Comunidades de Conocimiento para la Conformación de Redes Científicas un Apoyo a la Invención o Reinvención Tecnológica en las Universidades Tecnológicas de México

Luz Espinoza, Ana Pimentel y José Valenzuela

L. Espinoza, A. Pimentel y J. Valenzuela
Universidad Tecnológica de San Luis Río Colorado, Ave. Jalisco Y calle 59 s/n Col. Progreso C.P. 83458
San Luis Río Colorado, Sonora, Mexico
luz.espinoza@utslrc.edu.mx

M. Ramos., V.Aguilera., (eds.) .Educación, Handbook -©ECORFAN- Valle de Santiago, Guanajuato, 2014.

Abstract

The Organization for Economic Cooperation and Development (OECD) indicates that innovation can occur in any sector of the economy, including public services such as health and education. The Oslo manual mentions that production, exploitation and dissemination of knowledge are essential for economic growth, development and well-being of nations. Therefore, the need arises to investigate whether Technological University of Mexico (UT), would be willing to participate in a scientific network. In order to achieve technological exchange, quality production and create mechanisms for obtaining intellectual property. Questions that meet specific objectives as defined; whether the UT involved in a scientific network, if they participated in learning object repositories and would be willing to participate in the scientific network. Guiding sample was chosen, this shows a survey that ran three items was applied. Result that eighty-two percent say they are not participating in any type of network, seventy-five percent say no neck having driven a repository of learning objects and ninety-eight percent say they would be willing to participate in some form scientific network.

19 Introducción

Hablar de innovación en la educación superior implica pensar en los distintos actores que intervienen en la actual sociedad como lo es: la globalización, Desarrollo acelerado de tecnologías y comunicación, sistemas de simulación, redes sociales, conocimiento estratégico para generar valor, innovación y generación de entornos virtuales. De acuerdo con Bell en 1973, la sociedad del siglo XXI es identificada como sociedad "Postindustrial" considerando el conocimiento y las competencias de un individuo como parte de su capital humano que será capaz de generar un capital intelectual agregando valor a su entorno. Esto trae como consecuencia que estos mismo individuos gestionen el conocimiento que tan valorado es en la sociedad actual. Quiroga et al (2005) mencionan que las tres misiones tradicionales de la Universidad han sido definidas como la docencia, la investigación y la extensión. Sin embargo, señalan que la función principal de la Universidad puede caracterizarse como el descubrimiento del conocimiento a través de la investigación, comunicación, su enseñanza y todas actividades de discusión que se puedan dar en distintos eventos como congresos, seminarios, jornadas, etc., y de su resguardo a través de medios de comunicación, medios alternativos, publicaciones reunidas en biblioteca y de uso en el desarrollo tecnológico y de redes de conocimiento.

En la presente investigación, se observará la necesidad de estudiar y analizar la generación, adquisición y gestión del conocimiento, en el subsistema de las Universidades Tecnológicas. La investigación busca proponer un proceso o un método de trabajo que esté vinculado con innovación tecnológica en aplicaciones enfocadas a procesos educativos y/o didácticos.

El objetivo principal es determinar la viabilidad de la incorporación de un sistema tecnológico o plataforma tecnológica, para el alojamiento de comunidades de conocimiento, que conformen una red científica en apoyo a la invención y reinvención tecnológica de los proyectos generados por los alumnos y profesores de la comunidad de Universidades Tecnológicas, la industria o sector productivo y establecer dentro de la misma plataforma, una red de repositorio de conocimiento interno y externo, donde se desarrollen objetos de aprendizaje que permitan tener el conocimiento digitalizado de distintas disciplinas al alcance de toda la comunidad y lograr con ello el conocimiento distribuido y el aprendizaje colaborativo entre los involucrados.

Con el objetivo de conocer la viabilidad de la incorporación de un sistema tecnológico o plataforma tecnológica, para el alojamiento de comunidades de conocimiento, que conformen una red científica en apoyo a la invención y reinvención tecnológica de los proyectos generados por los alumnos y profesores de la comunidad de Universidades Tecnológicas y establecer dentro de la misma plataforma, una red de repositorio de conocimiento interno y externo, donde se desarrollen objetos de aprendizaje que permitan tener el conocimiento digitalizado de distintas disciplinas al alcance de toda la comunidad de los Subsistemas de Universidades Tecnológicas y lograr con ello el conocimiento distribuido y el aprendizaje colaborativo entre los involucrados.

