

# **Sistema Estatal de Información y Documentación Científica y Tecnológica (SIEDCyT): el Primer Paso para la Propuesta de Creación de un Parque Tecnológico Virtual, en el Estado de Baja California**

Nora del Carmen Osuna Millán, Margarita Ramírez Ramírez, Esperanza Manrique Rojas y Ma. Del Consuelo Salgado Soto

Universidad Autónoma de Baja California – Campus Tijuana, Calzada Tecnológico #14418  
Mesa de Otay Tijuana B.C. C.P. 22390. México, Tel. 664-979-75-00  
{nosuna, maguiram, emanrique, csalgado}@uabc.mx

**Resumen.** El objetivo de este proyecto es presentar la propuesta de la creación de un parque tecnológico virtual, en el estado de Baja California, a partir del Sistema de Información y documentación científica y tecnológica de recursos humanos, materiales, de organización y financieros. Los insumos del sistema de información son: Instituciones de educación superior, centros de investigación, investigaciones realizadas, la infraestructura dedicada, las publicaciones científicas y de divulgación, así como los recursos disponibles para esta actividad en el estado de Baja California; lo cual nos proporcionará una estadística de la actividad científica y tecnológica, así como los recursos físicos y económicos con los que cuenta el estado para impulsar el desarrollo de esta actividad tan importante para esta región.

La información será captada de las siguientes fuentes de información:

- a) Consejo de Ciencia y Tecnología del estado de Baja California, siendo este un organismo público descentralizado, que tiene las tareas de instrumentar y operar el sistema estatal de Ciencia y Tecnología, orientada a la búsqueda de generación y optimización de estas, involucrando a los sectores público, privado y social.
- b) Instituciones de Educación superior.
- c) Centros de Investigación.
- d) Centros de Investigación y desarrollo en empresas y organizaciones privadas.

**Palabras claves.** Innovación, Tecnologías de Información, Sistemas de Información.

## **1 Introducción**

Actualmente la sociedad depende en un porcentaje elevado del desarrollo de la ciencia y la tecnología, por lo tanto, el sector gobierno debe reforzar de una manera eficiente la toma de decisiones y las actividades científicas y tecnológicas del país, para ello es necesario concentrar a las entidades federativas en sistemas de información de investigación científica y tecnológica que permitan identificar las áreas principales del conocimiento que demandan las empresas y los grandes problemas regionales, nacionales e internacionales. “Una de las intenciones de Baja California es convertir a la ciencia, la tecnología y la innovación en los pilares de su crecimiento económico”.

El desarrollo de una herramienta que proporcione información sobre las instituciones de educación superior, centros de investigación, recursos humanos e infraestructura con la que dispone el Estado de Baja California, es imprescindible, para conocer las actividades que cada uno de ellos esta realizando, cuales son sus líneas de investigación, la productividad que tienen sus investigadores, todo esto con el objetivo de lograr unir esfuerzos en áreas de gran importancia para la región, manteniendo una relación de conocimiento, colaboración y apoyo entre instituciones, investigadores, equipo, productos o servicios ya desarrollados y que pueden ser reutilizados en líneas de investigación futuras por otras instituciones, investigadores, empresas. Por todo lo anterior es necesario el desarrollo de un sistema de información que permita la administración de cada uno de los puntos ya mencionados.

El presente trabajo presenta la metodología que se implementa para el desarrollo del Sistema estatal de Información y documentación científica y tecnológica de recursos humanos, materiales, de organización y financieros en el estado de Baja California. Este sistema se implementará con el apoyo de recursos de la convocatoria de fondos mixtos 2008-1 del estado de Baja California.

## **2 Estado del Arte.**

### **Impacto Científico**

La divulgación y promoción de la ciencia y tecnología es de vital importancia para la generación de productos y servicios tecnológicos, por ellos el SIEDCYT proporcionara la base para su promoción.

### **Impacto Tecnológico**

El desarrollo de herramientas que apoyen el crecimiento tecnológico es imprescindible en esta nueva era donde es casi nulo imaginarla sin ella, por ello el desarrollo del sistema SIEDCYT, aportara un panorama efectivo, eficiente y competitivo del desarrollo tecnológico de la región.

### **Impacto social**

Las comunidades de investigación y desarrollo tecnológico se beneficiaran con la utilización del sistema SIEDCYT, al encontrar en él información relevante, en cuanto a infraestructura, financiamientos, equipos de trabajo y otros.

### **3 Metodología usada.**

#### **3.1. Objetivo del proyecto.**

El objetivo fundamental es la elaboración de un Sistema de información administrado y accedido por un sitio Web, el cual permitirá almacenar, procesar y distribuir información relevante de Ciencia y Tecnología, en el estado de Baja California, para fortalecer la toma de decisiones en esta área.

