

# El Tecnológico

No. 26 FEBRERO - 2016

ISSN 1819-9623

## Emprendimiento e Innovación

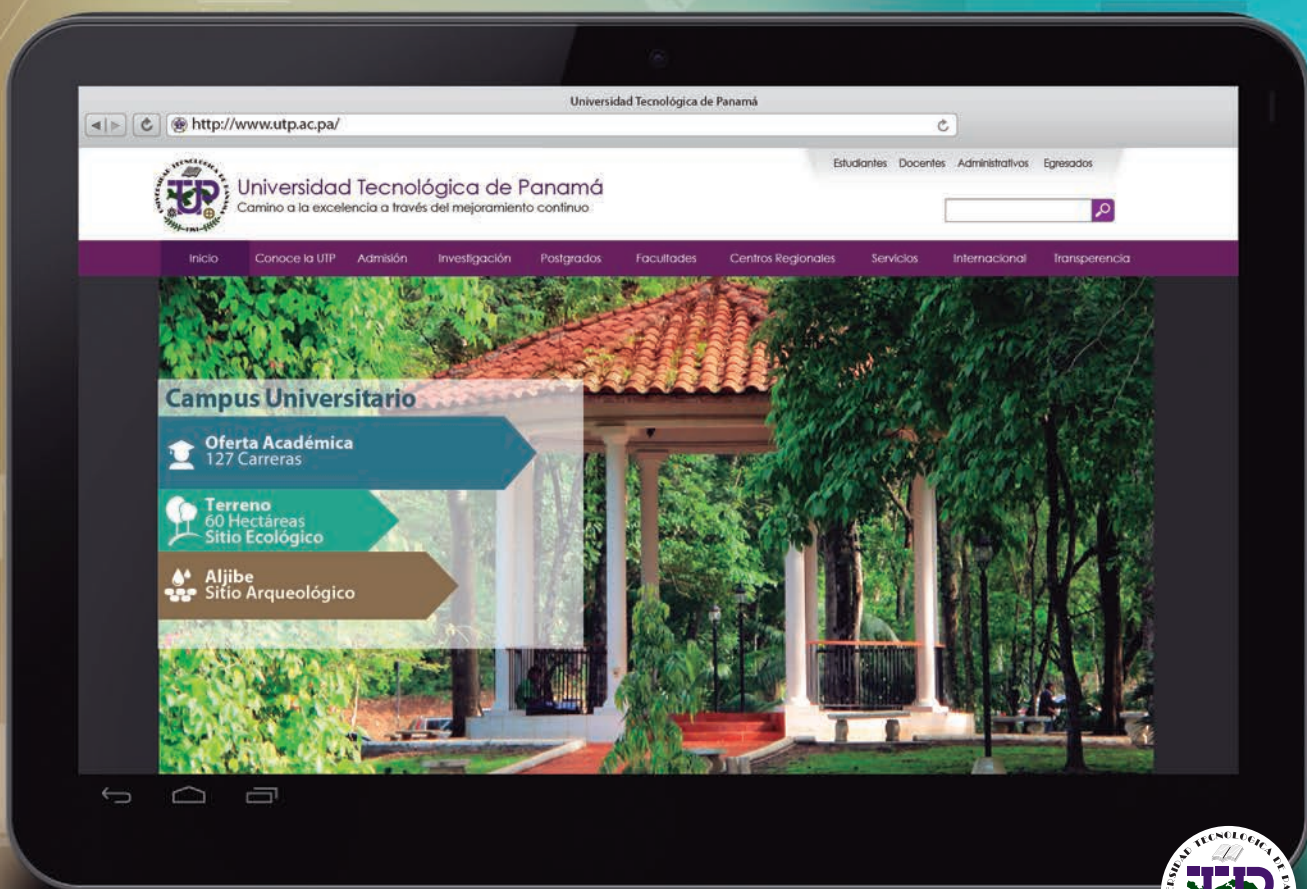
Desde el enfoque universitario

## 3D Ingeniería y Arquitectura

Realidad preexistente

## La Infografía

Aprendizaje visual



Graduandos  
Las promociones anuales han aumentado al igual que la matrícula de ingreso.



UNIVERSIDAD  
TECNOLÓGICA  
DE PANAMÁ

“Camino a la excelencia a través del mejoramiento continuo”

[www.utp.ac.pa](http://www.utp.ac.pa)

# UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PANAMÁ

## Calendario del Proceso de Admisión para estudiantes de nuevo ingreso



### Fechas de Inscripción:

#### ► 1ra. Convocatoria

**4 de abril al 19 de julio de 2016.**

Aplicación de la prueba PAA: 23 de julio de 2016.

#### ► 2da. Convocatoria

**25 de julio al 4 de octubre de 2016.**

Aplicación de la prueba PAA: 8 de octubre de 2016.

**Para mayor información ingrese a [www.utp.ac.pa](http://www.utp.ac.pa)  
o comunicarse a través de:**

Bocas del Toro	758-5130 / 560-3380	correo: <a href="mailto:siu.bocasdeltoro@utp.ac.pa">siu.bocasdeltoro@utp.ac.pa</a>
Azuero	966-8851 / 966-8448	correo: <a href="mailto:siu.azuero@utp.ac.pa">siu.azuero@utp.ac.pa</a>
Chiriquí	774-1948 / 775-4563	correo: <a href="mailto:siu.chiriqui@utp.ac.pa">siu.chiriqui@utp.ac.pa</a>
Coclé	997-9623 / 997-9750	correo: <a href="mailto:siu.cocle@utp.ac.pa">siu.cocle@utp.ac.pa</a>
Colón	473-0325 / 473-0244	correo: <a href="mailto:siu.colon@utp.ac.pa">siu.colon@utp.ac.pa</a>
Veraguas	999-3991 / 999-3234	correo: <a href="mailto:siu.veraguas@utp.ac.pa">siu.veraguas@utp.ac.pa</a>
Panamá Oeste	244-0377 / 244-1450	correo: <a href="mailto:siu.panamaoeste@utp.ac.pa">siu.panamaoeste@utp.ac.pa</a>
Panamá Sede	560-3073 / 560-3074	correo: <a href="mailto:siu@utp.ac.pa">siu@utp.ac.pa</a>
Escuela de Aviación	560-3157 / 560-3158	

Sistema  
de  
**Ingreso**  
Universitario

**2016-2017**



## 5 | Visión Nacional

### Riesgos Laborales en la Universidad



## 12 | UTP por dentro

### Código de Honor



## 16 | Ciencias y Tecnología

### ¿Qué sabemos de plomería?



## 24 | Educación y Cultura

### Arte, la Ciencia y la Tecnología



# Voz del Rector

## Dr. Oscar M. Ramírez R.

RECTOR

Universidad Tecnológica de Panamá

La Universidad Tecnológica de Panamá (UTP) tiene 34 años de existencia, en los cuales ha entregado al país, profesionales de alta calidad. Este es un trabajo que hacemos día a día y que representa proveer al país con profesionales que puedan hacer frente a su desarrollo en materia de ciencia, tecnología e ingeniería. Y su destino es convertirse en una universidad líder no solo en el país, sino también en Latinoamérica. Y lo vamos logrando poco a poco

La UTP tiene un rumbo marcado y vive este momento con mucho entusiasmo, gracias al aporte de cada uno de los que componen la familia UTP: investigadores, docentes, estudiantes y administrativos.

Con una matrícula anual de más de 20 mil estudiantes, la UTP sigue fortaleciéndose y se propone grandes retos, para mantenerse firme como la mejor institución académica de Panamá y una de las mejores de la región.

Hoy en día colaboramos con varias instituciones oficiales y somos un ente consultor del Estado para sus proyectos de inversión, en un proceso de rescate del sitio de la UTP como primera autoridad en este país, en materia de consultoría, ingeniería y tecnología.

# Editorial

**Ing. Myriam González Boutet**

DIRECTORA  
Comunicación Estratégica  
Universidad Tecnológica de Panamá



En esta edición #26 de la Revista El Tecnológico, nos complace presentarles una serie de artículos de actualidad nacional y mundial, relacionados con tecnologías de punta, negocios, emprendimiento y sobre el encuentro entre el arte y la tecnología.

Con esta información valiosa pretendemos no sólo dar a conocer los hallazgos, experiencias y conocimientos de los autores, sino también, que la comunidad universitaria y nacional conozca algunos de los temas que se investigan en esta Casa de Estudios Superiores y que compartimos

con nuestros lectores, quienes de seguro aprovecharán para conocer e involucrarse con los temas que más le interesen en esta edición.

Invitamos a los interesados a compartir sus artículos en esta revista, cuyo propósito fundamental es publicar temas relevantes relacionados con la academia, la ciencia, la investigación, tecnología e innovación con la cual podamos ilustrar a nuestros lectores y a quienes nos visiten en el sitio Web, con información que contribuya a enriquecer su intelecto.

## Autoridades

**Dr. Oscar M. Ramírez R.**  
RECTOR

**Ing. Rubén D. Espitia P.**  
VICERRECTOR ACADÉMICO

**Ing. Esmeralda Hernández P.**  
VICERRECTORA ADMINISTRATIVA

**Dra. Casilda Saavedra**  
VICERRECTOR DE INVESTIGACIÓN,  
POSTGRADO Y EXTENSIÓN

**Ing. Luis A. Barahona G.**  
SECRETARIO GENERAL

**Licdo. Jeremías Herrera**  
COORDINADOR GENERAL DE  
CENTROS REGIONALES

## Comité Editorial

**Ing. Myriam González**  
DIRECTORA DE COMUNICACIÓN  
ESTRATÉGICA

**Ing. Aris Castillo**  
DIRECTORA DE RELACIONES  
INTERNACIONALES

**Ing. Ángela Laguna**  
DECANA DE LA FACULTAD DE  
INGENIERÍA CIVIL

**Dr. Humberto Rodríguez**  
DIRECTOR DE INVESTIGACIÓN

## Dirección de Comunicación Estratégica

**Directora**  
Myriam González Boutet

**Jefa de Comunicación e Imagen**  
Liseth Lezcano

**Jefa de Información y Relaciones Públicas**  
María Félix Nieto (Coordinación)

**Información y Relaciones Públicas**  
Militza Marín  
Itzel De Gracia

**Producción Audiovisual**  
Orlando Valdespino  
Diovis De León  
Daira Tribaldos  
Ana Patricia Hernández  
Juan Polanco

**TV Digital**  
Beny Barrios/Coordinador  
Miriam Pinzón (Diseño/Diagramación)  
Jorge Icaza  
Leybis Alvarado  
Juan Carlos Hernández

**Protocolo y Ceremonial**  
Sadía Delgado de Tovío/Jefa  
Luz Cortés  
Jazmín Gutiérrez  
Zoraya Hernández de Yao

**Diseño Gráfico**  
Rafael Saturno/Jefe  
Karina Hurtado  
Rodrigo Macías  
Marjorie Jaramillo  
Gabriel Herrera  
Miguel Ulloa

**Imprenta**  
Shirley Cedeño/Jefa  
Gracy Rangel  
César Ríos  
José Rodríguez  
José Saturno  
William Santamaría  
Jorge Sosa

EL TECNOLÓGICO  
No. 26 FEBRERO-2016

500 Ejemplares

Esta es una publicación de la Dirección de Comunicación Estratégica de la UTP.  
Tels.: 560-3204 / 560-3206 / 560-3209  
Apdo. 0819-07289, El Dorado, Panamá

CORRESPONDENCIA  
www.utp.ac.pa  
dicomes@utp.ac.pa

Las colaboraciones y columnas de opinión son responsabilidad exclusiva de su autor. Las colaboraciones deben estar debidamente firmadas con número de cédula, teléfono y no deben exceder las 600 palabras. La Dirección se reserva el derecho de publicar y editar las colaboraciones. En ningún momento se devolverán los artículos recibidos.

