

SABÍAS QUE... Se siente más frío cuando hace viento que cuando no lo hay, aunque la temperatura sea la misma. Por ejemplo, cuando la temperatura está a -20°C sin viento, se siente igual de frío que a 5°C con viento entre 7 y 10 nudos. Esto se debe fundamentalmente a que con viento el aire se mueve sobre la piel que está a mayor temperatura, y toma de ésta parte del calor con lo cual sentimos frío. Lo mismo ocurre pero en menor escala cuando no hace viento.

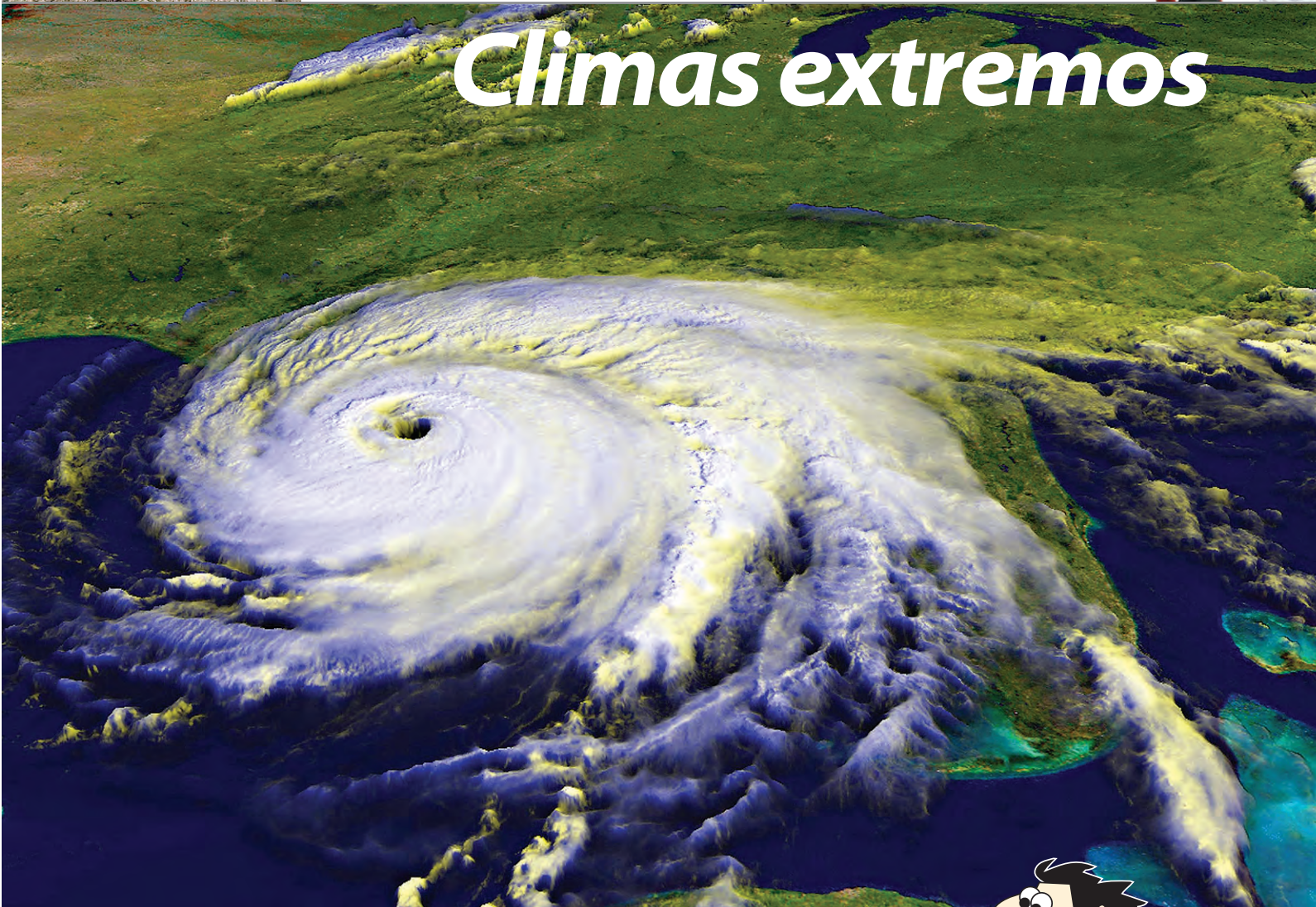
Baloncesto

La selección de Venezuela consiguió su primera victoria en el Mundial de Japón 2006 al vencer 84 por 77 a la selección de Nigeria. Víctor David Díaz, quien anotó 24 puntos, fue el líder de los venezolanos.

Página 6.



Climas extremos



Océanos más cálidos, mayor humedad atmosférica, y otros factores sugieren que el cambio climático inducido por el hombre aumentará la intensidad de los huracanes y la lluvia asociada con éstos. En los días del 7 al 9 de septiembre de 2004, el huracán Iván (foto), de categoría 4 y 5, nos afectó casi directamente, pasando muy cerca de la costa norte del país.

Página 4.



Olla de presión

Un instrumento de cocina que reduce el tiempo de cocción.

Página 7.