La investigación también busca identificar el modelo óptimo de gestión y adquisición de conocimiento, que se adapte a las necesidades de las Universidades Tecnológicas de México y que permita que los proyectos que se realicen tanto en las Universidades, como en el sector industrial o productivo puedan obtener la propiedad intelectual o se puedan llegar a patentar en ambos casos. Así mismo, en lo que respecta al repositorio de conocimiento, se busca determinar propuestas que se puedan utilizar como el mecanismo a través del cual, los facilitadores del conocimiento, investigadores y cuerpos colegiados, sean capaces de lograr que el conocimiento generado pueda ser parte del capital intelectual de las Universidades. Se pretende también con la investigación, que los objetos de aprendizaje generados sean elaborados sobre una base tecnológica que permita digitalizar el conocimiento y estarlo actualizando, para uso de toda la comunidad estudiantil y docente de manera interna y externa. Se debe tomar en cuenta que el propósito de generar un objeto de aprendizaje no concluye únicamente con el uso del mismo dentro y fuera de las Universidades, sino que además los objetos de aprendizaje generados por las Universidades, podrán ser reutilizados por cualquier subsistema de Universidad Tecnológica que pertenezca a la red científica de conocimiento que se pretende desarrollar e implementar.

Otro de los puntos muy importante que también se pretende lograr con la investigación es la propiedad intelectual, hay que recordar que la gestión de conocimiento va de la mano con la adquisición del mismo. Cualquier Universidad que participe en la red de Subsistemas de Universidades Tecnológicas podrá consultar el conocimiento que requiera y aplicarlo. Pero la propiedad intelectual será solo de la Universidad Tecnológica de México que lo haya generado. Esto permitirá ser parte una sociedad del conocimiento donde el sistema tecnológico de red científica buscará el intercambio de ideas entre alumnos y profesores en comunidades organizadas de conocimiento, para la generación de nuevas ideas que propicien la reinvención o invención tecnológica en proyectos, trabajo colaborativo y aplicación del conocimiento en red.

De acuerdo con lo que menciona Sebastián 2000, una red de cooperación se puede definir como asociaciones de interesados, que tienen como objetivo la continuidad de resultados a través de la participación y la colaboración mutua. Una red implica la existencia de asociados que son los actores o nodos vinculados sobre la base de sumar esfuerzos para la consecución de objetivos compartidos, la complementación de sus capacidades y la sinergia de su interrelación. Así mismo, una red puede entenderse como una incubadora de cooperación, donde las interacciones, colaboraciones y transferencias entre los asociados. Contribuye a generar multitud de productos y resultados tanto tangibles como intangibles. Por otro lado, Zan 2000, en sus investigaciones sobre redes de innovación deja ver que las redes son la respuesta a la tendencia mundial de transnacionalización del conocimiento.

Debido a que se realizan dentro de las mismas redes, alianzas estratégicas que permiten la cooperación entre los diferentes agentes involucrados en el proceso de innovación. La innovación no es un evento ocasional es el arte de trasformar el conocimiento en riqueza y calidad de vida.

En este arte interviene tecnología, formaciones profesionales, capacidades organizativas, diseños y otros factores intangibles, razón por la cual, se considera como un proceso complejo e interactivo. Por ello, las redes pueden ser capaces de generar innovación. En el caso de México a través del programa para el Mejoramiento del profesorado (PROMEP), se brinda apoyo a la generación de cuerpos académicos que terminan de manera consolidada en redes de investigación científica entre Investigadores mexicanos e Investigadores de otras partes del mundo para la con el fin de que todo el conocimiento pueda ser expandido hacia otras culturas que puedan generar nuevo conocimiento o nuevas aportaciones.

Las redes de cuerpos académicos tienen como función principal generar productos de calidad de manera colegiada que les permita el intercambio científico y tecnológico generando esto genera riqueza a través de la transformación de conocimiento.