# Riesgos laborales en la universidad

## Recomendaciones para prevenir los riesgos laborales en la universidad

**Víctor Ramón Centella Collado**

Ingeniero Industrial  
Magister en Prevención de Riesgos Industriales y Seguridad Ocupacional.  
Gestor de Proyectos de Profesionales de Desarrollo acreditado por APM Group.  
Evaluador de Programas de Educación Superior (ACAAI)

Facultad de Ingeniería Industrial  
Universidad Tecnológica de Panamá



La normativa de Prevención de Riesgos Profesionales de Panamá (PRP), tiene por objetivo el mejoramiento de las condiciones y medio ambiente de trabajo, para la prevención de accidentes y enfermedades profesionales. Por tanto, las universidades o instituciones estatales deben promover la seguridad y la salud de los colaboradores mediante el desarrollo de actividades y la aplicación de medidas necesarias conducentes a eliminar o reducir los factores de riesgo en el puesto de trabajo. A continuación le presentamos algunas recomendaciones por prioridad según el tipo de actividad:

**1. Orden y limpieza:**  
Promover una cultura de reciclaje o reutilización

en el lugar de trabajo, ayudará a disminuir la cantidad de residuos y preservar el cuidado del medioambiente.

### 2. Manejo de cargas:

Utilizar la herramienta mecánica adecuada para el traslado de cargas. En caso de cargas manuales, mantener la espalda lo más recta posible durante la maniobra.

### 3. Incendio:

Actuar con serenidad y no crear alarma innecesaria. No emplear ascensores ni aparatos eléctricos durante un incendio.

### 4. Capacitación:

Dotar a sus trabajadores de las herramientas y la asesoría necesaria en seguridad y salud ocupacional para que lleven a la universidad a una mejora continua

a nivel interno y por consiguiente construir en estas una verdadera cultura preventiva.

### 5. Accidentes y enfermedades profesionales:

Reducir efectivamente la cantidad de accidentes y enfermedades profesionales que pueden afectar a los trabajadores que forman parte de una universidad, disminuyéndolo se crea una conciencia más clara sobre cómo trabajar de forma segura.

### 6. Diagnóstico e identificación de peligros:

Es necesario la creación de una metodología sistemática creada en base a matrices por sector, área productiva y puesto de trabajo.

### 7. Señalización de emergencia:

Si ocurre una emergencia en cualquier tipo de edificio dentro de la universidad, las preguntas siempre serán: ¿hacia dónde ir? ¿por dónde ir? ¿cuál es la zona segura? Ésas respuestas son las que debe dar la señalización de emergencia, que si cumple con las normas establecidas y se instala en los lugares correctos, funciona como una herramienta preventiva muy eficaz.

En conclusión, en la medida que las instituciones educativas superiores puedan evitar los accidentes garantizará un mejor crecimiento de la Universidad en general; ya que el desempeño de la fuerza laboral está condicionado entre otros factores a la seguridad que le ofrece su ambiente laboral.

**Mgter. Danny Murillo**  
Investigador Especial

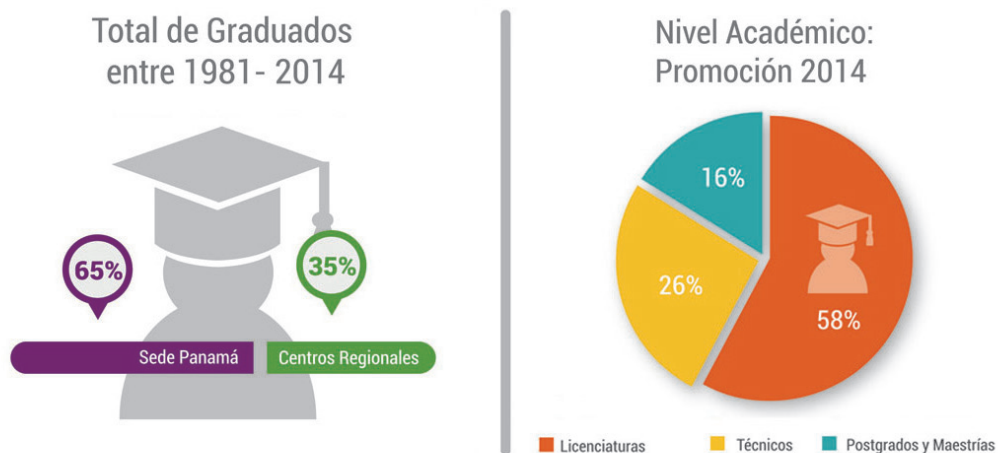
**Mgter. Yariela K. Guillén**  
Diseñadora Visual

**Mgter. Martha Mosquera**  
Diseñadora Visual

Centro de Investigación, Desarrollo e  
Innovación en Tecnologías de la Información  
y las Comunicaciones (CIDITIC)  
Universidad Tecnológica de Panamá

# La Infografía

Combinación de datos con el diseño para permitir el aprendizaje visual



El siglo XXI es también conocido como el siglo de “information instantly” (información al instante), donde la forma en que creamos, procesamos y compartimos está ligada al uso de los medios de comunicación y el desarrollo de las tecnologías de información y comunicación (TIC’s). Esta información a la que estamos sometidos muchas veces resulta ser una sobrecarga informativa que hace casi imposible poder asimilar una noticia, artículos o datos estadísticos, la causa principal es la

gran cantidad de datos que queremos mostrarle al usuario, muchos de ellos como un extenso documento donde solo haya texto.

Según estadísticas del año 2013, 27 millones de piezas de contenidos son compartidas cada día, 329 millones de personas leen blogs cada mes, el 90% de la información que llega al cerebro es visual, los artículos con imágenes logran un 94% más de visitas que los que no tienen contenido visual, el 40% de la gente responde mejor a la información

visual que al contenido en formato texto. Las imágenes se asimilan instantáneamente y se procesan en el cerebro 60,000 veces más rápido que en texto, que es procesado de forma secuencial.

## ¿Qué es la Infografía?

La infografía o gráficos de información son representaciones visuales de los datos o informaciones que han sido diseñadas para que el lector pueda absorber, asimilar la información y el conocimiento claramente y rápidamente. El objetivo

de los diseñadores era emplear recursos visuales con el fin de atraer a un nuevo público.

Las infografías transmiten hechos, procesos, noticias, acontecimientos o datos de forma amena, sintética y visual, facilitando la comprensión de información árida o compleja y estimulando el interés del lector, que de un golpe de vista, puede seleccionar en ellas bloques de interés de lo que ya conoce o lo que no. Según la aplicación de las infografías, José Manjarrez las divide en:

**Infografía Periodística**

Utilizada especialmente como complemento de una noticia o artículo que ayuda al usuario a comprender con mayor facilidad la logística de un nuevo evento.

**Infografía Online**

Utilizada en medios electrónicos, internet, cd-rooms o algún otro medio interactivo. Usualmente requiere de una combinación de los distintos tipos de infografía y en la mayoría de los casos, se encuentra animada.

**Infografía Arquitectónica**

Utilizada especialmente como complemento de una noticia o artículo que ayuda al usuario a comprender con mayor facilidad la logística de un nuevo evento.

**Infografía Instructiva**

Tiene como propósito único el de instruir. Su principal medio es el folleto impreso.

En muchos casos, la infografía para un fin determinado necesitará del apoyo de la ilustración. Será necesario entonces escoger con criterio el estilo gráfico más conveniente para cada trabajo, cuidar al detalle su realización y conocer el contexto en el que se publica la infografía, para crear elementos visuales y de texto, que conformen una información completa, impactante y sencilla de entender.

