

Aprendizaje de la Inteligencia Competitiva y Tecnológica para la Innovación Estratégica Futura

Learning Competitive Technical Intelligence to Future Strategic Innovation

Dra. Marisela Rodríguez Salvador

Profesor Investigador y Responsable de la Unidad de Inteligencia Competitiva y
Tecnológica

Centro de Calidad y Manufactura

Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM)

Campus Monterrey

Eugenio Garza Sada 2501, Col. Tecnológico, Monterrey, N.L. México C.P. 64849

(52) 81-83582000 ext. 5361

<http://inteligenciacompetitiva.mty.itesm.mx/>

e-mail: marisrod@itesm.mx

Ing. Magaly Varinia Mora Roldán

Asistente de Investigación

Centro de Calidad y Manufactura

Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM)

Campus Monterrey

Eugenio Garza Sada 2501, Col. Tecnológico, Monterrey, N.L. México C.P. 64849

(52) 81-83582000 ext. 5124

e-mail: mvarinia@itesm.mx

Antecedentes

Las condiciones que se han estado imponiendo en la nueva economía global han ocasionado que las organizaciones se enfrenten progresivamente a nuevos y fuertes cambios, entre ellos: trabajo con equipos multifuncionales, multiculturales o geográficamente dispersos, desarrollo acelerado de la ciencia y tecnología (por ejemplo avances acelerados en las telecomunicaciones y en los sistemas de información), competencia cada vez más global incluyendo mercados virtuales, entre otros. (Zavbi, Tavear, 2005; Rodríguez, Blanco, 2002; Porter, Roper, Mason, et al, 1991)

Diversas soluciones para atacar estos retos emergentes se han propuesto, una de ellas es la inteligencia competitiva y tecnológica, enfocada hacia el análisis de los cambios en el ambiente competitivo, particularmente los vinculados con desarrollos científicos y tecnológicos. La inteligencia competitiva y tecnológica juega un papel esencial al ofrecer una metodología sistemática que permite aprovechar la gran cantidad de información disponible y transformarla hacia un resultado estratégico. En nuestros días la información por sí sola no representa poder; ya que el 90 por ciento de la información requerida para la planeación estratégica de una organización está disponible en fuentes de consulta pública. (Dutka, 1998) en (Rodríguez, Blanco, 2002). Sin embargo, la información transformada en inteligencia sí representa una ventaja competitiva. A pesar de la alta disponibilidad del recurso informativo, no todas las organizaciones están preparadas para obtener información verdaderamente útil, es necesario identificar de manera guiada y con enfoque cuáles son las fuentes de información más relevantes, qué tipo de información podemos obtener para cada organización, y luego realizar procesos de análisis adecuados que la conviertan en inteligencia. Los resultados obtenidos representan activos muy valiosos para cualquier organización, ya que a partir de ellos es posible producir acciones tácticas y estratégicas que puedan mejorar la posición competitiva o asegurar la supervivencia de la organización no sólo en mercados presentes sino también futuros. (Porter, Yglesias, Kongthon, et al, 2004; Rodríguez, Eddy y Garza, 2002; Herring, 1992; Porter, Roper, Mason, et al, 1991) Como lo han demostrado empresas líderes en el mundo (Nestlé, L'Oreal, P&G, Motorola, etc.) la inteligencia competitiva y tecnológica es una herramienta clave para la planeación estratégica y apoya las nuevas necesidades organizacionales generadas por los cambios del creciente mercado global.

Existen evidencias que demuestran que esta disciplina no sólo produce beneficios a nivel micro-económico, sino también a escala macro-económica. Y en ambos ámbitos la innovación estratégica está presente. Estos son los casos de países como Japón, Alemania, E.U., Canadá y otros donde sus prácticas de inteligencia competitiva y tecnológica han favorecido su desarrollo innovador a nivel empresarial y nacional.