Respecto a esto Moreno 2005, en sus investigaciones sobre redes de conocimiento, menciona que la realidad es muy dinámica y cambiante en la redes, pues los conocimientos no pueden empaquetarse como recetas para enfrentar situaciones que puedan predeterminarse. En este caso las redes de conocimiento se dan como la vida cotidiana, se van construyendo con la tendencia a reproducir las mismas condiciones de vida, es decir comparten el conocimiento más actual y lo que sucede realmente en situaciones profesionales reales.

El autor indica que el propósito de una red de conocimiento es lograr que las personas adquieran la capacidad para el manejo y aplicación de la información y el conocimiento. Lo cual implica que la información y los conocimientos logrados no se queden en la dimensión Cognoscitiva, sino que seamos capaces de darles sentido y aplicarlos en nuestras prácticas cotidianas. Actualmente, la sociedad en la que vivimos busca desenfrenadamente estar a la vanguardia en el uso tecnológico; lo cual, coloca a los tiempos en los que vivimos ante un desarrollo delirante debido a la rapidez con la que cambia y se construye el conocimiento. Volviendo el conocimiento obsoleto de la noche a la mañana.

Quiroga et al 2005, mencionan que las sociedades demandan mayores competencias académicas, tecnológicas y profesionales con mayor frecuencia. Esto obliga a las Universidades a proporcionar nuevas alternativas en la educación. Las sociedades viven también una rápida y dinámica transformación en el desarrollo de medios de comunicación, los cuales han hecho real el acercamiento entre distintas regiones acelerando el flujo continuo de información, modificando y transformando la vida cotidiana y las prácticas culturales y científicas.

Nelkin et al 2005, se cuestiona en sus investigaciones sobre la sociedad, donde la Ciencia y la Tecnología han incrementado su presencia dominante y desarrollan un rol preponderante en la legitimación de los estudios de la comunicación social de la ciencia como un terreno rico y fértil para los científicos. Sus cuestionamientos van encaminados a estudiar cómo es que se preservan los valores democráticos en la sociedad cuando la Ciencia y la Tecnología están constantemente en la sociedad.

García et al 2005, asevera que las universidades como organismos productores de conocimiento y ciencia, deben construir propuestas abiertas, singulares, paradigmáticas de comunicación universitaria que la conciba como fenómeno cultural y estratégico complejo y caótico adaptado a su entorno, contornos y fronteras y entendiendo a la comunicación como un hecho cultural e ineludible.

Sin embargo, Flores 2007, en sus investigaciones sobre comunidades de conocimiento y redes de conocimiento, encontró mediante su método lógico abductivo, que la esencia de la facilitación de conocimiento se relaciona con lo que las redes organizacionales denominan capital social. Es decir las relaciones que pueden darse dentro y fuera de una organización, realización de buenas conversaciones, la reflexión sobre la visión del conocimiento para fomentar constantemente el intercambio de conocimiento y el intercambio de cooperación. Por lo tanto, Flores 2007, determino que en las comunidades de conocimiento pueden darse buenas conversaciones sincrónicas y asincrónicas. Sobre todo cuando sus integrantes están en lugares distintos y distantes. Así mismo en las comunidades de conocimiento y en las redes de conocimiento el capital social (relaciones) son fundamentales y necesarias para construir el capital intelectual (conocimiento) pues a través de relaciones de cooperación se comparten toda clase de recursos en este caso conocimiento mencionando que los facilitadores de conocimiento juegan un papel sumamente importante en la creación de redes.

Pues siempre deberán tener una visión de conocimiento, conducir conversaciones, movilizar a los activistas de conocimiento, crear un contexto adecuado para que el conocimiento fluya y globalizar el conocimiento tomando en cuenta la situación mundial en lo económico, político, social, cultural etc.

Por otro lado, Area 2008, menciona que las redes pueden ser una herramienta muy poderosa en la gestión del conocimiento. Donde indica que la gestión del conocimiento es "el conjunto de actividades desarrolladas para utilizar, compartir, desarrollar y administrar los conocimientos que posee una organización y los individuos que en esta trabajan, de manera de que estos sean encaminados hacia la mejor consecución de sus objetivos. La gestión del conocimiento permite que las personas aprendan, tengan criterio y refuercen sus conocimientos.

