

Descubren origen de rayos cósmicos



Un equipo de científicos de 17 países anunció recientemente que los rayos cósmicos de altas energías provienen de los núcleos de las galaxias activas. El origen de estos rayos era un misterio de la astronomía.

Los rayos cósmicos son principalmente protones y núcleos atómicos que viajan a velocidades cercanas a la de la luz. Cuando ingresan en la atmósfera, chocan con las moléculas del aire y crean cascadas de partículas secundarias, que pueden detectarse en tierra.

Este descubrimiento fue realizado en el Observatorio Pierre Auger, el mayor del mundo para la detección de rayos cósmicos, ubicado en Malargüe, en la provincia de Mendoza, Argentina. El equipo de investigadores descubrió que las fuentes de estas partículas no están distribuidas de manera uniforme en el cielo, sino que su origen se vincula con las galaxias cercanas que poseen núcleos activos. Dichos núcleos emiten energía a raudales por tener en el centro hoyos negros supermasivos que devoran grandes cantidades de materia. La mayoría de las galaxias tienen en sus núcleos hoyos negros con masas que van

desde un millón hasta varios miles de millones de veces la masa del Sol, pero no todas poseen un núcleo activo. Por ejemplo, nuestra galaxia no lo tiene.

En el proyecto participaron más de 370 científicos de Alemania, Argentina, Armenia, Australia, Brasil, China, Eslovenia, Estados Unidos, Francia, Grecia, Italia, México, Polonia, República Checa, Suiza y Reino Unido. Por parte de México colaboraron investigadores del Instituto de Geofísica y el Instituto de Ciencias Nucleares de la UNAM, del Centro de Investigaciones y Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional, y de la Universidad Autónoma de Puebla y la Universidad Michoacana de San Nicolás Hidalgo.

El descubrimiento, publicado en la revista *Science* en noviembre, fue catalogado por la revista como el tercer resultado científico más importante de 2007 y el más importante para la física.

El poder del inconsciente

¿Hasta qué punto podemos depender de procesos inconscientes para lograr el futuro que deseamos? Alcanzar nuestras metas depende en buena medida de nuestra sensibilidad para desempeñarnos en medios que cambian continuamente. Sin embargo, debido a la complejidad del medio en que funcionamos y la cantidad de variables que hay que valorar, es fundamental identificar las estructuras mentales que pueden llevarnos a conseguir nuestros objetivos.

Baruch Eitam, Ran Hassin y Yaacov Schul, de la Universidad Hebrea de Jerusalén, idearon dos experimentos que sugieren que perseguir un objetivo sin estar conscientes de lo que estamos haciendo facilita el éxito. En el primer experimento,



los investigadores pidieron a 51 estudiantes que participaran en dos pruebas: primero les dieron una hoja con 100 letras distribuidas en una cuadrícula de 10 por 10 y les pidieron que encontrarán 13 palabras. El grupo participante estaba dividido en dos: en uno las palabras estaban relacionadas con el éxito (ambición, aspiración, primero, ganar, lograr, etc.). En el segundo grupo, las palabras eran motivacionalmente neutras (alfombra, granja, sombrero, mesa, ventana). Al terminar esta tarea les informaron que tenían que realizar otra prueba sin relación con la anterior. Les mostraron un modelo de computadora de una fábrica de azúcar. Manipulando el número de trabajadores virtuales, los participantes podían realizar 60 acciones para llegar a una producción de 9000 toneladas de azúcar. Los resultados mostraron que los participantes que habían sido motivados de manera inconsciente aprendieron a manejar la fábrica mejor que los otros.

En el segundo experimento, después de la búsqueda de palabras se pidió a los participantes que marcaran la posición de un círculo que aparecía por unos segundos en una de cuatro posiciones en la pantalla. Por momentos los círculos aparecían de



manera azarosa, pero después seguían una secuencia determinada. Los participantes motivados de manera inconsciente descubrieron la secuencia más rápidamente, y por lo tanto lograron mejores resultados que el segundo grupo.

En un artículo publicado en el número de marzo de la revista *Psychological Science*, los investigadores dicen: "Los experimentos revelan que los procesos inconscientes pueden ser responsables de muchos más aspectos de la vida cotidiana de las personas de lo que se reconoce hasta hoy".