Refiriéndonos a la innovación, este es un tema que ha sido estudiado a profundidad por décadas, llegando a reconocérsele como un ingrediente crucial para el éxito organizacional. (Ford, Gioia, 2000) en (Birdi, 2005) y (Cooper, Merry, 1997) en (Malewicki, Sivakumar, 2004). El concepto de innovación involucra la generación de nuevas ideas y también la aplicación de las mismas para producir nuevos productos, servicios o formas de trabajo.(Amabile,1988) en (Birdi, 2005) Muchas herramientas

se han desarrollado para favorecer la innovación, bajo nuestra perspectiva, la inteligencia competitiva y tecnológica apoya la innovación estratégica en tanto que permite identificar oportunidades y amenazas para el desarrollo de productos, procesos o servicios innovadores y competitivos no sólo en mercados del presente sino también del futuro. Es decir, implica las nociones de anticipación y de una actitud proactiva (más que reactiva) que permite afrontar de manera estratégica los cambios que se avecinan. Sin embargo, para cumplir con esto se requiere de un conjunto de condiciones que implican, el activo intelectual –el más importante-, los recursos económicos, los de infraestructura y otros como son las redes o asociaciones que se dan en el interior y hacia el exterior no sólo de la organización sino incluso también del sector industrial o comercial al que se pertenezca. Dentro de todos estos condicionantes, el aprendizaje y la asimilación correcta de la metodología adquieren un papel fundamental. Nuestra experiencia nos ha demostrado que para la operación exitosa del sistema de inteligencia no es suficiente contar por ejemplo, con infraestructura de alto nivel (software para el análisis y difusión de información, bases de datos especializadas, metabuscadores de internet, etc.), recursos económicos, etc. sino se cuenta con el conocimiento y habilidades apropiadas para este fin.

Si bien es cierto que a escala internacional se han desarrollado diferentes herramientas de colecta, análisis y difusión de la información, menores esfuerzos se han dedicado a definir nuevos métodos que mejoren el proceso de enseñanza-aprendizaje de esta disciplina. ¿Cómo conseguir una formación integral enfocada no solamente en conceptos, sino también en aplicaciones?, más aún ¿cómo lograr que el conocimiento se asimile, perdure y evolucione transformándose en innovaciones exitosas? Las organizaciones buscan que sus empleados sean capaces de generar nuevas ideas para resolver los retos de la economía global, buscando ser competitivas de forma sostenible. Más aún, si ampliamos nuestra perspectiva, no sólo el conocimiento y las habilidades propias del área son fundamentales, investigaciones previas (Rodríguez y Gaytán 2004, Rodríguez y León, 2004, Rodríguez, 2005) han evidenciado que también lo es el poder trabajar no solamente de manera individual sino también como equipo. La inteligencia competitiva y tecnológica puede proporcionar mayor certidumbre para la toma de decisiones siempre y cuando se de una óptima interacción entre diferentes personas, de diferentes lugares (dentro y fuera de la empresa), sectores (incluso aquéllos alejados del nuestro), con entornos multiculturales y hasta con formas de trabajo variadas (algunas presenciales otras virtuales).

Desde hace varios años las organizaciones han puesto un creciente énfasis en mejorar el trabajo en equipo de sus empleados (Gokhale, 1995). Para afrontar los nuevos retos del ambiente competitivo, sobresale una alternativa muy atractiva: el trabajo en equipo colaborativo, que en contraste con el trabajo en equipo tradicional ofrece un mejor desarrollo de conocimientos y habilidades esenciales para el fomento de la innovación; en particular el pensamiento crítico y analítico (Rodríguez y Gaytán; 2004) dirigido hacia la mejora en la posición del mercado y el aseguramiento de ventajas competitivas duraderas.

Considerando todo lo anterior, se ha propuesto como una solución integral el denominado “Modelo Holístico para la Enseñanza de la Inteligencia Competitiva y Tecnológica” © (Rodríguez, 2001), que integra de manera sinérgica los elementos

de la inteligencia competitiva y tecnológica con los del trabajo colaborativo, persiguiendo la mejora en la identificación de oportunidades para la innovación. Este modelo se sustenta en trabajos de investigación de su autor así como la experiencia generada desde hace varios años tanto en el sector académico como en el empresarial. El modelo se ha aplicado tanto en México como en el extranjero en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la inteligencia competitiva y tecnológica a nivel de licenciatura, maestría y doctorado, así como en programas de entrenamiento a organizaciones de diversos ámbitos (telecomunicaciones, construcción, manufactura, química, servicios, etc.).

