

LA SÉPTIMA OLIMPIADA ESTATAL DE CIENCIAS DE LA TIERRA: EL PLACER DE DESCUBRIR

Enrique Gómez Treviño
Correo electrónico: egomez@cicese.mx
CICESE, Ensenada, Baja California, 22860, México

Si el cerebro humano posee la facultad de sentir curiosidad como el estómago la de sentir hambre: ¿Cuál vendría a ser el alimento del cerebro? Mencionábamos en la introducción al informe de la sexta olimpiada que según esta analogía, el alimento del cerebro tomaría la forma de preguntas, preguntas y más preguntas. Sin embargo, para respetar la analogía es necesario hacer algunas precisiones al respecto. Los alimentos que van al estómago hay que prepararlos, cocinarlos, masticarlos, tragarlos y digerirlos. Lo mismo las preguntas: hay que formularlas, reformularlas, separarlas en sus varias componentes, resolver las partes y asimilar la respuesta como nuevo conocimiento. De nada sirve comer si del alimento no se extrae el contenido energético o proteínico que requiere el organismo. Y de nada sirve preguntar si de la pregunta no se extrae conocimiento nuevo mediante el proceso correspondiente. ¿A qué se debe la prácticamente constante neblina de la costa noroeste de Baja California? ¿Y los vientos Santana, a qué se deben? ¿Y porqué la costa occidental de Baja California es fría y húmeda, y la oriental cálida y seca?

La pregunta es el principio de todo. Pero hay que respetar el proceso para llegar a obtener lo que realmente queremos: la respuesta. Mejor dicho: hay que disfrutar el proceso para obtener lo que realmente queremos. Y aquí la analogía vuelve a ayudarnos. No solamente comemos porque necesitemos proteínas y energía; también comemos para calmar el hambre: ¿Resolvemos problemas para calmar la curiosidad? También comemos por el puro placer de hacerlo: ¿Resolvemos problemas por el puro placer de hacerlo? Es indudable que sí. ¿Es este placer producto de un reflejo condicionado, o se trata de un reflejo innato? Tal vez sea innato y se refuerza condicionándolo, al igual que con la comida. De cualquier forma que sea, lo interesante de señalar aquí es que es muy difícil, con un programa como el de las presente olimpiadas, llegar a transmitir el proceso completo de obtener nuevos conocimientos. Pero no hay que desanimarse. Esto no lo ha logrado ni el sistema educativo a través de años y años de escolaridad. Y es que no es fácil. Pero parece fácil: tomen la primera de las tres preguntas anotadas más arriba sobre el clima de Baja California. Supongan que no saben la respuesta; si no la saben, mejor. ¿Han observado la formación de neblina en situaciones cotidianas? Al abrir un congelador, por ejemplo, o simplemente lo que le pasa al aliento cuando hace mucho frío. ¿Podemos separar los diferentes factores que se requieren para que se produzca el fenómeno? ¿Conocemos lo suficiente de termodinámica para proponer una hipótesis bien sustentada? Una vez armados con la hipótesis comprobamos las condiciones atmosféricas y oceanográficas de la

región. ¿Se dan las mismas condiciones que en nuestra neblina doméstica? Si todo sale bien, acabamos de dar una explicación científica a un fenómeno natural de nuestro entorno. Pasar por todo el proceso de responder a la pregunta indudablemente causa placer, a condición de que la pregunta provenga o haya sido aceptada por la curiosidad. La curiosidad provoca expectación a cada paso. Si no hay curiosidad por lo que se busca no habrá asombro por lo encontrado, no se disfrutará el camino y mucho menos la llegada. Podemos concluir diciendo que nuestro problema sigue siendo el mismo de siempre: despertar la curiosidad. ¿Existe algún método seguro, efectivo, garantizado para estimular la curiosidad? La serpiente en la historia bíblica algo le dijo a Eva, y Eva sintió curiosidad. ¿Qué le dijo?

PORMENORES DE LA SÉPTIMA OLIMPIADA

Con un número de participantes sin precedente, 110 en total, provenientes de Mexicali, Tijuana, Tecate, San Felipe, Rosarito y Ensenada, el sábado 24 de noviembre de 2001 se realizó la Séptima Olimpiada Estatal de Ciencias de la Tierra, el concurso celebrado anualmente de manera conjunta por el CICESE y la Unión Geofísica Mexicana (UGM).

El auditorio del edificio de Oceanología fue ocupado casi en su totalidad por estos jóvenes que arribaron desde temprano al CICESE a bordo de varios camiones y unidades de sus planteles.

El total de inscripciones previas a la olimpiada no tuvo precedente: 186 en total. Sin embargo, no todos los inscritos pudieron venir.

Cerca de 30 alumnos del CET del Mar de Ensenada que realizaban un viaje de estudio en Bahía de los Ángeles no pudieron regresar a tiempo, pues su camión se descompuso en su viaje de regreso. Otros simplemente no acudieron a la cita. Sin embargo, los 110 que finalmente presentaron el examen constituyen todo un récord en estas olimpiadas.

