

## Editorial

*Eduardo Castaño*

---

Una de mis primeras impresiones no favorables, iniciando mi carrera profesional, fue durante un lapso en el que trabajé en la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial en el sexenio 1982 – 1988. Muchos de los estudios que se realizaban no eran para sustentar una u otra decisión, sino para justificar lo ya decidido. Una diferencia entre un trabajo técnico y un trabajo político.

Es potencialmente dañino para una comunidad que el trabajo técnico se use sólo para justificar o realizar acciones ya decididas *a priori*. Si bien muchos de los resultados técnicos pueden dar datos ambiguos, con los que sólo reste que el juicio dominante tome la decisión final, es importante que exista una base factual estructurada que permita visualizar los mejores cursos de acción desde el punto de vista técnico.

En el ámbito empresarial, la productividad debe ser mejorada a partir de datos que sustenten cada decisión tomada. Los programas de gobierno deben continuamente recolectar datos de las necesidades más importantes y de ahí planear y replanear.

Ojalá todas las decisiones políticas tuvieran

una base de datos racional. Por ejemplo, en el año 2002, el Prof. C. R. Rao recibió la Medalla Nacional de Ciencia de los Estados Unidos de Norteamérica de manos de su presidente, G. Bush. Una decisión política constructiva, basada en logros de una vida muy fructífera, fue sumamente afortunada.

No siempre es así . . .

U

## Papel, manipulación y proyecciones de la Ciencia Estadística

*Víctor Leiva Sánchez,  
Universidad de Valparaíso, Chile.  
E-mail: victor.leiva@uv.cl*

---

La reflexión: “Algún día el pensamiento estadístico será parte del ciudadano eficiente y tan necesario como la habilidad para leer y escribir” del Prof. W. Wells (1903), fue sin duda muy visionaria, pues hoy nadie puede negar el importante papel que juega la Estadística en la vida cotidiana y en la investigación científica.

La Estadística durante mucho tiempo se definió como una rama de la Matemática. Sin embargo, actualmente sus principales aplicaciones van de la mano del desarrollo de la tec-

---

nología y de la investigación, convirtiéndose en un método efectivo para describir con gran precisión datos provenientes de variadas disciplinas, proporcionando un lenguaje común para comunicar los hallazgos científicos, aumentando el alcance de sus aplicaciones principalmente gracias al desarrollo de la Probabilidad y de la Informática. La Estadística tiene estructura sistémica, es decir, está compuesta por una entrada (los datos), un proceso (los métodos estadísticos) y una salida (la información), de modo que, desde un punto de vista filosófico, se puede decir que la Estadística es el arte de transformar datos en información. A través de este principio, intenta básicamente contestar a tres preguntas: ¿Cómo debo recolectar mis datos?, ¿cómo debo analizar y resumir los datos que he recolectado? y ¿cuán precisa es la información obtenida a partir de esos datos? Con todo esto, se puede establecer que la Estadística tiene una identidad propia, una filosofía y razonamiento que es parte de sí misma y que la transforma en una ciencia, la Ciencia Estadística o Ciencia de los Datos.

Sabemos que la mayoría de las disciplinas científicas necesitan generar datos en sus investigaciones con el objetivo de probar las hipótesis postuladas, basadas en el método científico. Debido al desarrollo actual, ha crecido la producción de datos y por ende la labor del estadístico. Pero la sociedad científica no sólo requiere de recolectores de datos, como en la antigüedad, ni bendecidores de éstos<sup>1</sup>; necesita de profesionistas de la Estadística capacitados para resolver problemas derivados del cúmulo de datos existentes y de-

scubrir los hechos importantes ocultos en estos datos, transformándolos en información, para una eficiente toma de decisiones. Así, el estadístico no sólo debe ser capaz de manejar y procesar datos, sino que también debe estar capacitado para producir métodos y encauzar la búsqueda de información necesaria en las diferentes áreas.