Fisicosas

El Niño

Isbelia Martín (Universidad Simón Bolívar, Caracas)
Claudio Mendoza (IVIC/CeCaCULA)

Las costas peruanas son frías, ricas en nutrientes y ecosistemas marinos, lo que mantiene una industria pesquera de gran actividad. Sin embargo, en ciclos recurrentes de aproximadamente 4 años, aparecen corrientes cálidas, particularmente entre los meses de diciembre y marzo, que afectan la pesquería y las condiciones atmosféricas locales produciendo intensas precipitaciones. Como este fenómeno se desata cerca de la Navidad, o sea, de las celebraciones del nacimiento del Niño Jesús, desde antaño los pescadores peruanos le dieron el nombre de **El Niño**. Más aún, en otras regiones tradicionalmente húmedas como América Central, el fenómeno se manifiesta con grandes sequías, y puede tener impacto importante sobre el clima de todo el globo terráqueo.

Curiosamente, las perturbaciones de las condiciones meteorológicas locales asociadas con el fenómeno de El Niño son resultado de alteraciones del sistema global océano-atmósfera del vasto Océano Pacífico ecuatorial. En condiciones normales, los Vientos Alisios soplan en el Pacífico tropical de este a oeste, produciendo intensas lluvias en las costas orientales de Asia (Indonesia, Australia), donde el nivel del mar es consecuentemente más alto (alrededor de medio metro) y más caliente (8 °C) que en las costas occidentales de América (Perú, Ecuador). Con el ciclo de El Niño, los Alisios se debilitan o dejan de soplar, y el máximo de temperatura superficial del mar poco a poco migra hacia el este, llegando a las costas de América del Sur después de varios meses. Afecta significativamente la temperatura del mar y los sistemas climáticos del continente e, inclusive, de regiones distantes del Pacífico tropical.



Consecuencias de El Niño en América Central y del Sur
 Fuente: ONU, 2002.

¡NO INTENTEN EN CASA

Presentando: **Marvin y Milo**

Qué necesitas:

- Un amigo • Un pitillo
- Una regla • Tijeras • Cinta adhesiva • Platillo con agua

El reto:

Levantar el agua del platillo con un pitillo sin chupar.

Paso 1.

Usando la regla, corta el pitillo en dos pedazos: uno de 3 cm de longitud y el otro de 5 cm.

Paso 2.

Junta los dos pedazos por un lado con la cinta adhesiva tal que formen un ángulo de 90°, pero deja abiertas las dos puntas.

Coloca la punta más corta del pitillo en el platillo de agua.

¡Ahora sopla duro!

¿Qué pasó? Cuando el aire se mueve, su presión baja. Así que cuando soplas, la presión en la punta superior del pitillo baja. Pero el aire sobre el platillo se mantiene a la misma presión, así que el agua es forzada a subir.

Vic Le Billon - www.billybonbon.com

www.physics.org

Endika Sanjuán *enseña física y excursionismo*

Entrevista
Marielba Núñez

Endika Sanjuán está acostumbrado a llegar alto. La confianza que tiene en su capacidad para superar los desafíos más extremos viene, sin duda, de su vocación por el excursionismo, y es la misma seguridad que trata de transmitir a sus alumnos, tanto en un laboratorio científico como en una caminata por El Ávila.

Profesor de física del Colegio San Ignacio de Loyola, en Caracas, donde además es coordinador del quinto año de bachillerato, Sanjuán también es asesor técnico del Centro Excursionista Loyola, que tiene entre sus logros haber formado a tres de los cinco integrantes del Proyecto Cumbre, el primer grupo de venezolanos que logró coronar la cima de monte Everest.

Este físico relata que en las aulas de clase su técnica para hacer que los estudiantes se apasionen por su materia consiste en “dejar siempre una puerta abierta: enamorarlos de aquello que no se conoce, estimularlos para que en el futuro puedan participar en el hallazgo de la solución a lo que aún no se haya descifrado”.

También suele recalcar a sus alumnos que Venezuela ha tenido grandes físicos, entre ellos, por ejemplo, Humberto Fernández Morán, fundador del organismo que precedió al Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas. Dice, con orgullo, que una de las conquistas del colegio donde da clases es que al menos cuatro estudiantes de los que han egresado en los últimos cinco años han decidido estudiar física pura. “Incluso, este año hay dos muchachos que están interesados por esta ciencia y tienen el talento para seguir en ella”.

Otro de sus secretos como docente es impulsar el trabajo en el laboratorio, por lo que hace esfuerzos, junto con sus colegas, a fin de conseguir formas creativas para realizar los experimentos que permitan demostrar la teoría que se estudia en clase. “Lo ideal es que los jóvenes observen, que sientan el fenómeno. Así aprenden mucho más”.

Sanjuán también anima a sus alumnos a diseñar sus propias ideas y a buscar ejemplos de la física en la vida diaria, en el Metro o en la cocina. “Muchos aprenden hasta a dar consejos prácticos como, por ejemplo, hervir un huevo en agua salada, porque flota y eso evita que se golpee y se dañe la cáscara”.

Sabe que su técnica ha sido un éxito porque muchos de sus ex alumnos, que se han inclinado por profesiones que no tienen que ver con la ciencia, se acercan a él y le hablan de física. “Hay que ser flexible y estar abierto a las inquietudes de los estudiantes, pedirles constantemente que propongan ideas para explicar la teoría y no tener miedo a aceptar que sus ideas puedan ser mejores que las nuestras. Uno trata de hacerlos parte de esa incógnita llamada ciencia”.



Endika Sanjuán hace que sus estudiantes se enamoren de la materia que imparte animándolos a encontrar ejemplos de física en la vida cotidiana

Endika Sanjuán se formó como físico en la Universidad Central de Venezuela, pero al cabo de un tiempo, después de trabajar una temporada en IBM, comenzó a organizar cursos preuniversitarios, y fue así como se encontró con su vocación por la enseñanza.

