclos, organizado por la CAF en la modalidad de videoconferencia. En este seminario, expertos internacionales trataron temas como la vigilancia tecnológica, el marketing para la tecnología, la gestión de la innovación, los planes de negocios y la financiación para new ventures y las tendencias globales de la innovación tecnológica.

Al mismo tiempo, en la segunda etapa se hizo un mayor énfasis en la provisión de consultorías especializadas, definidas a partir de un diagnóstico detallado del nivel de madurez y desarrollo estructural de las empresas.

El primer fogeo internacional

En la planeación inicial de Exporte se tenía previsto asistir con las firmas identificadas a ruedas de negocios internacionales. Sin embargo, durante el transcurso de la primera etapa, se reconoció que las empresas no tenían aún las condiciones para participar en eventos de ese tipo y se decidió hacer en cambio un laboratorio que les sirviera de fogeo internacional. Se

escogieron con ese fin 10 de las 27 empresas que estaban en ese momento en el programa para realizar un laboratorio en Florida (Estados Unidos).

No hay que olvidar que este fogueo se realizó en julio de 2002, cuando Exporte llevaba menos de un año. Es decir, en una etapa relativamente temprana del proceso. Las empresas en su mayoría ni siquiera habían concluido sus planes de negocios.

Por eso, al organizar citas con empresarios y centros tecnológicos en Florida, la aspiración no era cerrar negocios, sino aprender a tratar con clientes extranjeros. Además, se buscaba una validación en el terreno –uno muy competitivo– de la oferta colombiana.

Para realizar los contactos se contrató a la firma colombiana Afuera Link y se trabajó en coordinación con Proexport. Afuera Link puso a disposición del programa una plataforma de enlaces comerciales desarrollada por ella, que gestiona vía Internet la información necesaria para vincular la oferta con la demanda. De esta forma, se investigaron para las diez empresas seleccionadas, en tres áreas tecnológicas (automatización y robótica, tecnologías de información y biotecnología), 1.320 compañías norteamericanas con las que potencialmente se podrían hacer negocios. Estas incluían varios tipos de canal de negocios: proveedor (alianza puntual), distribuidor, desarrollador, cliente final, socio de mercado.

Se hizo un filtro y se iniciaron contactos con 140 compañías norteamericanas. A todas se les presentó telefónicamente el Programa Andino de Exportación de Tecnologías y Servicios Tecnológicos y se les solicitó citas de negocios para los tres días del laboratorio. Dos personas realizaron unas 720 llamadas telefónicas. Finalmente, se fijaron 74 citas de negocios para las ocho compañías que asistieron al laboratorio.

Quienes participaron directamente en el laboratorio quedaron con la percepción de que sí había demanda por los productos que las empresas colombianas podían ofrecer y que no era tan difícil ingresar a un mercado como Estados Unidos. De acuerdo con Álvaro Concha, quien apoyó desde Proexport la organización del evento, “las empresas colombianas de tecnología sí pueden competir en mercados desarrollados, siempre y cuando se adapten a las necesidades de esos mercados”.

En paralelo, el laboratorio puso en evidencia las deficientes habilidades de negociación de los empresarios. En muchos casos, ni siquiera habían definido cuál era el bien o servicio que querían vender ni qué esquema de negocios pensaban usar. Para poder negociar necesitaban además saber cómo valorar y transferir el conocimiento y manejar bien los esquemas de protección a la propiedad intelectual.

Esta experiencia fue muy importante para reconocer cuáles eran los mayores vacíos que el programa debía llenar y cómo reenfocarlo durante la segunda etapa.

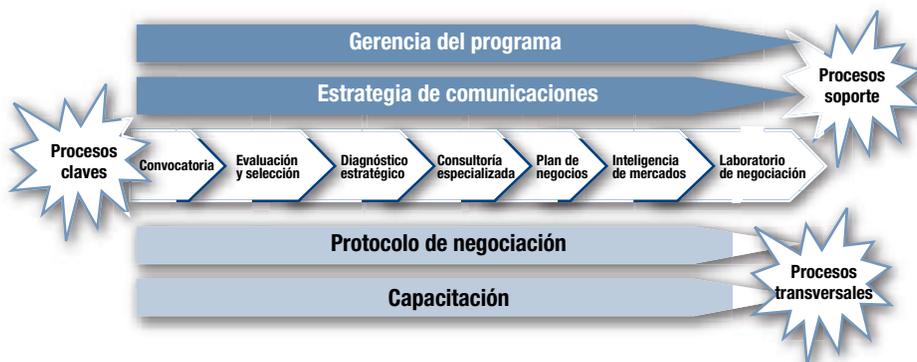
La definición de la cadena de valor

Los aprendizajes adquiridos durante la primera etapa sirvieron a Exporte para definir con claridad la cadena de valor del programa. La columna vertebral está compuesta por la siguiente serie de procesos sucesivos: convocatoria - evaluación y selección - diagnóstico estratégico – consultoría especializada - plan de negocios - inteligencia de mercados - laboratorio de negocios. Como complemento, Exporte estableció dos procesos de soporte: la gerencia y las herramientas de comunicación en línea (por medio de la página www.exporte.org), y dos procesos transversales: el protocolo de negociación y la capacitación.