Por otro lado, una problemática internacional de la investigación, y que desafortunadamente no ha sido asumida con el rigor que se requiere por las autoridades que dirigen instituciones que la promueven y que publican ciencia a nivel mundial, tiene que ver con la manipulación de la Estadística. Como ya se dijo, la mayoría de las investigaciones hacen uso de la Estadística, pero muchas veces sin hacerse asesorar por un estadístico. Todo esto da origen a un desprestigio de la disciplina, a la que muchos señalan como: “la manera científica de mentir”. Una aseveración que es en parte verdadera si el investigador manipula conscientemente los datos o, por omisión, descuido o ignorancia, aplicó incorrectamente el método estadístico. Los números en sí mismos sólo son útiles si se usan apropiadamente, su interpretación no siempre es única y la capacidad de disponer de una visión amplia y madura es de primera importancia para no perder de vista lo esencial de la información. Nunca se debe olvidar: “La Estadística no es sustituto de la inteligencia”, ya que el problema no radica en ella, sino en su manipulación. A pesar de esto, y para no ser injustos, hay que decir que sí existen investigadores y organismos que se asesoran por un estadístico; pero esto no es suficiente, pues esta visión

---

<sup>1</sup> La falta de rigurosidad de muchas investigaciones ha querido transformar al estadístico en un bendecidor de datos y no en un analista de éstos, debido a que muchos comienzan sus estudios sin una planificación estadística adecuada, recogiendo sus datos sin asesoría. Así, cuando estos datos se analizan, los investigadores acuden a este profesionista no para que les de su asesoría sino la bendición a algo que a veces ya no es posible probar, desde la perspectiva de los objetivos originalmente planteados.

debe, necesariamente, ser generalizada si se quiere hacer investigación de vanguardia y de primer nivel.

Finalmente, otra importante cuestión es la proyección de la Estadística. Existen aspectos sensibles que pueden considerarse para este propósito. La Estadística está siempre en la mente de un ciudadano común, pues los medios se encargan de difundirla, por ejemplo, a través del fútbol o de indicadores económicos. Sin embargo, toda esta difusión no es del todo provechosa para la Estadística, pues ya se ha sembrado la desconfianza en sus resultados. Para que la disciplina renazca hay que hacer una alfabetización de ésta, incluyendo estadística en los programas de educación primaria y crear conciencia en el público, usando un lenguaje entendible por cualquier individuo. Entonces, es importante plantearse cómo transmitir las vivencias estadísticas a ese público y hacerlo vibrar y reflexionar con estas experiencias a través de una enseñanza amena y amistosa. Junto con ello, se debe invertir en la formación de investigadores, contando con el respaldo de las instituciones, promoviendo el trabajo transdisciplinario, generando un acercamiento entre los centros académicos y organismos gubernamentales, y colaborando con la empresa privada.

Aquí se ha tocado una alentadora experiencia: la globalización ha exigido que las empresas mejoren su calidad (cuya evolución ha durado más de un siglo, hasta llegar a Seis Sigma). En esta nueva forma de administrar las empresas, la Estadística ha tomado un rol protagónico, de modo que nadie en ese entorno puede negar su importancia, entendiendo que sólo al utilizarla adecuadamente se pueden lograr los niveles de calidad exigidos. Una conducta similar puede aplicarse para lo-

grar esta alfabetización. Sin embargo, esta actitud redundante en la necesidad de formar estadísticos en todos los niveles, esto es, técnicos, profesionistas y con estudios de posgrado de maestría y doctorado, creando así un cimero que perdure en el tiempo, dejando una labor no menos costosa a las nuevas generaciones de estadísticos.

U

## Verificando la exactitud de tres paquetes estadísticos

*José Luis Poceros,  
Oscar A. Pérez y  
Hugo E. Calva  
Maestría en Estadística Aplicada,  
ITESM Campus Monterrey  
Cómputo Estadístico*

---

*Resumen:* Conocer la exactitud de los paquetes estadísticos es un aspecto indispensable en la selección del paquete adecuado para cada problema. Este trabajo verifica la exactitud de tres paquetes utilizados en la práctica del análisis estadístico Microsoft Excel, Statistica y S-PLUS. Se prueban seis aspectos en el análisis: estadísticas descriptivas, regresión lineal, regresión no lineal, análisis de varianza, distribuciones de probabilidad y generación de números aleatorios. La comparación para las primeras cinco áreas se realiza calculando el error ( $\lambda$ ) tomando como base resultados probados como correctos por el NIST(2002) y por Knüsel(1998). Para evaluar la generación de números aleatorios se utiliza el programa Diehard (1997, 2002).

*Palabras clave:* Exactitud, Excel, S-PLUS, Statistica.