Tiempo después, el Colegio Santiago de León de Caracas lo contrató para que formara a sus estudiantes para competir en la Olimpiadas de Física. Su trabajo fue exitoso y logró que los jóvenes obtuvieran varios triunfos que le abrieron nuevas puertas, porque entonces lo llamaron del Colegio San Ignacio de Loyola para que prestara asesoría en su doble papel de profesor de física y de excursionista.

Sanjuán dice que el montañismo no está reñido con la física. Durante los viajes, aprovecha para explicar a los alumnos fenómenos que van desde las consecuencias de las variaciones de la presión hasta el sentido de las huellas que quedaron en la cordillera andina luego de que se retiraran los glaciares que la cubrían.



La física en la historia Premio Nacional de Ciencias

Yajaira Freitas, Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas, Caracas

En 1978, el entonces Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (Conicit), ahora Fonacit, crea el **Premio Nacional de Ciencias** que reconoce la trayectoria de científicos e investigadores en tres menciones: Investigación tecnológica, Ciencias sociales y Ciencias naturales y exactas. Esta última se da en forma rotativa ya que el área abarca varias disciplinas, entre ellas la física.

Desde esa fecha, dicho premio ha sido otorgado en el campo de la física en cinco oportunidades, siendo galardonados ocho destacados físicos. Vale la pena mencionar que la mitad de ellos han sido extranjeros: Andrés Kalnay (argentino) en 1979, Álvaro Restuccia (uruguayo) y Narahari Joshi (indio), ambos en 1989, y Estrella Abecasis de Laredo (ilustración), en 1996. Estrella de Laredo fue la primera física en el Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC) quien, junto con Rómer Navas (ganador en 1989), formó parte en 1965 del grupo fundador del Centro de Física. En 1997 el galardón se le otorgó a Luis Herrera Cometta quien en 1985 también obtuvo el **Premio Fundación Empresas Polar “Lorenzo Mendoza Fleury”**.

Los extranjeros han sido importantes en la Venezuela del siglo XX, especialmente en el campo de la ciencia. Así el Premio Nacional de Ciencias ha reconocido tanto a los investigadores venidos del exterior como a los venezolanos por su aporte al desarrollo de la física en el país.

Fenómenos meteorológicos extre

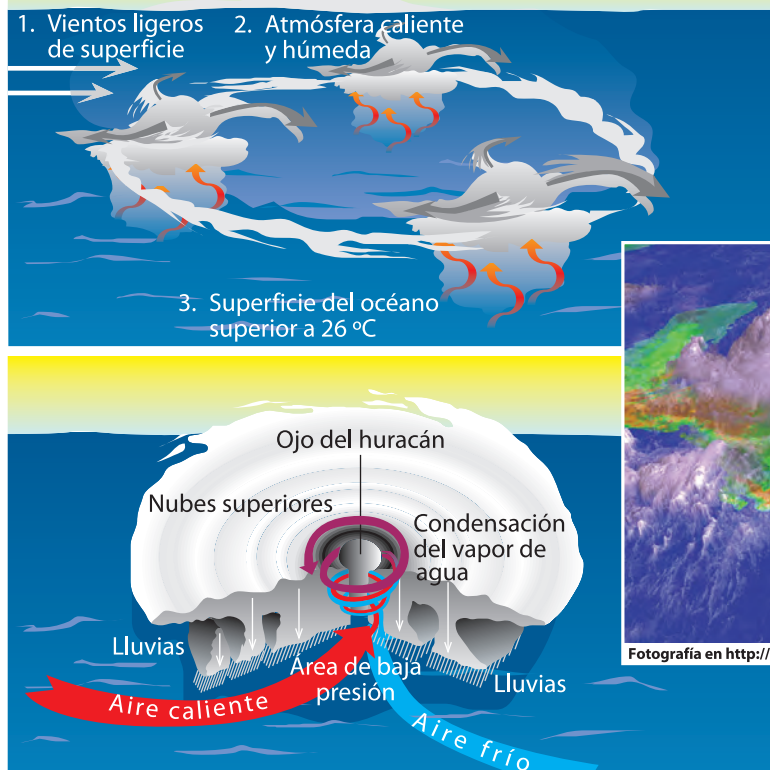
Corporación Parque Tecnológico de Mérida

Los fenómenos meteorológicos de características desastrosas ocurren cuando confluyen factores geofísicos, por ejemplo, el incremento de la temperatura de la atmósfera, con factores de índole socioeconómico como el asentamiento de poblaciones en el área de alto riesgo. A partir de 1950, tanto la temperatura global de la tierra como los asentamientos poblacionales han crecido, traduciéndose en un incremento de los fenómenos meteorológicos extremos anuales en un 900%. Extremos porque son peligrosos para la vida humana o son inusuales para una región dada, como el huracán Mitch o la vaguada de Vargas. No faltan en los noticieros eventos extremos como sequías, inundaciones, olas de frío y torbellinos que nos estremezcan.

El **Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático**, en su tercer informe de evaluación *Cambio Climático 2001*, prevé que aumente la frecuencia y la intensidad de algunos sucesos extremos durante el siglo XXI. Entre los eventos extremos sencillos estimados como muy probables, menciona las olas de calor, las olas de frío y los sucesos de precipitaciones fuertes (90-99%). Son estimados como probables (66-90%) los eventos extremos complejos como el aumento de la intensidad máxima del viento de los ciclones tropicales, las intensidades media y máxima de las precipitaciones, las sequías e inundaciones asociadas con el fenómeno de **El Niño**.