Ranking ambiental

Durante el Foro Económico Mundial, en Davos, Suiza, se presentó a principios de este año, el Índice de Desempeño Ambiental 2008, EPI 2008 por sus siglas en inglés, elaborado por un grupo de expertos ambientalistas de las Universidades de Yale y Columbia. El EPI 2008 evalúa a 149 países en 25 indicadores ambientales distribuidos en seis categorías: salud ambiental, contaminación atmosférica, recursos hídricos, biodiversidad y hábitat, recursos naturales productivos y cambio climático. Estos son algunos de los indicadores: calidad de las aguas continentales y marítimas, protección del territorio, control de emisiones de gases de efecto invernadero, biodiversidad animal y de los ecosistemas y su protección, promoción de áreas protegidas y control del crecimiento poblacional.

El primer lugar lo obtuvo Suiza y el último Níger. México ocupó el lugar 47, por debajo de Estados Unidos (39), Cuba (41) y Costa Rica (5), pero por encima de Holanda (55), Honduras (73) y China (104).

Nuestras peores calificaciones corresponden a la calidad del agua,

la conservación efectiva, la protección de hábitats en estado crítico, las áreas



marinas protegidas y la regulación de pesticidas.

Un análisis del informe sugiere que la riqueza de un país es un factor determinante en el éxito ambiental, pero en cada nivel de desarrollo hay países con resultados muy superiores a los de sus semejantes, lo que demuestra que las políticas públicas afectan el desempeño ambiental. Por ejemplo, Costa Rica ocupa el 5° lugar, mientras que su vecino Nicaragua está en el 77. Estados Unidos se ubicó en el lugar 39, muy por debajo de otras naciones industrializadas como Canadá (12), el Reino Unido (14) y Japón (21).

Los países mejor ubicados en el índice de desempeño ambiental han invertido recursos para reducir la contaminación del agua y del aire, y han adoptado medidas y políticas públicas para mitigar los daños al ambiente. Los peor ubicados no lo han hecho, no siempre por causas atribuibles al subdesarrollo.

El texto completo del Índice de Desempeño Ambiental 2008 está disponible en el sitio <http://epi.yale.edu>.

Obesidad en México: serio problema de salud

De acuerdo con estudios recientes dados a conocer en enero por el Instituto Mexicano del Seguro Social, si no se toman medidas drásticas, en 10 años, el 90% de la población mexicana podría sufrir obesidad o sobrepeso. Esto nos convertiría en el país con el mayor número de personas con sobrepeso. Según la Organización Mundial de la Salud, México ya se ubica en el segundo lugar mundial, con uno de cada tres mexicanos con más peso del que debería tener.

Y los problemas de obesidad son cada vez más comunes desde edades muy tempranas. La Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006 (ENSANUT), señala que



más de cuatro millones de niños de entre cinco y 11 años de edad padecen obesidad o sobrepeso; en los adolescentes, uno de cada tres es obeso y la proporción aumenta en la edad adulta. Casi 70% de los mexicanos, algo más de 70 millones de personas, tiene problemas con su peso, ya se trate de obesidad (cerca del 40%) o de sobrepeso (aproximadamente el 30%).

La nutrióloga Georgina Nanclares Delgado, del Departamento de Nutrición y Dietética del Centro Médico Nacional La Raza, asegura que "estamos sufriendo una transición alimentaria; hemos abandona-

do la dieta tradicional, basada en cereales, maíz y leguminosas, para dar paso a la cultura de la dieta de comida rápida". En otras palabras, refrescos (somos el primer consumidor del mundo), chatarra, sopas instantáneas, pizzas, hamburguesas y otros productos poco nutritivos, pero cargados de calorías. Los antojitos mexicanos, con sus altos contenidos de grasa animal, no mejoran el panorama.

Pero, ¿cuál es el problema de ser un país de gente gorda? El problema no es de estética, sino de salud pública: la obesidad y el sobrepeso aumentan las probabilidades de padecer enfermedades discapacitantes y hasta mortales, como la diabetes y los trastornos cardiovasculares.

Para detener esta epidemia, la única solución parece ser aprender a comer correctamente, hacer ejercicio de manera regular y eliminar los refrescos de nuestras mesas.

Lenguas indígenas en peligro

En México se habla un gran número de lenguas indígenas, que se utilizan desde la época prehispánica, y de éstas, al menos 20 están a punto de desaparecer según datos del Instituto Nacional de Lenguas Indígenas, INALI. México forma parte del grupo de ocho países en los que se concentra la mitad de las lenguas que se hablan en el mundo, pero desde la Conquista se calcula que se han perdido cuando menos 100.



