

## **Tendencias en Tecnologías de Información y Comunicación**

### ***Trends in Information and Communication Technologies***

Mirna Muñoz <sup>1</sup>, Jezreel Mejía <sup>1</sup>

{mirna.munoz, jmejia}@cimat.mx

<sup>1</sup>Centro de Investigación en Matemáticas- Unidad zacatecas, Av. Universidad No. 222, 98068, Zacatecas, México

DOI: 10.4304/risti.e3.vii-xi

#### **Introducción**

Los artículos presentados en este número especial fueron seleccionados de los artículos aceptados en el tercer Congreso Internacional de Mejora de Procesos Software (CIMPS) 2014, realizado en la Ciudad de Zacatecas, Zacatecas, México del 1 al 3 de Octubre del 2014. Este congreso ha tenido una tasa de aceptación del 30% de los artículos enviados.

En este número especial de la Revista Ibérica de Sistemas y Tecnologías de la Información (RISTI), aborda temas relacionados a “Tendencias en Tecnologías de Información y Comunicación”. Los artículos presentan versiones extendidas y mejoradas de las versiones originales que han sido presentados en el congreso CIMPS 2014.

#### **Tendencias en Tecnologías de Información y Comunicación**

En los últimos años, la evolución, avance y uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) han tenido un gran impactado sobre el funcionamiento, la estructura y la estrategia de las organizaciones de todo el mundo. Hoy en día es impensable concebir a una organización sin el uso de las TICs, ya que permiten reducir los costes de comunicación y operación, aumentando la flexibilidad, la interactividad, el rendimiento y la productividad. Por lo tanto, las TICs se han vuelto una estrategia competitiva que permite a las organizaciones posicionarse dentro de su mercado de actuación.

En este contexto, el uso de las TICs dentro de las organizaciones ha creado nuevos dominios de interés, surgiendo nuevas necesidades de conocimiento para el adecuado uso de las

TICS como pueden ser: el aseguramiento de datos informáticos; el uso de herramientas para extraer conocimiento tácito y formalizar procesos en las organizaciones; la adecuada gestión del conocimiento organizacional; uso de plataformas digitales; el uso de web semántica para la integración de recursos digitales; aplicaciones para el aprendizaje basado en juegos y el uso de robots para apoyar el desarrollo de diferentes actividades.

En el contexto de la seguridad de datos informáticos en una organización es comúnmente descuidada, de acuerdo a Maiwald (Caralli et al. 2010), “cuando las computadoras se unen en redes, surgen nuevos problemas de seguridad y los viejos problemas se comportan de diferentes formas”. Como una respuesta a esto, se crean los equipos de respuesta a incidentes de computación. El primer equipo fue creado en 1988 por la Universidad Carnegie Mellon para apoyar a DARPA (Defense Advanced Research Projects Agency) por el ataque con gusano “Morris” que afectó a ARPANET (Advanced Research Projects Agency Network) (ENISA 2006) (Roldán 2011).

Sobre el conocimiento tácito, en su investigación sobre los distintos tipos de conocimiento, Polanyi (Nonaka & von Krogh, 2009) (Wan, Jiangping, Wan Dan, Luo Weiping, 2011), afirma que el conocimiento tácito, es aquél conocimiento que no ha sido codificado y que presenta una mayor complejidad al transmitirse. Por lo tanto, es necesario proponer herramientas para apoyar la automatización de la extracción de conocimiento tácito organizacional.

Asimismo, dentro del contexto del conocimiento organizacional es necesario la gestión de una manera mas adecuada a través de indicadores de gestión. Frecuentemente se utiliza la denominación de “Indicadores de gestión” como una clasificación entre tantas, referido a cuáles son los indicadores que se consideran más importantes o necesarios para la gestión de una organización (Illescas et. al. 2013).

En el mismo contexto de conocimiento o grandes cantidades de información Internet genera un escenario global en el que las condiciones de interoperabilidad (IEEE, 1990) son las que garantizan el descubrimiento, la distribución y re-uso de recursos digitales, más allá de condiciones de gestión local, de modelos tecnológicos y de herramientas de cualquier tipo (OAI, 2015).