- Uso de gráficos
- Publicación y Difusión

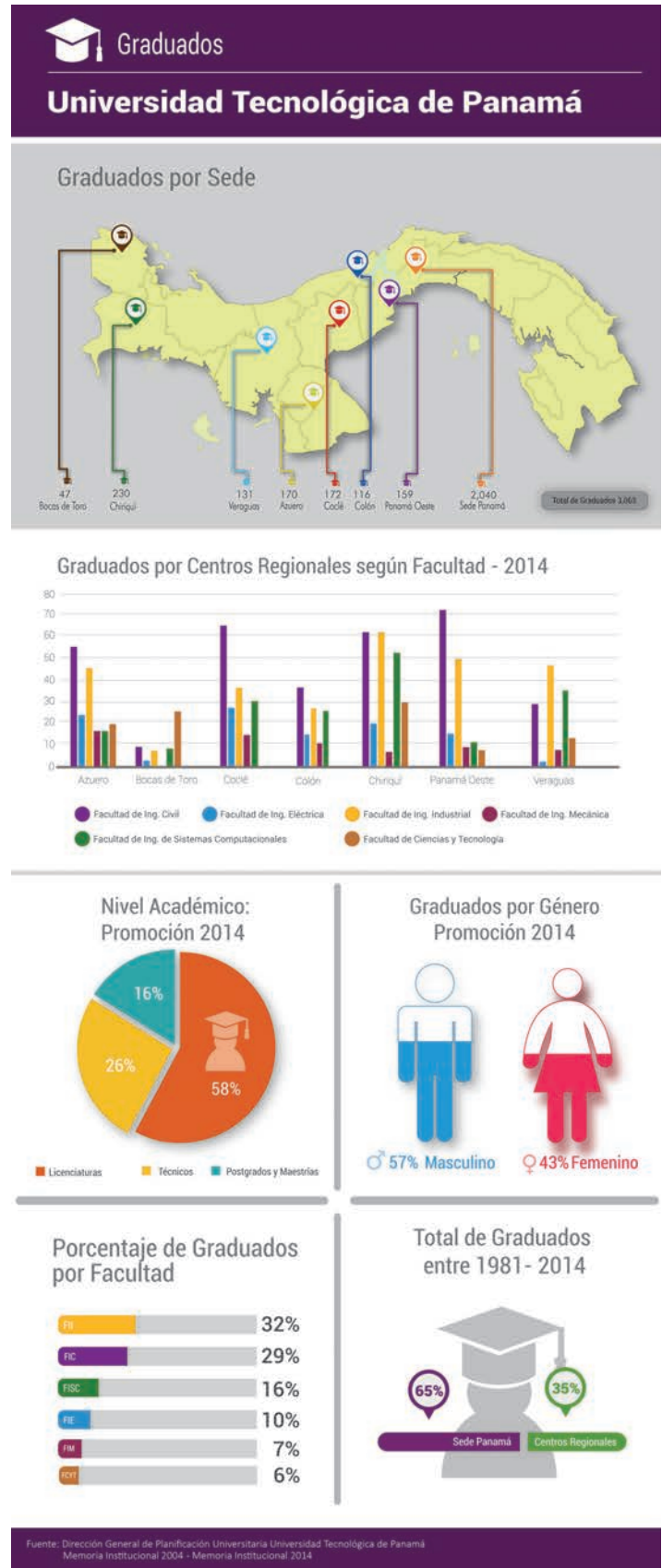
**Herramientas online para crear Infografía:** easel.ly, piktochart, infogr.am, visual.ly, canva, mural.ly, re.vu, venngage.com. ChartsBin, Many eyes.

La popularidad de la infografía ha ido en paralelo con el aumento de las estrategias de contenidos en la red.

La idea esencial detrás de esto es proporcionar contenido gratuito que tenga un alto impacto y que genere interés en los lectores permitiendo generar tráfico de usuario a través de medios sociales, y páginas web, finalmente, convertirse en un usuario con interés de la información que se genera en nuestro sitio web.

**Elementos claves para crear infografía:**

- Señala tu objetivo
- Investigación y datos
- Estructura (Título, cuerpo, texto, fuente, créditos)
- Diagramación de contenidos
- Elementos visuales, iconografías y estructuras
- Esquema de colores



**Víctor Ramón Centella Collado**

Ingeniero Industrial

Mgter. en Prevención de Riesgos  
Industriales y Seguridad Ocupacional  
Universidad Tecnológica de Panamá

# Emprendimiento e Innovación

Desde el enfoque universitario



Parto mi intervención con la Declaración Final de la Conferencia Mundial sobre Educación Superior: “Aprender a emprender y fomentar el espíritu de iniciativa deben convertirse en importantes preocupaciones de la educación superior, a fin de facilitar las posibilidades de empleo de los diplomados, que cada vez estarán más llamados a crear puestos de trabajo y no a limitarse a buscarlos. Las instituciones de educación superior deberían brindar a los estudiantes la posibilidad de desarrollar plenamente sus propias

capacidades con sentido de la responsabilidad social, educándolos para que tengan una participación activa en la sociedad democrática y promuevan los cambios que propiciarán la igualdad y la justicia”.

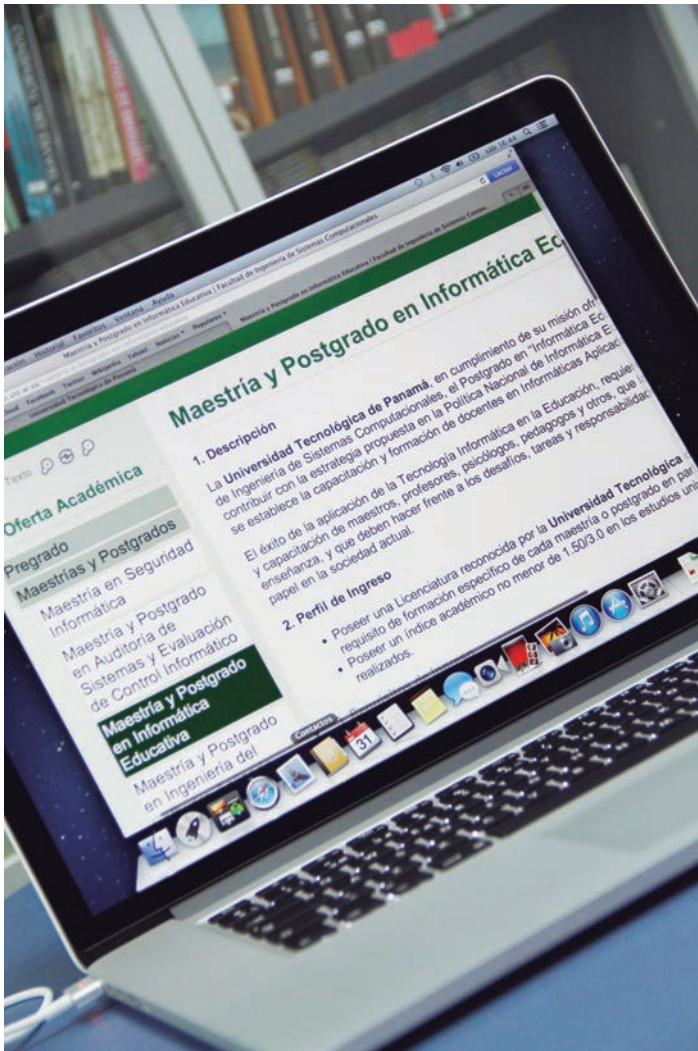
La estrategia que conlleva a una transformación productiva de un país está íntimamente ligada con procesos de innovación. En nuestro país, necesitamos una transformación, basada en la: (a) innovación, ya que es altamente valorada por los consumidores,

lo que hace que a estos les guste probar nuevos productos y servicios y (b) la transferencia de investigación y desarrollo para el incremento de la productividad y la competitividad de nuestras empresas, ya que todavía se puede considerar como débil el proceso de transferencia I+D como apoyo al proceso emprendedor. Adicional a esto, uno de los principales problemas que enfrentan las empresas nuevas y en crecimiento es el apoyo financiero, las subvenciones y ayudas gubernamentales no son

suficientes y este problema parece agudizarse cuando se trata del financiamiento específico para la adquisición de nuevas tecnologías, siendo que este tipo de empresas tampoco se pueden costear por ellas mismas dichas tecnologías.

Entiéndase “*procesos de innovación*” como el proceso que permite a las empresas medir el estado de su capacidad innovadora, compararla con la de otras empresas y diseñar planes encaminados a incrementarla. Si la innovación es medible podemos actuar sobre ella.





Un aspecto que, aunque se mantiene con una baja evaluación, mostró un cierto nivel de mejoría, fue la transferencia eficiente desde las universidades y los centros de investigación de nuevas tecnologías, ciencia y otros conocimientos importantes en materias de nuevos emprendimientos (GEM PANAMÁ 2013).

Por tanto, es ahora necesario fomentar el emprendedurismo en la población y apoyarlo con el ambiente adecuado redundando en potenciar

las oportunidades de crecimiento económico. Es indispensable para que se logre crecimiento económico. Y este es necesario, aunque no suficiente, para el desarrollo nacional, ya que genera empleos, aumento de riqueza y del ingreso personal, de ingresos fiscales para dedicarlos al desarrollo humano y el bienestar social, oportunidades para toda la población.

Son los emprendedores los que impulsan y dan forma a los procesos de

innovación y aceleran cambios estructurales en la economía. Si queremos lograr una diversificación productiva, debemos promover una nueva generación de emprendedores, brindándoles a lo largo de su educación las condiciones para fomentar su creatividad, su capacidad de innovación y su espíritu empresarial, de ésta manera garantizaremos el funcionamiento del triángulo del conocimiento: educación, investigación e innovación.

Estamos en una etapa de cambio acelerado. Estamos en un mundo cada día más global pero a la vez más tenso y con más diferenciación. Entonces, de alguna manera podemos decir que a las universidades también les toca cambiar sustancialmente. Para hacerlo, les toca cumplir denominadas misiones, las cuales son las siguientes:

1. Enseñanza o Docencia, referida a la transmisión de conocimientos para la obtención de un grado académico.
2. Investigación científica y preparación de futuros investigadores, referida a cultivar la ciencia y enseñar a ello.
3. Gestión de la investigación y transmisión del conocimiento orientada a transferir sus conocimientos a los agentes sociales para contribuir al desarrollo social.

Es en esta tercera misión

que para algunos de manera general es formulada como la contribución al desarrollo de la comunidad en la que presta sus servicios y, de manera más concreta, como una aportación efectiva a la innovación y el emprendimiento, añadiendo a esa tarea la del desarrollo de una estrategia de responsabilidad social universitaria. (Campos, 2013).

Les propongo tres ejes operativos para dar acción a esta tercera misión:

1. Emprendimiento. Que se basa en la comercialización tecnológica de los recursos universitarios.
2. Innovación. Es la que nos sirve para el crecimiento y desarrollo sostenible de su entorno económico en base a la transferencia de conocimiento.
3. Compromiso social. Es la que se expresa como la capacidad de respuesta a la creciente competencia de I+D+i.

Esta tercera función convierte a la universidad en una institución con un fuerte componente de servicio hacia la colectividad, lo cual la transforma en un polo importante en las estrategias de desarrollo local y nacional.

Investigación más Desarrollo  
más Innovación (I+D+i)

**Galia Pérez Mayta**  
Profesora  
Facultad de Ciencias y Tecnología  
Universidad Tecnológica de Panamá

# Unidad de Medida y Control de la Corrosión

Enseñanza e investigación



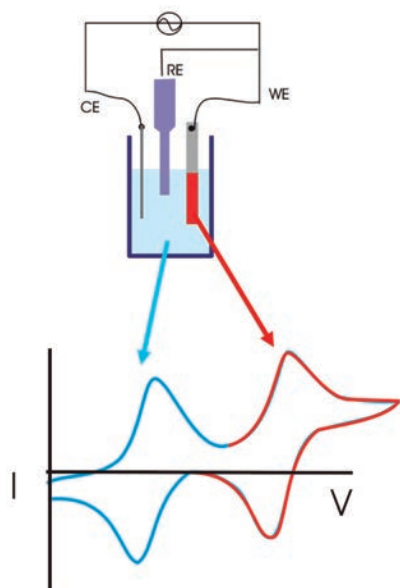
La corrosión no se asocia con la maravillosa parafernalia que a nivel mental evocan otros términos como nanotecnología o astronomía. Esto es así por su cotidianidad. Lo infinitamente grande o pequeño es siempre excitante. Lo visible no ocupa preferencia en la curiosidad humana.