Para poder definir las características de este Modelo Holístico se hará primero una muy breve revisión de los dos principales conceptos que lo integran: la inteligencia competitiva y tecnológica y el aprendizaje colaborativo.

Inteligencia competitiva y tecnológica

La inteligencia competitiva y tecnológica es una metodología que ofrece herramientas sistemáticas que permiten reaccionar de manera proactiva a los cambios en el ambiente competitivo, enfocándose en la detección temprana de las oportunidades y amenazas que los factores externos (competidores, fuerzas políticas, factores económicos y sociales, la industria, los clientes, y más) representan para la posición competitiva de una organización. La inteligencia competitiva y tecnológica es un proceso cíclico que se divide en cinco etapas básicas interdependientes: (Rodríguez; 1999)

1. Planificación y dirección de las actividades
2. Obtención de la información a través de fuentes formales e informales
3. Procesamiento de la información
4. Análisis e interpretación de la información
5. Difusión de los resultados para su incorporación en la toma de decisiones estratégicas

Es importante recalcar que el proceso de colecta de información debe llevarse a cabo a través de un ciclo (con etapas interdependientes) sistemático, ético y legal. (Fleisher; 2004, Rodríguez y López; 2000). Se trata de aprovechar al máximo los recursos de información al alcance público, sin caer en actividades ilícitas como el espionaje industrial.

En resumen, el proceso de inteligencia competitiva y tecnológica apoya a la planeación estratégica de la innovación con base al análisis e interpretación del ambiente competitivo externo y de cambios y tendencias en los desarrollos científicos y tecnológicos externos, todo ello buscando mejorar la posición competitiva de la organización.

Como hemos señalado en párrafos precedentes, la correcta asimilación de esta disciplina constituye un factor crítico para la aplicación exitosa de la misma. En este contexto, el proceso de enseñanza-aprendizaje es fundamental.

Después de hacer una amplia investigación e implementación de diversas estrategias didácticas todas ellas enfocadas hacia la filosofía constructivista (aprendizaje activo, no tradicional), finalmente se decidió por el Aprendizaje

Colaborativo en tanto que se ajusta más a las características propias que demanda la aplicación de la inteligencia competitiva y tecnológica. No obstante, el Modelo toma como base esta estrategia didáctica pero se apoya a su vez en estrategias complementarias vinculadas con el desarrollo de proyectos, análisis de casos, discusión, investigación, análisis de lecturas y análisis de herramientas informáticas, entre otras cosas.

Para ello el autor de este Modelo (Rodríguez, 2001) se certificó en manejo de estrategias innovadoras de enseñanza y de manera particular en Aprendizaje Colaborativo (AC) como resultado de un programa de entrenamiento en México y EU. Comentaremos brevemente a qué nos referimos con AC.

Aprendizaje colaborativo

El aprendizaje colaborativo consiste en el empleo didáctico de grupos pequeños en los que los miembros trabajan juntos de manera que maximizan su desempeño y no sólo su propio aprendizaje, sino también el de los demás integrantes del equipo. Los equipos colaborativos se pueden aplicar bajo diversas características de trabajo, que van desde equipos de proyectos dentro de una misma organización hasta equipos multidisciplinarios de diversas organizaciones. El aprendizaje colaborativo opera a través de cinco elementos fundamentales: (Johnson, Johnson, Houlubec, 2002)

1. Interdependencia positiva
2. Responsabilidad individual
3. Comunicación cara a cara
4. Evaluación grupal
5. Técnicas interpersonales y de equipo

Con la aplicación del aprendizaje colaborativo se busca obtener una visión más amplia al trabajar en diferentes entornos y con personas de diversos perfiles, favoreciendo al análisis profundo de las problemáticas de innovación presentadas. (Rodríguez y León; 2004) La aplicación del aprendizaje colaborativo en los grupos de trabajo permite una mejor integración de los esfuerzos de cada miembro, lo cual resulta muy atractivo para trabajar bajo ambientes altamente competitivos.

Modelo Holístico

El Modelo Holístico para la Enseñanza de la Inteligencia Competitiva y Tecnológica © (Rodríguez, 2001) tiene sus raíces en trabajos previos del autor en México y España. Se ha aplicado en ambos países en programas de entrenamiento a empresas y en la docencia a nivel licenciatura y postgrado, con resultados que demuestran entre otras cosas una mejora en la creatividad y la innovación (Rodríguez, 2005).