En este sentido podemos sugerir que una buena "gestión del conocimiento" permitirá que los miembros más noveles de una organización aprendan de otros más experimentados. Algo fundamental en los colectivos profesionales como pueden ser los docentes. Por ello, es muy importante cómo formalizar, es decir, dar forma y reconstruir la experiencia y convertirla en un documento u otro tipo de objeto digital (sea video, presentación multimedia, mapa conceptual, o texto narrativo). Aquí radica la esencia y valor de los proyectos de innovación: cómo lograr no sólo planificar y poner en práctica un proyecto, sino cómo reconstruir dicha experiencia en un informe que ayude a otros colegas docentes a innovar su propia práctica. Continuando con la idea Russel et al (2009), en su investigación sobre redes y colaboración científica, indican que el aplicar un sistema de redes de forma colaborativa para el intercambio científico afecta positivamente, en un estudio realizado en tres periodos consecutivos donde se elaboraron redes de colaboración bilateral entre países latinoamericanos.

La colaboración Científica aumento su volumen de tal forma que el número de artículos elaborados en coautoría se disparó. Hubo un creciente auge de países colaborando de manera científica donde destacan las colaboraciones entre países como Brasil-Argentina, Cuba-México. Es por ello la importancia de colaborar a través de una red. Por otro lado, Fariñas et al (2011), involucran en la temática de redes a la propiedad intelectual, ellos argumentan en sus investigaciones que vivimos en tiempos de interconectividad. Es la era en que cada persona, natural o jurídica, puede, a través de una conexión a Internet, fungir como nodo de una red de intercambio de información a escala global.

Esta información suele ser a menudo contenidos protegidos por la Propiedad Intelectual cuya utilización se ha incrementado exponencialmente en los últimos tiempos gracias a las redes sociales.

Estas redes tienen una gran influencia debido a sus características esenciales como la interconectividad, informacionalismo, horizontalidad y flexibilidad, lo cual potencia el rol que desempeñan hoy y que impactan en el número de usuarios de la Propiedad Intelectual, en las nuevas modalidades de utilización de obras y prestaciones, en el incremento de la piratería y en el impulso de las tendencias que favorecen la corriente de la cultura libre.

Ureña et al (2011), en sus investigaciones sobre redes sociales hacen hincapié en los repositorios de información. Donde menciona que los repositorios de información en redes funcionan cuando el usuario piensa "Yo almaceno mi conocimiento en mis amigos", parece que la posibilidad de que esto suceda depende primero de una buena selección de los contactos que agregar a su red. Es decir, en la medida que se añadan contactos con los cuales se tiene un alto grado de confianza, será más probable que se los utilice como repositorios de información

De acuerdo con lo anterior se puede considerar como la esencia principal de la presente investigación, que el conocimiento que generen los alumnos, docentes o investigadores de la UTSLRC y las Universidades Tecnológicas de México, pueda ser intercambiado y reflejado en proyectos, materiales y productos que puedan trascender.

De acuerdo con estos antecedentes, podemos ver que las ideas de conformar una red científica de conocimiento para la invención y reinvención tecnológica de proyectos, el establecimiento de una red de repositorio de objetos de aprendizaje como parte de la gestión del conocimiento en la Universidad y la obtención de la propiedad intelectual, patentes etc., como parte de la adquisición, no está fuera de contexto, ya que según los autores antes mencionados, todo el conocimiento obtenido a través de la investigación debe quedar resguardado en medios de comunicación, medios alternativos, publicaciones, usarse mediante el desarrollo tecnológico y redes de conocimiento.

Así mismo se pretende que el conocimiento generado por el docente, academias y cuerpos académicos pueda ser parte del capital intelectual de la Universidad constantemente, mediante la elaboración de objetos de aprendizaje, conocimiento que estará depositado en un repositorio digital que será parte del sistema de plataforma tecnológica o sistema tecnológico que se pretende crear para alojar a las comunidades de conocimiento. El repositorio de objetos de aprendizaje permitirá a los profesores utilizarlos como apoyo didáctico en sus cursos haciendo uso de las nuevas tecnologías de información en la educación para ofrecer innovación y calidad en esta.

La red científica que se pretenden crear a través de esta investigación, deberá estar conformada por micro comunidades de conocimiento de pequeños grupos, primero en el interior de la institución que la está creando (en este caso, la UTSLRC) y posteriormente fuera de ella. Donde sus integrantes, comparten lo que saben además de sus valores y metas. Estas comunidades justificarán la intervención del conocimiento en la Institución y liberarán el conocimiento tácito para propiciar el conocimiento explícito y la innovación.