Con relación a la primera etapa, los principales cambios son la incorporación del diagnóstico, el mayor énfasis en las consultorías especializadas y un mejor encadenamiento entre el proceso de fortalecimiento de capacidades y las fases posteriores de inteligencia de mercados y laboratorio de negocios.

Adicionalmente, como actividad simultánea, se elaboró durante la segunda etapa un documento guía para las empresas, sobre todos los aspectos relacionados con la propiedad intelectual dentro de la negociación de tecnologías. El documento se llama Protocolo de Negociación de Productos y Servicios Tecnológicos y de su contenido se encargó la firma de abogados Parra, Rodríguez & Cavalier. Editado en un formato interactivo, se puede consultar on-line en la página <http://www.programaexporte.org>

Cadena de valor



El diagnóstico se introdujo al reconocer que la información recopilada durante la evaluación y la selección de las empresas no bastaba para identificar las necesidades específicas en cuanto a capacitación y asesoría. Su principal propósito es ayudar a enfocar de una manera estratégica los esfuerzos del programa, estableciendo con mayor certeza los productos y metas que pueden alcanzarse dados los recursos físicos, humanos y financieros disponibles.

El diagnóstico que se realizó al inicio de la segunda etapa tuvo una participación muy activa de las empresas. De hecho, las bases para el análisis fueron las respuestas y valoraciones que los propios empresarios hicieron sobre una serie de variables relacionadas con la gestión de su organización y sus negocios. Las áreas analizadas fueron: estructura organizacional, operación y vigilancia tecnológica, gestión de mercadeo, gestión económica y financiera, exportaciones e internacionalización y procesos administrativos.

Se detectaron de esta manera los aspectos que las empresas necesitaban continuar fortaleciendo (ver Recuadro 5), lo cual fue una retroalimentación muy útil para los propios empresarios. Sin embargo, la experiencia mostró que Exporte no podía atender todas las necesidades de capacitación. Por el contrario, el programa tuvo un mayor impacto cuando se enfocó en los temas directamente relacionados con la comercialización internacional. En efecto, los empresarios coinciden en que las asesorías más útiles para ellos fueron las que les ayudaron a definir qué y cómo exportar y cuáles canales utilizar para llegar a los mercados externos. Esas actividades se convirtieron en el motor de la segunda etapa.

Un logro importante fue localizar un consultor con un conocimiento, tanto teórico como práctico, de los mercados globales para las tecnologías y los servicios tecnológicos. Wissam Yafi es un experto norteamericano con un MBA de la George Mason University y un Master en Desarrollo Internacional de la Universidad de Harvard, pero también con experiencia personal como empresario en iniciativas de negocios tecnológicos en Latinoamérica. En 2002 fundó en Washington D.C. la firma Tidwit, cuya misión es ayudar a empresas en países en desarrollo a exportar sus productos y servicios tecnológicos a las economías desarrolladas, particularmente a Estados Unidos.

Entre abril y mayo de 2004, Yafi realizó charlas grupales y consultorías personalizadas sobre mercadeo y comercialización internacional. A partir de la sesión individualizada, elaboró un informe para cada una de las empresas visitadas (24 informes), con recomendaciones muy concretas sobre la oferta tecnológica exportable. De esta consultoría, entre otros resultados, salió la primera estimación cuantificada del potencial de exportación de las empresas.

Se organizó entonces una consultoría en creación del programa de canal y establecimiento de contactos comerciales, en la que Tidwit trabajó conjuntamente con B&A, una firma colombiana especializada en inteligencia de mercados. Esta actividad sentó las bases para la labor de benchmarking y de establecimiento de contactos comerciales que más tarde emprendería B&A.

Prioridades para el fortalecimiento empresarial

El diagnóstico estratégico y tecnológico realizado al principio de la segunda etapa de Exporte permitió detectar dónde estaban las mayores necesidades de acompañamiento de las empresas participantes.

