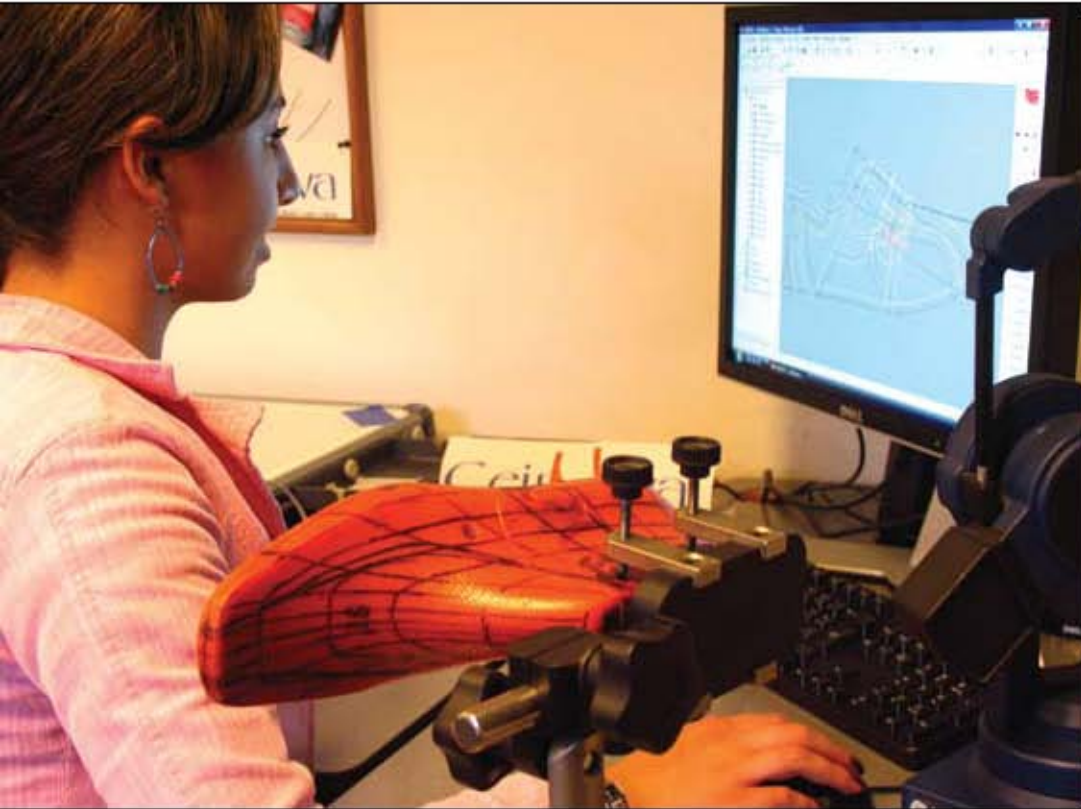


Vigilancia tecnológica para el país: construyendo camino



Por TANIA ARBOLEDA

La importancia estratégica de la información tecnológica es creciente ante la aceleración y el impacto del cambio técnico, que acortan los ciclos de vida de las tecnologías y de los productos, exacerbando la competencia y provocando turbulencia e incertidumbre en los mercados. En consecuencia, para enfrentar un ambiente más competitivo e incierto, las empresas se ven obligadas a desarrollar mecanismos de vigilancia para captar los cambios, tanto en la tecnología como en los mercados, e identificar los que tendrán mayor impacto en la industria y en la empresa.

El impacto más importante es el competitivo, en particular sobre los productos y las formas de producirlos, sobre las nuevas oportunidades de

negocios que generan, los competidores potenciales, etc. Anticiparse a esos cambios y a sus efectos es fundamental para el éxito y la supervivencia de las empresas, pues les permite desarrollar mayor velocidad para adaptarse a ellos y más versatilidad para reorientar sus recursos, esfuerzos y capacidades tecnológicas, productivas y comerciales.

De ese modo, el acceso oportuno a la información sobre los avances en el conocimiento científico y tecnológico, así como el análisis de sus implicaciones competitivas, son vitales para orientar y apoyar las decisiones estratégicas de las empresas. En este contexto, el apoyo en instrumentos tales como la vigilancia tecnológica (VT) es fundamental para soportar esa necesidad empresarial estratégica.

