

# Datos

Boletín de la Asociación Mexicana de Estadística  
Número 34, Año 18, diciembre 2010



## En este número:

- ✓ **Mensaje del Presidente de la AME**  
página 1
- ✓ **Trabajando fuera de la academia**  
página 2
- ✓ **Entrevista a I. Antoniano V.**  
página 4
- ✓ **Posgrado en Estadística**  
página 8
- ✓ **Reseñas de eventos académicos**  
página 9
- ✓ **Mesa Directiva**  
página 10
- ✓ **Actividades Académicas**  
página 11

Editor:

Martín H. Félix Medina  
[mhfelix@uas.uasnet.mx](mailto:mhfelix@uas.uasnet.mx)

Co-editores:

Jorge Francisco de la Vega Góngora  
[jorge.delavegagongora@gmail.com](mailto:jorge.delavegagongora@gmail.com)

Jesús Armando Domínguez Molina  
[jadguez@uas.uasnet.mx](mailto:jadguez@uas.uasnet.mx)

Manuel Mendoza Ramírez  
[mendoza@itam.mx](mailto:mendoza@itam.mx)

María Guadalupe Russell Noriega  
[mgrussell@uas.uasnet.mx](mailto:mgrussell@uas.uasnet.mx)

**Asociación Mexicana de Estadística**  
IIMAS-UNAM

Departamento de Probabilidad y Estadística  
Apartado Postal 20-726 Admon. 20

Del. Álvaro Obregón  
C.P. 01000 México, D.F.

[amestad@amestad.org.mx](mailto:amestad@amestad.org.mx)  
<http://amestad.org.mx>

## Mensaje del Presidente de la AME

*Eduardo Gutiérrez*

El pasado 20 de octubre se celebró por primera vez el Día Mundial de la Estadística, a instancias de la Comisión de Estadística de la Organización de las Naciones Unidas, con el propósito de conmemorar los múltiples logros de las estadísticas oficiales y resaltar los valores de servicio, integridad y profesionalismo. Lo anterior es un reflejo del reconocimiento que ha logrado nuestra disciplina en el ámbito oficial. Sin embargo, en esta “era de la información”, la importancia de la Estadística está siendo reconocida en casi todos los sectores de la sociedad. A tal grado, que durante este año ser estadístico se consideró uno de los diez mejores empleos en los Estados Unidos (<http://www.rssnews.org.uk/articles/20100108>).

La AME aglomera a buena parte de los estadísticos académicos del país, pero dista mucho de ser representativa de la comunidad estadística mexicana. Debemos hacer esfuerzos por establecer lazos con nuestros colegas que trabajan en la industria, como consultores o en dependencias gubernamentales, e involucrarlos en las diversas actividades de nuestra asociación. Cualquier sugerencia en este sentido será bienvenida.

Aprovecho la ocasión para desearles a todos ustedes un Año Nuevo lleno de éxitos y satisfacciones personales.

## Trabajando fuera de la academia

por Jorge Francisco de la Vega Góngora

---

*En esta ocasión, le pedí al Act. Christian Carmona, egresado de la Facultad de Ciencias y actualmente investigador del Banco de México (Banxico) dentro de la Dirección General de Emisión, su contribución para esta sección.*

### Innovando en la industria con la ayuda de la Estadística

por Act. Christian Carmona

Para describir las actividades que realizo es necesario contextualizar las funciones principales del área en la que me encuentro. Iniciemos por recordar que una de las funciones principales de un banco central es la de proveer a la economía del país con moneda nacional. Para cumplir con esta función, existe la Dirección General de Emisión (DGE) dentro del Banco de México. Esta dirección es la principal responsable de regular la emisión y circulación de la moneda y de administrar los procesos de fabricación, almacenamiento, distribución, recolección y destrucción de billetes y monedas.

Dentro de la DGE existe un grupo multidisciplinario de investigadores, compuesto por matemáticos, actuarios, físicos e ingenieros, dedicado al análisis, estudio, planeación y mejora de los procesos involucrados en la operación de la DGE.

Los asuntos relacionados con la emisión de billetes y monedas proporcionan un amplio y fértil campo de investigación. Es como un laboratorio que nos permite, por una parte, aplicar herramientas cuantitativas clásicas para el análisis de datos, y por otra, desarrollar nuevos modelos que consideren factores particulares de nuestros procesos.

Entre los campos de investigación que se desarrollan en el área podemos encontrar: análisis y pronóstico de se-

ries de tiempo para planificar la producción de billetes y monedas; construcción de modelos para el tiempo de vida y la duración de cada tipo de billete en circulación; optimización de los procesos operativos de almacenaje y distribución de billetes y monedas; estudios sobre la percepción del público de la calidad de los billetes y de su conocimiento de elementos de seguridad para la autenticación de billetes, etcétera.

Actualmente, yo estoy dedicado a la búsqueda de mejoras en los procesos operativos, esto es, buscar alternativas en la operación física de los efectivos, compararlas mediante herramientas cuantitativas como simulación o análisis estadístico y elegir aquellas que sean más eficientes, que reduzcan los tiempos de ejecución de los procesos y que conserven niveles de seguridad y control adecuados.