Al final, los ganadores del primero, segundo y tercer lugar fueron Francisco Ignacio Amezcua Robles, del CETYS Ensenada, Alberto Aguiar Medina, del COBACH La Mesa, de Tijuana, y Edgar Rodrigo Romero Ayón, del COBACH plantel Rosarito; se hicieron acreedores a diplomas, constancias y a premios en efectivo por mil, 750 y 500 pesos, respectivamente.

Sus maestros también ganaron: María Julia Robles Quintero, Manuel Armando Gómez Piñón y Juan Cosme Alonso, quienes se llevaron, respectivamente, 500, 325 y 250 pesos.

La mayor participación fue de los planteles del Colegio de Bachilleres, ya que vinieron de Tijuana (La Mesa y Primer Ayuntamiento), de Tecate, Ensenada, San Felipe, Rosarito y Mexicali (planteles Nuevo León, Baja California, José M. Vasconcelos, Guadalupe Victoria, Miguel Hidalgo y Rubén Vizcaíno). Sin embargo, también participaron estudiantes del CETYS Ensenada, del CET del Mar No. 11 de Ensenada, del CBTIS 41 de Ensenada, del Colegio Ensenada y de la preparatoria de la Universidad Iberoamericana de Tijuana.

Cerca de las 12:00 horas, cuando finalizaron las dos etapas del certamen, todos los asistentes se dividieron en grupos y realizaron el tradicional recorrido por las instalaciones del CICESE. Primero visitaron el laboratorio de mecánica de fluidos del Departamento de Oceanografía Física, en donde el Dr. Oscar Velasco Fuentes mostró el funcionamiento y las aplicaciones de la mesa rotatoria donde se simula el comportamiento del océano bajo diferentes condiciones.

Posteriormente se trasladaron a la División de Ciencias de la Tierra. Investigadores y técnicos de los departamentos de Geología, Geofísica Aplicada y Sismología recibieron a grupos en sus laboratorios o bien, montaron mesas con muestras de rocas, minerales, equipos y experimentos para explicar su trabajo.

Muchos de los asistentes comentaron que el recorrido por las instalaciones fue lo más interesante de la jornada, ya que pudieron conocer de primera mano y en un lenguaje accesible, parte del trabajo que se realiza en este centro de investigación.

Antes de proceder con la premiación, cerca de las 14:00 horas, se organizó una comida en el estacionamiento de Oceanología que resultó muy amena. De nueva cuenta se rompió la marca establecida el año anterior del número de tacos consumidos por participante.

25 DE LAS 100 PREGUNTAS DEL EXAMEN DE LA SÉPTIMA OLIMPIADA ESTATAL DE CIENCIAS DE LA TIERRA

**UGM – CICESE. ENSENADA, B.C. A 24 DE
NOVIEMBRE DE 2001**

EXAMEN

- 1.- Las constantes neblinas en la costa oeste del estado de Baja California se deben a que
 - a) El aire húmedo y frío del Océano Pacífico se calienta al entrar a tierra.
 - b) El aire seco de las altas capas de la atmósfera llega al mar, se humedece y en el proceso se forma la neblina.
 - c) El aire húmedo y cálido del Océano Pacífico Central se enfría al acercarse a la costa.
 - d) El aire seco y cálido de la Península se humedece al llegar a las costas del Océano Pacífico.
- 2.- Dirección de donde proceden generalmente las lluvias de invierno en Baja California
 - a) noreste
 - b) noroeste
 - c) sudeste
 - d) sudoeste
- 3.- Dirección de donde proceden generalmente las lluvias de verano en Baja California
 - a) noreste
 - b) noroeste
 - c) sudeste
 - d) sudoeste
- 4.- El aire seco y caliente que invade al estado de Baja California varias veces al año y que se conoce como condición Santana se debe a
 - a) aire que se calienta en algún desierto.
 - b) aire que desciende de las montañas y que al descender se calienta.
 - c) aire de las altas capas de la atmósfera que se calienta por estar mas cerca del Sol.
 - d) Vientos que trasladan el aire de Mexicali hacia la costa.
- 5.- Estación del año en que se recibe la mayor cantidad de lluvia en Baja California
 - a) primavera
 - b) verano
 - c) otoño
 - d) invierno
- 6.- Nombre con el que se conoce en el sistema de clasificación de climas al clima de la parte occidental del estado de Baja California
 - a) Desértico
 - b) Costeño
 - c) Mediterráneo
 - d) Californiano
- 7.- Cuando las corrientes de marea entran al Mar de Cortés en su recorrido son afectadas por la fuerza de Coriolis, la cual hace que se desvíen hacia
 - a) Sonora y Sinaloa
 - b) La Península
 - c) Afuera
 - d) Adentro