Las micro comunidades de conocimiento conformarán la red científica para el apoyo en la invención y reinvención tecnológica. Comunidades que estarán alojadas en una plataforma tecnológica de comunicación constante entre sus miembros.

La problemática que se detecta en el área académica de la Universidad Tecnológica de San Luis Rio Colorado (UTSLRC), es la necesidad de generar proyectos, materiales y publicaciones de calidad. Esto implica un trabajo colegiado que requiere de tiempo y esfuerzo por parte de los profesores. Requiere también de intercambio de conocimiento entre colegas.

19.1 Método

Sujetos: la muestra sujeta a estudio, fueron los rectores(a) de cada Universidad Tecnológica de México. Donde el tamaño de la población fue de 131 Universidades Tecnológicas de México.

$$n= \frac{Z^2 * P * Q * N}{(e^2 * N-1) + Z^2 * P * Q} \quad (19.1)$$

Dónde:

n = Tamaño de la muestra (total de elementos que componen la muestra ideal para el estudio).

Z = Valor asignado en unidades de Z, según el uso de la tabla de distribución normal y el valor del nivel de confianza utilizado.
N = Tamaño de la Población (total de elementos que componen la población).

P = Probabilidad de ocurrencia del evento.

Q = Probabilidad de no ocurrencia del mismo evento.

e = Error estándar del estudio.

Para este caso en particular, los valores de los datos a sustituir son:
Z = 1.64 (para un nivel de confianza de 95%, siendo un estudio de 2 extremos)
N = 109
P = 50%
Q = 50%
e = 7%

$$n= \frac{1.64^2 * 0.50 * 0.50 * 109}{(0.07^2 * 108) + 1.64^2 * 0.50 * 0.50}. \quad n = 60.99 \textbf{ n = 61 elementos} \quad (19.2)$$

Materiales: Se diseñó un instrumento (encuesta) para recabar información, la estructura del mismo se integró por 3 preguntas claves que se aplicaron de manera electrónica a los Rectores de la muestra seleccionada. Las preguntas tenían tres objetivos específicos.

Tabla 19 Objetivo que cumple cada pregunta realizada para el análisis de la viabilidad de aplicar una red de conocimiento

NÚMERO	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	OBJETIVO A CUMPLIR
1	¿Actualmente usted participa en alguna red científica de intercambio tecnológico, gestión y acceso al conocimiento?	Conocer si las academias de las diferentes Universidades Tecnológicas de México, participan en alguna Red de Intercambio Tecnológico.
2	¿Ha manejado usted algún repositorio de objetos de aprendizaje electrónico?	Conocer si las academias de las diferentes Universidades Tecnológicas de México, han participado en algún Repositorio de objetos de aprendizaje electrónico.
3	¿Estaría dispuesto a que sus maestros y alumnos de su institución colaboran en una red científica de intercambio tecnológico con todas las universidades tecnológicas de México, permitiendo gestionar el conocimiento a través de la red y tener acceso al mismo mediante un repositorio de información con diversidad de objetos de aprendizaje para apoyo de distintos tópicos que puedan ser utilizados como material didáctico de manera electrónica para cualquier asignatura?	Saber de buena fuente, si las comunidades de los subsistemas de Universidades Tecnológicas de México, estarían dispuestos a participar en la gestión y desarrollo de conocimiento, a través de una Red Científica.

Fuente: elaboración propia con base en las necesidades de información identificadas en el área académica