Sin embargo, la omnipresencia de la corrosión, debida a la tendencia termodinámica de los materiales a volver a su estado natural, puede ser objeto de investigaciones científicas y desarrollos ingenieriles sumamente importantes en todo orden de magnitud.

Los fenómenos corrosivos pueden pasar costosas facturas al que ose no considerarlos. Regularmente, representa entre un 3% y un 5% del PIB de las naciones por los gastos relacionados con mantenimiento o reemplazo de metales y aleaciones estructurales. Para estados como el nuestro, en el que no hay producción ni transformación significativa de materiales metálicos, los costos asociados pueden ser aún mayores.

La corrosión puede manifestarse de manera extraordinaria y catastrófica, como en la explosión del trasbordador espacial Columbia (2003) o en el in-

cendio del acueducto de Guadalajara, México de 1992: un desprendimiento de los revestimientos cerámicos empleados como barrera térmica para impedir la corrosión por altas temperaturas, en el primer caso y un contacto entre dos tuberías construidas de materiales distintos (acueducto y oleoducto) que derivaron en corrosión galvánica en el segundo, nos demuestran que empresas de muy alto nivel como la NASA y PEMEX aún tienen tareas pendientes relacionadas con la corrosión. Fuera de ello, existen miles de aplicaciones para la corrosión inducida controlada, por ello, una universidad con



programas de formación de pregrado y postgrado en ciencia e ingeniería como la nuestra, fomenta el diseño e investigación de estrategias para medida y control de la corrosión.

El grupo de investigación “Unidad de Medida y Control de la Corrosión” (UMCCORR) se ha registrado con objetivos definidos relacionados con la enseñanza e investigación en fenómenos electroquímicos, en general, y principalmente asociados con la corrosión.

Marcel Pourbaix, quien introdujo en 1945 los diagramas de Potencial-pH que llevan su nombre y son pilar del estudio de la corrosión electroquímica nos amonestó hace más de cuarenta años en base a su experiencia como creador del Centro Belga de Estudios de Corrosión, CEBELCOR: “Prácticamente todos los deterioros prematuros que

se producen actualmente provienen de causas bien conocidas, por lo que pueden ser evitados... la principal contribución que he aportado a la lucha contra la corrosión ha sido la enseñanza durante 25 años de un curso de corrosión a cientos de estudiantes de ingeniería... Por lo menos estos muchachos y muchachas reconocerán la existencia de un problema cuando lo encuentren, y tendrán una idea de formas de resolverlo antes de considerar la corrosión como un mal inevitable”.

Mars Fontana, otro autor de lectura obligada por sus estados del arte, ahonda en las posibilidades docentes de la Ciencia y Tecnología de la Corrosión, a pesar de consagrarse como investigador pionero de los mecanismos físicoquímicos relacionados con ésta: “Debido a que el estudio formal de la corrosión implica

la necesidad de poseer profundos conocimientos relativos a los materiales, a la electroquímica, química e ingeniería química, etcétera, su enseñanza constituye un buen ejemplo de aplicación de diferentes disciplinas, y, sobretodo, de la electroquímica avanzada. Implica razonamientos impecables y el dominio de numerosas técnicas experimentales. Es una excelente escuela en cuanto a la manera de abordar científicamente el estudio de problemas complejos y permite realizar trabajos de fin de carrera, maestría y doctorado con un éxito seguro y rápido tratándose de buenos investigadores”. Según Fontana, un buen experto en corrosión, debe ser a la vez “químico, electroquímico, metalúrgico, especialista en materiales, ingeniero eléctrico, ingeniero mecánico, experto en relaciones humanas, biólogo, analista de tensiones, economista”. Pou-

rbaix completa la lista: “también detective”.

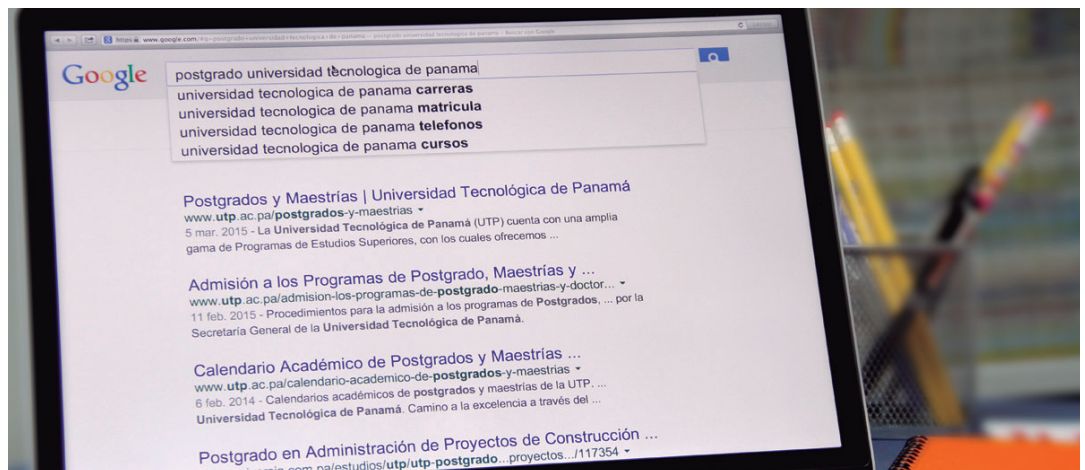
En sus tres años de existencia, UMCCORR ha participado de siete propuestas de financiamiento, obteniendo el aval y ejecutando dos de ellas, y ha asesorado un trabajo de graduación de licenciatura. Actualmente se está iniciando en la asesoría de cinco trabajos de graduación de maestría y dos de licenciatura. El principal activo de la unidad es el empuje de los miembros del grupo, docentes de dos facultades, estudiantes de pregrado y postgrado, y el invaluable apoyo y colaboración extramuros de profesionales de amplia experiencia.

La corrosión es un proceso de electrodo que requiere dominio de los principios de la cinética y termodinámica electroquímica. La unidad ha iniciado en 2015 su injerencia en el estudio de otros fenómenos de electrodo más llamativos a la hora de obtener los subsidios de investigación requeridos para el avance de las investigaciones para garantizar su subsistencia en tiempos difíciles, entre ellos, celdas de combustible, sensores, biosensores, remediación ambiental y recubrimientos electroquímicos, por una parte y el desarrollo de electrodos e instrumentación requerida, por la otra.

Ing. Elida Tirsa Córdoba  
Facultad de Ingeniería Industrial  
Universidad Tecnológica de Panamá

# Código de Honor

Una experiencia de Responsabilidad Social



La Norma ISO 26000, Guía de Responsabilidad Social (2010), nos dice que la Responsabilidad Social implica comprender las más amplias expectativas de la sociedad.

Un principio fundamental de la Responsabilidad Social es el respeto al principio de la legalidad y el cumplimiento de las obligaciones legalmente vinculantes. La Responsabilidad Social también conlleva, sin embargo, acciones que van más allá del cumplimiento de las leyes y el reconocimiento de obligaciones no legalmente vinculantes para con otros. Estas obligaciones

surgen de valores éticos y de otra índole, ampliamente compartidos.

La Responsabilidad Social (RS) implica un enfoque transversal a la vida universitaria, ya que considera la participación de las partes involucradas (internas y externas), que apunta a lograr una transformación social concertada, promueve la innovación pedagógica, científica, ambiental y tecnológica, propone el trabajo interdisciplinario y fomenta la cooperación entre las distintas organizaciones públicas y privadas, organizaciones civiles a parte de otras

universidades nacionales e internacionales.

La RS busca impulsar y difundir la investigación aplicada a los problemas económicos, sociales y de gestión del país en las áreas tecnológicas, ambientales y/o en las que su contribución pueda ser especialmente significativa. La Universidad Tecnológica de Panamá (UTP) es socialmente responsable al ser fiel a lo pactado en su misión, la cual es aportar a la sociedad capital humano integral, calificado, emprendedor e innovador, con pensamiento crítico y socialmente responsable,



en ingeniería, ciencias y tecnología. Generar conocimiento apropiado para contribuir al desarrollo sostenible del país y de América Latina. Responder a los requerimientos del entorno.

La RS en la UTP, permite promover la formación integral de los estudiantes para que sean profesionales responsables con la sociedad y el ambiente, además de técnicamente competentes, profundamente humanos y responsables al contribuir en la mejora del bienestar de sus conciudadanos, en particular, de aquellos que no han tenido aún la oportunidad de recibir una formación de calidad como la nuestra.

En este sentido, los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Industrial (FII), hacen un esfuerzo por realizar un programa de Responsabilidad Social (RS) denominado Código de Honor (CH)

el cual tiene como objetivo de desarrollo propiciar el acercamiento de los estudiantes con la sociedad y los empresarios, para conocer la realidad de las necesidades de la sociedad y de los procesos productivos de las empresas, así como también contribuir al mejoramiento de las comunidades locales y protección del medio ambiente. El objetivo inmediato, aplicar la RS y el Código de Honor como estrategia de enseñanza – aprendizaje.

Un código de honor es un sistema de principios y reglas a seguir, requisito necesario para ser parte de algún grupo o comunidad. El código de honor es un importante sistema para regular y normar la conducta de los miembros. El romper un código de honor, puede resultar en sanciones.

Esta experiencia de RS por medio del código de honor se ha venido desarrollando

desde el primer semestre de 2010 hasta la fecha con los grupos de Estudio del Trabajo, Ingeniería de Ventas y Gestión de la Calidad de la Facultad de Ingeniería Industrial. Año tras año se ha tratado de mejorar la metodología, la participación de los estudiantes de la facultad y la integración tanto de la sociedad como de las empresas.