Las siguientes fueron las áreas prioritarias señaladas por ese ejercicio:

- **Competencias para el desarrollo de alianzas.** Se refiere tanto a alianzas tecnológicas como comerciales. Suelen requerirse dentro de una estrategia de internacionalización. El tema lo aborda el Protocolo de Negociación de Tecnologías, documento elaborado especialmente para el programa por una firma de abogados (ver Recuadro 9).
- **Estrategia de comercialización y mercadeo internacional.** Este tema se convirtió en el eje de la segunda etapa de Exporte. La consultoría se dirigió a la elaboración de un plan exportador y a la definición de las estrategias de comercialización de los productos o servicios.
- **Inteligencia de mercados.** El desconocimiento de los mercados fue señalado por las propias empresas como uno de los mayores obstáculos para exportar. En lo posible, esta labor debe incluir una descripción general de los mercados, estudios de benchmarking específicos para los productos que se quieren comercializar e identificación previa de potenciales socios de negocio.
- **Gestión de la innovación.** Las empresas de tecnología necesitan asesorías para la puesta a punto de sus

productos y servicios, involucrando herramientas como la vigilancia tecnológica y la inteligencia de mercados.

- **Gestión financiera.** De acuerdo con el diagnóstico, las dificultades en la gestión financiera son uno de los problemas más comunes en las empresas de tecnología. Es un tema muy amplio que desborda el ámbito de acción de un programa como Exporte. Sin embargo, se pueden brindar asesorías en aspectos como las gestiones con inversionistas o con la banca para financiar los proyectos exportadores.
- **Gestión organizacional.** Al igual que el anterior es un tema muy amplio para la perspectiva del programa. Vale la pena señalar, sin embargo, que la incorporación de este tema respondió, entre otros factores, a los requerimientos de una mayor capacitación del personal de las empresas.
- **Propiedad intelectual.** Aunque no se menciona expresamente entre las prioridades señaladas por el diagnóstico, la gerencia y las entidades promotoras del programa los incluyeron por considerarlo indispensable para la estrategia de internacionalización.

Preparación y valoración de los productos

Una innovación no se constituye por sí sola en un nuevo producto o servicio. Antes de pensar en una estrategia comercial se requiere convertir el avance tecnológico o el aporte innovador en una oferta con beneficios claros y diferenciados para los clientes potenciales. Además, es necesario encontrar el esquema de negocio que permita aprovechar mejor esa innovación. No es un proceso fácil y es uno de los aspectos donde las empresas de tecnología necesitan más asesoría.

Para la estrategia de llegar a nuevos mercados, es importante que la concepción y la presentación del producto facilite a los clientes entender cuál es el beneficio de la tecnología. Uno de los proyectos de Exporte ilustra muy bien cómo puede evolucionar el concepto de un producto para hacer tangibles los atributos tecnológicos.

El origen fue un desarrollo tecnológico que permite programar microcontroladores por medio de una interfase gráfica muy intuitiva. La innovación, creada por una empresa de ingeniería electrónica y registrada

como Microgrades, se ha explotado comercialmente en procesos de automatización y control.

El desarrollo es muy original y quienes han tenido la oportunidad de trabajarlo consideran que tiene muchas más aplicaciones. Para explorarlas, se conformó una red de pequeñas empresas de tecnología con enfoques de negocio complementarios. Están entre ellas la creadora de la tecnología, Control Key, así como una empresa de tres personas, Bis, que se encarga de las relaciones comerciales y del desarrollo de proyectos y es la que más directamente ha participado en Exporte.

La red se ha interesado sobre todo en el potencial de Microgrades como herramienta para entender y aprender a usar la tecnología, tanto en niveles básicos de enseñanza como en procesos de formación específica. Pero hasta antes de la consultoría en mercadeo y comercialización brindada por Tidwit, no sabían cómo convertir esa idea en un producto que pudieran vender dentro y fuera de Colombia.

A partir de las recomendaciones y las inquietudes que les dejó la consultoría, el equipo de Microgrades empezó a pensar diferente su proyecto. El resultado fue la creación de “Roboconstructor”. En esencia, se trata de un juguete que los niños pueden armar y programar para que realice varias actividades.

“Roboconstructor” está pensado como una estrategia para familiarizar a el mercado con la tecnología de Microgrades y poder ingresar más adelante con otras aplicaciones, incluyendo las de automatización y control industrial.

Al igual que en este caso, la sesión personalizada con Wissam Yafi llevó a varias empresas a reconfigurar sus productos o a redefinir su modelo de negocios. Les sirvió además para analizar la segmentación del mercado,

su estrategia de posicionamiento, la manera de fijar los precios y la identificación de canales de distribución. La descripción de estos procesos quedó consignada parcialmente en los informes que Yafi elaboró después de su visita a las empresas. Las recomendaciones que se dan sirvieron de base para la fase que conduciría hasta la inteligencia de mercados y el establecimiento de contactos comerciales.