19.2 Metodología

Procedimiento

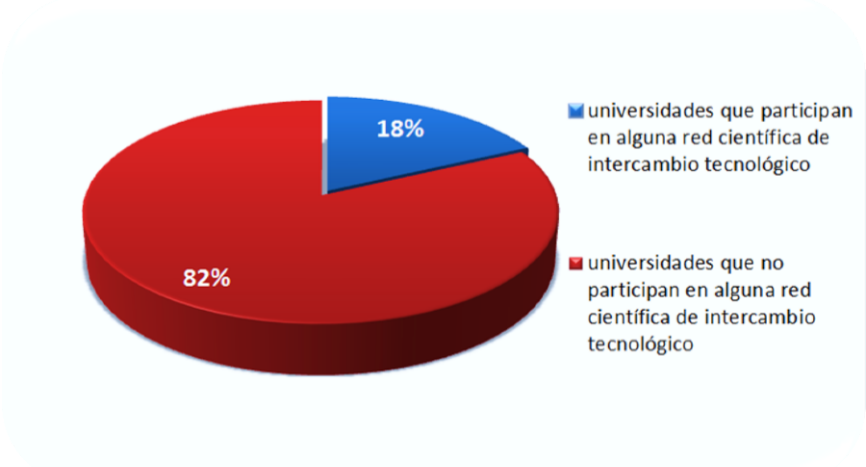
1. Recabar el directorio actual de la Universidades Tecnológicas de México: generar un directorio electrónico basado en la información que muestra la Coordinación General de Universidades Tecnológicas (CGUT).
2. Identificar el tamaño total de la población del Subsistema de Universidades Tecnológicas de México.
3. Obtener mediante un procedimiento estadístico, el tamaño ideal de la muestra.
4. Determinar las necesidades de información para la investigación respecto a la encuesta. Definiendo el número de preguntas y el objetivo a cumplir de cada pregunta.
5. Diseñar el instrumento (encuestas) vía electrónica. Ver Figura 1
6. Validar el instrumento: revisión del instrumento por profesores expertos.
7. Llevar acabo prueba piloto: aplicada a 10 Universidades Tecnológicas no contempladas en la muestra.

Modificar el instrumento: de acuerdo con resultados de pruebas piloto se realizaron ajustes al instrumento.

8. Aplicación de instrumento: aplicación final de la muestra.
9. Análisis e interpretación de resultados: se analizaron los resultados en el programa de Excel obteniendo las tres graficas que corresponden a cada una de las preguntas que integran el instrumento o encuesta.

19.3 Resultados y Discusión

Grafico 19 ¿Actualmente usted participa en alguna red científica de intercambio tecnológico, gestión y acceso al conocimiento?



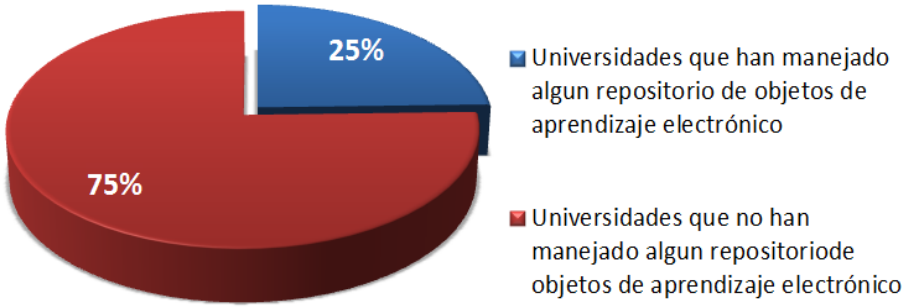
De acuerdo a los datos analizados y a los hallazgos identificados, se determina que gran parte de las instituciones educativas de los subsistemas de Universidades Tecnológicas, no participan actualmente en alguna red científica de intercambio, gestión y acceso al conocimiento, lo que hace que el presente proyecto sea viable, por el impacto que puede representar trabajar en una red con las características antes mencionadas. Por otro lado, los subsistemas que sí se encuentran trabajando actualmente en una red de conocimiento, lo hacen en redes que son muy técnicas o específicas y alguna otras universidades, expresan trabajar en redes de intercambio, cuando realmente, trabajan en sistemas o plataformas virtuales.

Tabla 19.1 Participación de las Universidades Tecnológicas en algún tipo Red

Universidades que participan en algún tipo de Red	Tipo de Red
UT de Tijuana	Universia
UT de Torreón	Redes de innovación Tecnológica de COECYT en el área de TIC
UT del Sur de Sonora	RED ALFA
UT de Querétaro	Redes ANUIES
UT del Centro de Veracruz	CUDI
UT de la Selva	Colegio Nacional de Economistas
UT del Valle de Toluca	Innovación Tecnológica en Ing. Ambiental y Tratamiento de la Información (ITIATI)
UT de Nezahualcóyotl	red de diseño mecánico para la calidad en la educación y los procesos productivos
UT de Nayarit	Cuerpo Académico del CUC de puerto Vallarta, CA DE TICS, CAEF de Tecnologías Agroalimentarias.
UT de Parral	CIPITECH

Fuente: Elaboración propia con base a resultados obtenidos a través de encuesta aplicada a las Rectorías de las UT de México

Grafico 19.1 ¿Ha manejado usted algún repositorio de objetos de aprendizaje electrónico?