#### **3.2. Objetivos específicos.**

1. Integrar un padrón de instituciones de educación superior(IES) y centros de investigación(CI) públicos y privados de la entidad.
2. Proporcionar información integrada y clasificada que muestre lo relativo a políticas, programas y proyectos en el área de ciencia y tecnología en el estado de Baja California.
3. Base de Datos, que ofrezca los insumos estratégicos para la toma de decisiones en lo relativo a la ciencia y la tecnología, la investigación y la formación de recursos humanos.
4. Creación de un sistema que integre los catálogos de información referente a ciencia y tecnología.

#### **3.3. Metas**

- Sistema de Información con Información integrada de los Centros de Investigación públicos y privados e Instituciones de Educación Superior de la entidad.
- Base de datos, con información referente a las áreas en las que se desarrollan Investigación, productos y patentes en el estado de Baja California.
- Página web, con acceso al sistema de información de los Centros de Investigación públicos y privados e Instituciones de Educación Superior.

### **4. Metodología.**

Se realiza la investigación apoyándose en el método analítico realizando una serie de fases, para obtener la información necesaria de las entidades de análisis: Instituciones de investigación, Centros de desarrollo de investigación y empresas con infraestructura destinada a investigación científica y tecnológica del estado de Baja California, se obtendrá directamente de las fuentes de información primaria y secundaria según sea el caso.

*En un primer nivel* se considera: Las instituciones de educación superior, las cuales tienen entre sus objetivos y políticas institucionales la investigación.

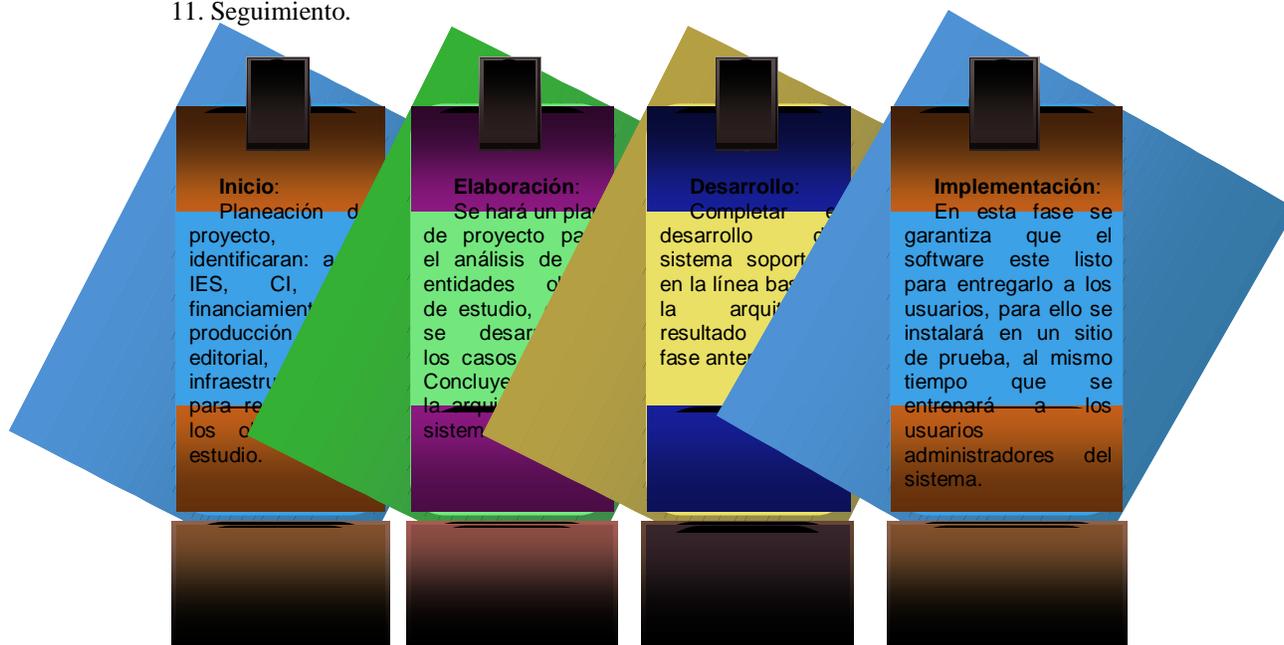
*En un segundo nivel* se contempla a los centros de investigación y desarrollo de tecnología.

*En un tercer nivel* se analizarán centros de investigación privados, los cuales pueden ser subsidiados por empresas de manufactura y servicios.

## 5. Recolección de Datos y Análisis de la Información.

En el trabajo de campo, en esta investigación se utilizan los instrumentos de recolección de información, investigación documental, utilización de cuestionarios, aplicación de entrevistas semiestructuradas.