Para ejemplificar los problemas que enfrentamos y la metodología que seguimos para resolverlos, describiré a grandes rasgos un ejercicio resuelto hace algunas semanas. Uno de los proyectos que desarrollamos actualmente es el “Proyecto Integral de Moneda Metálica” (PIMM) que tiene como objetivo reformar integralmente los procesos operativos y administrativos de moneda metálica. Entre las mejoras que propone este proyecto, se incluye optimizar el almacenamiento y transporte de moneda mediante el uso de contenedores de metal de 1m<sup>3</sup> para llenarlos con 200 bolsas de moneda, ya que actualmente las operaciones para transportar moneda requieren mover las bolsas de una en una. Como parte del proceso, el personal operativo deberá abrir los contenedores y extraer cierto número de bolsas para entregarlas a los bancos comerciales, quedando algunas bolsas dentro del contenedor. Existe la posibilidad de que el operador se equivoque al contar las bolsas que entrega, y podría entregar bolsas de más o de menos. ¿Cómo garantizar el contenido del contenedor después de la extracción? Una primera solución, la más intuitiva, consiste en recontar todas las bolsas de moneda sobrantes después de la extracción; sin embargo, contar 200 bolsas de 10 kg una por una, representa una carga de trabajo excesiva para los operadores y un tiempo de operación muy elevado. Nuestra solución consiste en utilizar básculas para pesar el contenedor después de la extracción y estimar el número de bolsas que tiene el contenedor. Sin embargo, es necesario demostrar que el estimador del contenido es confiable, pues cuando se manipula efectivo, la certeza en

la integridad de los valores es primordial.

El problema fue planteado como una prueba de hipótesis:

$$H_0 : \text{El contenedor es regular} \\ \text{vs } H_1 : \text{El contenedor es irregular.}$$

Un contenedor regular es aquél que contiene el número de bolsas que debería tener, mientras que un contenedor irregular NO contiene el número de bolsas que debería tener, puede tener bolsas de más o de menos.

La regla de decisión es rechazar  $H_0$  si

$$|\hat{p}n_1 - pn_1| > t_\alpha,$$

donde:

$\hat{p}n_1$  = estimación del peso neto del contenedor después de la extracción

$$= pn_0 - \frac{pn_0}{nb_0}(be_0) = \frac{pn_0}{nb_0}(nb_0 - be_0),$$

$pn_1$  = peso neto del contenedor registrado después de la extracción,

$pn_0$  = peso neto del contenedor registrado antes de la extracción,

$nb_0$  = número de bolsas en el contenedor antes de la extracción,

$be_0$  = número de bolsas extraídas, y

$t_\alpha$  = tolerancia en el peso.

La incertidumbre en la estimación proviene de dos fuentes principales: (1) el error de lectura de la báscula, y (2) la variación en el peso de la moneda.

El peso registrado en la lectura de la báscula, de acuerdo con los datos proporcionados por el proveedor, tiene una distribución normal con sólo 1 % de las lecturas alejadas en más del 0.01 % del peso real. Así, el peso bruto del contenedor ( $pb$ ) registrado en cada lectura se modeló como

$$pb \sim N\left(pb_{real}, (0.001pb_{real}/Z_{0.995})^2\right),$$

donde  $Z_{0.995}$  denota el percentil 99.5 % de la distribución normal estándar.

El peso neto se obtiene restando la tara del contenedor al peso bruto registrado, es decir,  $pn = pb - tara$

Para cuantificar la magnitud de la variación del peso de la moneda, realizamos un muestreo sobre la producción de moneda, registramos el peso individual de más de 5000 bolsas y encontramos la correlación entre el peso de bolsas que fueron producidas consecutivamente.

Para obtener el valor crítico  $t_\alpha$  de la distribución de la estadística de prueba para cada denominación, realizamos simulaciones usando el *software R*. Para cada simulación construimos un contenedor virtual con 200 bolsas con los pesos de bolsas reales obtenidos en el muestreo; después quitamos aleatoriamente un número de bolsas, calculamos el estimador y el peso registrado (distribuido normalmente) después de la extracción y cuantificamos la variación de estos dos últimos. Repitiendo las simulación miles de veces, se obtuvo la distribución de la estadística de prueba, y consecuentemente el valor crítico  $t_\alpha$ , donde para cada valor  $z$  existía una probabilidad  $\alpha$  de calificar como irregular un contenedor que es regular. La potencia de la prueba también fue calculada por simulación.

Los resultados fueron muy buenos. Encontramos valores óptimos para la tolerancia en el pesado de contenedores, en los cuales definiendo una probabilidad de error de clasificación del tipo I baja, se conservan también probabilidades de error tipo II bajas. En números gruesos, este intervalo se encuentra alrededor de 3.5 kg.

Aplicaciones como la descrita y otras que mencioné en los párrafos previos son parte de la investigación diaria que se desarrolla en la Gerencia de Planeación de la DGE. Es muy reconfortante trabajar en un lugar donde puedes aplicar conocimientos y métodos aprendidos en la universidad a problemas reales con un impacto observable y medible.