En su evaluación de la oferta, la consultoría de Tidwit encontró que 50% de las empresas tenía su producto o servicio listo para exportar, mientras 33% requería de ajustes menores. Solamente a una empresa le faltaba bastante trabajo en cuanto al desarrollo de su producto o servicio. Con relación a la comercialización, 75% de las empresas necesitaba asesoría para la creación de un canal y 79%, para establecer las estrategias de propiedad intelectual. También se revisó si las empresas tenían una página de Internet apropiada para apoyar sus estrategias comerciales. Según el criterio de Tidwit, sólo 17% de las empresas contaba con un buen sitio web.

Tidwit hizo además una cuantificación en dólares del potencial exportador de cada empresa (ver Recuadro 7). En los informes de la consultoría no se hace referencia al uso de ninguna metodología preestablecida como base de estas proyecciones. Parece tratarse más bien de un cálculo aproximado, realizado a partir del conocimiento de los mercados y la experiencia personal del consultor. Cumple en cualquier caso con el propósito de fijar para los empresarios y Exporte un referente que indique hasta dónde podrían llegar si tienen éxito en sus planes de exportación.

¿Cómo ofrecer soporte en el exterior?

En la aspiración de internacionalizar su oferta, muchas empresas de Exporte pasaban por alto un hecho esencial: no se puede vender tecnologías sin ofrecer soporte al cliente.

Fuentes de ventajas

Con la consultoría de Tidwit se empezó una valoración desde una perspectiva internacional de las fortalezas y debilidades de la oferta de Exporte. Este ejercicio ofrece además algunas pistas sobre dónde podrían estar –y dónde no– las ventajas potenciales y las ventanas de oportunidad para la oferta tecnológica colombiana. Veamos algunas de ellas:

- Productos cuya materia prima más valiosa es el ingenio y el conocimiento, y que no requieren de materiales ni de procesos demasiado costosos para su desarrollo y producción, como el *software* original, algunas asesorías y soluciones que combinan *hardware* y *software*.
- En especial para el software, el tamaño del mercado hispano.
- En un área determinada, lograr un liderazgo tecnológico relativo frente a los países vecinos. Permite aprovechar la cercanía y la similitud en las condiciones culturales, sociales y económicas. Por ejemplo, Cenpack es la única entidad en la región andina y Centroamérica que tiene la capacidad tecnológica para ofrecer los servicios de homologación de empaques para mercancías peligrosas.
- Concentrarse en los requerimientos de un nicho muy específico. Redesis, otra de las empresas de Exporte, ha hecho esto con el diseño de un *software* a la medida del sector floricultor. Su característica distintiva frente a sus posibles competidores en el mundo es la de abarcar todo el proceso, desde la producción hasta la comercialización internacional de las flores.
- Transferencia de “la innovación para la escasez”. Es el caso de la planta hidráulica de purificación de agua diseñada y patentada por Sistemas Hidráulicos y Sanitarios Ltda (Sihsa), una empresa de Bucaramanga. Además de poder funcionar sin electricidad, la planta es fácil de instalar y manejar y tiene un bajo costo operacional, lo que la convierte en una solución atractiva para las agencias de desarrollo que estén promoviendo el acceso a agua potable en regiones pobres y apartadas de cualquier parte del mundo.
- Ser pionero en tecnologías emergentes, como la biotecnología, o en nuevas áreas de interés para el mercado, como los productos amigables con el medio ambiente. Una de las empresas con un mayor potencial de exportación según Tidwit es Life System Technology (LST), una compañía que produce pesticidas biológicos a base de microorganismos.

- En donde NO hay ventajas para Colombia es en la maquila de *software*. No es posible competir con los precios de la India y otros países asiáticos.

Cuantificación de la oferta

El siguiente cuadro muestra el potencial de exportaciones anuales según Tidwit, agrupado por ciudades. El promedio de Barranquilla está sesgado por Super Brix, que tiene un potencial de exportación de US\$15 millones al año (en la actualidad exporta US\$5 millones).

Ciudad N°	Empresas	% Participación	Potencial de exportación (US\$)	Exportación por empresas
Barranquilla	3	13%	15.138.000	5.046.000
Bucaramanga	3	13%	1.055.000	351.667
Bogotá	12	49%	8.280.625	690.052
Cali	1	4%	550.000	550.000
Medellín	5	21%	1.290.000	258.000
Total	24	100%	26.313.625	6.206.357

Fuente: Tidwit

El soporte se suele requerir antes, durante y después de la venta. Se necesita enseñarle al cliente a usar la tecnología, prestarle asesoría para la instalación de la maquinaria o la aplicación tecnológica –en especial para las soluciones hechas a la medida– y garantizar asistencia técnica post-venta. No sólo en los casos de maquinarias y equipos es importante el soporte.