1. Planeación del proyecto.
2. Diseño de instrumentos para recopilación de información
4. Proceso de validación de instrumentos
5. Aplicar instrumentos (entrevistas, cuestionarios)
6. Recopilación de información relativa a las instituciones y proyectos a través de diversos medios.
7. Análisis y clasificación de la información.
8. Diseño de sistema de información.
9. Desarrollo del sistema de información.
10. Desarrollo de página WEB en la cual se pueda acceder y consultar la información clasificada.
11. Seguimiento.



**Figura 1.** Modelo Proceso Racional Unificado (Racional Unified Process RUP), cuatro fases esenciales

### 5.1. Usuarios específicos.

El sistema será diseñado para usos de diferentes niveles, esto es usuarios desde la Administración del sistema, usuarios de niveles de gestión y administración pública, usuarios finales del sistema.

- Instituciones del sector gobierno.
- Instituciones del sector privado.

## 6. El crecimiento de una región esta dictado por la gestión de la innovación que en ella se produzca

Es importante recalcar que para que una región crezca, debe aumentar su capacidad innovadora. El proceso de innovación y la creación de medios innovadores está relacionado con las grandes fuentes de generación de información: centros de investigación y desarrollo, universidades, o grandes empresas provistas de un significativo staff dedicado a la I&D. Las IES son un componente básico del Sistema de Innovación de una región o un país, junto con las empresas y las entidades públicas.

La concentración de información relevante que fluya entre centros de investigación y empresas se propicia mediante el uso de un sistema de información apoyado Tecnologías de la Información, que impulse la innovación en su entorno, lo transmita mediante la formación, lo publique y lo divulgue, y lo transfiera a las organizaciones de su entorno, el cual estará estructurado como se muestra en la figura 2.

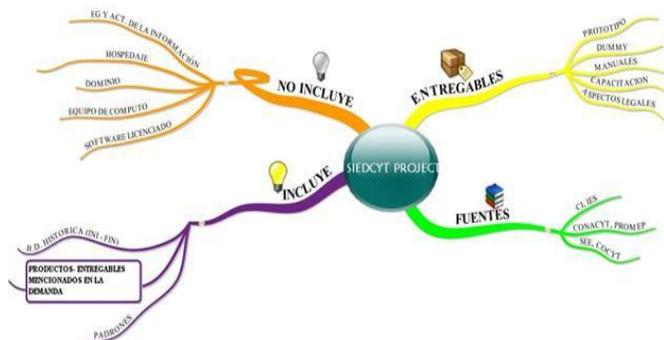


Figura 2 descripción general de SIEDCyT

## **6. El Escenario Local que Conformaría el Ámbito para la Creación de un Medio Innovador Favorable da Cuenta en Baja California de:**

- A. Un sector empresarial donde se identifican capacidades para producir innovaciones, integrarse en clusters, responder a demandas de competitividad internacional, dando cuenta de nuevas formas productivas y organizativas
- B. Un sector educativo, así como de ciencia y tecnología, donde las escasas interacciones para articularse con el sector productivo han sido de determinadas por el desarrollo industrial y educativo
- C. Un sector público o gobierno local con ausencia de observatorios y mecanismos de información empresarial proclives a la innovación
- D. Un reciente interés por el desarrollo de clusters entre los que destacan aquellos cuyo origen está en el mismo sector productivo como los de electrónica, automotriz y de productos médicos, así como aquellos promovidos por iniciativas empresariales y educativas, el caso del cluster de software y aquellos clusters alentados por políticas estatales, como son los de automotriz y el de aeronáutica.

## **7. Conclusiones e Investigaciones futuras.**

En este trabajo se describen las etapas definidas para la realización de este proyecto, actualmente se tiene elaborado el instrumento que apoyará en la recolección de información, con acceso mediante Web, este sistema facilitará y agilizará el proceso de recolección de datos, Se considera que una investigación relevante puede ser el análisis de resultados obtenidos una vez aplicado este sistema, además de una valoración del sistema de información SIEDCYT, el recibimiento que este haya tenido por la comunidad de Ciencia y Tecnología en el estado de Baja California, y las implicaciones de este sistema ante el desarrollo en esta área del estado. Considerando que la innovación y el cambio técnico no son procesos lineales ni características de una empresa, sino el resultado de un ambiente, un entorno que promueve espacios con capacidad para generar, adoptar y difundir innovaciones, conocidos como “espacios emergentes”, “regiones que aprenden” o, “entorno innovador”. Un territorio innovador es un sistema productivo vinculado a una o varias actividades, en el que una buena parte de las empresas y organismos existentes realizan esfuerzos en el plano de la innovación tecnológica, incorporando mejoras en los diferentes procesos asociados a su cadena de valor y en los productos que ofrece. Por lo anterior consideramos este sistema como una acción concreta para avanzar en el camino de la innovación tecnológica y apoyar la inversión tecnológica en la región.

