

## ÍNDICE

I. REPORTAJE ESPECIAL:  
II Foro de Sistemas de Manejo Ambiental Universitario

II. INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO:  
Investigación del Dr. Raúl Rodolfo Heras Garrido

III. ACTIVIDADES Y PROYECTOS ESTUDIANTILES: Dispositivo de retroalimentación táctil para facilitar y acelerar la rehabilitación de pacientes con evento cerebral vascular

IV. EVENTOS ACADÉMICOS:  
1. Conferencia Mejorar la Calidad Académica en Universidades  
2. Día de la Calidad Ibero  
3. Actividades de la Maestría en Administración del Servicio de Tecnología de Información

V. PERFILES DE NUESTROS ACADÉMICOS:  
Profesor de Tiempo: Mtro. Lincoln Elías Figueroa Sevillano

## I. REPORTAJE ESPECIAL:

### II Foro de Sistemas de Manejo Ambiental Universitario

La problemática ambiental que enfrentamos actualmente a nivel global o local es multidimensional por lo que, surge la necesidad de analizarse con un enfoque sistémico.

Con esta temática, los días 24 y 25 de septiembre del 2012 se llevó a cabo en la Universidad Iberoamericana, Ciudad de México, el II Foro de Sistemas de Manejo Ambiental Universitarios, inaugurado por el Dr. José Morales Orozco, Rector de la Ibero, quien destacó la importancia de las tareas que realizan las instituciones educativas para reducir la huella ambiental, además de manifestar lo importante que es cuidar el medio ambiente para las universidades que forman parte de la Compañía de Jesús.

El II Foro de Sistemas de Manejo Ambiental Universitarios, atrajo la presencia de participantes y ponentes de diversas partes de México y del mundo constituyéndose un espacio de intercambio de información de gran relevancia para disminuir el impacto ambiental generado por las instituciones

de educación superior. Algunas de las universidades presentes en el foro fueron de los estados de Aguascalientes, Baja California, California, Coahuila, Estado de México, Guanajuato, San Luis Potosí, Morelos, Nuevo León y Veracruz, además de la participación de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

La complejidad de los Sistemas de Manejo Ambientales Universitarios tiene como elemento adicional que lo que ven y viven los estudiantes sobre las prácticas ambientales impacta en su formación, a lo que se le ha denominado "currículum oculto", por lo que la gestión ambiental trasciende de un asunto meramente administrativo en las universidades.

A través del Sistema de Manejo Ambiental de la Ibero, del año 2009 al 2011, se redujo el consumo de agua potable en un 25% y se logró una reducción del 30% en la compra de botellas de agua, gracias a la instalación de una planta purificadora que cumple los más altos estándares de calidad.

## Ingenierías UIA

Es una publicación del Departamento de Ingenierías

Rector  
Dr. José Morales Orozco, S. J.  
Vicerrector Académico  
Dr. Javier Prado Galán, S. J.  
División Ciencia, Arte y Tecnología  
Mtra. Patricia Espinosa Gómez  
Dirección del Departamento de Ingenierías  
M.C. Jorge Andrés Martínez Alarcón  
Coordinadora de Promoción y Difusión de Ingenierías  
Mtra. Yolanda Patiño Anitúa



También se redujo 8.7% el consumo en energía eléctrica y se dejaron de emitir 364.4 toneladas de CO2 equivalente al año. Los concesionarios (cafeterías y fotocopiadoras) están cumpliendo con la correcta separación de residuos. Se ha logrado una reducción del 15.3% en la generación de residuos sólidos y actualmente la Ibero recicla 19% de sus residuos reciclables. En resumen los logros del Sistema de Manejo Ambiental de la Ibero son:

- Reducción de la huella ecológica
- Cumplimiento al 100% de los requisitos legales en materia ambiental
- Construcción de experiencia sobre el sistema de manejo ambiental
- Medición, registro y sistematización de la información

Este sistema ha logrado además la participación articulada de académicos, alumnos y personal administrativo, y además se ha convertido en promotor de una cultura ambiental a través de las campañas como vehículo para la formación ambiental de los alumnos.

En tema de Residuos Sólidos, área en la que se especia-

liza la Dra. Mariana Ruiz Morales, los Planes de Manejo incluyen la reducción, reutilización, reciclado, co-procesamiento y otras formas de aprovechamiento o valorización de los residuos, al considerar la disposición final como la última opción. Un aspecto importante en los temas de investigación de la Dra. Ruiz está la cuantificación y caracterización de residuos pues se requiere medir para identificar y determinar el tamaño del problema o mejor dicho, del área de oportunidad (potencial en el mercado de reciclables). Así por ejemplo, se sabe que la Ibero se ubica en el grupo de Grandes Generadores de Residuos Sólidos (> 10 Ton/año).