Por ejemplo, Life System Technology (LST), una empresa de biotecnología que produce pesticidas con base en microorganismos, necesita asesorar a sus compradores para que apliquen adecuadamente sus productos, de acuerdo con las características de cada cultivo.

Cuando se piensa en exportar un producto tecnológico hay que pensar también en cómo ofrecer soporte a clientes de otros países. Poner a los

Claves para la creación de un canal

Depende mucho del producto y las características del mercado. Pero, en términos generales, si no es posible prestarlo a distancia y es muy costoso brindarlo personalmente, lo más viable puede ser encomendarle el soporte a una empresa en el país de destino, que cuente con la capacidad técnica suficiente. Esa empresa se convierte entonces en el canal.

La empresa dueña de la tecnología debe estar en capacidad de transferir conocimientos al canal, lo cual hace generalmente por medio de capacitaciones y documentación de los procesos. Los proveedores que tienen ya un reconocimiento en el mercado llegan incluso a cobrar por la capacitación y la certificación que acredita al canal.

El contrato entre las partes requiere normalmente de la firma de un acuerdo de confidencialidad o *Non Disclosure Agreement* para proteger la exclusividad del conocimiento. El acuerdo puede contemplar también aspectos como exclusividad, cobertura geográfica del canal, políticas de garantías y descuentos.

Además de la transferencia de conocimiento, uno de los puntos clave de la negociación con el canal es la definición de un esquema de comisiones y repartición de los costos que sea justo y atractivo para las dos partes.

Un programa de canal, como lo destacó varias veces la consultoría de Tidwit, debe salir de un compromiso de gerencia, ya que toca varias divisiones de la empresa. Por ejemplo, requiere de la producción de material para el canal, como impresos y página web. Tiene implicaciones también en el departamento de ventas, al afectar el porcentaje de descuentos, y en el departamento de ingeniería y soporte que debe entrenar a los encargados de realizar la capacitación del canal. La relación con el canal también se puede apoyar por medio de herramientas en línea que permitan compartir información y hacer un seguimiento de las actividades (extranet).

De acuerdo con la estrategia de entrada definida en los planes de exportación, la inteligencia de mercados buscó para cada empresa posibles socios de negocios o clientes finales. En algunos casos, la agenda incluyó los dos tipos de contactos.

técnicos a viajar al exterior cada vez que se requiera este servicio podría resultar demasiado costoso. Además, es muy posible que el comprador

quiera tener a la mano los proveedores de soporte, para poder contar con una solución rápida ante los posibles inconvenientes que se le presenten.

Encontrar la manera más adecuada de hacerle llegar al cliente en el exterior tanto los productos como el soporte correspondiente es lo que se conoce como creación del canal. En cualquier negocio se necesita definir el medio para llevar los bienes y servicios hasta el cliente final. Pero en el caso de las tecnologías, el medio tiene una importancia especial porque sus responsabilidades van más allá de la distribución o la representación.

Desde la primera etapa de Exporte se había hablado de la necesidad de definir los canales para el acceso a los mercados, pero no se había hecho claridad sobre todo lo que implica este proceso.

Durante la segunda etapa, como eslabón previo a la inteligencia de mercados, la consultoría conjunta de Tidwit y B&A realizó un taller sobre la metodología que se debía seguir para la creación del canal o la estrategia de venta. Esta capacitación fue muy útil para los empresarios. Incluso a una compañía con la trayectoria exportadora de Super Brix, entender mejor cómo se crea un canal le ayudó a penetrar nuevos mercados. Según Sandra Carvajal, Gerente de Mercadeo de esta empresa, lo que han aprendido con Exporte “nos ha servido y nos va a seguir sirviendo”.

La espiral comercial

Además de los países seleccionados, la segunda experiencia de laboratorio de negocios se diferenció de la primera por el mayor tiempo disponible para el trabajo previo de inteligencia de mercados. Esto permitió hacer una labor más sistemática.

En esta ocasión, la investigación de los mercados y del establecimiento de los contactos se le encargó a B&A, que también es una firma colombiana. Se contó nuevamente con el apoyo de Proexport y de sus oficinas en los países visitados.

Con base en el plan exportador y en la información general de los mercados, cada empresa escogió el país que más le interesaba para el laboratorio de negocios. Las opciones disponibles fueron Ecuador, Perú, Chile y España. Antes de organizar las visitas de los empresarios, se realizó en estos cuatro países un estudio para proveerles información clave sobre los mercados. Esto incluyó desde información general (tamaño, nivel de desarrollo, aspectos logísticos, tarifas y aranceles, etc.) hasta un análisis competitivo (benchmarking) y la identificación de los canales para ingresar a los mercados, como base para definir en dónde buscar los contactos comerciales.