Motivados por la convicción sobre la necesidad de apoyar el desarrollo tecnológico como vía para alcanzar una competitividad sostenible, la Cámara de Comercio de Bogotá (CCB), el Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología (OCyT), en asociación con el grupo Cincco –Conocimiento, Innovación y Competitividad– de la Universidad Javeriana y con el apoyo de Colciencias, concibieron un proyecto orientado a forjar en cinco centros de desarrollo tecnológico (CDT) de la región de Bogotá y Cundinamarca la capacidad para ofrecer un nuevo servicio: la realización de ejercicios de vigilancia tecnológica (VT) para el sector empresarial.



“El acceso oportuno a la información sobre los avances en el conocimiento científico y tecnológico, así como el análisis de sus implicaciones competitivas, son vitales para orientar y apoyar las decisiones estratégicas de las empresas”.

Sin embargo, en los países en desarrollo como Colombia, un alto porcentaje de las empresas, especialmente las pymes, carecen de los recursos y de las capacidades necesarias para realizar por sí mismas los ejercicios de VT; además, la tecnología tampoco se considera o no tiene un papel estratégico en la mayoría de los casos.

Este proyecto contribuye a atender esta problemática en las cadenas productivas de sectores empresariales a los que prestan sus servicios cinco centros de desarrollo tecnológico (CDT) de Bogotá y Cundinamarca, como son el Instituto de Biotecnología de la Universidad Nacional de Colombia (IBUN), el Centro Tecnológico para las Industrias del Calzado, Cuero y Afines (Ceinnova), el Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico Textil Confección de Colombia (Cidetexco), el Centro de Investigación de las Telecomunicaciones (Cintel) y el Centro de Proyectos para el Desarrollo de la Javeriana (Cendex).

Se trataba entonces de contribuir a ampliar las capacidades y el portafolio de servicios de estos CDT, al servicio del desarrollo tecnológico y por ende del mejoramiento de la competitividad de las cadenas que atienden, generando oportunidades y capacidades para identificar los nuevos desarrollos tecnológicos, sus tendencias y sus impactos previsibles. Esto con el fin de cerrar la brecha tecnológica, reaccionar más oportunamente, neutralizar las amenazas y aprovechar las oportunidades que esos cambios traen consigo.

El paso a paso

Para llegar allí, era necesario primero construir capacidades en cada uno de los CDT para realizar ejercicios de VT, para lo cual el OCyT, la CCB y el grupo Cincco



de la Javeriana conformaron un equipo responsable de la coordinación técnica y administrativa del proyecto. Adicionalmente definieron las pautas conceptuales y metodológicas que guiaron tanto los procesos de aprendizaje como la realización de los cinco estudios específicos, uno por cada sector. También se llevaron a cabo capacitaciones impartidas a los CDT por Colciencias, la empresa española IALE Tecnología y otros expertos.

El segundo objetivo consistía en interesar a los empresarios en los ejercicios de VT mediante la realización de estudios específicos y su socialización, con el fin de ilustrarlos sobre las bondades de esta herramienta para apoyar la toma de sus decisiones estratégicas. Estos ejercicios los llevaron a identificar los problemas competitivos más relevantes en las cadenas estudiadas, así como las tecnologías claves para solucionarlos y las potencialidades de cada una de ellas para elevar su competitividad. Por ello, se trabajó para que los resultados fueran útiles a fin de mejorar la competitividad y facilitar la sensibilización de los empresarios, además de lograr que ese proceso indujera un aumento de la demanda de este tipo de servicios.

El tercer objetivo consistió en proponer los diseños de cinco unidades de VT en los CDT, que les permitieran ampliar su portafolio de servicios y ofrecer a los empresarios información especializada útil para sus decisiones.

Los cinco ejercicios de vigilancia efectuados fueron los siguientes.