El Programa de Medio Ambiente de la Ibero a cargo de Dulce María Ramos, para continuar con las acciones en materia de sustentabilidad reforzará el trabajo que realiza desde 2009, en los temas de: agua, compras, edificios, energía, espacios abiertos, materiales y residuos peligrosos, protección civil, residuos sólidos, servicios de alimentos, transporte y estacionamientos.

Información proporcionada por la Dra. Mariana Ruiz Morales



Dra. Mariana Ruiz Morales

## II. INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO



Dr. Raúl Rodolfo Heras Garrido

**P**royecto de Investigación en Logística Humanitaria

Dr. Raúl Rodolfo Heras Garrido  
Departamento de Ingenierías  
Universidad Iberoamericana, Ciudad de México

**R**esumen

La administración y gestión de la operación logística humanitaria, es considerada como un factor crítico en el contexto actual. Lo extremo e inesperado de eventos como: desastres naturales, accidentes industriales, fenómenos epidémicos o ataques terroristas, entre otros; plantean desafíos logísticos a los organismos de apoyo humanitario (empresas privadas, ONG, organizaciones gubernamentales, entre otras) quienes proveen de ayuda humanitaria a la zona afectada por tales eventos. Estos desafíos logísticos en la entrega de suministros críticos se caracterizan por fluctuaciones inesperadas de demanda, incertidumbre en la capacidad de la cadena logística y la necesidad de dar una respuesta inmediata (el denominado problema de "última

Investigación realizada en Logística Humanitaria  
El Modelo de Decisión Markoviano (MDM) desarrollado en esta investigación soporta la decisión de apertura, ajuste de capacidad o cierre de los puntos de distribución de ayuda humanitaria establecidos en la zona de desastre, estableciendo políticas de decisión para cada etapa del periodo de aprovisionamiento en el desastre; buscando a su vez, minimizar el sufrimiento humano a través de la incorporación de los denominados costos de privación y el ajuste necesario de capacidad en el punto de distribución (POD).

Conclusiones e investigación futura.

La revisión de literatura y la investigación de campo en México desarrollada permitieron (1) identificar las particularidades de la LH como: su objetivo, la aleatoriedad en su demanda, la necesidad de coordinación y cooperaciones entre actores y sobretodo la estructura en la toma de decisiones; (2) la existencia de modelos analíticos específicos en LH para la localización de los PODs y su manejo para desastres particulares; (4) la diferencia entre las necesidades de recursos y la disponibilidad de los mismos como una constante en las labores humanitarias; (5) las posturas necesarias y adoptadas a fin de beneficiar al mayor número de la población afectada en la LH y, principalmente (6) la necesidad de una administración correcta de los PODs como un factor clave, tanto para mitigar el sufrimiento humano como para optimizar los recursos disponibles, en la gestión eficaz de las cadenas logísticas humanitarias.

Con base en lo anterior se desarrolló el MDM que considera las particularidades de la LH, los costos de privación de la población al no contar con los suministros esenciales, la necesidad de hacer uso óptimo de los recursos escasos y la modelación de todos los escenarios posibles en la etapa de aprovisionamiento a la población afectada por un desastre. Por lo tanto, con el MDM se logra representar el escenario de la LH en un evento extremo, de manera acorde con las condiciones cambiantes a través del horizonte de tiempo de apoyo humanitario.

Se demostró la existencia de una política monótona óptima para la operación y administración de las decisiones de capacidad en el POD del MDM propuesto. La importancia de esta política radica en su fácil manejo para los operadores de los PODs, pues en su mayoría son voluntarios y, al ser monótona (sólo dos decisiones: ajustar capacidad o cerrar el POD), es aplicable con sólo observar el estado del sistema al momento de la toma de decisión. Se desarrolló un programa en Matlab® para el MDM propuesto, cuyos parámetros de entrada son fácil de obtener o se tienen a priori del desastre. Con base en ello, el programa genera todos los posibles estados (aleatoriedad de la demanda a través del tiempo), se calcula a través de programación dinámica los retornos esperados para la toma de decisión de cada estado y con ello es posible visualizar el cumplimiento de la política monótona, que permite identificar para cada grupo de estados generados un umbral que muestra al tomador de decisión si debe ajustar o cerrar el POD, para el siguiente periodo.

Además, gracias a la información de la investigación de campo, los ejemplos numéricos desarrollados son acordes con datos del Sistema Nacional de Protección Civil. En estos ejemplos se identifican todas las posibilidades según el horizonte de planeación, la forma de la demanda a través del tiempo, los retornos esperados para cada estado, con lo que se muestra la decisión óptima a tomar, y es fácil identificar en cada grupo de estados los umbrales en los que será óptimo cerrar el POD, pues el retorno esperado de mantenerlo abierto es menor, con lo que se optimiza el uso de los recursos escasos.

