Elemental Watson

LA REVISTA

ABRIL 2014
Año 5 Nº 13
Registro de la propiedad intelectual Nº 841211
ISSN 1853-032X

Especial

AMBIENTE

Agenda ambiental
Educación y ambiente
Ambiente y evolución
Contaminación automotor
Experiencia de vida
Ambiente antártico
Y mas.....

UBA | CBC

BIOLOGIA Cátedra Fernández Surribas- Banús
Declarada de interés institucional según resolución (D) nº 1293/10

STAFF

Elementalwatson "la" revista

Revista cuatrimestral de divulgación
Año 5, número 13

Universidad de Buenos Aires
Ciclo Básico Común (CBC)
Departamento de Biología
Cátedra F. Surribas - Banús
PB. Pabellón III, Ciudad Universitaria
Avda. Intendente Cantilo s/n
CABA, Argentina

Propietarios:
María del Carmen Banús
Carlos E. Bertrán

Editor Director:
María del Carmen Banús

Escriben en este número:
Alejandro Ayala
María del Carmen Banús
Guido Bertola
Carlos Bertrán
Adrián Fernández
Dina Foguelman
Elizabeth Gonzalez Urda
Edgardo Hernández
Víctor Panza

Diseño:
Guillermo Orellana

revista_elementalwatson@yahoo.com.ar
www.elementalwatson.com.ar/larevista.html

54 011 4789-6000 interno 6067

Todos los derechos reservados;
reproducción parcial o total
con permiso previo del
Editor y cita de fuente.

Registro de la propiedad intelectual
Nº 841211

ISSN 1853-032X

Las opiniones vertidas en los artículos son responsabilidad exclusiva de sus autores no comprometiendo posición del editor

Imagen de tapa:
"Verano"
Oleo sobre papel, año 2012
María del Carmen Banús

Editorial

Hay algo muy curioso que sucede con el bambú japonés y que lo transforma en no apto para impacientes: sembras la semilla, la abonas, y te ocupas de regarla constantemente.
Durante los primeros meses no sucede nada apreciable. En realidad, no pasa nada con la semilla durante los primeros siete años.
Sin embargo, durante el séptimo año, en un período de sólo seis semanas la planta de bambú crece ¡mas de 30 metros! Durante los primeros siete años de aparente inactividad, este bambú estaba generando un complejo sistema de raíces que le permitirían sostener el crecimiento, que iba a tener siete años después.
Algo similar nos pasó con nuestros 4 años de revista: el crecimiento interno requiere de tiempo. Y como el bambú japonés, en este año, comenzamos a cosechar la mayor cantidad de frutos.
¿Por qué digo esto? Porque como docentes, no seríamos nada sin nuestros alumnos. Y a partir de este número, se incorporan de forma permanente ellos, con diferentes colaboraciones.
Gracias, Guillermo Orellana, diseñador gráfico y ex-alumno de la cátedra, por tu interés y tu dedicación: a partir de ahora, la edición de la revista tendrá un sesgo profesional!
Gracias Guido Bértola, ex-alumno de la cátedra, estudiante de biología y fiel seguidor de todos nuestros emprendimientos docentes y de extensión, por tener ganas de contarnos tu experiencia de este verano, que nos resulta tan enriquecedora y que seguramente con el correr de las ediciones tendrás mas cosas para contarnos.
Y desde ya gracias a los futuros alumnos colaboradores que seguirán incorporándose en cada número.
También gracias a dos profesionales, genias de la educación ambiental: Dina Foguelman y Elizabeth Gonzalez Urda, que en este número dedicado al ambiente, nos acercan sus aportes.
Como siempre decimos el tema es tan amplio, que ya estamos pensando seriamente en dedicar otro número, porque, después de todo, ¿podemos pensarnos aislados de nuestro entorno? Si alguna vez se te ocurrió pensar que si, después de leer este número, vas a cambiar de idea.

María del Carmen Banus

CORREO DE LECTORES (Comunicate con nosotros!)
revista_elementalwatson@yahoo.com.ar

Sumario

01 Editorial
María del Carmen Bánus

03 Educar, Conocer, Cuidar
Adrián F. Fernández – Rosario Novellino

08 Celulares que matan
Alejandro J. Ayala

11 Clíma Antártico
Edgardo A. Hernández

14 Automotores y ambiente
Carlos E. Bertrán

18 Ambiente y Evolución
Víctor H. Panza

22 **Submarino**
Guido Bértola
Guido, ex-alumno de la cátedra, estudiante de biología y fiel seguidor de todos nuestros emprendimientos nos cuenta su experiencia.