Para concluir, me gustaría recalcar la importancia de fortalecer los vínculos de colaboración entre la industria y la academia. Ambos son organismos vivos, dependientes uno del otro. La industria busca resolver eficientemente problemas complejos mediante herramientas científicas y la academia se alimenta de los

problemas de la industria para desarrollar teorías y metodologías innovadoras.



## Entrevista a Isadora Antoniano Villalobos (IAV)

### Estudiante del Programa de Doctorado en Estadística de la Universidad de Kent

por Jesús Armando Domínguez Molina (JAD)

**JAD:** Isadora, hablemos un poco de ti, incluyendo lugar de nacimiento, lugares en que has vivido o viajado, estudios que has realizado desde la licenciatura al presente.

**IAV:** Nací y he vivido en la ciudad de México con excepción de un año: cuando tenía ocho años mi papá pasó su sabático como profesor invitado en la Universidad de Syracuse, en el estado de Nueva York y toda la familia viajó con él.

La Estadística no fue mi elección original de carrera. Empecé primero Ingeniería Electrónica y después Física en la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), antes de decidir que mi verdadera vocación estaba en las Matemáticas. En enero de 2000, durante la huelga de la UNAM, empecé la carrera de Matemáticas Aplicadas en el Instituto Tecnológico Autónomo de México (ITAM) gracias a que obtuve una beca completa, la beca Baillères, que mantuve durante toda la carrera. Hice mi servicio social durante el 2003 dando asesorías a estudiantes de otras carreras en lo que el ITAM llama la Facultad Menor de Matemáticas, y eso me llevó al año siguiente a dar clases de Probabilidad y Estadística para alumnos de tercer año de preparatoria. En mayo de 2005 empecé a trabajar en el Departamento de Cartografía del Instituto Federal Electoral desarrollando un modelo matemático para el sistema automatizado de redistribución electoral. Disfruté el proyecto, que culminó en la distritación utilizada en las siguientes elecciones, y en la tesis con la que me recibí en abril de 2005. Fue menos de un año de trabajo, pero fue suficiente para decidirme a continuar

estudiando.

En agosto de 2005 inicié una Maestría en Bioestadística en la Universidad de McGill (Montreal, Canadá). Pero debido a una combinación de factores personales y una reestructuración del programa, decidí volver a México tras concluir el primer semestre. De vuelta en casa, ingresé a la Maestría en Ciencias Matemáticas de la Facultad de Ciencias de la UNAM, adscrita al Instituto de Investigación en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas (IIMAS), y en la cual me enfoqué hacia la Probabilidad y la Estadística. Me titulé en junio de 2008 y en octubre de ese año llegué a Reino Unido para iniciar el doctorado.

**JAD:** Isadora, las preguntas que siguen están relacionadas con tu presente. ¿Cuál es el nombre de tu programa de estudios?

**IAV:** El nombre formal del programa es “Doctor of Philosophy in Statistics by Research and Thesis” o Doctorado de Filosofía en Estadística por Investigación y Tesis. Pero todos le decimos “Stats PhD”, de cariño.

**JAD:** ¿Dónde se ubica?

**IAV:** En la Universidad de Kent en Canterbury, Reino Unido. Una pequeña ciudad al sureste de Londres, famosa por su catedral.

**JAD:** ¿Por qué elegiste ese programa de estudios?

**IAV:** Por dos motivos. En primer lugar, porque, como la mayoría de los programas de doctorado en Reino Unido, no incluye ningún curso obligatorio. En segundo lugar, por la oportunidad de trabajar con mi supervisor.

**JAD:** ¿Cómo describirías el programa de estudios?

**IAV:** El programa es un Doctorado en Estadística, por lo que cubre diversas áreas de investigación. El enfoque específico depende del tema en el que se trabaje. Como ya mencioné, no hay cursos obligatorios, por lo que las metas del programa están dirigidas hacia el desarrollo pleno de un proyecto de investigación con material innovador y potencialmente publicable. Idealmente, al acabar el doctorado debemos tener la capacidad de continuar desarrollando con éxito nuevas líneas de investigación.

**JAD:** ¿Cómo financias tus estudios?

**IAV:** Tengo una beca de CONACyT. La vida en Canterbury es muy cara, así que complemento la beca trabajando para el departamento, dando asesorías para los cursos de licenciatura y calificando exámenes y tareas.

**JAD:** ¿Cuál es tu tema de tesis?

**IAV:** *Bayesian nonparametric inference for real valued processes with continuous paths*. La traducción sería Inferencia bayesiana no paramétrica para procesos reales con trayectorias continuas. Estudio las propiedades de algunos estimadores para el coeficiente de deriva de procesos de difusión en los números reales y modelos alternativos para datos con trayectorias similares.