Revisemos algunos de los eventos extremos ya ocurridos que testifican la posibilidad de un incremento en la intensidad o en la frecuencia de ellos por el aumento de la temperatura de la atmósfera.

Formación de un huracán



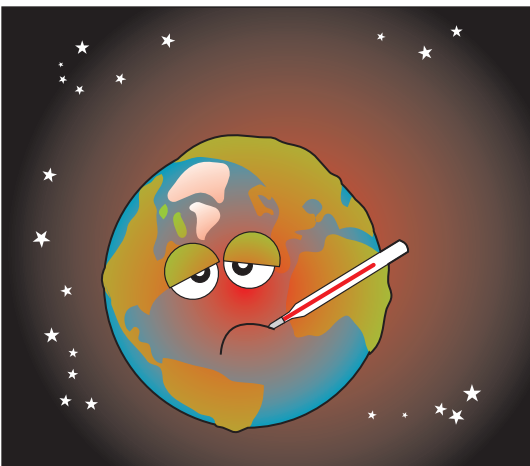
El devastador huracán Mitch

Entre el 22 de octubre y el 5 de noviembre de 1998, el huracán Mitch se formó al sur de Jamaica en el Mar Caribe, y se desarrolló hasta alcanzar la categoría 5, la máxima en la escala Saffir-Simpson, con vientos sostenidos de 290 km/h y ráfagas de más de 320 km/h. Fue uno de los huracanes más poderosos y mortíferos que se hayan observado en la década de los noventa. En su paso por Centroamérica, en especial por Honduras y Nicaragua, dejó 18 mil muertos y pérdidas por más de 5 mil millones de dólares.

El huracán Mitch ocurrió en el año 1990, cuando se registraron las temperaturas más elevadas de la superficie terrestre y del mar. La temperatura en la superficie del océano afecta la frecuencia, fuerza y duración de los ciclones. Cuando la temperatura del agua pasa de los 26,5 °C, un volumen de aire se calienta, se hace más liviano y, por lo tanto, sube y se expande. Al hacerlo, deja tras de sí una baja presión que es ocupada por nuevo aire, generando una ráfaga de viento. Así se inicia un huracán, el viento cálido cerca de la superficie del mar produce una mayor evaporación y comienza a ascender sin

contratiempos, formándose una corriente de vapor de agua en forma de espiral hacia arriba. Cuando el vapor de agua alcanza cierta altura, se condensa formando nubes. En este proceso se liberan 600 calorías por cada gramo de agua, energía que calienta de nuevo al aire circundante generando una nueva ascensión de aire que, a su vez, es alimentada por aire caliente y húmedo que procede del océano. Este ciclo, de constante inyección de aire caliente y húmedo a la tormenta y de continuo incremento de la energía por la condensación, produce vientos de mayor velocidad en forma de energía mecánica. Eventualmente, la rotación de la Tierra le da movimiento de manera circular al sistema, el cual comienza a girar y a desplazarse como un gigantesco trompo.

El huracán depende fundamentalmente de la temperatura del mar que produce aire húmedo ascendente. En consecuencia, una vez que llega a tierra firme, pierde fuerza hasta desaparecer. El aumento de 0,5 grados centígrados entre 1996 y 2005 conllevó un incremento de la actividad de los huracanes del 40% respecto a la media del período 1950-2000.





Si no hay un cambio radical en la gestión de los recursos y la producción de gas carbónico, antes de una década, nuestro planeta entrará en una dinámica catastrófica, se deshelarán los polos, se romperán los ciclos climáticos, sufriremos perturbaciones meteorológicas extremas: inundaciones gigantescas, largos períodos de sequía, olas de calor mortales... Pero todavía estamos a tiempo de arreglarlo.

Al Gore (EEUU, 1948)



Fotografía en <http://www.foros.hispavista.com.ar>



Fotografía H. Krause en <http://domingo1967.spaces.live.com>



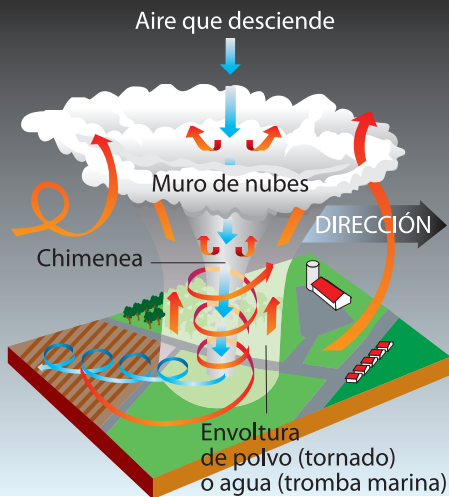
La vaguada en el Estado Vargas

La vaguada de Vargas es como se conoce al conjunto de deslaves, corrimientos de tierras y crecidas de ríos y quebradas que ocurrió en las costas caribeñas de Venezuela en diciembre de 1999. Se considera el mayor desastre natural de que se tenga noticia en la historia del país. Aludes de barro, piedras y troncos descendieron por las vertientes montañosas hacia el litoral varguense, arrasando con 26 000 casas y dañando cerca de 100 000. Es difícil precisar la magnitud de las pérdidas de vidas humanas, ya que la mayor parte de los muertos fue enterrada bajo el lodo o arrojada al mar. Sin embargo, la Organización Panamericana de la Salud estimó entre 15 000 y 30 000 las personas fallecidas. De igual manera, la vialidad y los puentes sufrieron grandes daños, dejando incomunicados a los damnificados (cerca de 250 000) luego de la tragedia.