El ámbito del uso de plataformas digitales, actualmente muchas transacciones son preferentemente realizadas de manera remota a través del uso de plataformas que funcionan sobre esta gran red de redes. Por lo tanto, es importante implementar plataformas digitales como un esquema de inclusión de las PyMES, Sociedad y Gobierno hacia el uso y aprovechamiento de las Tecnologías de la Información (TI).

Otra área importantes en los últimos años que ha surgido en el ámbito educativo es la aplicación del aprendizaje basado en juegos a escenarios de formación reglada, particularmente en el entorno de la educación superior, que permiten iniciar el desarrollo de nuevas herramientas de trabajo diseñadas para abordar una de las competencias más complejas como objetivo del proceso de aprendizaje y más reñida a la vez con el individualismo: el trabajo en equipo (Westera, Nadolski, Hummel & Wopereis, 2008; Guillen-Nieto y Aleson-Carbonell, 2012).

En el contexto de la educación uno de los recursos didácticos más innovadores para la impartición de clases son los pizarrones interactivos, los cuales pueden ser

catalogados como táctiles o resistivos, electromagnéticos, ultrasónicos-infrarrojos e infrarrojos. Por esta razón, surgió un pizarrón de tecnología infrarroja conocido como WiimoteWhiteboard, el cual usa un control Wii como cámara infrarroja, para detectar la posición de la pluma Infrarroja (IR).

Finalmente, La robótica, una de las áreas más características de la Inteligencia Artificial, ha tenido un crecimiento sorprendente desde sus inicios hasta hoy en día. En las últimas dos décadas, de acuerdo con (Bräunl, 2008) el campo de aplicación de la robótica se ha ido ampliado a otros sectores, algunos ejemplos son: robots para la construcción, robots domésticos (De Almeida, 2011), robots asistenciales, robots en la medicina (Low, 2011), robots de defensa, rescate y seguridad (Reed, 2011), entre otros.

Los artículos publicados en este número especial de RISTI tratan de cubrir las Tendencias en Tecnologías de Información y Comunicación que actualmente están siendo abordadas por organizaciones de diferente sector.

## **Estructura**

En el primer artículo se presenta el estado actual de equipos de respuesta a incidentes de seguridad informática dando a conocer los principales elementos a tener en cuenta para su establecimiento. Ya que estas organizaciones no cuentan con la capacidad para prevenir y hacer frente de manera efectiva a los ataques informáticos.

El segundo artículo se presenta una herramienta que permite a las organizaciones extraer el Conocimiento tácito como base para el establecimiento de mejora de procesos en las Organizaciones de desarrollo de Software con la finalidad de formalizarlo en procesos organizacionales y en base a éste, proponer posibles mejoras de procesos o la adopción de un estándar o modelo de calidad.

En el tercer artículo se abordan métodos de pronóstico por indicadores dentro de la gestión del conocimiento organizacional dificultades en la toma de decisiones debido a que no se cuenta con mecanismos robustos que permitan obtener indicadores predictivos utilizando como base los datos del pasado.

En el cuarto artículo se presenta una plataforma Web para la inclusión integral de las PyMES, Sociedad y Gobierno en el uso de las Tecnologías de la Información en la región de las Altas Montañas del estado de Veracruz, México.

En el quinto artículo presenta un marco de trabajo para la integración de recursos digitales basado en un enfoque de Web semántica, con el propósito de mejorar la integración e interoperabilidad de recursos almacenados en Librerías Digitales.

El sexto artículo se presenta un juego serio nombrado *Concordia*, con el fin de promover y analizar el desarrollo de la habilidad de trabajo en equipo. En este juego serio, los estudiantes tienen que resolver un problema cuya solución depende principalmente de la capacidad de negociación entre los miembros del grupo

El séptimo artículo se describe un algoritmo base para la implementación de pizarrones interactivos WiimoteWhiteboard, el cual está basado en transformaciones proyectivas, usando una matriz de Homografía con la finalidad de dar a conocer su funcionamiento.

Finalmente en el octavo artículo se propone la aplicación de técnicas evolutivas para la navegación autónoma de robots. El objetivo es desarrollar el control de movimiento de un robot para alcanzar una meta en un entorno desconocido.