**JAD:** ¿Quién es tu asesor?

**IAV:** El Prof. Stephen Walker.

**JAD:** ¿Por qué lo elegiste?

**IAV:** Mi asesor de Maestría, Dr. Ramsés Mena, del IIMAS, hizo el doctorado con él. Eso me dio la oportunidad de leer algunos de sus artículos, conocer su trabajo y asistir a una de sus pláticas. Me gustó su visión y su capacidad para trabajar en temas variados y colaborar con personas de distintas áreas. Estaba buscando a alguien con quien poder trabajar de cerca para aprender y aprovechar al máximo su experiencia. Al mismo tiempo, la flexibilidad de sus intereses me dio la oportunidad de trabajar en lo que yo considero la frontera entre Estadística y Probabilidad. Hasta ahora he conseguido entrar al mundo de la Estadística sin renunciar a mi otra pasión.

**JAD:** De acuerdo con tus intereses, ¿el programa ha cumplido con tus expectativas?

**IAV:** En general, no me puedo quejar. No hay cursos obligatorios, mi proyecto ha resultado un reto muy interesante y el trabajo con mi supervisor ha sido intenso. La experiencia y el aprendizaje han sido excelentes. Creo que las cosas podrían ser mejores si hubiera un grupo de trabajo más fuerte en el área de Probabilidad o mayor colaboración al interior del departamento. Pero lo cierto es que las fallas se compensan con la oportunidad de asistir a cursos y seminarios en otras universidades del Reino Unido.

**JAD:** ¿Cómo fue (o ha sido) el nivel de exigencia de tus estudios?

**IAV:** Ha sido intenso. Aunque no hay cursos obligatorios, desarrollar un proyecto completo en tres años requiere de mucho trabajo y dedicación. He tenido que leer artículos relacionados con temas completamente nuevos. Aprender métodos, técnicas y teoría no sólo relacionada con Estadística, sino en temas generales como Álgebra Matricial, Ecuaciones Diferenciales y Cálculo Estocástico. Y quizá lo más difícil para hacer investigación: plantearse y responder preguntas nuevas. He tenido que desarrollar la imaginación y la capacidad para buscar caminos y conexiones nuevas entre distintos temas de Matemáticas. Es difícil, pero a la vez, es lo que me mantiene interesada y motivada.

**JAD:** ¿Te permitió tu formación inicial estar al nivel de las exigencias?

**IAV:** Sí, creo que los estándares educativos en México pueden competir satisfactoriamente con los de otros países.

**JAD:** ¿Cómo fue tu transición?

**IAV:** Cuando llegué, el impacto no fue tan fuerte. Mi experiencia en Canadá me había preparado en parte para el *shock* cultural y las diferencias de clima, idioma y alimentación. Aún así, el primer año fue difícil. Hay que aprender nuevos códigos de comunicación, nuevas reglas y costumbres. La comida es muy distinta de lo que uno está acostumbrado y aunque se consiguen buenos productos, son caros. El clima es otro factor. Las películas no mienten, en Reino Unido sí llueve casi todos los días. Pero quizá lo más difícil para mi es la falta de luz en invierno y la falta del sol brillante y subtropical, al que estoy acostumbrada, en verano. Pero poco a poco uno conoce gente nueva, hace amigos de diferentes países, con diferentes visiones,..., y la variedad enriquece la vida.

**JAD:** ¿Cómo es la interacción con los miembros del departamento o tus profesores? ¿Informal o formal?

**IAV:** Algunos son muy formales, distantes. Otros son más abiertos y desde el primer momento me ofrecieron su apoyo. Después de dos años, casi con todos ellos he establecido una relación relajada y relativamente informal. Al menos para los estándares ingleses...

**JAD:** ¿Cuáles son tus intereses académicos?

**IAV:** Por ahora, acabar el doctorado antes de que se acabe la beca. Publicar lo más posible. Después me

gustaría volver a México, tal vez inicialmente a hacer un posdoctorado. Mi sueño es conseguir trabajo en una universidad o instituto y dedicarme a la investigación y a la academia. Quiero aprovechar que lo que hago me apasiona para tratar de transmitir algo de ese gusto a los estudiantes.

**JAD:** ¿Cuáles son otras líneas de investigación fuertes del departamento donde estudias?

**IAV:** Quizá el grupo más fuerte en el área de Estadística es el de *Ecological Statistics* (Estadística Ecológica o Ambiental). Considero que hay un sano equilibrio entre estadísticos con enfoque bayesiano y clásico. Además, el departamento ofrece programas en Matemática Pura, Matemática Aplicada y Actuaría.

**JAD:** ¿Has trabajado o llevado cursos con alguna personalidad de renombre?

**IAV:** Llevé un curso de Probabilidad y Medida con el Profesor Nick Bingham, una personalidad importante en el mundo de las Matemáticas financieras. Él trabaja en el Imperial College de Londres, pero una de las ventajas de estar en el Reino Unido es la amplia red de colaboración entre distintas universidades. Mi supervisor, Stephen Walker es también muy conocido en el área de estadística bayesiana. Además he tenido la oportunidad de asistir a seminarios y conferencias con la participación de conocidos personajes. Creo que hasta ahora mi lista de encuentros con personas famosas la encabeza José Miguel Bernardo, quien literalmente escribió “El libro de Estadística Bayesiana”.