## **8. Referencias**

[1] Baca Urbina, Gabriel, Formulación y evaluación de proyectos informáticos, Mc Graw Hill, 2006, ISBN:970104827X.

- [2] Bernal Torres, César Augusto, Metodología de la investigación: para administración, economía, humanidades y ciencias sociales, Pearson Educación, 2006, ISBN: 9702606454.
- [3] Cabrero Mendoza, Enrique, El diseño institucional de la política de ciencia y tecnología en México, Universidad Nacional Autónoma de México, 2006, ISBN: 9703234607.
- [4] Cohen Karen, Daniel, Sistemas de información para los negocios: un enfoque para la toma de decisiones, McGraw-Hill, 2005, ISBN: 9701046528
- [5] Consejo nacional de ciencia y tecnología, Ciencia y tecnología para la competitividad, Fondo de cultura económica, 2006, ISBN: 9681681460.
- [6] Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, Informe general del estado de la ciencia y la tecnología: México 2006, CONACYT, 2006.
- [7] Gómez Vieites, Alvaro, Sistemas de información: herramientas prácticas para la gestión empresarial, Alfaomega, 2007, ISBN: 9789701512234
- [8] Hernández Sampieri, Roberto, Fundamentos de metodología de la investigación, McGraw-Hill, 2007, ISBN: 9788448160593.
- [9] Kendall, Kenneth E , Análisis y diseño de sistemas, Pearson educación, 2005, ISBN: 9702605776
- [10] López García, Xosé, Sistemas digitales de información, Pearson Prentice Hall, 2006, ISBN: 8420542253
- [11] O'Brien, James A., Sistemas de información gerencial, McGraw-Hill, 2006, ISBN: 9701056302
- [12] Oros Cabello, Juan Carlos, Navegar en Internet: diseño de páginas Web interactivas con JavaScript y CSS, Alfaomega, 2006, ISBN: 9701512022
- [13] Pacheco Espejel, Arturo, Metodología Crítica de la investigación: lógica, procedimiento y técnicas, Grupo Patria Cultural, 2006, ISBN: 970240844X.
- [14] Patten, Mildred L., Understanding research methods: an overview of the essentials, Pyrczak, 2005, ISBN: 1884585647.
- [15] Rodríguez Durán, Armando, Ciencia, tecnología y ambiente, International Thomson, 2002, ISBN: 9706862250.
- [16] Salomon, Jean-Jacques, Una búsqueda incierta: ciencia, tecnología y desarrollo, Editorial de la Universidad de las Naciones Unidas: Centro de Investigación y Docencia Económicas: FCE, 1996, ISBN: 9681648641.
- [17] Takayanagui, Axel Didriksson, La universidad del futuro: relaciones entre la educación superior, la ciencia y la tecnología, UNAM, 2000, ISBN: 9683677290.
- [18] Tamayo y Tamayo, Mario, El proceso de la investigación científica: incluye evaluación y administración de proyectos de investigación, Limusa, 2007, ISBN: 9789681858728.
- [19] Uscanga, Carlos, Las políticas para el desarrollo de la ciencia y tecnología en Japón, UNAM, 2008, ISBN: 9786072000384.
- [20] Whitten, Jeffrey L., Análisis y diseño de sistemas de información, McGraw-Hill, 2003, ISBN: 9701042832.
- [21] Página de Internet de revista electrónica Investigador y desarrollo <http://www.invdes.com.mx/>, consultado en enero 2009
- [22] Página de Internet de revista electrónica. Compendio de revistas electrónicas nacionales <http://bivir.uacj.mx/temas/secciones/temarevistasnacionales.htm>, consultado enero 2009
- [23] Página de CONACYT de revista electrónica de ciencia y desarrollo <http://www.conacyt.mx/comunicacion/revista/index.html>, consultada enero 2009
- [24] Página de CONACYT de Índice de Revistas Mexicanas de Investigación Científica y Tecnológica. [http://www.conacyt.mx/Indice/Index\\_Indexe.html](http://www.conacyt.mx/Indice/Index_Indexe.html), consultada enero 2009
- [25] Página de Internet de red de revistas científicas de America latina y el Caribe, España Portugal <http://www.redalyc.com/>, consultada enero 2009
- [26] Página de Internet de revista electrónica innovación-tecnológico educativa <http://cv1.cpd.ua.es/catalogaxxi/C10067PPESIII/S127769/P127740NN1/INDEX.HTML>, consultada enero 2009