Las citas de negocios se concertaron tras depurar un universo muy amplio de potenciales contactos. Este trabajo fue realizado con el apoyo de una herramienta informática desarrollada por Tidwit y administrado por B&A, a la que se le dio el nombre de SEMP (Sistema Exporte de Manejo de Pipeline). En efecto, esta herramienta se basa en una metodología de *pipe-line* o de espiral comercial que clasifica en etapas los avances en el establecimiento de contactos.

La primera etapa la conforman los clientes potenciales identificados que aún no han sido evaluados por los consultores de inteligencia de mercados. A estos se los denomina Contactos Iniciales. Se trata tanto de posibles clientes finales como de empresas que pueden servir de canal para la comercialización del producto.

La evaluación se realiza con información de primera mano, incluso visitando directamente al cliente para detectar su interés en comprar o distribuir los productos. Este trabajo permite pasar a las siguientes etapas, clasificando las empresas visitadas como Clientes No Interesados o Clientes Interesados. Los primeros se descartan y con los segundos se sigue trabajando para establecer con más certeza su potencial como socio de negocios. Se llega así hasta los Clientes Calificados, que son las empresas a las que se ha visitado más de una vez, se les ha hecho una presentación del producto y han mostrado un genuino interés por adquirirlo o por servir de canal para su distribución. También se clasifican en esta etapa los clientes que desean hacer una evaluación más formal del negocio.

Siguiendo esta metodología, B&A identificó para 21 empresas un total de 1.290 clientes potenciales en los cuatro países investigados. De estos, 620 se clasificaron en la etapa de Contacto Inicial. De los contactos que se evaluaron más a fondo, 407 fueron clasificados como Clientes no Interesados, 191 como Clientes Interesado y 72 como Cliente Calificado.

Buenos prospectos de negocios

A partir de esta información se organizaron las misiones de los empresarios. Las citas se concertaron tanto con Clientes Interesados como con Clientes Calificados. En la misión a Ecuador, además de citas individuales con empresas, se hizo una presentación de Redflor –un software desarrollado por la empresa Redesis– al sector floricultor ecuatoriano. El evento se realizó en el Hotel Dann Carlton de Quito y contó con la presencia de 40 personas, en representación de 27 empresas floricultoras de todo el país.

En total, las diez empresas que participaron en las misiones se contactaron personalmente con 104 clientes o socios potenciales. Según la evaluación de los propios empresarios, con 43,2% de los clientes visitados se encontraron

posibilidades altas de hacer negocios, con 21,15% las opciones fueron 50/50 y con 28,8 % no hubo posibilidades.

La experiencia le permitió a ocho de las 10 empresas estimar las posibilidades de exportación durante los siguientes dos años. La suma de sus estimaciones para ese período totalizaron US\$2.942.600. Las otras dos empresas, aunque detectaron posibilidades comerciales para sus productos, necesitaron realizar un trabajo de análisis de inversión en el mercado antes de cuantificar sus expectativas.

Se puede decir que sí había prospectos claros de negocios, pero todavía había trabajo por hacer, ya que, con relación a otro tipo de productos, en la comercialización de tecnologías se suele requerir de más tiempo y de más gestiones con los clientes potenciales antes de concretar la primera venta. Como lo demostraron los laboratorios organizados por Exporte, aun con un trabajo previo en la primera cita rara vez se cierra el negocio.

Las visitas a los clientes potenciales son apenas el primer paso para generar confianza, pues otra característica distintiva de los mercados de tecnologías es la cantidad de confianza que se requiere para hacer transacciones comerciales.

La razón está en que antes de adquirirla, los beneficios de la tecnología suelen ser intangibles o difíciles de apreciar para los clientes. Generalmente, sólo pueden tener certeza de ellos después de un tiempo de estar usando el producto. La incertidumbre aumenta cuando la tecnología es nueva o muy compleja. O cuando se trata de productos de un país que no es reconocido como exportador de tecnologías. En otras palabras, las personas no compran tecnologías a desconocidos.

¿Cómo hace entonces una empresa nueva en el mercado para construir confianza? Se necesita paciencia y perseverancia. Además hay que aprender a aprovechar los contactos con los clientes. Según las recomendaciones de los consultores de Exporte, los empresarios deben llegar muy bien preparados y tener claridad sobre cuál es el negocio del cliente contactado y por qué puede interesarse en su producto.