Como parte de la investigación futura, se propone incorporar en el MDM funciones de costo para los suministros críticos y para la privación de la población a lo largo del horizonte de planeación, pues estos pueden variar conforme el tiempo, dadas las llegadas atípicas

de suministros a la zona afectada. Al considerar además de la aleatoriedad en la demanda, la aleatoriedad en los parámetros de entrada, se ampliaría el MDM ofreciendo mayor control de los recursos a los tomadores de decisión.

Otro campo de investigación futura consiste en ampliar el MDM para la toma de decisión de ajuste en varios PODs a la vez, esto implicaría considerar la distribución de probabilidad condicional conjunta en la demanda de los PODs, así como la necesidad de encontrar la política de decisión óptima, la cual no necesariamente sería monótona. La incorporación de otros parámetros de entrada que consideren el aspecto combinatorio en la toma de decisión y las fuentes de los recursos disponibles, como los centros de acopio o de almacenamiento previstos en casos de desastres, serían otros factores a considerar.

### III. ACTIVIDADES Y PROYECTOS ESTUDIANTILES: Dispositivo de retroalimentación táctil para facilitar y acelerar la rehabilitación de pacientes con evento cerebral vascular

**D**ispositivo que ayudará a personas con hemiplejía a recuperar el control de sus manos, fue diseñado y construido por Daniel Trejo, egresado del programa de Ingeniería Biomédica de la Universidad Iberoamericana, Ciudad de México durante su internado en Pensilvania, Estados Unidos.

El proyecto que llevó a Daniel a Estados Unidos al laboratorio de Asistencia Tecnológica del Good Shepherd Rehabilitation Hospital durante ocho meses consistió en el diseño y desarrollo de un dispositivo portátil, para facilitar el tratamiento rehabilitatorio de pacientes con ECV.

El equipo diseñado por Daniel consta de tres componentes: un sensor de fuerza, un transmisor inalámbrico y una tableta o dispositivo móvil.

En la tableta o dispositivo móvil, se muestra por medio de un termómetro digital la fuerza ejercida por el paciente al apretar un objeto sostenido en una de sus manos y con ello se puede regular la presión ejercida. El sensor que se pone en el dedo de la persona, va conectado a un cable con una muñequera y a un microcontrolador que transmite la información al dispositivo móvil vía bluetooth.

Las personas que realizan su terapia de recuperación con ayuda de este sistema podrán más fácilmente sostener un objeto sin tirarlo o romperlo y se cansarán menos después de repetir el ejercicio varias veces.

El equipo construido de Daniel fue probado por pacientes del hospital con gran éxito y muestra la importancia de los proyectos realizados por los alumnos de Ingeniería Biomédica de la Ibero, quienes ponen al servicio de las personas lo aprendido durante su carrera.



Daniel Trejo exalumno de Ingeniería Biomédica



Paciente probando equipo

## IV. EVENTOS ACADÉMICOS: 1. Conferencia Mejorar la Calidad Académica en Universidades

**E**l 31 de agosto de 2012 se llevó a cabo la conferencia Mejorar la Calidad Académica en Universidades por el Mtro. Joaquín Peón Escalante en el aula Martín Buber.

Según las últimas estadísticas la tasa de deserción corresponde al 52%. Alrededor de 18 millones de profesionales son subempleados.

Para lograr la calidad podemos definir dos conceptos: Big Q que se basa en el enfoque sistémico de la calidad total y Small Q que se centra en cambios pequeños y constantes.

En México se invierte el 7.5% del PIB en educación.

Para desarrollar la calidad es necesario invertir y mejorar el capital humano el cual se centra en tres aspectos relevantes:

**Idioma.** En nuestra actual era de la tecnología el hablar otro idioma o al menos tener conocimientos básicos acerca de alguno es de vital importancia para progresar en todos los aspectos.

**Tecnologías.** La inversión en la innovación tecnológica es una de las inversiones más importantes para un país cuando se trata de desarrollo.

**Conocimiento:** como elemento principal del desarrollo de nuestra época histórica, el conocimiento se ha convertido en la columna vertebral del desarrollo de

la misma. Por tanto el contar con los elementos necesarios para explicar nuestro entorno y realidad es importante.

En la actualidad el desarrollo sostenible ya no tiene que ser visto como una utopía sino más bien como un estilo de vida, la filosofía verde y sostenible a largo plazo tiene que ser una realidad de todos y para todos, donde el interés sea el bienestar común y sostenible.

Sobre la mejora continua el Mtro. Joaquín Peón mencionó que debe de ser vista y empleada de manera permanente, logrando resultados continuos y de largo plazo.