**JAD:** ¿Cuáles son los requisitos de titulación?

**IAV:** Se debe someter la tesis y hacer una defensa oral de ella, conocida como *Viva* (del latín *viva voce*, aunque lo pronuncian “vaiva”). La defensa se lleva a cabo a puerta cerrada frente a un examinador externo y otro interno. Si los examinadores consideran que la tesis contiene material suficiente para ameritar el título de doctorado, conceden un plazo, en general de dos meses, para hacer las correcciones sugeridas a la tesis y presentar la versión definitiva.

**JAD:** ¿Cómo son los exámenes generales?

**IAV:** No hay exámenes generales.

**JAD:** Para recibirte ¿se requiere que tengas artículos publicados?

**IAV:** No. Pero la tesis debe contener material suficiente, a criterio de los examinadores, para publicar al menos un artículo. Aunque en general se espera que publiques dos o tres artículos a partir de tu tesis poco después de terminar el Doctorado.

**JAD:** ¿De qué manera consideras que el departamento te brinda oportunidades de crecimiento?

**IAV:** El departamento da apoyo para asistir a cursos y seminarios en una amplia variedad de temas, desde el desarrollo personal hasta cursos de Matemáticas avanzadas. Es miembro de varios grupos y asociaciones de universidades, centros de investigación e instituciones educativas del Reino Unido, por lo que la oferta es variada y de alta calidad. Cada estudiante cuenta con un presupuesto, tal vez no generoso, pero suficiente para asistir a seminarios y congresos en diferentes partes del mundo. Además, semanalmente podemos asistir al seminario de estadística y a los dos seminarios de matemáticas organizados por el departamento. Todo esto permite aprender y entrar en contacto con investigadores reconocidos de muchos lugares del mundo, entrando a formar parte de la red de investigadores con los que en un futuro se podría colaborar. Si a esto agregamos el factor humano, enriquecido por estudiantes y académicos de diferentes países, creo que el crecimiento es grande.

**JAD:** ¿Cómo ha incidido en ti el ambiente académico de la Universidad de Kent?

**IAV:** He aprendido mucho, tanto de Estadística como de mi misma, sobre mis capacidades y mis limitaciones; cuándo hacer las cosas sola y cuándo pedir ayuda. Cuándo seguir trabajando hasta morir y cuándo parar y descansar. He aprendido a no desesperar cuando las cosas no salen, tomar una pausa, seguir trabajando, buscar nuevos enfoques. Ahora sé que con dedicación, trabajo y un poco de ayuda se pueden resolver los problemas más difíciles. Y que con cada respuesta se abren mil preguntas. Y sobre todo, he aprendido que lo más importante para poder trabajar es sentirme bien y mantener la motivación y la curiosidad.

**JAD:** ¿En cuánto tiempo te adaptaste a la universidad?

**IAV:** Tuve suerte, porque muy pronto encontré amigos entre mis compañeros, pero creo que fue hasta después del primer año que me sentí realmente cómoda para moverme y aprovechar al máximo los recursos que

ofrece el departamento.

**JAD:** ¿Cuál es tu forma de trabajar?

**IAV:** La definiría como un caos disciplinado. El sistema de metas y fechas límite no me funciona muy bien. Trabajo por curiosidad. Encuentro una pregunta y quiero responderla, así que leo y estudio todo el material relacionado que encuentro hasta lograrlo. Procuero apoyarme en mis compañeros y profesores para resolver dudas. Cuando puedo, me gusta discutir mis ideas, para probar su validez o para que la visión ajena me dé una nueva perspectiva. Procuero trabajar mucho en mis periodos productivos y parar a descansar en cuanto detecto que no estoy en el estado adecuado para avanzar. Así, evito el hastío y en un menor tiempo de trabajo avanzo bastante ya que logro reducir los tiempos muertos en que veo fijamente el problema sin acercarme en absoluto a la respuesta. En general, me tomo las cosas con calma y dejo que mi propia ansia de respuestas guíe mi búsqueda. Y cualquier sugerencia o aportación externa son siempre bienvenidas.

**JAD:** ¿Qué haces aparte de estudiar?

**IAV:** Leo mucho, cualquier cosa que cae en mis manos. Voy al gimnasio, al menos tres veces por semana. Y platico con amigos. En ese sentido, estar haciendo el doctorado no es muy distinto de cualquier otra ocupación.

**JAD:** ¿Qué haces los fines de semana?

**IAV:** Muchas veces trabajo. Hay largos periodos en que no distingo entre el fin de semana y el resto. También los aprovecho para comprar comida, cocinar, limpiar la casa. Salir a caminar, tomar café, una cerveza, ir a bailar con los amigos.

**JAD:** ¿Tuviste problemas con el idioma al principio?

**IAV:** No. Aprendí Inglés siendo pequeña y nunca lo perdí por completo. Me tomó tiempo acostumbrarme al acento, y hay frases y *slang* que aún me cuestan trabajo, pero nada que me causara un problema.

**JAD:** ¿Cuál era tu nivel de inglés al llegar?

**IAV:** En los exámenes, como el TOEFL, siempre he obtenido puntajes altos. Además tuve práctica adicional durante el tiempo que viví en Canadá y regularmente leo en Inglés, así que mi nivel era bastante bueno y más

que suficiente para la vida cotidiana y académica. Las fallas se empiezan a percibir al tratar de hablar de temas personales, las bromas y el trato cercano con los amigos evidencian las barreras idiomáticas. Hay cosas que son difíciles de comunicar, incluso con un muy buen nivel de inglés.