## 1. Introducción

Actualmente existe una oferta considerable de paquetes destinados al análisis estadístico, por ello resulta indispensable conocer las capacidades y limitantes del paquete a utilizar, sabiendo que la confiabilidad del paquete determina el soporte mismo de los resultados. Cada problema requiere de herramientas particulares para obtener el mejor resultado. Algunos de los aspectos que influyen al momento de seleccionar un paquete son: entrada y manipulación de datos; diseño de la interfaz; área del problema; análisis y nivel de dificultad desde el punto de vista estadístico; soporte e información complementaria (ayuda); exactitud de los resultados; y costo.

Dada la importancia que reviste la selección adecuada de un paquete, existen numerosos estudios en donde se evalúa la confiabilidad de múltiples opciones de análisis. Tal es el caso de los trabajos de McCullough (1998, 1999) o de Knüsel (1998, 1999).

Otro aspecto importante a considerar es la información que el paquete proporciona al usuario sobre los métodos utilizados. En una gran mayoría de paquetes no existe esa información o es limitada, de manera que el usuario no está informado sobre los posibles errores en los que se puede incurrir durante el cálculo debido al método (errores derivados de redondeo o truncado, por ejemplo).

## 2. Metodología

Se seleccionaron tres paquetes comúnmente utilizados en el análisis estadístico:

**Excel, versión 2000.** Hoja de cálculo de uso general de la compañía Microsoft, cuyas características de disponibilidad hacen intere-

sante su estudio.

**Statistica, versión 6.0.** Paquete estadístico de StatSoft, Inc. con aplicaciones en diversas áreas.

**S-PLUS, versión 2000.** Paquete estadístico utilizado especialmente en problemas que requieren programación, de la compañía MathSoft, Inc.

Cada uno de los paquetes se sometió a cuatro pruebas propuestas por el NIST (*National Institute of Standards and Technology*):

- Estadísticas descriptivas.
- Regresión lineal.
- Regresión no lineal.
- Análisis de varianza.

Además se aplicaron pruebas en otras dos áreas:

- Distribuciones de probabilidad.
- Generación de números aleatorios.

La comparación para las primeras cinco pruebas se realizó utilizando la siguiente estimación del error relativo:

$$\lambda = -\log \left\{ \left| \frac{q - c}{q} \right| \right\} \quad \text{donde}$$

- log – logaritmo base 10
- $\lambda$  – error relativo
- $q$  – valor correcto
- $c$  – valor calculado

y en el caso en que el valor correcto sea cero, entonces se utiliza

$$\lambda = -\log |c|.$$

Los valores correctos proporcionados por el NIST(2002) están calculados con quince dígitos de exactitud, por ello se ajustaron los resultados arrojados por los paquetes a quince dígitos. Así tenemos que un valor grande de (15), está dado para resultados que coinciden en sus quince dígitos con los valores correctos.

Valores de  $\lambda$  menores a quince implican el número de dígitos correctos, valores inferiores a uno son totalmente incorrectos. Un valor de por arriba de doce se puede considerar aceptable en determinados casos siempre que se tenga conciencia del error asociado al uso del paquete. Las pruebas para cada una de las cuatro áreas evaluadas por el NIST tienen diversos niveles de dificultad. Los datos utilizados son tanto generados como provenientes de situaciones reales.

Para las distribuciones de probabilidad se utilizaron datos calculados por Knüsel (1998, 1999), profesor de la Universidad de Munich. Se calcularon valores de  $\lambda$  también para esta prueba. En el caso de la generación de números aleatorios, los paquetes se probaron utilizando el programa Diehard (2002), desarrollado por George Marsaglia.

El conjunto de pruebas Diehard consta de 18 pruebas diferentes e independientes, el programa utilizado realiza 15 de esas 18 pruebas y se obtienen como resultado *valores p* del tipo Kolmogorov-Smirnov (valores reales entre 0 y 1). Un *valor p* cercano a cero o a uno indica un buen resultado en la prueba.

### 3. Resultados y discusión

#### 3.1 Estadísticas descriptivas

La prueba consiste en nueve bases de datos con diferente grado de dificultad. Se pide calcular la media, la desviación estándar y el coeficiente de autocorrelación. *Excel* y *Statistica* no calculan el coeficiente de autocorrelación directamente, por ello no se reporta. En general, los tres paquetes calcularon la media de manera correcta. Sin embargo, para la desviación estándar *Excel* presenta graves deficiencias con cuatro valores de  $\lambda$  inferiores a 10. *S-PLUS* por su lado, a pesar de que calcula el coeficiente de autocorrelación lo hace de manera errónea con  $\lambda$ 's menores a 10 en ocho de nueve bases de datos. *Statistica* tuvo algunos problemas con el cálculo de la desviación estándar.

|            | Promedio  |
|------------|-----------|
| Excel      | 12.388889 |
| S-PLUS     | 14.055556 |
| Statistica | 14.00000  |

Tabla 1. Resumen de los resultados para las  $\lambda$ 's obtenidas para la desviación estándar

Como podemos observar ninguno de los paquetes arroja resultados completamente satisfactorios, sin embargo *S-PLUS* y *Statistica* están muy cerca y sólo a un dígito de la precisión requerida.