- 8.- Cuando las corrientes de marea salen al Mar de Cortés en su recorrido son afectadas por la fuerza de Coriolis, la cual hace que se desvíen hacia
- Sonora y Sinaloa
 - La Península
 - Afuera
 - Adentro
- 9.- Calcular la cantidad total de sal que hay en el océano. Considere que el océano cubre el 70 % de la superficie de la Tierra, que tiene una profundidad media de 3.8 km, que el radio de la Tierra mide 6370 km y que el 3.5 % de la masa del océano corresponde a la sal. La cantidad de sal en el mar es de
- 5×10^{19} kg
 - 5×10^{18} kg
 - 5×10^{17} kg
 - 5×10^{16} kg
- 10.- A pesar de que el océano recibe tres mil millones de toneladas de sal anualmente, esta cantidad es pequeña comparada con la cantidad total acumulada que tienen actualmente los mares de la Tierra. Con la tasa actual de entrada de sal al mar: ¿Cuántos años se requerirían para que adquiriera la cantidad de sal que actualmente tiene?
- 16 millones de años
 - 1.6 millones de años
 - 160 mil años
 - 16 mil años
- 11.- La costa oriental del Estado de Baja California es más caliente y desértica que la costa occidental. En la primera llueve menos y el aire es más caliente que en la segunda. La causa principal de que esto sea así es
- que los vientos predominantes son de oeste a este
 - que no hay árboles en el desierto
 - que hay una sierra entre las dos regiones
 - que hay una sierra entre las dos regiones y que los vientos predominantes son de oeste a este
- 12.- Si bien los rayos por lo general duran menos de un segundo, el estruendo que hacen dura varios segundos. Esto se debe a que
- el aire expande el sonido, si en la fuente un sonido se produce en determinado tiempo, el aire por su naturaleza lo expandirá según el Efecto Doppler.
 - el sonido viaja a 330 m/s y la luz a 300,000 km/s. Necesariamente la duración de un sonido se expande dependiendo de la lejanía de su fuente.
 - el sonido no viene de un solo punto, sino de todo lo largo del rayo. Se oye primero la parte más cercana y después las más alejadas
 - la tierra retarda la transmisión del sonido porque las ondas acústicas se retrasan por fricción con el suelo.
- 13.- La temperatura mínima del mar para que se generen huracanes.
- 25°C
 - 27°C
 - 29°C
 - 31°C
- 14.- ¿Según los paleontólogos, cuál de los siguientes animales es el pariente más cercano de los dinosaurios?
- un pollo
 - un tiburón
 - un elefante
 - una ballena
- 15.- ¿En dónde sale primero el Sol, en Matamoros o en Tijuana?
- en Matamoros
 - sale al mismo tiempo
 - en Tijuana
 - depende de la estación
- 16.- En verano: ¿En dónde dura más la luz del día, en Tijuana o en Tapachula?
- en Tapachula
 - dura igual en las dos
 - depende del día
 - en Tijuana
- 17.- En invierno: ¿En dónde dura más la luz del día, en Tijuana o en Tapachula?
- en Tapachula
 - dura igual en las dos
 - depende del día
 - en Tijuana
- 18.- Consideren las dos siguientes situaciones: 1) un cuarto donde el aire está a una temperatura de 20 grados C y 2) la parte de afuera del cuarto donde la temperatura es de 30 grados C. La cantidad de vapor de agua contenida en el aire es la misma en ambos casos. ¿En qué parte, afuera o adentro, es mayor la humedad relativa?
- adentro
 - afuera
 - no tiene sentido la pregunta
 - es igual
- 19.- Muchas personas acostumbran limpiar sus lentes humedeciéndolos primero con el aliento. ¿Se puede hacer esto en el verano en Mexicali, a temperaturas mayores de 40 grados centígrados?
- sí
 - no
 - en realidad la humedad no se pone en los lentes
 - en realidad la temperatura del aire no importa

20.- Cuando hay Luna llena:

- a) la Luna sale al ponerse el Sol
- b) la Luna sale con el Sol
- c) la Luna está alta cuando se mete el Sol
- d) no hay relación con el Sol

21.- ¿En qué mes, al mediodía, proyectamos en Baja California la sombra más larga?

- a) marzo
- b) junio
- c) octubre
- d) diciembre

22.- Se requiere seleccionar el mejor sitio para un basurero. Una de las características que se buscan es que se infiltre en el subsuelo la menor cantidad de agua de lluvia posible, ya que esta agua al contaminarse con la basura se infiltraría en el subsuelo y podría contaminar a su vez el agua subterránea. Los materiales que se observan en la superficie de los cuatro sitios disponibles se indican a continuación. ¿Cuál de los cuatro es el más recomendable?

- a) arcillas
- b) arenas
- c) gravas
- d) roca fracturada

23.- ¿Cuál es la temperatura promedio de la Tierra?

- a) 0°C
- b) 5°C
- c) 10°C
- d) 15°C

24.- ¿Qué se calienta más rápido con los rayos del Sol, el suelo o el agua?

- a) iguales
- b) el suelo
- c) el agua
- d) depende de la presión

25.- ¿Qué se enfría más rápido en la noche, el suelo o el agua?

- a) iguales
- b) el agua
- c) el suelo
- d) depende de la hora