**JAD:** ¿Otorga el departamento apoyos a estudiantes de nuevo ingreso?

**IAV:** Cuando hice mi solicitud no había becas disponibles para extranjeros, en ese sentido tuve mala suerte. Pero las cosas han cambiado y actualmente el departamento ofrece becas incluso a estudiantes de fuera de la Unión Europea siempre y cuando estén dispuestos a dar clases y ayudar a calificar sin pago adicional. Desgraciadamente, la crisis económica es un grave riesgo para el futuro del sistema de becas.

**JAD:** ¿Cuál es el costo de la vida en Canterbury?

**IAV:** Es muy caro. Canterbury es la tercer ciudad más cara en el Reino Unido y eso es decir bastante.

**JAD:** ¿Te alcanza la beca?

**IAV:** Sí. Pero si no tuviera acceso a ingresos adicionales, gracias al trabajo que nos ofrece el departamento, estaría muy limitada económicamente. Por ejemplo, no me alcanzaría para volver a México en las vacaciones, lo cual haría mucho más difícil la experiencia.

**JAD:** ¿Qué le recomendarías a un estudiante en caso de que tenga interés en estudiar en la Universidad de Kent, tanto en lo académico como en los asuntos relacionados con la adaptación?

**IAV:** Fuerza, paciencia e introspección. Hacer un doctorado no es fácil y hacerlo en el extranjero implica un reto adicional. Hay que conocer el alcance y las limitaciones propias. Se requiere energía para adaptarse, para trabajar. Así como paciencia para superar los momentos en que las cosas parecen atorarse a pesar de todo el esfuerzo. No hay que subestimar las dificultades. Pero si uno está dispuesto a conocerse a sí mismo, si uno logra mantener el interés y la motivación, entonces la experiencia vale la pena. Más aún, se disfruta y se sale de ella enriquecido.

## Posgrado en Estadística

### Maestría en Estadística Aplicada

Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, *Campus Monterrey*

por *María Guadalupe Russell Noriega*

Programa: Maestría en Estadística Aplicada.

Institución sede: Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM), *Campus Monterrey*.

Plan de estudios: El programa consta de 144 unidades comprendidas por 10 cursos obligatorios y tres cursos optativos. De los cursos obligatorios ocho son de 12 unidades cada uno y dos de ellos son de seis unidades. La duración del programa para alumnos de tiempo completo es de cuatro semestres. Las materias a cursar por semestre pueden ser:

*Semestre 1:* Métodos estadísticos; Álgebra Matricial y Optimización; Teoría de Distribuciones.

*Semestre 2:* Herramientas de Cómputo Estadístico (6); Curso Sello (6); Inferencia Estadística y Modelos Lineales.

*Semestre 3:* Diseño Estadístico de Experimentos; Métodos Estadísticos Multivariados y Optativa I.

*Semestre 4:* Optativa II; Optativa III y Proyectos de Consultoría Estadística.

*Cursos optativos:* Procesos Estocásticos; Muestreo; Elementos de Confiabilidad; Control Estadístico de Procesos; Modelos de Regresión Lineal; Estadística no Paramétrica; Series de Tiempo; Métodos Estadísticos Multivariados II; Modelos de Optimización Estadística y Minería Estadística de Datos.

*Cursos Sello (elegir uno):* Liderazgo e Innovación Empresarial; Liderazgo para el Desarrollo Sostenible.

Requisitos de ingreso:

Cumplir con los requisitos de admisión a programas de posgrado del ITESM: promedio en carrera de 80/100 o superior y resultado de 500 puntos o superior en el examen de admisión a posgrados del ITESM.

Presentar un examen de ubicación de Cálculo y de Probabilidad y Estadística.

Requisitos de graduación:

Presentar y entregar las evidencias de los trabajos realizados en el curso de *Proyectos de Consultoría Estadística*, incluyendo las cartas de satisfacción de los clientes.

Cumplir con el 80% de asistencia a las conferencias programadas en el *Seminario de Estadística* durante sus estudios o con un mínimo de 16 conferencias.

Presentar y aprobar un Examen General de Conocimientos.

Perfil del egresado: Es un agente de cambio que apoya a la evolución en las organizaciones hacia una cultura de toma de decisiones basadas en información relevante y confiable. Agrega valor a la organización mediante el procesamiento y análisis de información multidisciplinaria con el fin de apoyar el proceso de toma de decisiones bajo incertidumbre. Además, poseerá la habilidad de utilizar las herramientas tecnológicas en el procesamiento y modelación de la información y en caso de ser su elección, tendrá la formación estadística necesaria para continuar con estudios doctorales.

Público al que se dirige: El programa está abierto a los egresados de todas las carreras profesionales. Las carreras con mayor afluencia en el programa son las licenciaturas en Economía, Matemáticas, Estadística, Actuaría, Mercadotecnia y las diferentes carreras de ingeniería, entre ellas la carrera de Ingeniero Industrial, Ingeniero Físico Industrial, Ingeniero Mecánico Administrador e Ingeniero Químico Industrial. En todos los casos el alumno deberá poseer conocimientos en herramientas de cálculo de una y varias variables.