### 3.2 Regresión lineal

Para regresión lineal se proponen 11 conjuntos de datos de los cuales dos son de nivel de dificultad bajo, otros dos son de nivel promedio y el resto de alto grado de dificultad. Cabe hacer notar que para un conjunto de datos (Filip) ni *Statistica* ni *Excel* fueron capaces de realizar la regresión y *S-PLUS* arroja resultados totalmente erróneos por lo que no se reportan. Además, *Statistica* no fue capaz de hacer la regresión lineal para otros cinco conjuntos (Wampler 1-5). En la Tabla 2 se presenta un análisis descriptivo de los errores relativos.

### 3.3 Regresión no lineal

Para regresión no lineal se usaron 27 conjuntos de datos, ocho de ellos con nivel bajo de dificultad, 11 de nivel medio y ocho más de nivel alto de dificultad incluyendo tanto datos observados como generados. *Excel* no realiza regresiones no lineales por eso no se reportan resultados.

Viendo la Tabla 3, tanto *Statistica* como *S-PLUS* tuvieron problemas para realizar las regresiones. Un dato significativo es el hecho de que el 75% de los resultados tienen seis y nueve dígitos o menos correctos para

|                   | No. conjuntos de datos analizados | Promedio  | Desviación estándar | Mínimo | Máximo | Q1 | Q3 | Mediana |
|-------------------|-----------------------------------|-----------|---------------------|--------|--------|----|----|---------|
| <i>Excel</i>      | 10                                | 11.235955 | 4.293004            | -5     | 15     | 9  | 15 | 12      |
| <i>S-PLUS</i>     | 10                                | 12.780899 | 3.300792            | -1     | 15     | 12 | 15 | 14      |
| <i>Statistica</i> | 5                                 | 12.547945 | 3.135997            | 0      | 15     | 11 | 15 | 13      |

Tabla 2. Resumen de los resultados para las  $\lambda$ 's obtenidas.

Como podemos ver, los tres paquetes tienen complicaciones en el análisis pues al menos 25% de los resultados obtenidos tienen 12 dígitos o menos en común con los valores correctos con valores mínimos de  $\lambda$  malos. *Excel* tiene graves carencias en cuanto a regresión lineal pues el 50% de los resultados calculados están por debajo de 12 dígitos correctos.

*S-PLUS* y *Statistica* respectivamente. Podemos ver que ningún paquete presenta buenos resultados para regresión no lineal.

|                   | No. conjuntos de datos no analizados | Promedio | Desviación estándar | Mínimo | Máximo | Q1 | Q3 | Mediana |
|-------------------|--------------------------------------|----------|---------------------|--------|--------|----|----|---------|
| <i>S-PLUS</i>     | 2                                    | 4.55137  | 5.661782            | -22    | 15     | 1  | 6  | 4       |
| <i>Statistica</i> | 1                                    | 6.38796  | 5.122328            | -7     | 15     | 4  | 9  | 6       |

Tabla 3. Resumen de los resultados para las  $\lambda$ 's obtenidas.

### 3.4 Análisis de varianza

Para el análisis de varianza se utilizaron nueve conjuntos de datos, dos de ellos observados y nueve generados. Cuatro conjuntos tienen bajo nivel de dificultad, tres medio y tres tienen un nivel alto de dificultad.

### 3.5 Distribuciones de probabilidad

Para verificar la exactitud de los tres paquetes se utilizaron los valores correctos calculados por Knüsel (1999) y, solamente para *Excel*, por Knüsel (1998). Se evalúan, para los tres paquetes, dos distribuciones discretas

|                   | Promedio   | Desv. est. | Mínimo | Máximo | Q1 | Q3 | Mediana |
|-------------------|------------|------------|--------|--------|----|----|---------|
| <i>Excel</i>      | 6.415584   | 8.907937   | -12    | 15     | 1  | 15 | 9       |
| <i>S-PLUS</i>     | 9.38961    | 5.27695    | 0      | 15     | 4  | 15 | 10      |
| <i>Statistica</i> | 14.7922078 | 0.4083878  | 14     | 15     | 15 | 15 | 15      |

Tabla 4. Resumen de los resultados para las  $\lambda$ 's obtenidas.