A pesar de que el litoral central históricamente ha sido vulnerable a este tipo de eventos, no se habían presentado tan intensos ni tan violentos como en 1999. El elemento desencadenante fue la persistente e intensa lluvia que registró un récord de precipitaciones: 911 mm tan sólo en tres días, considerando que el promedio anual es de 530 mm. Tal cantidad de lluvia fue el resultado del descenso de aire frío desde las alturas, el cual, por ser más denso que el aire caliente tropical (anormalmente más caliente para ese año), se incrustó por debajo de éste y lo obligó a ascender. En consecuencia, todo el vapor de agua contenido se condensó provocando las lluvias. Aunado a esto, la falta de ordenación y planificación del territorio, así como el aumento de la población, hicieron más aguda a la tragedia. Los asentamientos humanos se localizan en las áreas donde desembocan ríos y quebradas.

Para que una situación de desastre se produzca, deben confluir diversos factores tanto de orden social como económico, pero los más importantes son los geofísicos, en especial el aumento de la temperatura de la superficie del planeta.

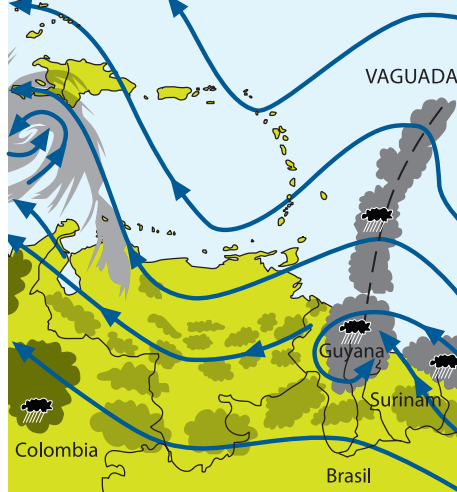
Formación de un tornado



Tornados en 2008

Para los habitantes de la parte central de los Estados Unidos, la primavera no sólo representa el regreso de las flores y las aves sino también de los tornados. Ver oscuras nubes en el cielo es sinónimo de alarma extrema para vidas y bienes, particularmente entre abril y mayo, cuando la temperatura comienza a subir. Sin embargo, para el año 2008, estas comunidades se han visto sorprendidas con una temporada de tornados adelantada. La subida inesperada de la temperatura en los meses de enero y febrero no solamente adelantó o amplió el período de tornados, sino que se estima que el número de tornados para este año supere la cifra récord del año pasado de 1717 tornados, donde históricamente el promedio había sido de 1200. En este adelanto de temporada, se registró una racha de 50 tornados en menos de 24 horas, poniendo en alerta a cuatro estados

Formación de una vaguada



con al menos 48 muertos y 149 heridos. Los vientos de hasta 400 km/h que pueden llegar a constituir un tornado son el resultado de la diferencia de temperatura entre dos masas de aire: una cálida y húmeda, y otra fría y seca. El aire cálido y húmedo, que va en ascenso en nubes de formación vertical, es atrapado debajo de una capa de aire frío y seco que es más densa y ejerce presión sobre él, haciendo que este aire caliente tienda a "escapar" generando turbulencias. Si el aire caliente ascendente logra "escapar rápidamente", produce un túnel de baja presión que puede llegar al suelo. El aire frío que se encuentra alrededor ocupa el vacío, y se crea un torbellino que succiona con enorme fuerza el aire hacia adentro. A mayor diferencia de la temperatura entre las masas de aire, mayor es la turbulencia, y más alta la probabilidad de ocurrencia de tornados.



Reto. Si el aire es peor conductor que los tejidos con que normalmente está hecha nuestra ropa, ¿por qué abriga entonces la ropa?

Solución: <http://www.fundacionempresaspolar.org>

Prueba y verás

La moneda inquieta

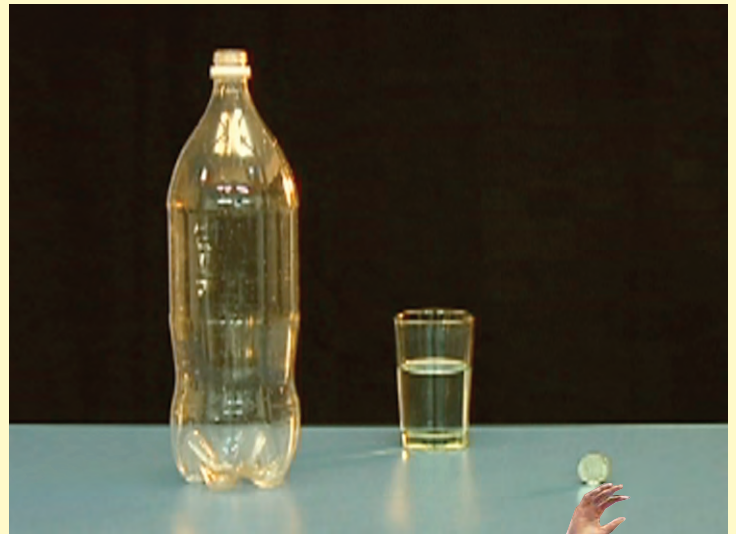


Parque Tecnológico de Mérida

Asombra a tus amigos moviendo una moneda sin tocarla. Para esto necesitarás una botella plástica de refresco de dos litros, vacía y limpia, una moneda de 10 céntimos y agua. Toma la botella y métela en el congelador de tu nevera por un tiempo, no menor de media hora. Sumerge la moneda en un vaso con agua. Cuando saques la botella del congelador, coloca la moneda mojada lo más rápido que puedas sobre la boca de la botella. Espera unos momentos y... ¡verás que la moneda salta sin que la toques!