En México este Modelo se aplica sistemáticamente desde hace varios años en el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM). Esta institución fue fundada en 1943 por empresarios y cuenta en la actualidad con más de 30 campus distribuidos en todo México. Tiene también presencia en Europa, Asia, Norteamérica y Sudamérica; además de ofrecer enseñanza a nivel licenciatura y posgrado también proporciona servicios de consultoría y capacitación al sector productivo nacional y extranjero. La aplicación del Modelo Holístico en el ITESM se

ha realizado con el objetivo de preparar a estudiantes y a empresas a través de la célula de Inteligencia Competitiva y Tecnológica para la Innovación. Esta célula se estableció en el 2001 en el Centro de Diseño e Innovación de Productos (CDIP) en la ciudad de Monterrey (precisamente en el campus sede de este Instituto) y tiene como propósito fortalecer los procesos de planeación estratégica y toma de decisiones de las empresas a través de actividades académicas, de investigación y consultoría en inteligencia competitiva y tecnológica. Actualmente, la unidad continúa realizando esfuerzos enfocados hacia el mismo propósito en el Centro de Calidad y Manufactura del mismo campus. Y cuenta con diversos servicios como: alertas tecnológicas, estudios dirigidos a identificar tendencias competitivas científicas y tecnológicas, mapeos tecnológicos, identificación de nichos de mercado, capacitación, desarrollo e implementación de unidades de inteligencia al interior de la organización, por mencionar algunos ejemplos.

Con este Modelo se busca lograr un profundo conocimiento teórico y práctico de esta disciplina. Se ha constatado que los participantes desarrollan conocimientos, nuevas habilidades y refuerzan o potencian actitudes relacionadas al área, además de que se favorece la creatividad de la persona. Todos estos esfuerzos han contribuido a una mejor planeación estratégica de la innovación en las organizaciones involucradas y han apoyado al desarrollo de ventajas competitivas duraderas y a afrontar los retos emergentes de la nueva economía mundial.

En términos generales este Modelo funciona mediante la integración de los cuatro grandes aspectos: (Rodríguez y Gaytán; 2004)

- Conocimientos de los sistemas de inteligencia desde sus inicios hasta la visión más actual
- Actitudes proactivas en el análisis y respuesta a los cambios del entorno, así como actitudes emprendedoras en el planteamiento de soluciones para la innovación en productos y procesos
- Habilidades diversas, desde la identificación correcta del problema a resolver, su categorización en tópicos clave de inteligencia (KIT), la detección de fuentes de información más valiosas, el acopio, el procesamiento y análisis hasta las habilidades para difundir la información en tiempo y forma más apropiados
- Valores referentes a los aspectos éticos y legales vinculados con el acopio y disseminación de información

Además de contribuir al sólido conocimiento de esta disciplina, también con esta propuesta se ha buscado disminuir ciertas debilidades que comúnmente se encuentran como: confusión de términos (con análisis de mercado, sistemas inteligentes, etc.), falta de métodos de análisis, dificultad en la identificación y manejo de herramientas informáticas útiles para esta actividad entre otras cosas (Rodríguez y Gaytán; 2004) .

Con la aplicación de este modelo se han desarrollado numerosos proyectos vinculados a empresas nacionales y extranjeras de diversos giros económicos (automotriz, telecomunicaciones, bioquímica, construcción, entretenimiento, salud, agricultura, electrónica, entre otras). Las soluciones propuestas para cada proyecto han demostrado que el Modelo Holístico resulta efectivo para comprender el entorno de las organizaciones y para formular propuestas innovadoras en productos

y procesos que se anticipan a los cambios. También el modelo ha aumentado la cohesión entre los integrantes sin importar su perfil.

Para finalizar se ha de señalar que los resultados de los proyectos han demostrado que el Modelo Holístico para la Enseñanza de la Inteligencia Competitiva y Tecnológica © (Rodríguez, 2001) promueve también el desarrollo de la capacidad creativa de los participantes mediante el acopio, análisis e interpretación de la información del entorno competitivo y tecnológico mundial; además de que facilita que los grupos de trabajo tomen conciencia de las necesidades latentes en materia de innovación a través de una visión estratégica del entorno internacional. (Rodríguez y León; 2004).