27 El ambiente que nos toca
Dina Foguelman - Elizabeth Gonzalez Urda

31 Arte y Ambiente
María del Carmen Banús

35 Agenda Ambiental
María del Carmen Banús

Rosario Novellino
Prof. de Enseñanza Especial.
Docente en la Escuela Especial
Nº 18, DE 14, C. de Bs. As.

Adrián Fernández
Lic. en Cs. Biológicas (UBA).
Docente de Biología, CBC

Educar, Conocer, Cuidar

Crear la necesidad de conocer el ambiente para cuidarlo juntos. Frente a la urgencia de la problemática ambiental, proponemos a los docentes de todas las modalidades actuar ya.

"Cada parcela de esta tierra es sagrada para mi pueblo… enseñen a sus hijos… que la tierra es nuestra madre. Todo lo que le ocurra a la tierra le ocurrirá a los hijos de la tierra… La tierra no pertenece al hombre, el hombre pertenece a la tierra." (Jefe Seattle, 1854).

¿Porque enseñar educación Ambiental?

La Educación Ambiental (EA) ha superado ya la etapa en la que podía llegar a ser considerada una moda de ecologistas, para constituirse hoy en una verdadera necesidad, teniendo en cuenta que la realidad nos enfrenta a una crisis ambiental, como jamás vivió antes la especie humana. La EA es una poderosísima herramienta que homogeniza, ya que borra las diferencias entre los que conocen la problemática ambiental, y que tal vez no hacen nada porque tienen otros intereses, y por otro lado, los que no están al tanto de la situación, y no saben que con su accionar la agravan.

Los que primero debemos despertar somos los educadores. Tenemos que tomar real conciencia de lo que estamos haciendo los humanos con el planeta. No hay tiempo para contemplaciones y pasividades. Según el Panel Intergubernamental para el Cambio Climático (IPCC, 2007) de la ONU la situación es dramática: la temperatura media mundial está creciendo en el último siglo como nunca en los milenios anteriores, lo que está provocando alteraciones tangibles en el clima mundial con consecuencias perjudiciales sobre millones de personas. Los modelos predicen un aumento en la intensidad, frecuencia y duración de fenómenos extremos como sequías, inundaciones, tormentas, nevadas, olas de calor, etc. Más aún, los últimos reportes (Carey, 2013) indican que se están activando procesos que agravan el panorama y que no habían sido previstos. Finalmente, los científicos del IPCC han advertido que estamos cerca del punto de no retorno, es decir, del momento a partir del cual lo que se haga ya no podrá detener el empeoramiento de la situación. Argentina no escapa a la problemática global. A pesar del esfuerzo de muchos, la situación ambiental sufre un deterioro evidente.

¿Cómo hacerlo?

Todo indica que la causa del calentamiento global es antropogénica: es consecuencia del efecto invernadero, provocado por los gases resultantes de la quema de combustibles fósiles. También es el ser humano quien con su actividad industrial contamina tierra, agua y aire. El aumento de la superficie agrícola provoca la pérdida de biodiversidad. Malas prácticas agropecuarias han producido desertificación de enormes extensiones. Al sabernos causantes, quedamos todos en la responsabilidad y en obligación moral de hacer algo, por menos que sea, para tratar de revertir la situación.

Aunque la crisis ambiental es gravísima, debemos tener cuidado al transmitir el estado de cosas a los alumnos. Podríamos llegar a provocar la pesadumbre de lo inevitable. Debemos resaltar que estamos a tiempo de actuar, y que nuestros actos tienen efecto. Puede pensarse que es poco útil hacer algo menor frente a la enormidad del problema, pero probado está que el efecto contagio es muy poderoso. Nuestros alumnos pueden ser agentes multiplicadores de buenas conductas ambientales, sus familias pueden ser las cajas de resonancia donde se amplifiquen esas prácticas. El acto de evitar el derroche de agua mientras nos lavamos los dientes, por poner un simplísimo ejemplo, es valioso, pero necesariamente insuficiente. Si enseñamos a nuestros alumnos a hacerlo, el efecto se verá ampliado notablemente: lo harán muchos de ellos, y seguramente lo compartirán en su casa, y quizás alguno se lo enseñe a sus amigos. Habremos disparado una "reacción en cadena". Nadie puede saber hasta dónde llegará la "onda expansiva". La docencia nos da una oportunidad única de actuar.