*Statistica* obtuvo muy buenos resultados en todos los conjuntos de datos. *S-PLUS* falló en la medida del nivel de dificultad de los datos, pero incluso con datos de bajo nivel de dificultad presentó valores de  $\lambda$  bajos. *Excel* falló de manera importante en esta prueba. En la Tabla 4 se resumen los resultados para las  $\lambda$ 's obtenidas.

Como podemos observar, en el caso de *Statistica*, el 75% de los resultados obtenidos coinciden exactamente con los valores correctos y en ningún caso coinciden en menos de 14 dígitos. En cambio, tanto en *S-PLUS* como en *Excel* la mitad de los resultados están por debajo de 10 y nueve dígitos de exactitud respectivamente.

(Poisson y Binomial) y cuatro distribuciones continuas (Gama,  $\chi^2$ ,  $\chi^2$  no central y t de Student) además para *Excel* se evalúan las distribuciones normal estándar e hipergeométrica. Los valores de las variables y de los parámetros a evaluar son extremos.

Los tres paquetes presentaron serias deficiencias en el cálculo de probabilidades, *Excel* no pudo calcular un número importante de ellas y tanto *Statistica* como *S-PLUS*, a pesar de calcular la mayoría, lo hacen de manera incorrecta. En la Tabla 5 se resumen los resultados para los errores relativos encontrados en las pruebas comunes a los tres paquetes.

|                   | Número de probabilidades calculadas | Media    | Desviación estándar | Mínimo | Máximo | Q1 | Q3 | Mediana |
|-------------------|-------------------------------------|----------|---------------------|--------|--------|----|----|---------|
| <i>Excel</i>      | 9                                   | 5.666667 | 4.949747            | 0      | 15     | 0  | 7  | 7       |
| <i>S-PLUS</i>     | 57                                  | 3.807018 | 5.865878            | -6     | 15     | 0  | 4  | 1       |
| <i>Statistica</i> | 47                                  | 6.404255 | 9.757181            | -31    | 15     | 0  | 15 | 7       |

Tabla 5. Resumen de los resultados para las  $\lambda$ 's obtenidas.

Como se puede observar, por ejemplo, el 75 % de las probabilidades calculadas por *S-PLUS* tienen cuatro dígitos o menos correctos.

Las pruebas realizadas sólo para *Excel* reproducen el trabajo de Knüsel (1998) pero para la versión 2000. Los resultados encontrados son prácticamente los mismos que para la versión 97. Al igual que con el grupo de distribuciones que se evaluaron con los tres paquetes, *Excel* nuevamente tuvo dificultades. No logró calcular una cantidad importante de probabilidades, especialmente hipergeométricas, binomiales y Poisson.

### 3.6 Generación de números aleatorios

Para evaluar la generación de números aleatorios se generaron 3,000,000 de números con distribución uniforme  $[0,1]$ . Estos datos se evaluaron con el programa Diehard. En el caso de *Excel*, la generación se realizó en un rango de salida de 200 columnas por 15,000 renglones puesto que el número máximo de números que puede generar por columna es menor a 40,000.

Las pruebas arrojan valores  $p$  entre 0 y 1. Valores  $p$  cercanos a 0 ó 1 muestran un fallo total de las pruebas. Ninguno de los tres conjuntos de datos generados por los paquetes logró pasar al menos una prueba.

### 4. Conclusiones

En cuanto a estadísticas descriptivas los tres paquetes presentaron algunos problemas con el cálculo de desviaciones estándar.

Para regresión lineal ninguno de los tres paquetes tuvo un desempeño adecuado. *Statistica* mostró graves deficiencias al igual que *Excel*. *S-PLUS* por su parte tampoco hizo un

trabajo relevante, aunque muestra una muy buena precisión. En regresión no lineal, *Excel* no es capaz de realizarla y tanto *Statistica* como *S-PLUS* tienen resultados poco exactos. En el análisis de varianza, *Statistica* arrojó resultados satisfactorios y superiores a los otros dos paquetes.