Las empresas que han apoyado incondicionalmente este programa son: Rehabilitación con Terapia Ocupacional (RETO), Dicarina Panamá, Kiberly Clark, entre otras, esperamos que se sigan incorporando más empresas cada año. De este programa se han beneficiado entidades y comunidades como: El Hospital del Niño, Grupos de Resocialización de la Comunidad de Los Andes, Hogar de Niñas de la Capital, Hogar Divino Niño, Comunidad de Kuna Nega, Hogar de la Infancia, Comunidad de Pedregal. Este año

la práctica de RS será en la FII con la compra de equipo para fortalecer el Laboratorio de Estudio del Trabajo.

Para lograr el objetivo de la experiencia de RS por medio del Código de Honor los estudiantes deben cumplir reglas de honor en el salón de clases y recaudar fondos. Las reglas son las siguientes:

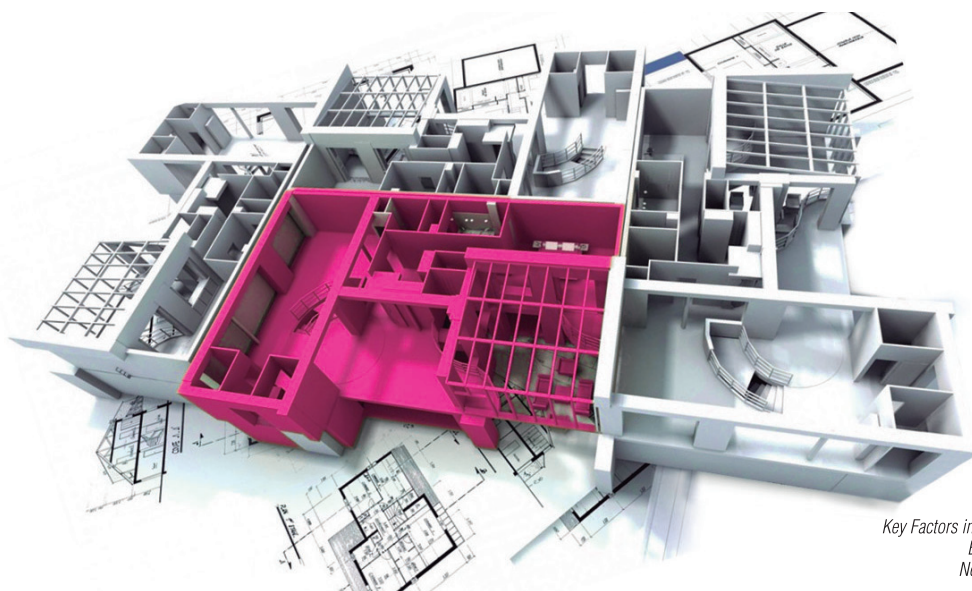
- El uso del celular está prohibido en el salón de clases.
- No se debe llegar tarde a la clase.
- No se debe salir del salón durante la clase.
- No se debe salir del salón antes que termine la clase.
- No se debe hacer tarea de otra materia durante la clase.

¿Qué pasa si alguien rompe las reglas? Su sanción es buscar esa interconexión con la empresa y la comunidad que formarán parte del programa.

**Arq. Ángel De León Figueroa**  
 Docente de la Facultad de Civil  
 Centro Regional de Coclé  
 Universidad Tecnológica de Panamá

# 3D Ingeniería y Arquitectura

La aproximación de la ingeniería y la arquitectura a  
 realidad preexistente



*Key Factors in 3D modeling  
 By Tony Taylor  
 November 2013*

Cuando pensamos en todas las obras de ingeniería y arquitectura, apreciamos la belleza y el ingenio que destaca muchas veces sobre ellas, pero nunca vemos cómo fue la esencia del desarrollo de la obra y su diseño. Recuerdo como eran las presentaciones de diseño y desarrollo de elementos ingenieriles, antes de entrar en el mundo de la tecnología del dibujo en dos dimensiones, la era del 3D y la realidad verdadera, proyecto que revoluciona la manera de ver las cosas,

y de poder percibir los detalles.

Muchos arquitectos se valían de sus destrezas con el dibujo a mano alzada, donde presentaban croquis y bosquejos, para lograr visualizar su idea, se recurría mucho a las perspectivas hechas a mano con efectos de color, pintadas en cuadros expresando cómo sería la vida de la obra y sobre todo utilizaban muchas maquetas para que los demás pudieran entenderlas. Pero los

grandes avances en materia de tecnología e informática han hecho evolucionar la manera de presentación gráfica de los proyectos de ingeniería y diseño, valiéndose de este recurso para lograr la aceptación por parte del cliente, y poder mostrar las diversas facetas al conglomerado común de la sociedad. Hoy vemos como las nuevas generaciones de arquitectos e ingenieros que se forman en las universidades utilizan la tecnología de punta para realizar sus proyectos, pero

algo no debe olvidarse todos debemos saber expresar una idea rápida por medio del trazo a mano alzada no debemos olvidar esta parte principal que define a un arquitecto e ingeniero.

La arquitectura digital en dos dimensiones es el dibujo que muestra el inicio de una obra definido como el cuerpo de la edificación, pero no está sola, va acompañada por el vestido de presentación visual que es la forma 3D que permite obtener, mediante vistas panorámicas de 360 grados que abarcan la totalidad del espacio diseñado.

El desarrollo 3D brinda tridimensionalidad a los proyectos arquitectónicos y de ingeniería incluidos todos sus componentes eléctrico, mecánicos, confiriéndole realismo, facilitando la comprensión del diseño por parte del cliente y de los entes involucrados en los mismos. Permite también realizar simulaciones sobre los distintos ambientes, tanto de iluminación, texturas, materiales, ensayar decoración, y muchos detalles más, así como destacar detalles importantes del diseño,

o mostrar la edificación integrada al contexto pre-existente.

Las representaciones tridimensionales se han convertido en una herramienta imprescindible para presentar vistas de arquitectura e ingeniería, que se encuentran en fase de proyecto, o que serán reformadas. Brindan la posibilidad de apreciar el proyecto terminado, sin siquiera haber comenzado los trabajos de construcción.

En los últimos tiempos la competencia en el mercado de la construcción se ha incrementado en buena medida por la entrada de nuevos competidores. Ello sumado a que los compradores se han tornado más exigentes, ha generado entre algunos cambios importantes, que empresas constructoras e inmobiliarias busquen mejores formas de promover y comercializar sus desarrollos.

En este contexto es que la arquitectura 3D y texturas virtuales (rendes) han tomado un gran protagonismo, y están evolucionando rápidamente. Partiendo de estas premisas la exigencia del mercado ha hecho que las universida-

des adecuen sus planes en el campo de las representaciones gráficas, en todas las asignaturas de dibujo de las diferentes licenciaturas técnicas que tengan que ver con esta parte de la arquitectura e ingeniería, incluso creando carreras especializadas en la rama.

El éxito del trabajo invertido en un dibujo realizado en AutoCAD depende del aprovechamiento de las capacidades del programa, de cómo se ordene el dibujo en sí para conseguir optimizar el proceso a través de la utilización ordenada de sus recursos.

Los conocimientos relacionados con la Expresión Gráfica digital en las carreras técnicas y más concretamente en la titulación de Ingeniería y Arquitectura constituyen un pilar esencial en la formación de los futuros ingenieros y arquitectos siendo necesarios para el correcto desarrollo de sus funciones como técnicos, es por ello que debemos seguir el camino de mejoramiento continuo para lograr el cambio en toda sociedad, construyendo estos pilares con ayuda de la Universidad.

**Prof. Alberto Salazar Hin**  
Facultad de Ingeniería Civil  
Universidad Tecnológica de Panamá

# ¿Qué sabemos de plomería?

La plomería o fontanería en nuestro país



Al escuchar la palabra plomería, pensamos automáticamente en el plomero o fontanero que se encarga de reparar un fregador, destapar inodoros... ¿pero, se limita a eso?

En nuestro país se están desarrollando proyectos de gran magnitud, donde se encuentran involucrados diversas áreas de la construcción; bien sea albañilería, reforzadores, pintores, electricidad, aire acondicionado, plomería, etc. La plomería o fontanería en nuestro país, está estrictamente

regulada por la Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura (JTIA) y es esta, quien define a las personas que pueden ejercer esta profesión.

El campo de la plomería es muy amplio, podemos ver profesionales que construyen, a los encargados de dar mantenimiento y a los encargados de realizar diseños.

Según la JTIA, el instalador plomero y el plomero son los encargados (bajo la supervisión de otro profesional con mayor

experiencia del área) los encargados de poder desarrollar la construcción de los sistemas de plomería.

El maestro plomero tiene la capacidad de realizar trabajos de construcción, supervisión y diseño de sistemas de plomería; los Técnicos en ingeniería con especialización en Saneamiento y Medio Ambiente, son profesionales con capacidad de “construir, inspeccionar y reparar, bajo su responsabilidad, obras sanitarias hasta 250,000 dólares y diseñar residencia unifamiliares”,





de igual manera se explica que por sus estudios, los Licenciados en Ingeniería Mecánica Industrial, Mecánica y Electromecánica, “cuyos planes de estudios entre otras cosas contienen asignaturas básicas y profesionales que conducen a la adquisición de destrezas necesarias para el diseño, instalación, control, consumo y evacuación de fluidos compresibles e incompresibles, lo cual por supuesto, incluye los sistemas de plomería o

fontanería” mientras que los Licenciados en Ingeniería Civil los decreta “legalmente autorizados para realizar obras de saneamiento, de abastecimiento de aguas, de riego y drenaje, acueducto, irrigación, desagüe, canalización, etc.”

Actualmente en la escuela de Artes y Oficios se cuenta con 18 estudiantes en VI año y 12 estudiantes en V, no se cuenta con matrícula para cuarto año, y esta es una de escuelas (de no ser

la única) que logra graduar peritos industriales en plomería, con capacidad de adquirir una licencia como tal y convertirse en mano de obra calificada. Esta es una de las mayores preocupaciones que se tiene en el campo de la construcción, la escasez de mano de obra calificada.

La Universidad Tecnológica de Panamá, en su oferta académica, brinda la carrera de Licenciatura en Tecnología en Saneamiento y Medio Ambiente, donde se dan las materias de Plomería I y Plomería II, y una vez completado el tercer año el estudiante puede optar por adquirir su título e idoneidad como Técnico en Ingeniería en Saneamiento y Medio Ambiente; dentro de los diferentes planes de estudios de las Licenciaturas en ingeniería que se brindan en nuestro país aún no se les ofrece a los estudiantes esta(s) materia.

