



COLISIONES RECIENTES

Tunguska (1908). El 30 de junio se produjo una explosión en la atmósfera en Siberia. Fue detectada incluso por una estación del Reino Unido y se calcula que derribó e incendió árboles en un área de 2.150 kilómetros cuadrados. La hipótesis más plausible es que se trató de un cometa de hielo y polvo que medía unos 80 metros de diámetro.

Mediterráneo Oriental (2002) El 6 de junio se produjo una fuerte explosión en la atmósfera sobre el Mediterráneo, en la zona existente entre Libia, Grecia y Creta. Nuevamente la hipótesis más plausible es la de un objeto celeste que entró en la atmósfera y estalló, desintegrándose por completo. Lógicamente, al no alcanzar la tierra, no se produjo cráter alguno. Se ha calculado que la energía liberada en la explosión fue de unos 26 kilotones, dos veces la de la bomba de Hiroshima.

Vitim (2002) El 25 de septiembre se produjo una gran explosión, nuevamente en la taiga siberiana. Lo más probable es que fuera un cometa de entre 50 y 100 metros de diámetro, compuesto de metales pesados que entraron en fisión al penetrar en la atmósfera terrestre.

El asteroide sólo podrá verse con prismáticos

EUROPA PRESS.
Pamplona

El astrónomo del Planetario de Pamplona Fernando Jáuregui ha explicado que el asteroide 2012 DA14 "no podrá verse con sólo mirar al cielo ya que se mueve en una magnitud de brillo 8", así que quien quiera observarlo deberá "utilizar prismáticos potentes o telescopios". Lo que los astrónomos aficionados podrán ver en el cielo es "un pequeño punto" que se mueve a "bastante velocidad". Jáuregui en todo caso destacó la importancia del paso de este asteroide para la comunidad científica, ya que su cercanía "va a permitir *mapear* la superficie" del asteroide, así como "conocer su composición". "Estos objetos vienen de zonas del sistema solar inalteradas desde que se formó y pueden tener información muy valiosa.

Con motivo del Año Internacional de la Estadística, desde hoy y cada dos semanas Saber Más Ciencia dedicará un espacio a esta disciplina y a su importancia, cada vez más relevante, en la vida cotidiana



CURIOSIDADES ESTADÍSTICAS

Por la **Sociedad de Estadística e Investigación Operativa** (www.seio.es)

La voz y los smartphones

El reconocimiento del habla implementado en los smartphones manda por Internet la señal digitalizada de nuestra voz a servidores donde la pasan por un modelo estadístico del lenguaje, basado en millones de muestras de fragmentos de voz, que devuelve el texto escrito más probable asociado a la señal de voz analizada.

Fuente: entrevista en IT Conversations el 19-07-2011 a Mike Cohen, responsable (2004-2012) de tecnología del habla de Google. (<http://bit.ly/12U11R>)

Los objetivos del Milenio

Disponer de datos fiables sobre niveles de desarrollo y pobreza es uno de los puntos clave en la agenda de los Objetivos del Milenio, impulsada por Naciones Unidas en el año 2000. Muchos de los 60 indicadores seleccionados se miden a partir de campañas de encuestas organizadas y procesadas por las Oficinas Nacionales de Estadística en países en vías de desarrollo, lo cual requiere un gran esfuerzo y mucho tiempo. En esta vertiente tan importante de la erradicación de la pobreza y el progreso de la igualdad cooperan algunos Institutos Nacionales de Estadística de países desarrollados, como el de Noruega, que trabaja con las Oficinas de Estadística de siete países en vías de desarrollo.

Fuente: <http://www.un.org/spanish/millenniumgoals> y Statistics Norway, http://www.ssb.no/en/int/dev_goals.html