Ninguno de los tres paquetes realiza un buen cálculo de probabilidades con las variables y parámetros evaluados, sin embargo hay que considerar que son valores extremos. Para números aleatorios, ninguno de los paquetes pasó las pruebas realizadas, mostrando poca aleatoriedad en los números generados.

En general podemos ver que ninguno de los tres paquetes es confiable cuando se analizan datos extremos.

### Referencias

Devore, J. (1998). *Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias*. Thomson Editores. México.

Diehard (2002). *Diehard battery of tests*. Disponible en <http://www.irb.hr/~stipy/random/Diehard.html> (19 de noviembre de 2002).

Johnson, R., Wichern, D. (1999). *Applied Multivariate Statistical Analysis*. Prentice Hall. E.U.A.

Knüsel, L. (1998). *On the Accuracy of Statistical Distributions in Microsoft Excel 97*. *Computational Statistics and Data Analysis*, 26, 375-377. (disponible en <http://www.stat.uni-muenchen.de/~knuesel/elv/accuracy.html>).

Knüsel, L. (1999). *On the Accuracy of Statistical Distributions in S-PLUS for Win-*



*dows*. (disponible en <http://www.stat.uni-muenchen.de/~knuesel/elv/accuracy.html>).

McCullough, B. D. (1998). *Assesing the Reliability of Statistical Software: Part I. The American Statistician*, 52, No. 4, pp. 358-366.

McCullough, B. D. (1999). *Assesing the Reliability of Statistical Software: Part II. The American Statistician*, 53, No. 2, pp. 149-159.

NIST (2002). *Statistical Reference Datasets*. National Institute of Standards and Technology, E.U.A. (disponible en <http://www.itl.nist.gov/div898/strd/index.html>).

### Software

Diehard (1997). Programa escrito por B. Narasimhan con el conjunto de pruebas desarrolladas por G. Marsaglia. Universidad Estatal de Florida, E.U.A. (disponible en <http://stat.fsu.edu/~geo/diehard.html>).



## Reseña de la Mesa Redonda: La Estadística en México (a partir de la 2<sup>a</sup> mitad del Siglo XX)

El pasado 4 de abril, con motivo de la conmemoración de la sesión 100 del Seminario Aleatorio del Departamento de Estadística del ITAM, se llevó a cabo una Mesa Redonda sobre *La Estadística en México*. En ésta participaron el Dr. Federico O'Reilly, Director del Instituto de Investigación en Matemáticas Aplicadas y Sistemas (IIMAS) de la UNAM, el Dr. Víctor Pérez Abreu, Director

del Centro de Investigación en Matemáticas, A.C. (CIMAT), el Dr. José A. Villaseñor, Profesor-Investigador del Colegio de Postgraduados, el Dr. Enrique de Alba, Director de la División de Actuaría, Estadística y Matemáticas del ITAM y como Moderador el Dr. Víctor M. Guerrero, Jefe del Departamento de Estadística del ITAM.

Los temas específicos, sobre los cuales los participantes dieron su aportación al auditorio fueron: la enseñanza, la práctica y la investigación en estadística y la estadística oficial en México.

En relación al tema de la enseñanza, se habló de que la estadística se estudiaba, en sus orígenes, en la carrera de Agronomía. Posteriormente, otras carreras fueron adoptándola como materia complementaria y finalmente, la Actuaría fue el semillero de sus cursos. Se mencionó al Dr. Basilio Rojas, primer Doctor en Estadística en México y quien dio lugar, en 1964, a uno de los primeros posgrados en el país: el del Colegio de Postgraduados. Por otro lado, se habló de que en 1971 surgió otra etapa importante para la Estadística; en referencia al Dr. Dennis Hurley, quien sembró una semilla muy interesante en el CIMAT por haber sido la primera persona que realizó investigaciones en control de calidad y análisis clínicos en México. Asimismo, se citó al Dr. José Miguel Bernardo, de la Universidad de Valencia y al Dr. Arnold Zellner, de la Universidad de Chicago, por haber influido significativamente en la Estadística Bayesiana en México. Entre otros destacados estadísticos que jugaron un papel muy importante se citó al Dr. Francisco Aranda y al Dr. Santiago Rincón Gallardo.

En lo que al tema de la práctica de la es-

tadística en México se refiere, los participantes de la Mesa Redonda comentaron que ésta ha influido a diferentes niveles. En el sector privado y, en especial en los bancos, se están requiriendo estadísticos calificados. Las Secretarías tienen grupos de apoyo que los solicitan para resolver sus problemas.