Además agregó que para lograr calidad en lo que hacemos debemos llevar a la práctica: El trabajo en equipo; el pensamiento crítico; cuestionar e investigar y emprender y crear. Los cuales son algunos aspectos que nos pueden ayudar a lograr una implementación de calidad integral.

“Quien se atreve a enseñar, nunca debe de dejar de aprender” afirmó Peón Escalante a los alumnos de la Maestría en Ingeniería de Calidad de la Universidad Iberoamericana.

La calidad más allá de ser vista como un parámetro, tiene que ser un estilo de vida y un modo de proceder en todo momento. La calidad la hacemos todos.



Mtro. Joaquín Peón Escalante

## IV. EVENTOS ACADÉMICOS: 2. Día de la Calidad Ibero

### Conferencia: Metodología TRIZ y su Impacto en la Ingeniería de Calidad

**E**l día de la Calidad Ibero, fue celebrado el 28 de septiembre de 2012 y muestra de ello fue la conferencia dada por el Dr. Edgardo Córdova López, intitulada "Metodología TRIZ y su impacto en la Ingeniería de la Calidad".

Sistema TRIZ = Innovación + calidad

La calidad en nuestro tiempo es la característica que debe tener todo producto tangible o no, para llegar a ésta siempre es necesario llevar a cabo un proceso que incluye actividades de sistemas de calidad, control de calidad, garantía de calidad para obtener el reconocimiento formal. Cuando a la calidad se le agrega innovación se crea una idea extraordinaria difícil de creer, TRIZ; es la Matriz básica para el análisis de problemas que busca la creatividad, la eficiencia y la felicidad incrementando el proceso de habilidad mental en cualquier área o profesión y dándonos herramientas y métodos para usarse en la solución de problemas en un sólo campo de diversas áreas de especialización o de la vida cotidiana. Generando nuevas soluciones a través de nuevas ideas ya que induce a la motivación, a forzarnos y programarnos para "hacer cosas" formulando problemas, análisis de sistemas, análisis de fallas y patrones de evolución de sistemas.

La innovación es un proceso sistemático, estratégico, humano, reproducible, fiable, inducido, transmisible planeado con calidad y puede ser esporádica o sistemática, la primera sigue el sistema ensayo y error lo que nos lleva a mayor tiempo, mayor costo y desgastante; mientras la segunda es fortuita, aislada aleatoria y "milagrosa", el ingeniero se las ingenia. Anteriormente cuando se tenía un problema la solución se realizaba de manera específica, lo que se refiere a la innovación esporádica, actualmente se aplica el sistema TRIZ partiendo de un problema general pasando al problema general triz a su vez pasa al sistema general triz para obtener una solución específica ahorrando tiempos y costos:

Pensar en la contradicción física agravada (objetivamente, realmente existente).

Pensar en términos de SAO: Sujeto-----Acción----Objeto.

Niveles de innovación que se utilizan en la actualidad

Son: Solución aparente o convencional 32%  
Innovación menor (mejora) 45%  
Innovación substancial 18%  
Innovación mayor (fuera de tecnología) 4%  
Descubrimiento (fuera de paradigma) 1%

Los nuevos conocimientos que propone ametriz® son:

Las leyes de la evaluación de la tecnología, concepto de idealidad considerando las condiciones:

Técnicas, físicas y humanas.

Solucionando:

Conflicto físico de un mismo elemento utilizando la Matriz de Altshuller para una separación de principios; Funcionalidad y sistémica: sistemas que aportan una función a otro sistema.

Idealidad: lo importante de un sistema es la función que aporta. Es una pauta del progreso que los sistemas tiendan a reducir sus partes e incluso a desaparecer, permaneciendo la función.

Uso de recursos: aprovechar los recursos disponibles dentro del propio sistema o en un entorno inmediato para resolver el problema. Pautas acerca del origen y evolución de los sistemas y de la tecnología: identificación de pautas que nos ayudan a predecir cómo puede evolucionar un sistema y configuraciones tecnológicas. Conflictos entre dos parámetros de un sistema: A veces mejorar un aspecto o problema supone agravar otro, tenemos entonces un conflicto o contradicción. La solución habitual es la de compromiso. TRIZ aporta una serie de sugerencias para tratar de 'salvar' la contradicción. Mercedes® ha creado un coche capaz de recorrer 100 km utilizando 1L de combustible.