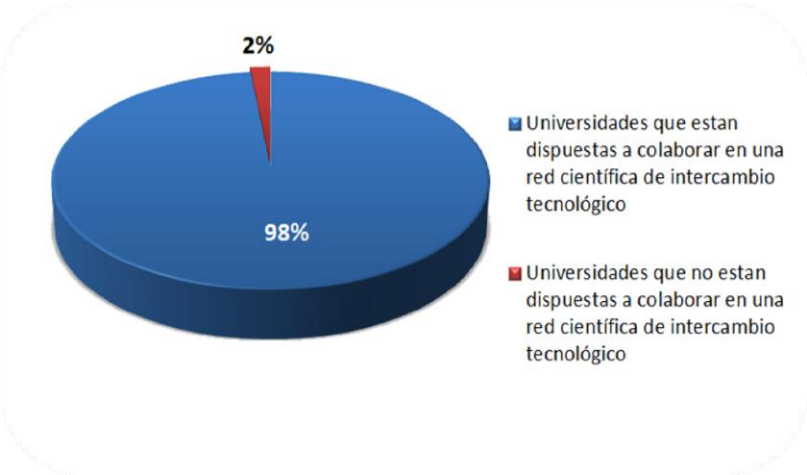
Tres de cada cuatro instituciones de la muestra sometida a estudio, indica que no ha manejado algún repositorio de objetos de aprendizaje, lo cual muestra la necesidad del manejo de un repositorio de objetos de aprendizaje electrónico para que sea parte de la producción académica del docente y además pueda darse la introducción de nuevas tecnologías de información a las asignaturas que se imparten en el susbsistema de Universidades Tecnológicas. Solo una de cada cuatro instituciones de los subsistemas sí se encuentran manejando algún tipo de repositorio de objetos de aprendizaje electrónico, lo que puede considerarse como un porcentaje muy reducido de utilización de nuevas tecnologías en la educación.

Tabla 19.2 Participación de las Universidades Tecnológicas en algún tipo de repositorio de objetos de aprendizaje electrónico

Universidades que participan en algún tipo de repositorio de objetos de aprendizaje electrónico	Repositorio
UT del Sur de Sonora	http://www.iimm.com.mx/
UT de la Selva	Moodle
UT de Parral	Bases de Datos
UT de Tijuana	ITESM
UT del Mar de Tamaulipas Bicentenario	Moodle
UT Sierra Sur de Oaxaca	RAD -UNAM
UT de Manzanillo	ITESM
UT de la Costa Grande de Guerrero	BiDig ECEST
UT de la Huasteca Hidalguense	http://objetos.uthh.edu.mx/
UT de Jalisco	alfresco
UT de Tamaulipas Norte	campus.chamilo.org

Fuente: Elaboración propia con base a resultados obtenidos a través de encuesta aplicada a las Rectorías de las UT de México

Pregunta ¿Estaría dispuesto a que sus maestros y alumnos de su institución colaboran en una red científica de intercambio tecnológico con todas las universidades tecnológicas de México, permitiendo gestionar el conocimiento a través de la red y tener acceso al mismo mediante un repositorio de información con diversidad de objetos de aprendizaje para apoyo de distintos tópicos que puedan ser utilizados como material didáctico de manera electrónica para cualquier asignatura?



De acuerdo a los resultado obtenidos, un avasallador 98% del total de los encuestados, expresa estar de acuerdo en colaborar en una red científica de intercambio tecnológico, con el Subsistema de Universidades Tecnológicas de México, lo cual trae como consecuencia la generación de un repositorio de información, al cual se pueda acceder con fines de consulta de información, pero también con fines de diseño y producción de objetos de aprendizaje para compartir a la comunidad que integre dicha red. Así mismo Ver tabla 4