Tres áreas de aplicación de la estadística en México han sido la econometría, los pronósticos y las encuestas. En lo que a estas últimas se refiere, la práctica se originó en la mercadotecnia y luego en los métodos estadísticos formales en las elecciones. Se mencionaron los medios de comunicación, por ser éstos los que han establecido la importancia de la disciplina. Para finalizar con este tema se comentó que el futuro de la práctica en México es prometedor, ya que se han estado formando grupos sectoriales en las diferentes áreas y en particular, en los proyectos continuos, el usuario está solicitando ayuda del estadístico para obtener la metodología adecuada para un problema particular.

Se comentó que no hay una cultura de inversión en el país para la investigación. Se asigna el 0.04 % del PIB a ésta y por otro lado en México se gradúan alrededor de 1000 doctores al año, mientras que en Brasil y España son cerca de 6000 y 115000, respectivamente. Aunque en México la investigación básica termina en un nuevo conocimiento, hay muy pocas personas dedicadas a la investigación estadística.

Se habló también de la estadística oficial en México. Se comentó que, en sus orígenes, quienes generaban estadísticas oficiales no tenían formación estadística, pero hoy en día ya no es así. Los cuatro participantes de la Mesa Redonda coincidieron en que el INEGI ha estado inmerso en la estadística oficial.

Cuenta con riquísimas bases de datos y es una institución ejemplar por sus estándares. Asimismo, se mencionó que en el país existe el reto de generar indicadores de gestión en los gobiernos, ya que en esta área, la estadística es también muy importante.

*Contribución de Beatriz Balmaseda.*

U

## Noticias

---

### **Simposio Internacional de Pronóstico** *Mérida, México* *15 a 18 de junio, 2003*

El Simposio Internacional de Pronóstico es uno de los eventos principales que organiza el Instituto Internacional de Pronóstico (IIF, por sus siglas en inglés) y se realiza cada año en un país distinto. En esta ocasión se llevará a cabo en la ciudad de Mérida, Yucatán, del 15 al 18 de junio de 2003. El tema de esta edición es “Pronósticos en los negocios, las finanzas y la economía en la era electrónica”. El programa incluye tres conferencias magistrales, impartidas por:

- Agustín Maraval (Banco de España).
- Thomas Fomby (Universidad Metodista de Sur, Texas).
- José Quintana (Bayesian Enhanced Strategic Trading & Nikko Securities International, NY).

Para mayor información, visita la página:  
<http://www.isf2003.org/>

## §

**XVIII Foro Nacional de Estadística***Facultad de Ciencias, UNAM**13 a 17 de octubre, 2003*

La Asociación Mexicana de Estadística convoca al **XVIII Foro Nacional de Estadística** que se llevará a cabo del 13 al 17 de octubre del 2003, en la Facultad de Ciencias de la UNAM. El tema del Foro en esta ocasión será *La Enseñanza de la Estadística y su uso en la Investigación*.

Para mayor información comunícate con:

**Comité Organizador Local****XVIII Foro Nacional de Estadística**

Departamento de Matemáticas

Facultad de Ciencias, UNAM

Circuito Exterior, C.U.

México, D.F. 04510

Fax (55) 56-22-48-66

E-mail: xviiiifne@fciencias.unam.mx

o consulta periódicamente la página del foro:

[www.fciencias.unam.mx/xviiiiforo/](http://www.fciencias.unam.mx/xviiiiforo/)

## §

**Cambio de Co-editor**

El Dr. Eduardo Gutiérrez Peña, que ha fungido como co-editor del boletín DATOS, dejará de ejercer tal función a partir del próximo número. La AME y los miembros del comité editorial de DATOS deseamos expresar nuestro más sentido agradecimiento al Dr. Gutiérrez Peña por su siempre valiosa actividad editorial en este boletín.

Al mismo tiempo damos la bienvenida al Dr. Manuel Mendoza Ramírez que se incorpora al comité editorial a partir del próximo número de DATOS.