¿Qué pasa?

Cuando retiras la botella del congelador, las moléculas del aire dentro de la botella se encuentran a una temperatura mucho más baja que la del aire del ambiente. La diferencia de temperatura hace que las moléculas gaseosas en el interior de la botella "se calienten". Así que las moléculas comienzan a moverse más rápido a medida que la temperatura empieza a subir y, en consecuencia, la presión aumenta y el aire trata de salir de la botella. ¡Este aire, que fluye hacia afuera de la botella, es el que mueve a la moneda!



Deportes

Lanzando el balón al cesto

Rogelio F. Chovet

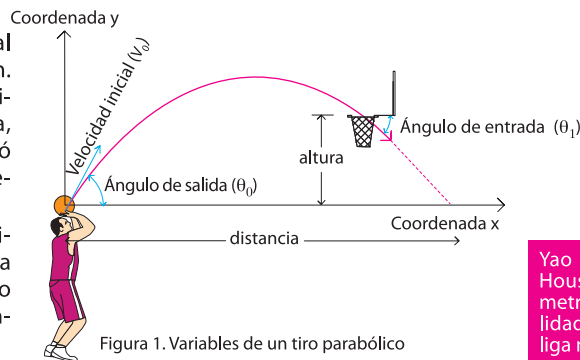
Venezuela participó con otros 23 países en el Mundial de Baloncesto realizado en agosto de 2006 en Japón. Quedó en el grupo A donde tuvo que jugar los clasificatorios para la segunda ronda contra Argentina, Francia, Nigeria, Serbia y Montenegro y Líbano. Aun cuando no pasó a la segunda ronda, le ganó holgadamente a Nigeria. Esperemos tener mejor desempeño para el próximo mundial.

El baloncesto es un deporte de equipo que consiste básicamente en introducir una pelota en un aro del que cuelga una red, lo que le da un aspecto de cesto. Se juega a cuatro tiempos de diez minutos cada uno, y cada equipo está conformado por cinco jugadores.

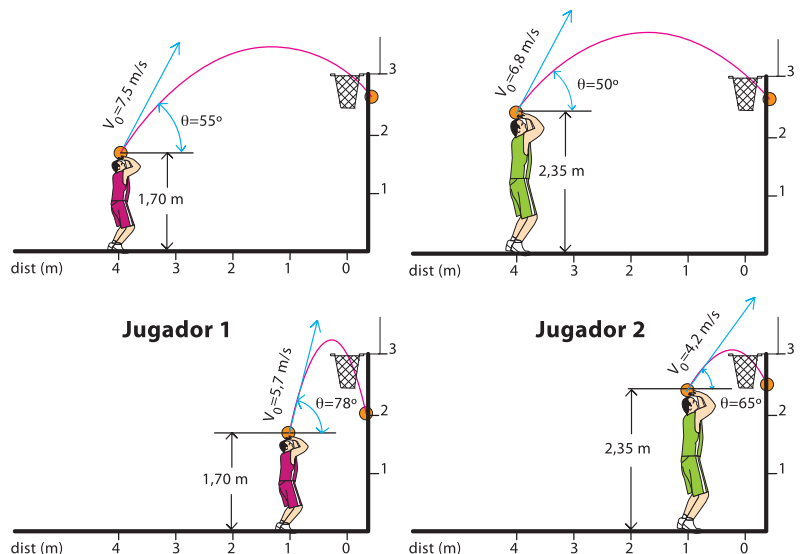
En el lanzamiento del balón para encestar se aplican las ecuaciones del tiro parabólico cuyas variables se ilustran en la figura 1. De este gráfico se desprende que, a la misma distancia y altura de salida del balón, las variables **velocidad inicial** y **ángulo de salida** son la clave para que el balón entre de forma perfecta en la cesta.

Hemos utilizado a dos jugadores para demostrar cómo influye la altura del atleta para encestar el balón. Nuestro primer jugador tiene la altura del promedio nacional (1,70 m) y, el segundo, la del hombre más alto que juega en la Liga Mexicana, Sun Ming Ming (2,35 m). A una distancia de 4 metros, el **jugador 1** necesita imprimirle una velocidad inicial $V_0 = 7,5$ m/s con un ángulo de salida $\theta = 55^\circ$, mientras que el **jugador 2** necesita $V_0 = 6,8$ m/s y $\theta = 50^\circ$. A una distancia de 1 m, el **jugador 1** necesita $V_0 = 5,7$ m/s y un ángulo de 78° y el **jugador 2** tiene $V_0 = 4,2$ m/s y $\theta = 65^\circ$. Como ves, el **jugador 1** debe imprimir siempre una mayor velocidad inicial y un mayor ángulo de salida.

Pero no te preocupes, se ha demostrado que los jugadores muy altos no tienen gran movilidad y son más toscos en sus movimientos. Sin embargo, deportistas como el mirandino Víctor David Díaz (1,98 m) combinan una buena altura con excelentes desplazamientos dentro de la cancha.



Yao Ming (China, 1980) de los Houston Rockets. Con sus 2,26 metros de altura, es en la actualidad el jugador más alto de la liga norteamericana.