Los datos y las ayudas utilizados en la presentación –que no debe exceder los 20 ó 30 minutos– deben permitir al cliente percibir los beneficios del producto y ofrecer la oportunidad de verificarlos. Con ese fin hay que preparar recursos como demos o muestras de los productos. Incluso, algunas empresas de Exporte aseguraron estar dispuestas a correr el riesgo de hacer prototipos para el cliente y cobrarlos sólo si a éste le gusta el trabajo. Es clave sobre todo poder mostrar trabajos ya realizados o testimonios de clientes satisfechos. Tidwit recomienda mucho incluir ese tipo de información dentro de la página web.

Los medios que se usan para posicionar otro tipo de productos también pueden ser útiles en este caso. Los planes de seguimiento que se hicieron después del segundo laboratorio de negocios contemplaron campañas a través de medios especializados, con el objetivo explícito de generar “confianza entre los distribuidores y ganar reconocimiento en el mercado”. De manera similar, el posicionamiento se puede lograr asistiendo a ferias y a eventos tecnológicos, incluso cuando tienen carácter académico y no comercial. Es lo que ha hecho Cenpack, un centro tecnológico especializado en tecnologías de empaque y embalaje, por medio de charlas técnicas en universidades de Centroamérica. En cualquiera de los dos casos, lo importante es escoger bien el medio o el evento en donde se debe hacer presencia y ser persistente en la estrategia.

Contenido del Protocolo de Negociación de Tecnología

Como se hizo evidente durante el laboratorio de negocios en Florida, Estados Unidos, las empresas colombianas conocen muy poco los instrumentos para valorar y proteger el conocimiento dentro de una negociación de tecnologías.

La respuesta de Exporte fue desarrollar, con la ayuda de una firma de abogados experta en el tema, un documento que les sirve de guía no sólo a las empresas del programa, sino a cualquiera que quiere entender mejor los instrumentos de protección de la propiedad intelectual y los esquemas para transferir tecnología y realizar alianzas.

El Protocolo de Negociación de Productos y Servicios Tecnológicos fue elaborado por la firma colombiana Parra, Rodríguez & Cavalier. Se editó en un formato interactivo y se publicó en un CD-ROM. También se puede consultar libremente por Internet en www.programaexporte.org.

El contenido está dividido en cuatro capítulos en los que se abordan, en su orden, los temas de propiedad intelectual, modelo de negociación de tecnología, alianzas estratégicas y acuerdos de confidencialidad.

Todos los capítulos son prolijos en precisiones conceptuales y definiciones jurídicas, ilustradas siempre con ejemplos prácticos. Sobre cada materia, se comparan las legislaciones de los países andinos, Estados Unidos y Europa, y se hace referencia a los tratados y convenios internacionales vigentes. Se ofrecen además indicaciones y recomendaciones pertinentes sobre los procesos y trámites que se deben seguir.

Es una herramienta de consulta muy útil para despejar las innumerables dudas jurídicas y sobre procedimientos legales que pueden surgir cuando una empresa de tecnología está pensando en internacionalizar su oferta.

En especial, es bastante comprehensivo el tratamiento que se le da al tema de propiedad intelectual. Se abordan en detalle las diferentes manifestaciones de sus dos ramas principales: la propiedad industrial y los derechos de autor. Éstas incluyen patentes, modelos de utilidad, diseños industriales, marcas, nombres y lemas comerciales, nombres de dominio, signos distintivos, indicaciones geográficas y las diversas clases de obras protegidas por derechos de autor.

En el segundo capítulo se describe el contenido de un contrato de transferencia de tecnología. Da incluso ejemplos de cómo redactar cada una de las partes que lo componen. Los principales tipos de contrato que se tratan dentro

de esta categoría son: contratos de licencias, contratos de cesión de propiedad intelectual, contratos de cesión de derechos patrimoniales de autor y franquicias.

En el siguiente capítulo, se presentan los diferentes esquemas de cooperación entre empresas para desarrollar proyectos conjuntos. Se explican en particular las figuras de alianzas estratégicas y de *joint ventures*, describiendo paso a paso el procedimiento para conformarlas y los aspectos legales que se deben considerar. También se hace referencia a los consorcios y las uniones temporales.

Finalmente, el protocolo explica cómo proteger los secretos industriales y el *know-how* de la empresa por medio de acuerdos de confidencialidad. Este instrumento es muy importante para las empresas de tecnología. Como parte de sus estrategias exportadoras, éstas suelen tener que compartir información con socios ubicados en otros países, por ejemplo para ofrecer soporte al cliente final. En los anexos del protocolo se incluye un modelo de cláusula de confidencialidad.