*El Editor*

**Nota aclaratoria a la entrevista a Gabriel Vera realizada por Ignacio Méndez (segunda parte). Boletín Datos, número 22, diciembre de 2002**

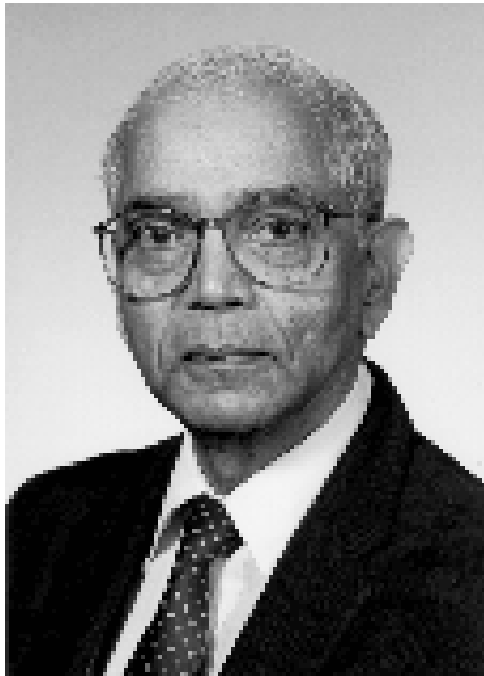
*Víctor M. Guerrero**Jefe del Departamento de Estadística**Instituto Tecnológico Autónomo de México*

En una parte de la entrevista aludida, Gabriel Vera menciona haber dado clases en el ITAM y cita una anécdota que quizás ocurrió a mediados o a principios de la década de 1980, pero no en fechas recientes. Para no dejar una falsa impresión en el lector, es importante recordar que en aquella época no existían los recursos computacionales de que ahora se dispone en las instituciones educativas. En particular, en todas las aulas de los dos planteles del ITAM en que se enseñan cursos de Estadística, actualmente se cuenta con equipos modernos de cómputo, que incluyen cañón de proyección y paquetes estadísticos.



## Galería de los grandes

---



**Calyampudi Radhakrishna Rao**  
(1920-)

U

Se hace una cordial invitación a los socios de la AME para que participen en el Boletín DATOS con opiniones sobre temas relevantes para la comunidad estadística, incluyendo: formas de incrementar membresía de la AME; pertinencia de las publicaciones (desde DATOS hasta revistas de investigación); avances tecnológicos y su relación con la Estadística; Educación Estadística; congresos y seminarios; incremento de matrícula en licenciaturas y posgrados en Estadística; entre otros. Lo publicado en DATOS no intenta reflejar lo que la Asociación Mexicana de Estadística opina sobre los temas

tratados, sino proporcionar un foro para el intercambio de opiniones entre los miembros de nuestra comunidad.

*El Editor*

U

## Navegando...

---

Sitios de interés en *internet*:

<<http://www.statsci.org/>>

U

## Humor

---

Un actuuario a otro: “hay tres tipos de actuarios: aquellos que saben contar y aquellos que no.”

*(Actuary talking: “There are three kinds of actuaries: those that can count, and those that can’t.”)*

Un actuuario es alguien que quería ser contador, pero no tenía la personalidad adecuada para ello.

*(An actuary is someone who wanted to be an accountant, but did not have the personality for it.)*

Un contador es alguien que quería ser actuuario, pero no tenía la personalidad adecuada para ello.

*(An accountant is someone who wanted to be an actuary, but didn’t have the personality for it.)*

Un actuario es una persona que, cuando le preguntas la hora, te dice cómo construir un reloj.

*(A consulting actuary is a person who, when asked what time it is, tells you how to build a watch.)*

Un actuario es alguien que espera que todo el mundo muera a tiempo.

*(An actuary is someone who expects everyone to be dead on time.)*

Los actuarios de hoy pueden conseguir cierto respeto social en todas partes... si se hacen pasar por economistas.

*(Today's actuary can get a certain amount of social respect anywhere... by pretending to be an economist.)*

Es más difícil ser un actuario que un matemático: un matemático sólo tiene que demostrar que está en lo correcto; un actuario realmente tiene que estarlo.

*(It's tougher to be an actuary than to be a mathematician. a mathematician only has to prove he's right; an actuary has to actually be right.)*

∪

Editor:  
Eduardo Castaño Tostado  
**ecastano@uaq.mx**

Co-editores:  
Karim Anaya Izquierdo  
**karim@sigma.iimas.unam.mx**  
Eduardo Gutiérrez Peña  
**eduardo@sigma.iimas.unam.mx**

**Asociación Mexicana de Estadística**  
IIMAS-UNAM

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

Del. Álvaro Obregón  
CP 01000 México D.F.

Correo Electrónico:  
**ame@sigma.iimas.unam.mx**

Página en Internet:

**<http://www.dpye.iimas.unam.mx/AME>**

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