Este sistema utiliza 76 estándares para cumplir con sus principios así como toda técnica de creatividad, el resultado de aplicar TRIZ para resolver problemas y generar soluciones ingeniosas, requiere cierta evaluación. Así pues, toda solución o idea debe observar los principios esenciales de TRIZ, así todas estas herramientas suponen un trabajo de verdadera calidad. Miles de empresas de clase mundial la utilizan y cada día son más principalmente Japón, EUA y en México en industrias de la ciudad de Guadalajara; tales son los resultados de este sistema Triz que otras disciplinas de la actividad humana como las ciencias sociales e incluso el arte y la filosofía la está utilizando.

Información proporcionada por la aspirante a la MIC, Ing. Teresa Guadalupe Pérez Contreras.



Dr. Edgardo Córdova López



Alumnos de primer semestre de la Maestría en Ingeniería de Calidad



Asistentes al Taller Six Sigma



Instructores del Taller Six Sigma

## IV. EVENTOS ACADÉMICOS: 3. Actividades de la Maestría en Administración de Servicios de Tecnología de Información

a) Bizznovation

22 de agosto de 2012

Entendiendo que en el mundo de la administración de proyectos no todo es tecnicismos y metodologías absolutamente medibles y tangibles, el Project Management Institute Capítulo México se dio cita en el ciclo de conferencias denominado "Líderes, Comunicación y Factor Humano en la Tecnología de Información" organizado por el Departamento de Ingeniería y la Maestría de Administración del Servicio de Tecnología de Información de la Universidad Iberoamericana.

Este ciclo de pláticas contó con cuatro conferencias que fueron impartidas por: Jorge Fierro quien destacó la importancia de pertenecer a un club de comunicación como Toastmasters. Seguidamente el PMP® Jorge Valdés, Vicepresidente de Certificación y Programas del PMI® Capítulo México y Socio Director de Ten Step Latinoamérica, expuso acerca de "Comunicación efectiva: 10 principios para asegurar tu éxito profesional".

Posteriormente, el ExPresidente del PMI® México, PMP® Julio Matus Nakamura, impartió la conferencia titulada "Líderes con Inteligencia Creativa en Tecnologías de la Información".

Para finalizar este ciclo el Lic. Reyes Bravo, Socio Director de Capacitación Aplicada a la Superación Humana, habló acerca de "La importancia de jugar en equipo, un enfoque hacia el factor humano en el ámbito de la TI".

### Importancia de la creatividad

En su conferencia acerca de la Inteligencia Creativa aplicada en las Tecnologías de la Información, el PMP® Julio Matus, ExPresidente del PMI® Capítulo México destacó la importancia de generar ideas innovadoras que a la postre signifiquen un paso hacia adelante para toda la humanidad.

En este sentido ejemplificó varios casos de ingenio dentro de las Tecnologías de la Información, los cuales sin

duda han cambiado al mundo tal como sucedió con Microsoft, Apple, Yahoo, Google, Oracle, IBM, Facebook y otros inventos que desde su salida a la luz pública modificaron el modo de vida de las naciones dentro del globo.

La creatividad no solamente se trata de idear algo absolutamente nuevo, también se puede fundamentar en la fusión de una o más ideas de forma optimizada, por lo que la capacidad creativa puede surgir en cualquier persona sin distinciones.

Sin embargo, aquellos individuos que desarrollan más sus dones creativos son:

- Los mejores aprendices.
- Los que hacen las mejores preguntas.
- Los más persistentes.
- Los que están interesados en todo.
- Los más activos.
- Los que obtienen más placer de las cosas simples.
- Los que hacen las cosas de la forma más novedosa.
- Los que hacen las asociaciones más originales.

Estas características no describen a un genio o a personas supernaturales, básicamente estos aspectos se encuentran en todos los niños, quienes tienen esa habilidad especial de movilizar y activar toda la creatividad de su cerebro que debido a cánones sociales y culturales se van perdiendo a medida que van creciendo.

Por esta razón, volver a un estado en donde la creatividad florezca no debería resultar un tarea tan difícil, aunque sin duda lo es porque las personas deben desprenderse no sólo de sus propias regulaciones sino también de aquellas en las cuales se encuentran circunscritos.

En administración de proyectos la creatividad es clave para lograr el éxito por que permite afrontar situaciones inesperadas de manera innovadora y efectiva, asegurando que la finalización del proyecto se realice de forma normal, tal y como fue planificada desde un principio.

## IV. EVENTOS ACADÉMICOS: 3. Actividades de la Maestría en Administración de Servicios de Tecnología de Información

b) Jornada de la Seguridad de la Información  
29 y 30 de agosto de 2012

En un mundo necesitado de seguridad surge una nueva dimensión con el llamado ciberespacio. Es un nuevo campo de batalla en el siglo XXI, sin fronteras y asimétrico. Así surgen nuevos términos con el prefijo ciber-. Existen varias definiciones de ciberespacio y sus implicaciones en la sociedad actual. También existen los diferentes tipos de ataques y atacantes, así como la evolución en el diseño de las ciberarmas, desde el código dañino hasta llegar al empleo de metodologías formales para desarrollar código.