19.4 Conclusiones

De acuerdo al estudio realizado y a los resultados obtenidos en la muestra, se determina que resulta sumamente importante el desarrollo del presente proyecto, pues proporciona una significativa mejora en las condiciones del proceso enseñanza aprendizaje (E-A), de los Subsistemas de Universidades Tecnológicas. La plataforma contribuirá de manera significativa al diseño, distribución y compartición de contenidos didácticos y otros productos académicos, mismos que podrán ser consultados a lo largo y ancho del país, logrando con ello uno de los propósitos fundamentales de cualquier Institución de Educación Superior, favorecer al Aprendizaje Significativo por medio de una herramienta práctica, vanguardista y auto sostenible. Por otro lado, se puede denotar y resaltar que los beneficios son en cuatro órdenes, ya que la implementación de la herramienta (plataforma), permite mejoras sustanciales en los procesos E-A, lo que redunda en una mejora en todo el entorno. Las 4 entidades que se ven beneficiadas directamente con la plataforma son: comunidad Estudiantil de los Subsistemas de Universidades tecnológicas, Personal Docente tanto en los esquemas PTC, como los PA, de los mismo Subsistemas, Subsistemas de Universidades Tecnológicas y Sector Empresarial. Dado lo anterior, se puede concluir que el diseño, desarrollo e implementación de la plataforma, con todas sus aplicaciones, es un proyecto factible, atractivo, innovador y que potencia en gran medida los resultados del desempeño docente y estudiantil de las comunidades de los Subsistemas de Universidades Tecnológicas de México.

Agradecimiento

Se agradece a PROMEP por su apoyo en el proyecto de "Comunidades de Conocimiento para la Conformación de Redes Científicas que Apoyen la Invención y Reinvención Tecnológica en la Universidad Tecnológica de San Luis Rio Colorado". Gracias a su apoyo económico, el proyecto está actualmente listo para iniciar el intercambio de conocimiento a través de un sistema electrónico iniciando en San Luis Rio Colorado y posterior mente con el resto de la Universidades Tecnológicas de México. Apoyo PROMEP/103-5/12/8043

Referencias

Área, M. (2008). Las Redes Sociales en Internet como Espacios para la Formación del Profesorado. *Revista Razón y Palabra*, Vol., 13, 2-11.

Díaz, F. y Rafael, J. (2011). El impacto de las Redes Sociales en la Propiedad Intelectual, *Revista Propiedad Intelectual*, Vol. 14, 2-24.

Flores, M. (2007). Comunidades de Conocimiento como Sustrato para la Conformación de Redes de Conocimiento. *Revista de Administración de la Universidad Metodista de Piracicaba Brasil*, Vol., 5, 3-13.

López, S. y Corona, L. (2010). Gestión y Políticas del Conocimiento y la Innovación (Experiencias internacionales). México. Ediciones RIDIT.

Izquierdo, I. (2008). Talentos Mexicanos en Movimiento y Redes de Conocimiento, *Revista Trayectorias.* Vol., 10,2-11.

Manual de Oslo (2005). Guía para la Recogida e Interpretación de Datos Sobre Innovación. Extraído el día 06 de Abril del 2014.
http://www.fia.cl/Portals/0/UPP/Documentos/Manual%20de%20Oslo.pdf

Moreno, M. (2005). Redes de Conocimiento en la Educación a Distancia. *Revista apertura*, Vol., 5, 2-18.

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OECD) (2014). Extraído el día 6 de Abril del 2014. http://www.oecd.org/centrodemexico/laocde/

Quiroga, S. (2005).Ciencia, Redes y Sociedad. *Revista Razón y Palabra, Vol., 10*, 1-6.
Russel, J, Madera, M y otros (2009). El Análisis de Redes en el Estudio de la Colaboración Científica. *Revista Hispana para el Análisis de Redes Sociales*, Vol., 17, 2-9.

Sebastián, J. (2000). Redes de Cooperación para un Modelo Organizativo y Funcional, *Revista Redes*, Vol., 7, 2-15.

Torres, A. (2005). Redes Académicas en Entornos Virtuales. *Revista Apertura*, Vol. 5, 2-9.

Valerio, G. y Valenzuela, J. (2011). Contacto de Redes Sociales en Línea como Repositorios de Información, Revista de Universidad y Sociedad del conocimiento, Vol., 8, 2-14.

Zan, M. (2000). Redes de Innovación, *Revista Redes*, Vol., 7, 2-12