LOS NÚMEROS DE LA VIDA DIARIA

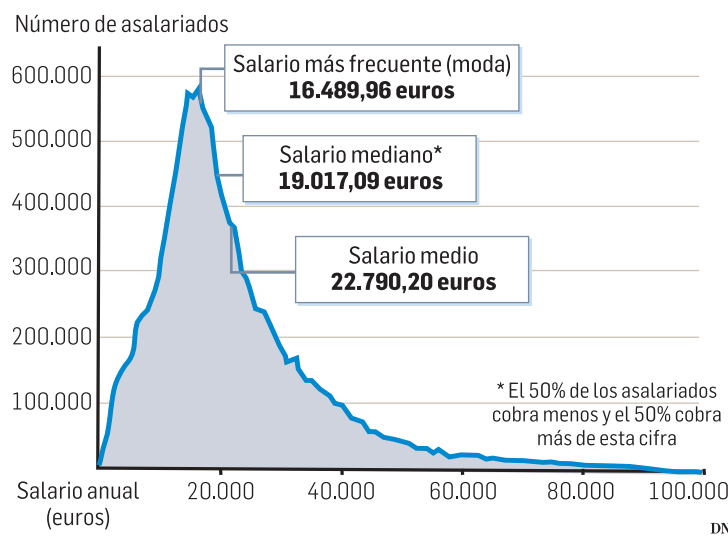
Uso y abuso de la media

Un chiste dice que si una persona come dos pollos y otra persona ninguno, la estadística considerará que de media cada uno ha comido un pollo. Otra versión dice que si pusieramos la mitad del cuerpo en un horno a 50 grados y la otra mitad en un frigorífico a cero grados, estadísticamente hablando tendríamos el cuerpo a una media de 25 grados. Dicho así, la estadística no parece una disciplina ni muy solidaria, ni muy sensata. En este breve artículo queremos hacer ver al lector la falacia que estos chistes esconden y así mostrarle las cautelas con las que hay que tratar cualquier valor medio.

La media es un valor que resume un conjunto de datos. Por ejemplo, el pasado mes de octubre el Instituto Nacional de Estadística (INE) publicó los resultados definitivos de la encuesta de estructura salarial en España donde obtenía que el salario medio bruto anual por trabajador es de 22.790 euros. Para obtener este valor se recopila información de los asalariados que trabajan a tiempo parcial y a tiempo completo, de los directivos y empleados, de mujeres y hombres... En todos los casos existe una notable diferencia de salarios según el colectivo escogido. Hay, por tanto, demasiada heterogeneidad en los salarios, o como se dice en estadística, variabilidad o dispersión. En consecuencia, el dato así presentado puede que dé la razón a la historieta de los pollos y muchos asalariados españoles no se sientan representados con la cifra del salario medio.

Por supuesto, la estadística dispone de métodos para establecer la validez de los resúmenes que proporciona. Así, a la hora de interpretar una media, se acompaña de una medida de la dispersión de los datos respecto a la media. Cuando la dispersión es alta, la media es poco representativa y, por tanto, no se debería utilizar como resumen de los datos. ¿Cómo se mide la dispersión? Técnicamente hay varias

Moda, mediana y media



formas de hacerlo; destaca una medida llamada desviación típica. No entraremos en ella, simplemente veremos dos situaciones extremas. Por un lado, imaginemos que todos los asalariados ganan lo mismo, 22.790 euros brutos anuales. Entonces no hay dispersión; la desviación típica es cero por lo que el valor medio da un resumen perfecto. Al contrario, imaginemos que la mitad de asalariados trabaja gratis y percibe cero euros al año, mientras que la otra mitad recibe justo el doble de 22.790 euros. La media sigue siendo la misma, pero la variabilidad es muy alta. En otras palabras, y trasladándolo al chiste, la mitad se come dos pollos y la otra mitad, ninguno.

En los dos chistes se utilizan datos muy dispersos para calcular el valor medio, por lo que éste no es válido como resumen representativo de los datos. En el caso de los salarios también hay mucha dispersión. Basten tres datos, el salario de más de un tercio de los asalariados se aleja más de 9.000 euros del salario medio, el de la mitad de los asalariados, más de 6.000 y el del 75%, más de 3.000. Para que se hagan una idea en términos más familiares de los tres datos anteriores, imagi-

nense que, tras consultar en todas las tiendas, obtenemos que el precio medio de un producto es de 100 euros pero el 35% de las tiendas lo tienen 40 euros más caro o más barato, que en la mitad la diferencia es de más de 25 euros y en el 75%, de más de 13 euros. ¿A que no daría igual comprar en una tienda que en otra?

En conclusión, un valor medio debe ir acompañado de una medida de la dispersión de los datos para poder conocer su representatividad. Cuando la dispersión es alta, una buena alternativa a la media es la mediana, que proporciona el valor por debajo del cual se encuentra la mitad de los individuos. En el caso de los salarios la mediana es de 19.017 euros brutos anuales, es decir, la mitad de los asalariados españoles gana menos de esa cantidad. Si le pica la curiosidad, no duden en consultar los datos de esta encuesta en la página web del INE. El análisis puede hacerles ver con claridad la desigualdad salarial, por ejemplo, entre hombres y mujeres o, también, entre comunidades autónomas o, incluso, por nivel de estudios.

Por **José Antonio Moler**, profesor del Departamento de Estadística e Investigación Operativa, UPNA.