Conclusiones

Las condiciones siempre cambiantes del mercado requieren que las organizaciones sean capaces de reaccionar de manera oportuna y eficiente para poder mejorar su posición competitiva. En la actualidad la información por sí sola no representa una ventaja competitiva para las organizaciones sin embargo, la información transformada en inteligencia sí lo es. Nuestra experiencia nos ha demostrado que la correcta aplicación de la metodología va más allá de contar con infraestructura suficiente (bases de datos, software,...), recursos económicos, etc. el punto clave se centra en los activos intelectuales. Las personas son las que brindan las soluciones y también son las responsables de la operación exitosa del sistema de inteligencia. La necesidad de contar con una metodología de enseñanza de la inteligencia competitiva y tecnológica que sirva de enfoque y guía para este arduo proceso es evidente.

En este documento se ha discutido la aplicación del Modelo Holístico para la Enseñanza de la Inteligencia Competitiva y Tecnológica © (Rodríguez, 2001). Se trata de una propuesta integral donde se emplea el Aprendizaje Colaborativo como estrategia base de enseñanza. Como se ha señalado previamente la aplicación de este modelo ha conducido a un mejor conocimiento de la metodología que ha derivado en una mejor identificación de oportunidades y amenazas para la innovación en las organizaciones involucradas.

Además, los resultados de los proyectos desarrollados con este Modelo Holístico en el ambiente académico, de investigación y de consultoría, confirman que es posible fomentar la creatividad en el proceso de desarrollo de productos/servicios. Se ha conseguido impactar en la innovación estratégica a través de la integración de los esfuerzos colaborativos de los individuos con las herramientas de inteligencia competitiva y tecnológica. En conclusión, los esfuerzos relacionados con la aplicación del Modelo Holístico han contribuido a apoyar a las empresas a detectar de manera anticipada las amenazas y oportunidades que el análisis del ambiente competitivo conlleva.

La necesidad de potenciar la educación en Sistemas de Inteligencia para fomentar la innovación es un factor clave ya identificado por diferentes países como: Suecia, España, Francia, Alemania y Japón. En Latinoamérica se empieza a trabajar en este sentido aunque aún quedan muchos esfuerzos por preparar a las personas con todas las herramientas, habilidades y conocimientos necesarios que les

permitan desenvolverse exitosamente bajo las nuevas condiciones del ambiente competitivo global.

En los países industrializados ya se han desarrollado estrategias desde diversos frentes para atacar las nuevas condiciones de mercado y fomentar innovaciones anticipadas. Ahora es nuestro turno realizar los esfuerzos necesarios para preparar a las personas a afrontar las futuras condiciones del mercado mundial.