## Agradecimientos

Agradecemos al Director de la Revista Álvaro Rocha por darnos la oportunidad de dar a conocer los trabajos mas relevantes presentados en el congreso CIMPS 2014. Asimismo, expresamos nuestra gratitud a los autores de los trabajos publicados, lo cual hizo posible este número especial en RISTI. Damos la enhorabuena a todos aquellos autores cuyos artículos han sido publicados en este número especial de RISTI.

## Referencias

- Caralli, Richard A., Julia H. Allen, Pamela D. Curtis, David W. White, and Lisa R. Young. 2010. CERT<sup>®</sup> Resilience Management Model. Retrieved ([http://www.cert.org/resilience/download/CERT-RMM\\_v1.0.pdf](http://www.cert.org/resilience/download/CERT-RMM_v1.0.pdf)).
- ENISA. 2006. “CSIRT Setting up Guide in Spanish.” 90. Retrieved July 15, 2014 (<http://www.enisa.europa.eu/activities/cert/support/guide/files/csirt-setting-up-guide-in-spanish>).
- Roldán, Félix Sanz. 2011. “GUÍA DE CREACIÓN DE UN CERT / CSIRT.” 60. Retrieved July 15, 2014 ([https://www.ccn-cert.cni.es/publico/seriesCCN-STIC/series/800-Esquema\\_Nacional\\_de\\_Seguridad/810-Creacion\\_de\\_un\\_CERT-CSIRT/810-Guia\\_Creacion\\_CERT-sep11.pdf](https://www.ccn-cert.cni.es/publico/seriesCCN-STIC/series/800-Esquema_Nacional_de_Seguridad/810-Creacion_de_un_CERT-CSIRT/810-Guia_Creacion_CERT-sep11.pdf)).
- Nonaka, I., & von Krogh, G. (2009). Perspective—Tacit Knowledge and Knowledge Conversion: Controversy and Advancement in Organizational Knowledge Creation Theory. *Organization Science*, 20(3), 635–652. doi:10.1287/orsc.1080.0412
- Wan, Jiangping, Wan Dan, Luo Weiping, W. X. (2011). Research on Explicit and Tacit Knowledge Interaction in Software Process Improvement Project. *Journal of Software Engineering and Applications*, 04(06), 335–344. doi:10.4236/jsea.2011.46038
- Illescas G., Sanchez-Segura M., Xodo D. (2014). Una aproximación a la aplicación de métodos matemáticos en el control de gestión por indicadores. *Revista EPIO* N° 35, año XXII (Índice: LATINDEX), Argentina. pp 199-215.
- IEEE (1990). IEEE Standard Glossary of Software Engineering Terminology. IEEE Standards Board, New York.
- OAI (2015). The Open Arvhives Initiative Protocolo for Metadata Harvesting, Implementation GuideLines. Obtenido de: <http://www.openarchives.org/OAI/openarchivesprotocol.html>.
- Westera, W., Nadolski, R.J., Hummel, H.G.K. y Wopereis, I.G.J.H. (2008). Serious games for higher education: a framework for reducing design complexity. *Journal of Computer Assisted Learning*, 24, pp. 420–432.

- Guillen-Nieto, V. y Aleson-Carbonell, M. (2012). Serious games y learning effectiveness: The case of it's a deal! *Computers y Education*, 58, pp. 435-448.
- Bräunl, T. (2008). *Embedded Robotics: Mobile Robot Design and Applications with Embedded Systems*. Springer-Verlag Berlin Heidelberg.
- De Almeida, A. T., & Fong, J. (2011). Domestic service robots. *IEEE Robotics and Automaton Magazine*, 18(3), 18-20.
- Low, K.H. (2011). Robot-assisted gait rehabilitation: from exoskeletons to gait systems. *Defense Science Research Conference and Expo (DSR)*, págs. 1-10.
- Reed, K.B., Majewicz, A., Kallem, V., Alterovitz, R., Goldberg, K., Cowan, N.J., & Okamura, A.M. (2011). Robot-assisted needle steering. *IEEE Robotics and Automation Magazine*, 18(4):35-46.