Surge entonces la necesidad de las estrategias de ciberseguridad con dos posturas nacionales diferentes respecto al riesgo en el ciberespacio: unas se han planteado con carácter defensivo y otros con carácter ofensivo.

Considerando el ciberespacio como un espacio o una colección de recursos, los actores implicados (incluyendo Estados, negocios, organizaciones, grupos o individuos) competirán por controlarlo. Esto conduce inevitablemente a conflictos en el ciberespacio. Se puede definir el ciberconflicto como una confrontación entre dos o más partes, donde al menos una parte utiliza los ciberataques contra el otro. La naturaleza del conflicto diferirá de la naturaleza y objetivos de los participantes. Los delincuentes buscarán ingresos ilegales, de modo que secuestran parte del ciberespacio. Los servicios de inteligencia buscan información útil para atacar a partes enemigas, amistosas o neutrales del ciberespacio para obtener acceso a esa información. Los militares buscan interrumpir las operaciones del enemigo, por ello atacan sistemas de sensores, logísticos, de comunicaciones y control en el ciberespacio enemigo. Los conflictos pueden ser tan simples como disputas civiles sobre la propiedad de un nombre de dominio o más complejos como campañas deliberadas de ciberataques como parte de la guerra convencional entre estados avanzados tecnológicamente.

En un mundo altamente tecnificado, las armas no son una excepción. No hay misil que no incluya una computadora de a bordo, y todo el despliegue bélico de cualquier país se decide gracias al poder de cálculo de

un puñado de chips. Entonces... ¿por qué no golpear directamente en los sistemas de control del enemigo? ¡Comienza la ciber guerra!

En la actualidad, el mayor exponente de nuestra tecnología es la computadora. Todos los adelantos en microelectrónica (aprovechando todos los conocimientos de física disponibles) son volcados a la construcción de computadoras más rápidas y potentes.

Hoy, antes de partir hacia una batalla se hacen simulaciones, se plantean escenarios alternativos y se deciden las acciones a tomar en una computadora, en casa y a salvo, y luego se parte hacia el combate. Una vez allí, una red gigante de computadoras, sistemas de posicionamiento global, PDAs y todos los elementos electrónicos que es factible imaginar se ponen al servicio de los combatientes, para obtener la victoria.

Ahora bien: todo este apoyo informático también puede ser el talón de Aquiles del mejor de los ejércitos. ¿Qué pasaría con las tropas si de repente no funcionase la electrónica que llevan encima? Y más aún: ¿Qué pasaría si se sabotean las computadoras responsables del funcionamiento de una central nuclear o de la distribución de energía?

Los expertos en seguridad aseguran que los terroristas (en realidad, cualquier enemigo, claro) podrían, utilizando los conocimientos de las vulnerabilidades del software de control utilizado en fábricas, represas o cualquier cosa que imaginable, provocar paros, incendios o inundaciones desde el otro extremo de mundo, y a salvo detrás de un "anonimato digital".

¿Ciencia ficción? Para nada. Según creen una gran cantidad de expertos en estos temas, China ha sondeado en profundidad las redes de datos de los Estados Unidos, preparándose para la ciber guerra. Según el último informe del departamento de la defensa de EE.UU., los militares chinos han invertido mucho dinero en crear contramedidas electrónicas y en rubros tales como "ataque a una red de computadoras", "defensa de una red de computadoras" y "explotación de una red de computadoras." Según este informe, el ejército chino cree que este tipo de técnicas puede permitir ganar una guerra incluso antes de que comience.

Por supuesto, Estados Unidos también está desarrollando, desde hace años, estrategias para una eventual ciberguerra. Robert Elder, de la fuerza aérea, ha comentado a los periodistas que un "cybercomando" recién formado defiende los datos, comunicaciones y redes militares, a la vez que están aprendiendo cómo inhabilitar las redes de computadoras del enemigo y destruir sus bases de datos.

El día jueves 30 de Agosto se impartieron los siguientes talleres: "First Look" EC-Council Certified Security Analyst (ECSA), "First Look" Pentester, "Workshop" CHFI, "First Look" ECSS, y los "Workshop" de CHFI y CEH.