La física en... una olla a presión

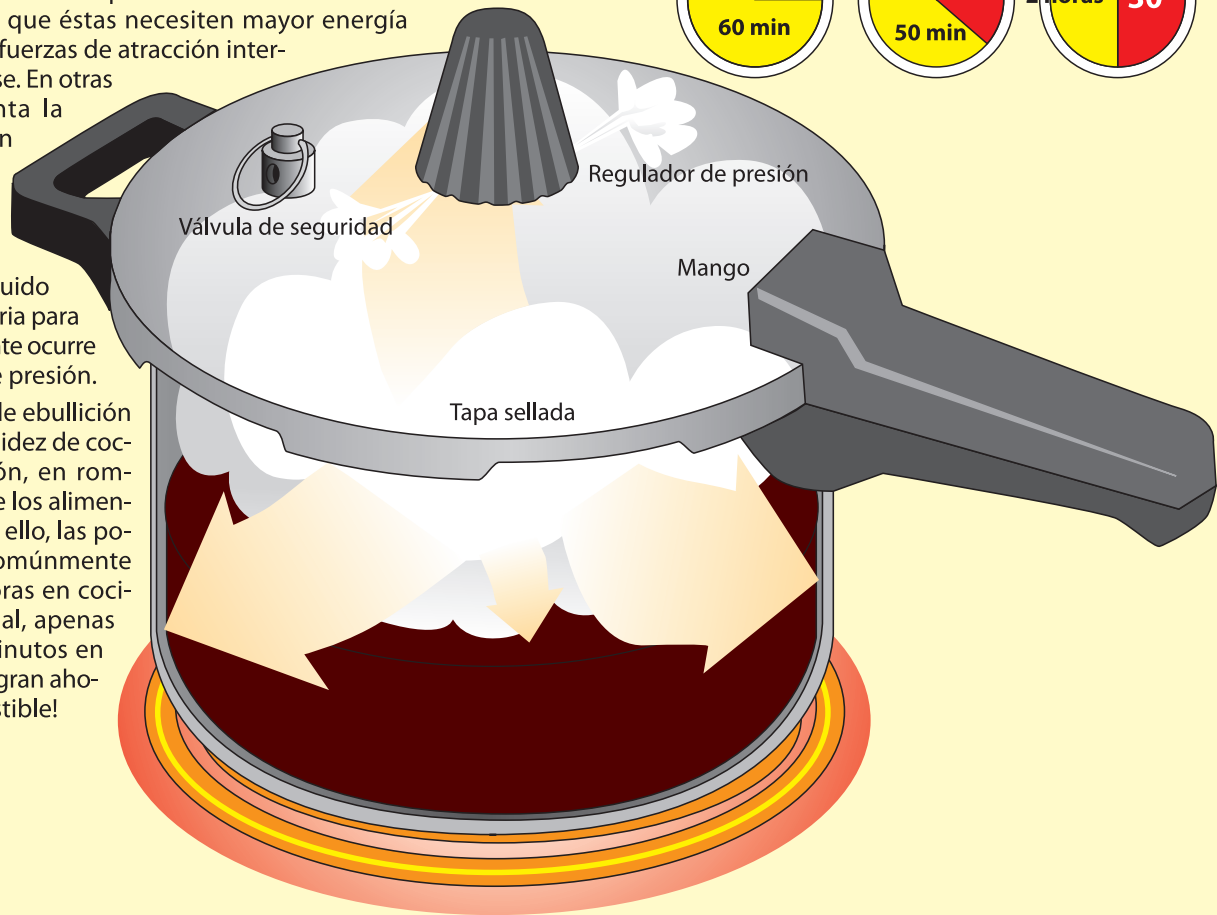
Ebullición a más de 100 °C



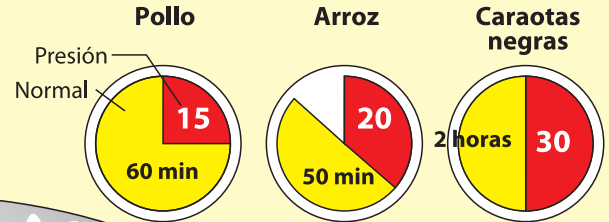
Parque Tecnológico de Mérida

La tapa que sella la "olla de presión" atrapa las moléculas de agua líquida que se van evaporando, generando una mayor presión dentro del recipiente, una mayor temperatura de ebullición y una más rápida cocción. Al incrementar el número de moléculas gaseosas atrapado dentro de la olla de presión, aumenta la presión sobre las moléculas de agua líquida, haciendo que éstas necesiten mayor energía térmica para vencer las fuerzas de atracción intermoleculares y vaporizarse. En otras palabras, se incrementa la temperatura de ebullición a la cual el agua "hierve", "bulle", y forma burbujas. Esta temperatura de ebullición, a la cual todas las moléculas del líquido tienen la energía necesaria para vaporizarse, generalmente ocurre a los 125 °C en la olla de presión.

La mayor temperatura de ebullición se traduce en mayor rapidez de cocción y, la mayor presión, en rompimiento de las fibras de los alimentos, ablandándolos. Por ello, las populares caraotas que comúnmente tardan de dos a tres horas en cocinarse en una olla normal, apenas demoran de 30 a 45 minutos en una olla de presión. ¡Un gran ahorro de tiempo y combustible!