Aprendizajes sobre la marcha

La evolución del programa a lo largo de sus dos etapas refleja el carácter pionero de Exporte. Se trata de una iniciativa en la que tanto los empresarios como las entidades involucradas han tenido que mejorar día a día, ajustando permanentemente métodos y herramientas para lograr cumplir con los objetivos planeados. Esto ha permitido ir definiendo algunas “mejores prácticas” para el desarrollo de programas similares.

Entre los aprendizajes está la conveniencia de trabajar con un grupo de empresas homogéneo, en cuanto al tipo de tecnología y la madurez de su organización y de su oferta. Si se quiere tener una mayor diversidad en la cobertura, se requiere dividir las empresas por sectores y nivel de desarrollo o hacer varios programas simultáneos.

También es importante definir desde el principio en qué fase deben llegar los proyectos. Lo más fácil es concentrarse en los productos que ya tienen

una aplicación comercial e incluso han sido probados en el mercado local. Pero si se quiere tener una mayor participación de los centros de investigación, vale la pena considerar fórmulas para trabajar con desarrollos aún no comercializados. Por ejemplo, puede enfocarse hacia el licenciamiento de patentes.

Criterios como los anteriores deben reflejarse en el diseño de la convocatoria y los instrumentos de evaluación y deben estar claros a la hora de seleccionar las propuestas. Además, los encargados de la evaluación deben tener siempre en mente que el objetivo final del proceso es la exportación. No se trata, por lo tanto, de escoger las propuestas más innovadoras desde el punto de vista tecnológico, sino las que muestren mayor potencial para acceder a nichos de mercado internacional.

Otra dificultad que enfrentó Exporte cuando comenzó fue no saber muy bien en dónde concentrar los esfuerzos de capacitación y asesoría. En ese sentido, introducir una fase de diagnóstico ayudó a detectar qué aspectos de las empresas se necesitaban fortalecer. Sin embargo, la experiencia mostró que el programa no podía atender todas las necesidades de capacitación y que debía enfocarse en los aspectos más directamente relacionados con la comercialización internacional.

Con este fin, es conveniente buscar especialistas en el negocio tecnológico, que entiendan sus particularidades y conozcan bien los mercados globales. No hay que olvidar que los empresarios valoran más una visión práctica que un discurso teórico. Otros temas que no deberían faltar en las capacitaciones y asesorías especializadas son la protección de la propiedad intelectual y las técnicas para negociar con los clientes internacionales.

Por otro lado, al ser el desconocimiento de los mercados internacionales

uno de los principales obstáculos para exportar, para las empresas es de mucho valor un programa que les facilite estudios de inteligencia de mercados específicos para sus productos y que les ayude a establecer contactos internacionales.

Adicionalmente, tener un contacto directo con los mercados sirve tanto a las empresas como a las entidades promotoras para validar el potencial de la oferta y la pertinencia del proceso de fortalecimiento de capacidades.

Por lo demás, las opiniones de los empresarios sobre qué tanto y para qué les sirvió Exporte son muy variadas. Da la impresión de que la experiencia fue diferente para cada empresa, dependiendo de las expectativas que tenían al inscribirse y del tiempo que le dedicaron a cumplir con las actividades y tareas del Programa Andino de Exportación de Tecnologías y Servicios Tecnológicos.

Es interesante señalar que la percepción sobre la utilidad de Exporte no está relacionada directamente con el grado de madurez de las empresas. Se encuentran tanto firmas nuevas como compañías con una trayectoria exportadora importante que piensan que el programa les permitió definir mejor sus estrategias de comercialización internacional. Al mismo tiempo, otras empresas sienten que no obtuvieron lo que esperaban y que el apoyo se hubiera podido concretar más, a través, por ejemplo, de acceso a recursos de financiación.

Para evitar generar falsas expectativas, los empresarios deben saber desde el principio qué esperar y qué no esperar del programa. Es aconsejable que las actividades tengan para ellos una continuidad, unos objetivos bien definidos y que sepan cuánto tiempo deben dedicarles. Adicionalmente,

se pueden buscar esquemas que comprometan más formalmente a los empresarios en el proceso.

En cualquier caso, a lo largo del programa y más allá de la selección inicial, debe existir filtros que vayan depurando la oferta. Siempre hay empresas que están más preparadas que otras o que encuentran más fácilmente ventanas de oportunidad para su producto. No es necesario que todas lleguen hasta el final, es decir, hasta el establecimiento de contactos comerciales. Las empresas deben tener claro que entrar al programa no garantiza cerrar negocios. Sin embargo, la experiencia debería ser útil incluso para las que se quedan por el camino, al ayudarlas a identificar mejor qué les hace falta para poder exportar.

Este libro se terminó de imprimir
en los talleres de Panamericana
Formas e Impresos, Bogotá, Colombia,
en mayo de 2008.