Becas y financiamiento: Los alumnos de tiempo completo pueden acceder a los programas de becas de



posgrado del *Campus* Monterrey del Tecnológico. Las becas de posgrado del ITESM cubren porcentajes de colegiatura de entre 50 % y 90 % las cuales son asignadas bajo criterio de mérito académico. Estas becas requieren un promedio de 85/100 o superior así como 550 puntos o superior en el examen de admisión a posgrados del ITESM. Adicionalmente los alumnos de tiempo completo de la maestría han sido beneficiados con apoyos de sostenimiento por parte de CONACyT (apoyos sujetos a la re-acreditación). Alumnos de tiempo completo con promedios inferiores a 85 pueden obtener apoyo parcial de 50 % de colegiatura y sostenimiento a través del programa de *becarios de docencia*. Alumnos de tiempo parcial pueden disponer de becas parciales de colegiatura de entre 20 % y 30 % proporcionadas por el ITESM.

#### Planta docente y tutorial

Profesores de tiempo completo: Los doctores Federico Trigos Salazar, Jorge Sierra Cavazos, José Guadalupe Ríos Alejandro, María del Carmen Temblador Pérez, Olivia Carrillo Gamboa (Directora) y Sigfrido Iglesias González.

Profesores de tiempo parcial: Dra. Araceli Ortega Díaz, Dr. Eugenio García Gardea (vinculación), Dr. Eduardo Uresti Charre, M.C. Juan Antonio López Esquivel (cursos remediales), Dr. Ramón Rodríguez Dagnino y M.C. Oscar Villarreal (cursos remediales).

Líneas de aplicación: Estadística Industrial y Muestreo, así como Encuestas de Opinión.

Informes: Dra. Olivia Carrillo Gamboa (ocarrillo@itesm.mx), Directora de la Maestría en Estadística Aplicada, ITESM *Campus* Monterrey. Tel. (81)8358-1400, ext. 4519.



## Reseña del Tercer Congreso Regional de Probabilidad y Estadística

por José María González-Barrios, miembro del Comité Organizador

El Tercer Congreso Regional de Probabilidad y Estadística se realizó en las instalaciones del Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas de la Universidad Nacional Autónoma de México del 16 al 19 de noviembre de 2010.

El congreso incluyó tres cursos y ocho conferencias invitadas con ponentes nacionales y extranjeros de alto nivel. Los cursos que se impartieron fueron: “Sobre Teoremas de Donsker en Ecuaciones Diferenciales Estocásticas del tipo Backward”, impartido por la Dra. Soledad Torres Díaz de la Universidad de Valparaíso, Chile; “Métodos Bayesianos no Paramétricos: Distribuciones Aleatorias”, impartido por el Dr. Ramsés Mena Chávez del IIMAS-UNAM, y “Procesos de Lévy, Cambios de Tiempo y Procesos de Markov Auto-similares”, impartido por el Dr. Víctor M. Rivero Mercado del CIMAT.

Es importante señalar que el apoyo que la AME brindó fue indispensable para poder contar con la asistencia de alumnos de instituciones de los estados. La razón principal para organizar estos congresos regionales es motivar, en alumnos de matemáticas, el interés para seguir con estudios de posgrado en las áreas de Probabilidad y Estadística.



## Reseña del Primer Encuentro Internacional de Medio Ambiente

por Hortensia Reyes Cervantes, responsable del evento

El Primer Encuentro Internacional de Medio Ambiente, que se realizó los días 25 y 26 de noviembre de 2010 en la Facultad de Ciencias Físico Matemáticas de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, (BUAP) fue un evento de carácter multidisciplinario, en el cual

se reunieron especialistas en Estadística, Matemáticas, Biología, Química y Ciencias de la Atmósfera. Uno de los propósitos fundamentales del encuentro fue discutir los avances metodológicos recientes en estas áreas con el fin de comprender mejor los mecanismos que producen cambios en la atmósfera o en el clima, así como estudiar los procesos que llevan a modificaciones o actualizaciones en diversos ecosistemas.

En este encuentro se discutieron algunos estudios acerca de los efectos del cambio climático sobre la calidad del aire, suelo y agua, en el centro de México, Xochimilco, Guerrero, Oaxaca, Hidalgo y Puebla, mediante la modelación estadística clásica y bayesiana, y usando estructuras de dependencia entre las covariables. También se tuvieron aportaciones de otros investigadores que, desde las áreas de la Etnobotánica, Ecología y Bioquímica, modelaron fenómenos relacionadas con la tala de árboles, manejo de caracoles por comunidades y plantas medicinales, entre otras.

Se dictaron conferencias magistrales impartidas por el Dr. José A. García, investigador de Ciencias de la Atmósfera-UNAM; la Dra. Lilia L. Ramírez de la Universidad de Waterloo, y la conferencia apoyada por la AME, impartida por el Dr. Gabriel Núñez de la UAM-I. Nos acompañaron siete investigadores de otras unidades académicas de la BUAP y ocho investigadores externos provenientes de la Universidad de Guerrero, la Universidad de la Habana, el Colegio de Postgraduados, la Universidad Veracruzana, el Instituto Nacional de Salud Pública y la Escuela Nacional de Estudios Profesionales I, entre otros.