El problema es global. De acuerdo con estudios realizados por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), de las 6000 lenguas que se hablan hoy en el mundo, más de la mitad están en riesgo de desaparecer en este siglo, 30 por año, en promedio.

Los datos del censo del año 2000 indican que la lengua en mayor riesgo es el aguacateco (originario del municipio de Aguacatán, Guatemala, que se habla en México debido a la migración), con sólo 23 hablantes. El kiliwa sólo lo hablan 52 personas dispersas en distintos poblados de Baja California, y el ixil, lengua que pertenece a la familia maya, pervive en 90 personas de Campeche y Quintana Roo.

Igual que la extinción de las especies biológicas, la muerte de las lenguas puede considerarse como un fenómeno natural, pero este proceso ha adquirido un ritmo dramático por la presión que ejercen las lenguas dominantes, como el inglés, el mandarín, el español y el ruso. El antropólogo e historiador mexicano Miguel León-Portilla, investigador de la UNAM y autoridad en idiomas indígenas de América Latina, señaló que las lenguas son "atalayas distintas para ver el mundo, cauces para acercarse a la realidad. En cierta forma, la lengua condiciona la manera de pensar y cuando una muere, parte del mundo nombrable desaparece, y eso es terrible".

El INALI publicó recientemente la segunda parte de un Catálogo de Lenguas Indígenas Nacionales. En su sitio web (www.inali.gob.mx) se puede escuchar una campaña de difusión que realizó con el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) en 11 diferentes lenguas indígenas para dar a conocer el Censo Agropecuario 2007 en radiodifusoras de zonas rurales. Al escuchar las voces en chinanteco, otomí, tzeltal, chol o mazateco es difícil no estar de acuerdo con León-Portilla.



Dicotomías: el mundo partido en dos

A primera vista, el mundo que nos rodea parece estar formado por categorías opuestas. Blanco o negro, día o noche, hombre o mujer, izquierda o derecha, vida o muerte, bueno o malo, homosexual o heterosexual, pobre o rico, rubio o moreno, sabiduría o ignorancia, belleza o fealdad, guerra o paz...

Sólo a primera vista, porque cuando las cosas se analizan con más detenimiento, se encuentra que la distinción entre dos extremos casi nunca es tan clara. Pocas veces hay en la naturaleza, o en las cosas humanas, fronteras bien definidas. Lo más frecuente es que entre dos extremos lo que haya sea una gama, más o menos extensa pero siempre gradual, de tonos de gris.

La ideología que tiende a reducir una situación compleja y diversa a dos extremos se conoce como "maniqueísmo" (por referencia a una secta religiosa del siglo III, fundada por el sabio persa Mani o Manes, que afirmaba que en el mundo había una lucha eterna entre dos principios espirituales opuestos; por ejemplo, que el alma es dios, pero el cuerpo es el demonio). En la vida diaria, en la política y en otros campos, el maniqueísmo puede ser un gran obstáculo, pues dificulta la discusión, evita que se llegue a acuerdos y fomenta en cambio la *polarización*: la formación de "polos" de opinión extremos y opuestos.

Pero la tendencia a interpretar el mundo en términos de *dicotomías* ("división en dos partes"; del griego *di*, dos, y *tomía*, cortar) no es sólo un mal hábito de pensamiento: es también una característica de nuestro cerebro que tiene un origen evolutivo. Los cerebros animales fueron "programados" por la selección natural para inicialmente, cuando enfrentan un sistema complejo y desconocido, separar las partes que lo forman en categorías extremas, normalmente dos.

Esta primera aproximación permite introducir un poco de orden en lo que parecía un completo caos. A partir de este primer modelo, nuestro cerebro puede comenzar a analizar y generar hipótesis para entender el sistema que estamos observando, y tratar de predecir su comportamiento.

También los científicos, cuando investigan un sistema nuevo, tienden a usar dicotomías: orgánico/inorgánico, vivo/inerte, cuerpo/mente, natural/artificial, animal/humano... Y sin embargo, conforme su análisis avanza y se profundiza, normalmente acaba mostrando que tales categorías son más bien construcciones artificiales que nos permiten ordenar el mundo para comenzar a estudiarlo, pero que no necesariamente existen en la naturaleza.

En ciencia, y en todos los asuntos humanos, las dicotomías exigen un manejo especialmente cuidadoso. Tomadas demasiado en serio, nos pueden hacer caer en el maniqueísmo.