La uchuva en el sector hortofrutícola

La realización de este ejercicio por parte del IBUN, para mejorar la vida útil de la uchuva y conservarla fresca para exportación, obedece a las amplias perspectivas que la inserción de productos étnicos y autóctonos del sector hortofrutícola regional, incluyendo éste, tiene en el contexto de la internacionalización del mercado, gracias a la diversidad de condiciones climáticas, suelos, variedades y procesos de innovación que se presentan en nuestra región.



Sin embargo, una de las necesidades más sentidas de los productores de la cadena hortofrutícola radica en la conservación en anaquel de los productos frescos, debido a que hay una gran pérdida en la poscosecha, que reduce la competitividad y la posibilidad de protegerse de las fluctuaciones de los precios internacionales. De ahí que el objetivo del estudio para este sector fuera el de analizar las tecnologías de atmósferas controladas y modificadas y empaques homologables de otras industrias que puedan contribuir en la inocuidad y la conservación de la uchuva en estado fresco.

Calzado y cuero

Hoy en día los productos colombianos de la marroquinería compiten con productos extranjeros, especialmente de países asiáticos, que tienen bajos costos y gran capacidad de cobertura en mercados de consumo masivo. De ahí que se convierta en una necesidad apremiante conquistar un segmento del mercado diferente, mediante productos innovadores de excelente calidad y diseño, y enfocarse en su

“El desafío de convertir la vigilancia tecnológica en una actividad sistémica, permanente y formalizada es enorme, pues requiere de la inversión de recursos en los CDT para proveer estos servicios, la construcción de redes de expertos y la conformación de redes de vigilancia tecnológica”.



diferenciación. Esto plantea altas exigencias en cuanto a personalización, calidad e incorporación de conceptos de moda actualizados.

Por lo tanto, el estudio realizado por Ceinnova sobre la cadena productiva de calzado y cuero se centró en el eslabón del diseño y desarrollo de producto por ser la actividad que genera más valor y que contribuye a alcanzar mayores estándares de competitividad.

Ropa interior femenina

La industria de ropa interior femenina (RIF) compite en el mercado internacional gracias a la diferenciación que le otorga el diseño y la calidad de sus productos. Sin embargo, el fortalecimiento de otros factores de competitividad, como los bajos costos o la alta productividad, que pueden ser más importantes para la masa de compradores, es indispensable para que la industria pueda mantenerse en un contexto de apertura.

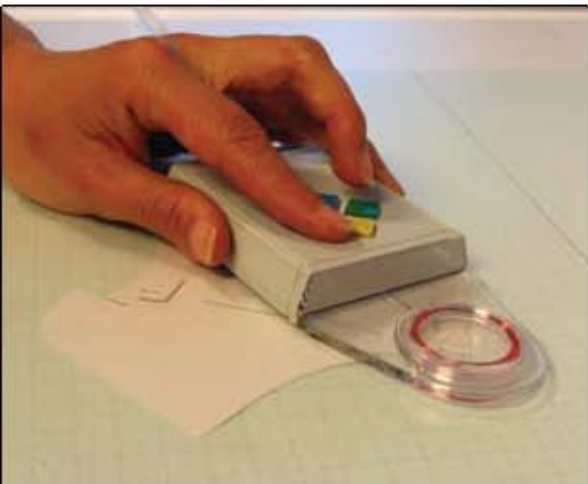
Esta cadena productiva puede competir con líderes de clase mundial, siempre y cuando inicie un proceso de actualización tecnológica en todos y cada uno de sus componentes. Se trata de establecer un programa integrado y de largo plazo en el que la adopción de nuevas prácticas y tecnologías sitúe a la cadena en un contexto de capacidad competitiva sostenible. Por lo tanto, el estudio de esta cadena, desarrollado por Cidetexco, se centró en una exploración general de las innovaciones en diseño y los materiales utilizados, atendiendo a los requerimientos de las mujeres de acuerdo con sus estilos de vida.

E-learning

La globalización y los continuos cambios que se están dando en materia de educación y nuevos conocimientos, sumados a las necesidades de formación de particulares y empleados, a la incursión de nuevas tecnologías y a las fuerzas competitivas del mercado, hacen que los nuevos modelos de aprendizaje tengan más importancia cada día en diferentes ámbitos. Dado ese contexto, el *e-learning* sobresale como una de las alternativas para atender el problema de la difusión del conocimiento en los diferentes niveles de la sociedad.