Agradecemos a la Asociación Mexicana de Estadística por el apoyo de su conferencista y la divulgación de este encuentro en su página. Así como también a la BUAP por su interés y colaboración en esta actividad.



## Mesa Directiva de la AME

### Actividades

*por Patricia I. Romero Mares, Secretaria de la Mesa Directiva de la AME*

- Reuniones de la Mesa Directiva de la AME el 27 de agosto en el Instituto Nacional de Salud Pública y el 21 de septiembre en el Hotel Argento en Cuernavaca, Morelos. También se llevó a cabo una reunión en forma virtual, a través de un Foro de Discusión, el 10 de diciembre.
- Realización del XXV Foro Nacional de Estadística del 22 al 24 de septiembre en el Instituto Nacional de Salud Pública.
- Publicación de las Memorias del XXIV Foro Nacional de Estadística cuyos ejemplares se repartieron durante el Foro de este año.
- Celebración de la Asamblea General Ordinaria de Asociados el día 23 de septiembre, durante la cual se presentó el Informe de Actividades de la Mesa Directiva. Una copia de éste se encuentra en la página de la AME.
- Realización del evento Premio “Francisco Aranda Ordaz” a las mejores tesis de estadística de licenciatura y maestría. Los premios se entregaron durante la Asamblea General Ordinaria de Asociados.
- Participación como co-convocantes del Seminario “Información, Estadística y Gestión Judicial”. Evento organizado por la Suprema Corte de Justicia de la Nación del 6 al 8 de octubre.
- Colaboración en la organización de la “Reunión Nacional de Estadística en el marco del Día Mundial de la Estadística: Celebrando los múltiples logros de la Estadística Oficial en México”. Evento organizado por el INEGI del 20 al 22 de octubre pasado. Este evento tuvo también el apoyo del IIMAS-UNAM. La AME fue representada en este evento por el Dr. Eduardo Castaño, expresidente de la AME.

- Participación en la mesa redonda: “Cuestiones Éticas en las Estadísticas Oficiales”, organizada con motivo del Día Mundial de la Estadística, en el marco del IX Congreso Latinoamericano de Sociedades de Estadística en Viña del Mar, Chile. El Dr. Eduardo Gutiérrez Peña, presidente de la AME, participó representando a la AME.
- Apoyo para la realización del “Primer Encuentro Internacional del Medio Ambiente” mediante difusión del encuentro e impartición de una conferencia a cargo del Dr. Gabriel Núñez. Esta actividad fue organizada por la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla del 25 al 26 de noviembre.
- Realización de la “Conferencia Bimestral de la AME” el 12 de noviembre en la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa con el tema “Estadística Aplicada en los Estudios de Bioequivalencia”, impartida por la M. en C. Claudia Lara de Investigación Farmacológica y Biofarmacéutica, S.A. de C.V.
- Apoyo al evento: “Tercer Congreso Regional de Probabilidad y Estadística” mediante el otorgamiento de cuatro becas a estudiantes de fuera del Distrito Federal. Este congreso se llevó a cabo en el IIMAS-UNAM del 16 al 19 de noviembre.
- Asistencia del Dr. Eduardo Gutiérrez Peña, como presidente de la AME, a la conferencia “Resultados Preliminares del Censo 2010”, organizada por el ITAM e impartida por la Act. Elsa Resano Pérez, Directora General Adjunta del Censo General de Población y Vivienda del INEGI. La conferencia se realizó el 3 de diciembre en el ITAM.



## Actividades Académicas

### Calendario de las próximas actividades

**24–25/ene** Taller de Riesgo y Teoría de Extremos en Ciencias Ambientales y Lluvias. CIMAT-Guanajuato, Guanajuato, Gto. (<http://www.cimat.mx/Eventos/teoriariesgoyextremos/>)

**2–4/feb** Risk Analysis in Economics and Finance. CIMAT-Guanajuato, Guanajuato, Gto. (<http://www.cimat.mx/Eventos/riskanalysis/>)

“Concurso Nacional para Estadísticos Jóvenes”. Organizado por la AME y dirigido a estudiantes y pasantes del área de Estadística y disciplinas afines, con dos categorías: licenciatura y posgrado. Las bases del concurso estarán disponibles en el transcurso del mes de enero de 2011 en <http://amestad.mx> y se difundirán a través de las principales instituciones de educación superior del país.



### Ligas a otras actividades

Calendario de actividades listadas en la página *web* de la Asociación Americana de Estadística. (<http://www.amstat.org/dateline/index.cfm?fuseaction=main>)

Calendario de actividades listadas en la página *web* del Instituto de Estadística Matemática. (<http://www.imstat.org/meetings/2010.htm>)



Agradecemos el invaluable apoyo de María Ochoa (Unidad de Publicaciones y Difusión, IIMAS-UNAM) en la edición de Datos.