El mercado nos exige que estemos capacitados para afrontar los retos que nos depara la globalización y siendo nuestro país uno de los pioneros en la construcción, es necesario capacitar a nuestro estudiantado y personal en áreas específicas. Muestra de esto es que la Cámara Panameña de la Construcción (CAPAC), anualmente brinda semi-

narios sobre plomería a sus agremiados, dándoles a conocer los adelantos, que se logran en este campo y exponen su punto de vista sobre la plomería en la construcción.

Es conocido que algunas empresas privadas enfocadas en la construcción invierten tiempo y dinero en brindarles seminarios y talleres de plomería a sus colaboradores, para que tengan una visión general de plomería.

Es importante brindarles a nuestros estudiantes la capacitación necesaria para que al llegar al campo laboral, sientan confianza de saber que lo que están ejecutando es lo correcto, ya sea a nivel de instalador plomero o un ingeniero dedicado a la plomería, y debemos darle las herramientas necesarias para que puedan desarrollar todo su intelecto.

Ahora sabemos que la plomería no solo es estar debajo de un fregador o cambiando un inodoro, ahora sabemos que la plomería es mucho más que un trabajo “sucio”, ahora tenemos una idea que detrás de cada plano, de cada proyecto, hay un profesional que invirtió horas en desarrollarlo, al igual que debemos ver que la mano de obra de plomería calificada es poca.

**Yazmina Villarreal C.**

Máster en Ing. Industrial con Espec. Adm.

**Maritza Morales**

Máster en Ciencias Computacionales

**Nicholas Béliz Osorio**

Máster de Investigación  
en Inteligencia Artificial

**Elida González**

Máster en Ciencias Computacionales

**Boris Gómez**

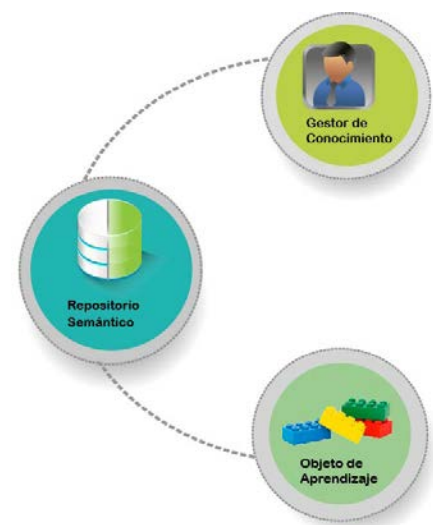
Master in Computer Science

**Víctor López**

Master of Science

# Objetos de Aprendizaje

Objetos de aprendizaje con mayor sentido  
El Uso de la Ontología



El término objetos de aprendizaje se atribuye a Wayne Hodgins (1992), quien fue el primero en utilizar la metáfora de LEGO para explicar la formación de materiales educativos y su interconexión, con la finalidad de facilitar el aprendizaje.

Hodgins definió a los objetos de aprendizaje (OA) como cualquier recurso digital que puede ser usado como soporte al aprendizaje. Al respecto, el Comité de Estándares de Tecnologías de Aprendizaje (LTSC

– Learning Technology Standards Committee), señala lo siguiente:

“Los objetos de aprendizaje se definen como cualquier entidad, digital o no digital, que puede ser utilizada, reutilizada o referenciada durante el aprendizaje apoyado en la tecnología. Como ejemplos de aprendizajes apoyados por la tecnología se incluyen: los sistemas de entrenamiento basados en computadoras, los ambientes de aprendizaje interactivos, los sistemas inteligentes

de instrucción apoyada por computadoras, los sistemas de aprendizaje a distancia y los ambientes de aprendizaje colaborativo.” (IEEE, 2000 - 2006).

Muchas de las definiciones de OA coinciden en que son recursos digitales (diagramas, videos, imágenes, documentos de textos, etc.), que deben cumplir con ciertas características para ser catalogados como tal. Los principales atributos de los OA son: reusabilidad, auto-contenibilidad, escalabilidad, interactivi-

dad e interoperabilidad. Además, OA constan de metadatos que contienen información descriptiva de estos objetos, lo que permite su catalogación digital y su reutilización en diversos contextos o plataformas.

Castañeda de León & Enriquez Vázquez, 2005, mencionan que al hablar de objetos de aprendizaje es natural también hablar de acervos o “repositorios” de OA. Estas colecciones de recursos digitales constan de 2 partes: los contenidos (objetos digitales) y la meta-información asociada a los contenidos denominada “Metadato”.

SCORM (del inglés Sharable Content Object Reference Model), es el modelo utilizado para clasificar los contenidos (metadatos). SCORM es uno de los estándares más utilizados para empaquetar y publicar objetos de aprendizaje en un soporte digital o en un entorno virtual de aprendizaje como Moodle. Los repositorios de objetos de aprendizaje creados con SCORM “aportan servicios de búsqueda y clasificación de recursos digitales, de acuerdo a una jerarquía y categorización, estableciendo jerarquías automáticamente”. (Koniccki, 2006).

Para realizar búsquedas inteligentes en los

repositorios de OA debemos referirnos a la web semántica, que es una extensión de la World Wide Web, donde el significado (semántica) de la información está definido de una manera tal que máquinas de procesamiento pueden “entender” y satisfacer las peticiones de información de las personas que utilizan la Web. La visión de la Web semántica se relaciona con la capacidad de las máquinas para localizar, leer, interpretar y procesar los datos creados por cientos de miles de individuos y organizaciones.

Los pilares de la Web Semántica son las ontologías, que son una vía para representar el conocimiento contenido en la Web, de forma que se haga legible y reutilizable por las computadoras. Una Ontología es “un instrumento de organización y representación del conocimiento que permite hacer explícitas las reglas implícitas de una parte de la realidad. Idealmente, su presentación formalizada permite que estas declaraciones explícitas sean independientes del sistema que las utiliza y que, a su vez, pueda reutilizarse por otros sistemas”, (Bosch, 2004). Es decir, las ontologías hacen “explícito” el conocimiento “implícito” que puede existir en una organización y con ello permiten administrar el conocimiento (Muñoz,

et al 2014).

La Plataforma Virtual de Apoyo Académico de la Universidad Tecnológica de Panamá está basada en Moodle, un sistema de gestión de aprendizaje o LMS (Learning Management System) gratuito, de distribución libre, de fácil instalación y multiplataforma.

Moodle cuenta con una amplia comunidad internacional que contribuye a su desarrollo. En esta plataforma se encuentran almacenados múltiples contenidos digitales desarrollados por los docentes de la Universidad, por lo que un grupo de investigación de nuestra Institución, propone ampliar la capacidad de reutilización e interoperabilidad de estos contenidos (OA), formulando un modelo de Repositorio Semántico de Objetos de Aprendizaje (RSOA).

En vista que todo OA debe ser autocontenido (por si solo debe ser capaz de dar cumplimiento al objetivo de aprendizaje), para incorporar contenido digital al repositorio del proyecto, el mismo debe contar, como mínimo, con lo siguiente:

- Contenido: tipo de conocimiento que es abordado por el OA, a través de definiciones, explicaciones, ejemplos y

otros, utilizando medios didácticos como textos, imágenes, audio, vídeo, etc.

- Actividades de aprendizaje: acciones que diseña el docente para facilitar el aprendizaje de los estudiantes, tales como resolución de problemas, trabajos prácticos, foros de debate, etc.
- Evaluación del aprendizaje: estrategia para tomar decisiones y emitir juicios acerca de los logros obtenidos por el participante al concluir la experiencia educativa.

El modelo tecnológico propuesto soportará diferentes comunidades de aprendizaje, así como grupos que trabajen en proyectos colaborativos (tanto de investigación como empresarial) y que no posean herramientas tecnológicas para ello. RSOA se constituye entonces, en una incubación de portales de conocimiento para la educación en variados dominios de conocimiento. El grupo de investigación trabaja en áreas de open data, ontologías e e-learning, entre otras. Los interesados pueden contactar al grupo en el Centro de Investigación, Desarrollo e Innovación en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (CIDITIC).

**Mgter. Danny Murillo**  
Investigador con Estabilidad

**Mgter. Yariela Guillen**  
Diseñadora Visual

Centro de Investigación, Desarrollo e  
Innovación en Tecnologías de la Información  
y las Comunicaciones (CIDITIC)  
Universidad Tecnológica de Panamá

# ¿Cómo leen los usuarios en la Web?

Los usuarios no leen de la misma forma que lo hacen con un elemento impreso.



Cuando escribimos un artículo, blog o divulgamos contenidos en la red, muchas veces olvidamos las características que tiene este medio de comunicación.

Si bien no existe una forma que determine cómo se puede generar contenido de calidad, es importante conocer que para escribir en la Web se deben tomar en cuenta las características técnicas del medio, el tipo de información, las reglas y las pautas de cómo escribir para lograr esa interacción del usuario con el medio.

En el año 2006, Jakob Nielsen (Padre de la

Usabilidad) utilizó la técnica “Eye-Tracking” (seguimiento de los ojos) para poder identificar las áreas de un sitio web que visualizaban más los usuarios. Esta tecnología permitía determinar los espacios y el orden en que los usuarios de la página web miraban la misma, así como mostrar en colores las áreas que se visualizaban con mayor frecuencia, determinando así un patrón de colores o mapa de calor, donde la gama de color rojo intenso, muy caliente, significa mucha frecuencia e intensidad de atención al visualizar un área específica, hasta llegar a

la gama de azul o gris, muy frío, que significa casi nada de atención. Nielsen denominó Patrón en forma de F la secuencia que mostraba las zonas de mayor atención.

La definición del patrón en “F” se debe a que la forma en que los usuarios miraban el sitio web era: un movimiento horizontal en la parte superior del área de contenido de izquierda a derecha, un movimiento vertical por la parte izquierda de la pantalla, un segundo movimiento horizontal y finalmente un movimiento vertical a la izquierda.

Según los resultados del “Eye-Tracking” las personas gastan solo algo de su tiempo entendiendo el diseño de la página y las características de navegación, así como mirando las imágenes. Además se pudo determinar que las personas no leen, solo ojean, miran superficialmente el texto identificando elementos claves que le ayuden a entender de qué se trata el contenido, lo que en inglés se llama “scan”, que no es más que una mirada rápida del texto y de aquellos elementos textuales como negritas, cursivas, viñetas, titulares, entre otros.