Bibliografía

- Adair, J. (1990) "The challenge of innovation" Kongan Page, London
- Amabile, T. (1988) "A model of creativity and innovation in organizations" Research in Organizational Behavior, B. Staw and L. Cummings (Eds), JAI Press, pp. 123-167.
- Birdi, K. (2005) "No idea? Evaluating the effectiveness of creativity training" Journal of European Industrial Engineering, Vol. 29, No. 2, pp. 102-111
- Cooper, R.; Merrill, S. (1997) "Industrial research and innovation indicators: Report of a Workshop" National Academy Press. Washington, DC.
- Dutka, A. (1998) "Competitive intelligence for competitive edge" NTC Business Books pp. 5
- Fleisher, C. (2004) "Competitive Intelligence Education: Competencies, sources, and trends", Information Management Journal, Vol. 38, No. 2, pp. 56-62
- Ford, C.; Gioia, D. (1997) "Factors influencing creativity in the domain of managerial decision making" Journal of Management, Vol. 26, No. 4, pp. 705-732
- Gokhale, A. (1995) "Collaborative learning enhances critical thinking" Journal of Technology Education, Vol. 7, No. 1, pp. 22-30
- Herring, J. (1992) "The role of intelligence in formulating strategy" Journal of Business Strategy. Vol. 13, No. 5 pp. 54-60
- Johnson, D. ; Johnson, R. and Holubec, E. (2002) "Circles of Learning: Cooperation in the Classroom". Interaction Book Company. Quinta edición.
- Kirton, M. (2003) "Adaptation-Innovation" Routledge, New York, NY.
- Malewicki, D.; Sivakumar, K (2004) "Patents and product development strategies: a model of antecedents and consequences of patent value" European Journal of Innovation Management. No. 7. pp. 5-22.
- Porter, A.; Roper, A.; Mason, T.; Rossini, F. (1991) "Forecasting and Management of Technology" J. Wiley & Sons
- Porter, A.; Yglesias, E.; Kongthon, A.; Courseault, C.; Newman N. (2004) "Get what you need from technology information products" Research Technology Management Vol. 47 No. 6 pp. 16-19
- Quinn, J. (1985) "Managing innovation: controlled chaos" Harvard Business Review Vol. 63 No. 6 pp. 73-84
- Rodríguez, M. (1999) "La inteligencia tecnológica: elaboración de mapas tecnológicos para la identificación de líneas recientes de investigación en materiales avanzados y sinterización" Tesis doctoral, Universidad de Cataluña, España
- Rodríguez, M. (2005) "Modelo Holístico para la Enseñanza de la Inteligencia Competitiva y Tecnológica en las Organizaciones del siglo XXI", Transferencia, No. 72, Octubre, pp.31-33, México

- Rodríguez, M.; Blanco, M. (2002) "Monitoreo competitivo del entorno tecnológico: Importancia de la aplicación de sistemas de inteligencia", *Transferencia*, Año 15, No. 60, pp.23-24
- Rodríguez, M.; Eddy, A.; Garza, R. (2002) "Industry/university cooperative research in competitive technical intelligence: A case of identifying technological trends for a Mexican steel manufacturer", *Research Evaluation*, Vol.11 No.3, pp.165-173
- Rodríguez, M.; Gaytán, Y. (2004) "Modelo Holístico para la Enseñanza de la Inteligencia Competitiva y Tecnológica: Integración del Aprendizaje Colaborativo" *Puzzle Revista Hispana de la Inteligencia Competitiva*, Año 3, No.13, pp. 4-9
- Rodríguez, M.; León, N. (2004) "Estrategias de Enseñanza-Aprendizaje en Ingeniería", *Puzzle Revista Hispana de la Inteligencia Competitiva*, No.12, pp. 9-14
- Rodríguez, M.; López, R. (2000) "Cognitive structure of research: scientometrics mapping in sintered materials" *Research evaluation* Vol. 9 No 3 pp. 189-200
- Zavbi, R.; Tavear, J. (2005) "Preparing undergraduate students for work in virtual product development teams" *Computers & Education*. Vol. 44 pp. 357-376

- **Marisela Rodríguez Salvador** Doctora en Administración y Dirección de Empresas (1999) por la Universidad Politécnica de Cataluña, España. Desde los 90's se ha enfocado en el diseño e implementación de Sistemas de Inteligencia Competitiva y Tecnológica, así como en la Administración de la Innovación y la Tecnología, tanto en Latinoamérica como en Europa. También es miembro de comités internacionales científicos y editoriales. Además es profesora invitada en varias universidades Españolas. Tiene más de 20 publicaciones en journals y revistas arbitradas. En el 2004 la Organización Mundial de Propiedad Intelectual (OMPI) y la Organización Mundial de Comercio (OMC) la invitaron a representar a México en Suiza. Actualmente trabaja en el Centro de Calidad y Manufactura (ITESM) como responsable del área de Inteligencia Competitiva y Tecnológica para la Innovación.

- **Magaly Varinia Mora Roldán** Asistente de investigación en el Centro de Calidad y Manufactura (ITESM), actualmente estudia la Maestría en Ciencias en Sistemas de Calidad y Productividad en el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM). Estudió Ingeniería en Electrónica y Comunicaciones. Es una de las fundadoras del Capítulo en México de la *Society for Woman Engineers (SWE)*. Ha participado en varios proyectos, por ejemplo: Alexandria, para fomentar la ciencia y tecnología del ITESM y la empresa INTEL de México. Sus intereses de investigación son la creatividad, la innovación e inventiva en ingeniería.