"Se requiere la financiación pública de estudios y actividades que apoyen la sensibilización de los empresarios y que muestren a los otros CDT la importancia de prestar estos servicios para el cumplimiento de una actividad fundamental de su misión: contribuir a cerrar las brechas tecnológicas".





El estudio de esta cadena productiva fue realizado por Cintel y se centró, a partir de un tema piloto seleccionado, en la identificación de la evolución desde los años noventa del *e-learning* en cuanto a investigación, avance productivo y desarrollos tecnológicos, para determinar las tendencias en investigación y desarrollo que impulsan la creación de nuevas plataformas y un software educativo.

La enfermedad cardiovascular

Las enfermedades cardiovasculares son el primer problema de salud en cuanto a generación de mortalidad por causa natural, y uno de los principales motivos de la pérdida de años potenciales de vida saludables en la población; además, afectan a un número considerable de personas en edad productiva y generan altos niveles de incapacidad y costos para el sistema. En el año 2000 las enfermedades cardiovasculares fueron la principal causa de muerte en Colombia. Uno de los tratamientos de la enfermedad coronaria consiste en la implementación de actividades de promoción y prevención en salud. Sin embargo, en sujetos con la patología muy avanzada se requiere intervención de medicamentos y/o cirugía.

El estudio del Cendex buscó aportar a la implementación de una línea de gestión de tecnología en salud y consistió en revisar la producción científica y de patentes para el tratamiento de la enfermedad coronaria mediante el uso del *stent* y del *bypass* en el periodo 2001-2005.

Más allá de los estudios

A partir de los resultados obtenidos, los investigadores Marisela Vargas y Florentino Malaver, del grupo Cincco de la Javeriana, proponen unas reflexiones sobre los desafíos que los avances tecnológicos y el desarrollo de los servicios de VT plantean para estos sectores y la política pública.

Los estudios muestran un déficit en la investigación básica y aplicada de punta en estas áreas, que pueda expresarse en desarrollos tecnológicos competitivos. Por lo cual proponen identificar las áreas con mayores potencialidades estratégicas para concentrar allí los esfuerzos de investigación, desarrollo e innovación (I+D+I) y los recursos y acciones de la política, de manera que deriven en masas críticas y altos impactos.

Frente al carácter exógeno del cambio tecnológico, comprobado para este caso, proponen desarrollar capacidades para identificar rápidamente los avances tecnológicos, hacer una lectura estratégica de ellos, en términos de las oportunidades y amenazas que generan, las cuales dependen de la relación entre las posibilidades productivas que abren y las capacidades locales de aprovecharlas de manera creativa. Para ello se deben desarrollar competencias a fin de identificar y evaluar oportunamente los impactos competitivos de esos avances

Para leer más:

Malaver, F. & Vargas, H. (Eds.). (2007). *Vigilancia tecnológica y competitividad sectorial. Lecciones y resultados de cinco estudios*. Bogotá: Cámara de Comercio de Bogotá, Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología y Colciencias.

// Fotos:

1. Frutos de uchuva en cáliz listos para cosechar. Foto G. Fischer |
2. Plantación de uchuva en Hachetá. Foto G. Fischer.

a través de ejercicios de VT, como los realizados en este estudio, donde los CDT pueden desempeñar un papel vital.

El desafío de convertir la VT en una actividad sistémica, permanente y formalizada es enorme, pues requiere de la inversión de recursos en los CDT para proveer estos servicios, la construcción de redes de expertos y la conformación de redes de vigilancia tecnológica.

Para los investigadores esto no es posible sin la existencia de una política pública que financie las actividades de VT, ya que son mínimas o inexistentes las demandas de estos servicios por parte de las empresas. Por ello se requiere, como punto de partida, la financiación pública de estudios y actividades que apoyen la sensibilización de los empresarios y que muestren a los otros CDT la importancia de prestar estos servicios para el cumplimiento de una actividad fundamental de su misión: contribuir a cerrar las brechas tecnológicas. 