TIEMPO DE COCCIÓN (aproximado)



Curiosidades Las nubes

Ángel Delgado, Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Caracas

Las nubes, a diferencia de lo que muchas personas creen, no están formadas por vapor de agua procedente de la evaporación del agua de la tierra. Este vapor es casi invisible por lo cual, si las nubes fueran de vapor, no podríamos verlas.

El aire húmedo y caliente asciende a alturas en las cuales la presión es menor, por lo tanto, se enfría y expande, permitiendo la condensación y formación de pequeñas gotas de agua líquida o cristalitos de hielo, los cuales forman las nubes. Sin embargo, este proceso de condensación libera un calor que calienta un poco el aire que está ascendiendo, con lo cual las nubes no se mantienen unidas sino que están constantemente formándose. A esto es a lo que se debe su cambio de forma constante.



Planeta Tierra: su futuro

Inírida Rodríguez, Universidad Central de Venezuela, Caracas

Ayudemos a preservar la Tierra, nuestro hogar en el Universo

Junto al hombre, comparten la vida sobre la Tierra unas 40 mil especies animales y por lo menos 250 mil especies vegetales. En opinión de los ecologistas, aproximadamente un 10% de estas últimas están en peligro de extinción. Gracias a la tala de árboles por parte del hombre, están desapareciendo enormes extensiones de bosques que son irre recuperables. La cadena alimenticia también está seriamente amenazada porque gran cantidad de residuos, producto de la actividad humana e industrial como metales pesados tóxicos y hasta peligrosos pesticidas, van a parar regularmente a los ríos y aguas cercanas a la costa, con el consecuente peligro de contaminación de peces y mariscos. También debemos tomar en cuenta eventos en los que, en forma accidental, se producen catástrofes ecológicas por causa de vertidos de petróleo que pueden llegar a contaminar fuentes de agua para el consumo, causando inclusive la muerte de peces y aves. Muchas industrias arrojan a la atmósfera anhídrido sulfuroso y óxido de nitrógeno (este último también es expulsado por los vehículos). Al ascender a las capas más elevadas de la atmósfera, estos gases se combinan con la humedad de las nubes y forman nubes de ácido sulfúrico diluido y ácido nítrico que luego se precipitan a la tierra en la forma de **lluvia ácida**. Todo esto es parte de la **polución o contaminación ambiental** a la cual está sometido constantemente nuestro planeta.

A gran escala se produce el llamado **efecto invernadero** por acción de gases como CO_2 , metano, óxido nítrico, vapor de agua y compuestos clorofluorocarbonados que hacen que la atmósfera atrape calor solar causando el calentamiento de la superficie del planeta. Las preguntas inmediatas son, **¿cómo se manifiesta este efecto en la Tierra?** y **¿cuáles son las señales de alerta que nuestro planeta nos envía?** La respuesta es: el **cambio climático global**. Según datos suministrados por el Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático (IPCC, siglas en inglés) de las Naciones Unidas, ganador del Premio Nobel de la Paz 2007, la temperatura de la Tierra es hoy día $0,75\text{ }^\circ\text{C}$ más elevada que en 1850. Esto representa un incremento significativo, si se considera que durante la última era glacial registraba $5\text{ }^\circ\text{C}$ menos que la temperatura promedio actual. De mantenerse esta tendencia, la consecuencia inmediata será el derretimiento de los hielos polares, lo que se traducirá en la inevitable elevación del nivel del mar y en la inundación de las tierras bajas en las regiones costeras.

¿Qué hacer para ayudar a contrarrestar los efectos de calentamiento global en progreso?

A toda costa debemos tomar medidas para limitar al máximo las emisiones de gases de efecto invernadero, disminuyendo la quema de combustibles fósiles y la deforestación, así como emprendiendo campañas para la conservación de los bosques tropicales, el consumo responsable de la energía eléctrica y la búsqueda de fuentes de energía alternativas.



Exploraciones planetarias

Expreso a Venus

Claudio Mendoza, IVIC/CeCalCULA

Venus, también conocido como el **Lucero del Alba**, es el segundo planeta más cercano al Sol y nuestro vecino de al lado. A pesar de que tiene un tamaño y una masa muy comparables a los de la Tierra, por lo que esperaríamos cierto parecido, ocurre todo lo contrario. Es un planeta lúgubre e inhóspito, cubierto de una atmósfera densa de gases tóxicos (dióxido de carbono, ácido sulfúrico) que mantienen unas temperaturas ($475\text{ }^\circ\text{C}$) y presiones superficiales altísimas.

Para descifrar los misterios de Venus, especialmente la compleja dinámica y química de su atmósfera y su relación con la superficie del planeta y el viento solar, la Agencia Espacial Europea (ESA) lanzó el 9 de noviembre de 2005 la misión espacial conocida como el **Expreso a Venus**, cuya sonda entró en órbita venusiana en abril de 2006. Objetivos prioritarios son los estudios de la rápida rotación atmosférica, los vientos huracanados y los remolinos en los polos, la formación de nubes a diferentes alturas y el efecto invernadero producido por la gruesa cobija de gases atmosféricos. Aunque los estudios están en sus fases preliminares, el Expreso ha comprobado que en Venus hay muy poca agua: no hay océanos. Una propiedad interesante de su atmósfera es que aparentemente no permite relámpagos y también que el viento solar apenas entra, pero las diferencias con la Tierra son menos misteriosas de lo que pensábamos.



El Expreso a Venus orbitando el Lucero del Alba.

Capas de nubes delgadas cerca del Polo Sur de Venus tomadas el 23 de septiembre de 2006 por el Expreso a Venus.