Según Nielsen “el texto era el foco de atención” de los usuarios Web, la razón por la que se conectaban a Internet y lo primero que miraban cuando cargaban una nueva página. Los usuarios leen el 28% de las palabras si dedican todo su tiempo de lectura; sin embargo, solo el 20% del texto será leído en una página promedio.

### ¿Cuánto tiempo necesita el usuario para abandonar un sitio Web?

En el año 2005, Christine Perfetti presentó el test de usabilidad de los cinco segundos. El método consistía en mostrar la página al usuario durante cinco (5) segundos, en este tiempo los usuarios pueden identificar si el contenido de la página es claro y directo. Si la página es comprensible los usuarios recordarán

fácilmente el contenido crítico e identificarán exactamente el objetivo principal de la página y según los resultados se pueden realizar cambios a los elementos de la página

Tomando como base lo que muestran los estudios anteriores, en entornos de investigación de usabilidad se puede plantear que cuando un usuario visita un sitio web se pueden reconocer tres períodos que duran cinco segundos cada uno, de acuerdo a la siguiente progresión:

1. El usuario escribe la dirección que intenta visitar o sigue un enlace de otra página web y espera 5 segundos.
2. En los siguientes 5 segundos, el usuario desea estar leyendo los titulares principales o bien el propio contenido y tomar la decisión de seguir alguno de los contenidos.
3. En los últimos 5 segundos, el usuario toma una decisión radical que es la de efectuar una acción concreta (leer, seguir un enlace del nuevo sitio, bajar un documento, imprimir u otra acción).

Este método se conoce como 3 veces 5 segundos, y el propósito es identificar en que tiempo el usuario pierde el interés del despliegue y lectura del contenido.

### Datos importantes en la Web

El 79% de los usuarios escanea y lee párrafos cortos, 61% de los

problemas de facilidad de uso tienen que ver con los contenidos, los usuarios leen 25% más despacio en pantallas o móviles por lo que es importante entender que debemos crear contenidos simples y directos. Igualmente hay que considerar la regla del 1-9-90, que consiste en que 1% de los usuarios web crean contenido, 9% los comentan o etiquetan y 90% lo consumen.

Elementos a tomar en cuenta para escribir en la web:

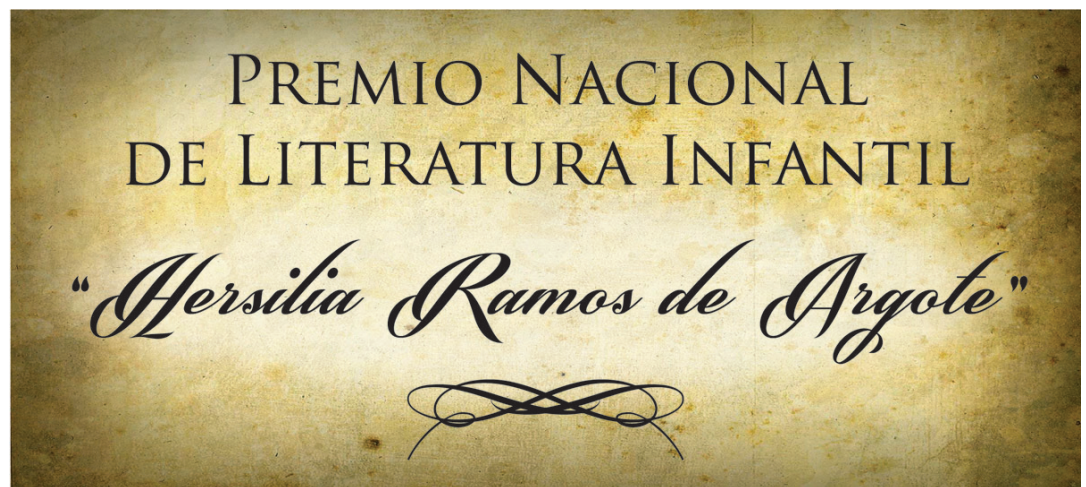
- Escribir de forma simple y directa
- El primer párrafo debe ser relevante para captar el interés del lector
- Las guías convencionales de buena redacción son importantes
- Los usuarios buscan en el texto elementos que le ayudan a entender el contenido, utilice negritas, cursivas, viñetas y bloques de textos cortos
- Las imágenes en el contenido deben comunicar, no adornar
- Si el contenido es extenso sepárelo en varias secciones o páginas.
- Piensa para quién escribes, qué necesitan, cómo lo necesitan

Saber cómo leen los usuarios y cómo se debe escribir para ellos es la diferencia en que un contenido se pierda entre palabras o buen contenido llene las expectativas de lectura de quien lo encontró.

**Prof. Héctor Collado**  
Difusión Cultural  
Secretaría de Vida Universitaria  
Universidad Tecnológica de Panamá

# El espíritu de la flor de Maribel Wang

El Conocimiento es el nuevo oro



La flor del espíritu santo, para los que saben de orquídeas, es única y multitudinaria.

Se parece en esa unicidad al panameño común, a un mismo tiempo silvestre y distinto, diferente e irrepetible. Florece en lugares inverosímiles y con el mínimo recurso.

Un poco de humedad, unas gotas de sol, una pizca de aire libre, y al amparo de algún soporte arbóreo, se atreve a trascender. Su razón de ser es la belleza.

La literatura infantil que se escribe en Panamá

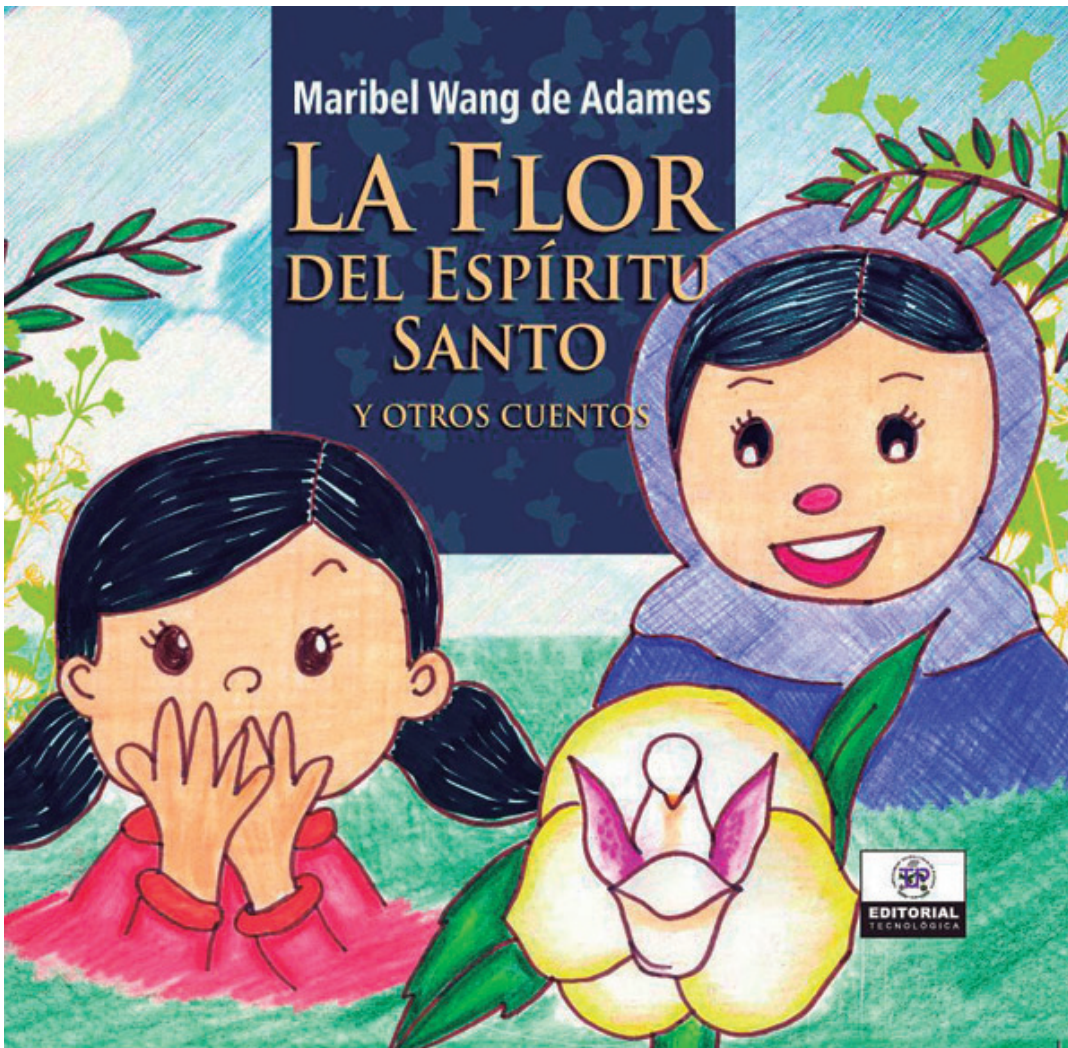
también es un poco como aquella flor, tanto en su presencia como en sus perfumes. Para muestra un botón, o mejor un libro escrito por Maribel Wong de Adames. Premio Nacional de Literatura Infantil "Hersilia Ramos de Argote" 2013.

Al decir de los jueces del certamen literario, se trata de historias sencillas que retratan escenas cotidianas que suman personajes tomados de la naturaleza o se basan en emociones comunes para encauzar lecciones de vida útiles a la edad de los pequeños lectores. Utiliza

un lenguaje adecuado sin dejar de lado elementos del juego.

Ocho historias conforman el tomo. La autora ha sido cuidadosa en la selección temática, que abarca igualdad de género, respeto, integración de niño y la niña con discapacidad, así como la conservación del ambiente, entre otros tópicos... pero sobre todo se trata de historias sentimentales, pensadas con conocimiento tanto de la narración como del universo del niño panameño.

La Flor del Espíritu Santo y otros cuentos de



Maribel Wang resulta además una herramienta de trabajo para educadores, bibliotecarios, promotores de lectura pues entrega, adicional a la calidad y calidez de los textos las posibilidades de actividades que pueden realizarse en el aula, pues los editores han tenido el cuidado de entregar un artefacto-libro que cubre tanto las expectativas estéticas y éticas como pocos. Siempre he dicho, soy recurrente y de manera deliberada, que cuando se enseña desde la belleza lo demás ocurre por añadidura.

La empresa SUCASA se ha unido con la Universidad Tecnológica de Panamá para sostener, ya casi un lustro, este premio que incorpora cada año un título nuevo en las ramas de poesía y cuento a la literatura panameña.