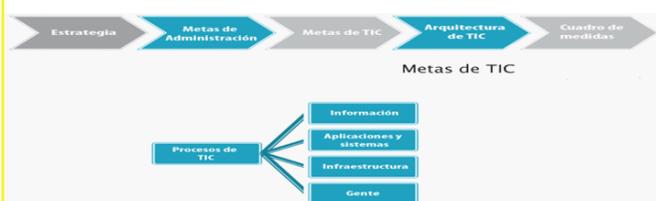
c) Modelos de Madurez para Procesos de TIC  
19 de septiembre de 2012

Las tecnologías de información facilitan las tareas de administración y control, a través de la automatización. La forma en que esas tecnologías son y han sido utilizadas, impactan fuertemente en la capacidad de gestión e incluso, en ocasiones, en la forma en que las organizaciones se estructuran.

Las TIC participan en los diversos procesos de la administración tributaria. La forma y participación de las TIC y, en particular, de los servicios de los sistemas de información van evolucionando, en cada proceso. Se incorporan servicios, técnicas, prestaciones y controles que empiezan siendo innovadores y que, luego, pueden madurar, caer en desuso o convertirse casi en una prestación básica exigida y que se atribuye, por defecto, a cualquier sistema de información que atienda el área.

En las administraciones de los países, esta dinámica es impulsada por el diverso grado de desarrollo relativo y capacidad técnica, la diversidad en las estructuras que parten desde una prestación de servicio de TI totalmente soportados "en casa" hasta la contratación de servicios de terceros y también es inducida por las dificultades del alineamiento estratégico, en las que se incluyen los frecuentes cambios regulatorios y la estructura de gobernanza de las organizaciones. La siguiente figura muestra las metas de las TIC:

COBIT



Inspirado en el marco de referencia y buenas prácticas para la Gobernanza de las TIC – COBIT (Objetivos de Control de TI) y los modelos de madurez que promueve CMM, son un modelo de madurez para los procesos de TIC dentro de las administraciones de servicios de TIC.

Introducción a CMMI

El gobierno de defensa americano, para asegurarse que sus proveedores cumplen unos criterios mínimos de calidad, exige que estén certificados en CMM. Dado el éxito del modelo, se extendió a otras disciplinas como la ingeniería de sistema, adquisición de material, etc. creándose variaciones de CMM.

Como todo, las metodologías cambian CMM se ha ampliado y ahora ha aparecido CMMI que es una evolución de CMM y que integra los distintos modelos de calidad, algunos de ellos:

- Capability Maturity Model for Software (SW-CMM) v2.0 draft C.
- Electronic Industries Alliance Interim Standard (EIA/IS) 731.
- Integrated Product Development Capability Maturity Model (IPD-CMM) v0.98.

Modelos de madurez en CMMI

CMMI propone 5 distintos modelos de madurez de las organizaciones:

1. Inicial: Estado inicial donde el desarrollo se basa en la heroicidad y responsabilidad de los individuos. Los procedimientos son inexistentes o localizados a áreas concretas. No existen plantillas definidas a nivel corporativo.
2. Gestionado: Se normalizan las buenas prácticas en el desarrollo de proyectos (en base a la experiencia y al método). En este nivel consolidado, las buenas prácticas se mantienen en los momentos de estrés. Están definidos los productos a realizar. Se definen hitos para la revisión de los productos.
3. Definido: La organización entera participa en el proceso eficiente de proyecto software. Se conoce de antemano los procesos de construcción de software. Existen métodos y plantillas bien definidas y documentados. Los procesos no solo afectan a los equipos de desarrollo sino a toda la organización relacionada. Los proyectos se pueden definir cualitativamente.
4. Cuantitativamente Gestionado: Es factible seguir con indicadores numéricos (estadísticos) la evolución de los proyectos. Las estadísticas son almacenadas para aprovechar su aportación en siguientes proyectos. Los proyectos se pueden medir cuantitativamente.

5. Optimizado: En base a criterios cuantitativos se pueden determinar las desviaciones más comunes y optimizar procesos. En los siguientes proyectos se produce una reducción de costos gracias a la anticipación de problemas y la continua revisión de procesos conflictivos.

Es vital que las organizaciones adquieran rápidamente un procedimiento y, al menos, un nivel 2 de madurez (o equivalente en otras metodologías). Esto implica estandarizar el sistema de desarrollo de software a través de procesos definidos que permitan realizar proyectos de un modo repetitivo.

Una gran cantidad de organizaciones se sorprenden porque no le es factible estimar correctamente el costo de sus proyectos. Un modelo de madurez consiste en un proceso que muestra y explica el camino de una organización para alcanzar la excelencia en la gerencia de proyectos, a través de diversos niveles de madurez.

El mismo, ofrece una estructura para comparar el grado de desarrollo de la capacidad de la administración de proyectos existente en la organización.

**Justificación del Estudio de Madurez**

- Ordenamiento importante en materia de control administrativo, procedimientos, normativas de contratación, etc.
- Avance importante en el desarrollo de Proyectos a nivel institucional.
- Mejoramiento de la Cultura de Administración de Proyectos.

Existen varios modelos, la mayoría de ellos basados en el modelo de madurez de desarrollo de software CMM. Entre los reconocidos están:

1. Organizational Project Management Maturity Model (OPM3): Propuesto por PMI en el 2003, está basado integralmente en el PMBOK®.
2. Modelo de Madurez en Administración de Proyectos de Arnold Kerzner.
3. Modelo de Madurez en Administración de Proyectos de la empresa PM Solutions.

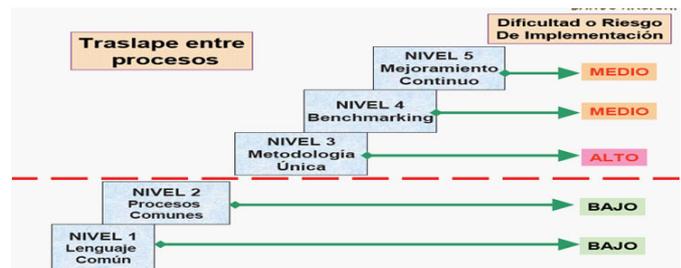
**Modelo de madurez de Arnold Kerzner:**

- Relación directa entre la planificación estratégica de la organización y procesos de A.P.
- Guía para hacer de la administración de proyectos un instrumento estratégico.
- Proporciona un marco para que las empresas evalúen su progreso mediante la evolución por niveles.
- Está basado en el modelo de madurez CMM y en el PMBOK. (Estándares Internacionales)
- Aplicación de cuestionario de 183 preguntas.
- Existe una base de datos extensa de organizaciones que lo han utilizado y cuyos resultados están disponibles en forma anónima para su comparación.
- No evalúa madurez de programas y cartera de proyectos.

La siguiente figura muestra los cinco niveles de madurez de Kerzner.



La siguiente figura muestra los traslapes de los procesos en el modelo de madurez de Kerzner.





Alumnos de la Maestría en TI en Bizznovation



Mtro. Pedro Solares con especialistas en Seguridad



Julio Matus

## V. PERFILES DE NUESTROS ACADÉMICOS

### Profesor de Tiempo: Mtro. Lincoln Elías Figueroa Sevillano

**E**l Mtro. Lincoln Elías Figueroa Sevillano estudió en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos Lima, Perú - su ciudad natal - en la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas y posteriormente en la Facultad de Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones en el que se desempeña como Académico de tiempo completo.

Al obtener una beca de posgrado se trasladó a la ciudad de México, donde realizó sus estudios de Maestría en la División de Posgrado de la Facultad de Ingeniería UNAM con especialidad en Procesamiento Digital de Señales y Sistemas Adaptables.

Concluido sus estudios trabajó como profesor de tiempo completo en la Facultad de Ingeniería de la UNAM, Departamento de Electrónica y Computación, en las materias de Microcontroladores y Procesamiento Digital de Imágenes.

Ingresó como profesor de asignatura a la Ibero en Enero de 1993 con las materias de Análisis de Circuitos y Electrónica Digital, posteriormente el 24 de octubre de 1994 inicia sus actividades como profesor de tiempo completo en el Departamento de Ingenierías donde labora hasta la fecha.

En 2002 organizó en la Ibero EL Primer Concurso de Robótica con participación de las universidades: UIA, ITAM, UNAM, IPN, UP, UVM, TEC de Monterrey campus: Edo. de México, Ciudad de México, Cuernavaca, Querétaro, y muchas otras universidades del interior de la República.

Este certamen sirvió para convocar a miles de estudiantes que convivieron e intercambiaron experiencias y conocimientos en el diseño y construcción de sus robots para las diferentes categorías del concurso. La competencia duró tres días.

Así mismo en este concurso participaron Académicos de las diferentes universidades como jueces en las diferentes categorías.

Como patrocinadores participaron muchas empresas entre las que destacan Motorola, Texas Instrument entre otras que donaron tarjetas de DSPs, y microcontroladores para la premiación.

Otros patrocinadores apoyaron económicamente para cubrir los gastos de pasajes y estadía de los estudiantes ganadores en las diferentes categorías para competir en el concurso de Robótica Internacional en Seattle, Estados Unidos. Dos estudiantes de la materia del Maestro Lincoln Figueroa hicieron un muy buen papel en Seattle.

El maestro Lincoln Figueroa imparte actualmente las materias de Algoritmos y Programación, Taller de Informática Administrativa y Calidad en Tecnologías de Información.

El Mtro. Lincoln Figueroa tiene como aficiones la música, el football soccer y el baile.

Decide radicar en México por el calor y la calidad humana de los mexicanos, por lo que, continúa aquí en nuestro país.



Mtro. Lincoln Figueroa Sevillano