La Flor del Espíritu Santo y otros cuentos significa una nueva cumbre en la manera como se debe concebir un libro, desde los primeros atisbos hasta la nube viajera, en la que se convierte. Libro y juguete para hacerle cosquillas al corazón.

**Prof. David Vega**  
Artes Visuales  
Universidad Tecnológica de Panamá

# Arte, la Ciencia y la Tecnología

## El encuentro



En algunas de nuestras culturas ancestrales, existía un sólo vocablo para expresar los conceptos de Tecnología, Ciencia o Arte. En nuestra lengua arte proviene del latín “ars” y técnica del griego “tekne”; palabras que se refieren a la habilidad para realizar alguna tarea u objetivo. De hecho, la Cultura es un todo, el hombre ha utilizado todas las herramientas disponibles para la creación de sus obras artísticas.

Siempre hubo y habrá una nueva tecnología útil para el arte, ya sea un nuevo soporte, o una nueva interfase, tanto para el artista como para el espectador.

Todo lo expresado usa la tecnología como medio, como herramienta. No obstante, en algunas ocasiones es la propia tecnología la que se convierte en objeto artístico.

En muchas oportunidades, la práctica artística re-

quiere del desarrollo e investigación científica para poder plasmar cierto tipo de obras, que sin este apoyo permanecerían sólo en la imaginación y fantasía de los artistas.

La Ciencia en estos casos se ve beneficiada por la creatividad del arte, abriéndose nuevos caminos tal vez menos evidentes pero llevando la imaginación un paso más adelante.



# La escama Aulacaspis de cícadas

Una especie exótica e invasiva

**José Ulises Jiménez, MSc**

Investigador  
Centro de Investigaciones Hidráulicas e  
Hidrotécnicas  
Universidad Tecnológica de Panamá



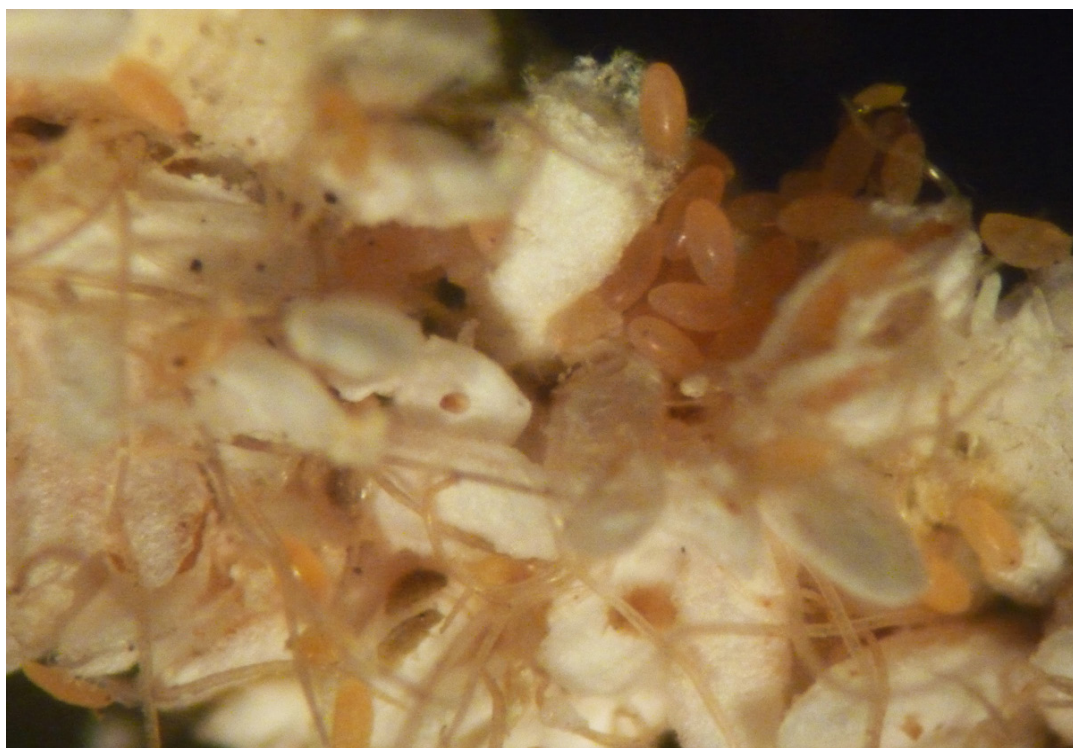
Este insecto de escama de cícada es una especie exótica e invasiva que se conoce como escama Aulacaspis de cícadas (CAS, por sus siglas en inglés = *Cycad aulacaspis scale*), y su nombre científico es *Aulacaspis yasumatsui* Tagaki. La familia de las plantas afectadas se llama Cícada. Esta familia incluye las plantas llamadas palmas sagú o sago. Aunque las sagos dan la apariencia de palmas, en realidad pertenecen a un grupo taxonómico distinto (Cycadales), más

emparentado con los pinos que con las palmas.

Cuando el insecto Aulacaspis de cícadas está en su etapa de poder moverse, conocida como la etapa arrastrante, las larvas caminan hasta hallar un lugar adecuado en la planta en donde pueden insertar su parte bucal o estilete, que le sirve para succionar y, así, alimentarse de la planta. Poco después, el insecto empieza a crear una cubierta de desechos de su piel, sobre sí mismo (escama) y en esa forma se protege de agentes hostiles

y ya no se moverá.

Manifiestamente, la infestación por CAS en Panamá se mueve con rapidez sobre ejemplares de *Cycas revoluta*, *Cycas rumphii* y otras cícadas importadas. El Dr. Alberto S. Taylor (investigador botánico panameño), ha monitoreado y tratado muchas de las plantas infectadas en la Ciudad de Panamá. El Dr. Taylor puso a prueba la utilización del aceite mineral para uso agrícola (que se consigue en el comercio nacional) a razón de diez



cucharadas por galón de agua, y el cual se rocía con un aspersor. En las hojas tiernas utiliza extracto fuerte de café (la marca no es importante y, en caso de necesidad, también se puede hervir el afrecho de café ya percolado) y rociado a temperatura ambiente. El remanente o afrecho se coloca en la base del tallo, donde sirve tanto como insecticida como fertilizante. Las

infestaciones son tan severas y rápidas que, si no se tratan a tiempo, matarán la planta.

El método del café se complementa con el rociado de emulsión de aceite, tal cual se indica arriba, pero sólo sobre hojas bien crecidas y a la sombra, pues, de lo contrario, puede causar fitotoxicidad. El uso de partes iguales de malatión

con aceite mineral, destruye con mayor rapidez las escamas, pero, entonces, existe el peligro de no sólo la fitotoxicidad si no se toma el cuidado de aplicarlo a la sombra, sino inclusive de causar perjuicio a la salud humana, si no se presta atención al uso de guantes, ropa y mascarilla adecuados durante el tratamiento.

# Muchas + Pantallas Siempre a tu Alcance



[telemetro.com](http://telemetro.com)



[rpctv.com](http://rpctv.com)



# OFERTA ACADÉMICA

## PREGRADO

### FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL



Lic. en Ingeniería Ambiental  
Lic. en Ingeniería Civil  
Lic. en Ingeniería Geomática  
Lic. en Ingeniería Marítima Portuaria  
Lic. en Ingeniería Geológica  
Lic. en Operaciones Marítimas y Portuarias  
Lic. en Dibujo Automatizado  
Lic. en Edificaciones  
Lic. en Saneamiento y Ambiente  
Lic. en Topografía

Téc. en Ing. con espec. en Operaciones Marítimas y Portuarias  
Téc. en Ing. con espec. en Dibujo Automatizado  
Téc. en Ing. con espec. en Edificaciones  
Téc. en Ing. con espec. en Saneamiento y Ambiente  
Téc. en Ing. con espec. en Topografía

### FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA



Lic. en Ingeniería Eléctrica y Electrónica  
Lic. en Ingeniería Electromecánica  
Lic. en Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones  
Lic. en Electrónica y Sistemas de Comunicación  
Lic. en Sistemas Eléctricos y Automatización  
Lic. en Electrónica Digital y Control Automático

Téc. en Ing. con espec. en Electrónica y Sistemas de Comunicación  
Téc. en Ing. con espec. en Sistemas Eléctricos y Automatización  
Téc. en Ing. con espec. en Electrónica Digital y Control Automático

### FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL



Lic. en Ingeniería Industrial  
Lic. en Ingeniería Mecánica Industrial  
Lic. en Recursos Humanos y Gestión de la Productividad  
Lic. en Mercadeo y Comercio Internacional  
Lic. en Gestión Administrativa  
Lic. en Gestión de la Producción Industrial  
Lic. en Logística y Transporte Multimodal

Téc. en Recursos Humanos y Gestión de la Productividad  
Téc. en Gestión de Ventas  
Téc. en Gestión Administrativa  
Téc. en Ingeniería con esp. Gestión de la Producción Industrial  
Téc. en Logística y Transporte Multimodal

### FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA



Lic. en Ingeniería Mecánica  
Lic. en Ingeniería de Mantenimiento  
Lic. en Ingeniería de Energía y Ambiente  
Lic. en Ingeniería Naval  
Lic. en Ingeniería Aeronáutica  
Lic. en Administración de Aviación, con o sin opción a vuelo  
Lic. en Mecánica Automotriz  
Lic. en Mecánica Industrial  
Lic. en Refrigeración y Aire Acondicionado  
Lic. en Soldadura

Téc. en Despacho de Vuelo  
Téc. en Manten. de Aeronaves con espec. en Motores y Fuselaje  
Téc. en Ing. con espec. en Mecánica Automotriz  
Téc. en Ing. con espec. en Mecánica Industrial  
Téc. en Ing. con espec. en Refrigeración y Aire Acondicionado

### FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS COMPUTACIONALES



Lic. en Ingeniería de Sistemas de Información  
Lic. en Ingeniería de Sistemas y Computación  
Lic. en Ingeniería de Software  
Lic. en Desarrollo de Software  
Lic. en Redes Informáticas  
Lic. en Informática Aplicada a la Educación

Téc. en Informática para la Gestión Empresarial  
Téc. en Ing. con espec. en Desarrollo de Software  
Téc. en Ing. con espec. en Redes Informáticas  
Téc. en Ing. con espec. en Informática Aplicada a la Educación

### FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA



Lic. en Ingeniería en Alimentos  
Lic. en Ingeniería Forestal  
Lic. en Comunicación Ejecutiva Bilingüe

Téc. en Comunicación Ejecutiva Bilingüe