Como lo expresan García y Prio-tto (2009): "desde la EA se debe promover el compromiso radical y ello será posible si la noción de crisis se plantea como oportunidad de cambio, en el que cada uno y la sociedad en general nos consideramos actores con posibilidad de incidir en dicho cambio, que deberá orientarse hacia la sustentabilidad. Este compromiso radical debe construirse desde un cimiento ético que le dé sentido". Sin duda lo más importante es transmitir desde lo personal, con cada actitud y cada acción. ***"La educación ambiental es una ética que empieza por el ejemplo del educador" (Eduardo Rosenzvaig, 2009).*** Es esencial transmitir valores humanos en todos los ámbitos de la vida, a nuestros hijos, y a nuestros alumnos desde "sala de dos" hasta el nivel universitario. Debemos inculcar la responsabilidad. Vivir en sociedad implica tener conciencia de que nuestro accionar afecta a los demás: desde respetar la senda peatonal al circular en automóvil, hasta sacar la basura tal como las autoridades piden. Sabemos cómo hacerlo, porque sabemos llegar al corazón de niños y jóvenes.

> "Las malas prácticas agropecuarias han producido desertificación de enormes extensiones"

Los alumnos, y/o sus familias, son sujetos políticos, eligen, votan, y quizás más aún, con el tiempo podrán interpelar, cuestionar a los políticos, apoyar o proponer medidas de mayor alcance que las que puede hacer un ciudadano común. Si logramos instalar el tema, y difundirlo lo suficiente alcanzará el oído de los políticos. Una forma muy eficiente de ejercer presión sobre ellos para que se involucren y defiendan los intereses ambientales es la ciber-acción, es decir, realizar peticiones multitudinarias a través de Internet. Para los ciber-activistas, el esfuerzo es mínimo, apenas unos datos y un "click", mientras que el resultado de la suma de firmas, puede ser inmenso, al punto de lograr que gobernantes cambien sus decisiones en temas ambientales. Algunos organismos que permiten la ciber-acción son ***Avaaz, Change, Greenpeace, Amnesty, y Rainforest Action Network.***

Al acto pedagógico debemos encararlo con pasión. No podemos limitarnos a dar frías listas de datos. Debemos crear la necesidad, el interés, el gusto, el placer de conocer los beneficios de un ambiente sano y equilibrado. Nadie va a cuidar o defender lo que no conoce. ¿Puede ser posible que alumnos argentinos no conozcan al yaguareté? ¿Cómo van a preocuparse por su posible pronta extinción si no lo conocen? ¿Cómo van a sentir la pérdida de las yungas si no saben que son parte de nuestros bosques autóctonos? La EA comienza por aquí. Debemos difundir nuestra riqueza ambiental, generar el afecto por la tierra y por la vida sobre ella. Debemos comunicar, al menos en su esencia, la complejidad y fragilidad de los ecosistemas, y cómo, cada especie, por más pequeña o inadvertida que sea, cumple una función irremplazable.

La EA viene a romper la pared que la civilización ha construido entre el ser humano moderno y la naturaleza de la que provenimos. Debemos hacer que los alumnos vean más allá: -->

el agua no proviene de la canilla, sino de un río; la basura no desaparece cuando la lleva el camión recolector sino que termina en un relleno sanitario; la carne no sale de la heladera, sino de un animal que hasta hace unos días estaba pastando en el campo y fertilizándolo a la vez con sus excrementos; el oxígeno que inspiramos proviene de las plantas, y el dióxido de carbono que exhalamos es utilizado por ellas… no es posible separarnos de la naturaleza, debemos recuperar nuestra comunión con ella.

Debemos ir tras la meta de transformar la EA en un proyecto que se extienda a la institución y que "toda ella" hable un mismo idioma, lo que implica contagiar a colegas, no docentes y directivos. Y así, desde la escuela derramará hacia la comunidad. Debemos aprovechar la transversalidad de los contenidos de la EA, podemos abordar la problemática ambiental desde la biología, la química, la física, la geografía, la historia, la sociología, etc. ***"Los Proyectos de EA son globales e integradores. Lo son, tomando como referencia el mundo en su totalidad, si lo que verdaderamente se pretende es sumar sus aportaciones a la resolución de problemas que tienen alcance estructural y planetario. Pero lo son también…en el contexto de cada comunidad local, donde el protagonismo de las personas, el cambio de actitudes o los procesos de transformación se hacen más visibles y cotidianos" (Caride y Meira 1998)***

Educación ambiental en Argentina

En los niveles de educación inicial, primario, y secundario se viene trabajando sobre EA desde hace ya varios años. Pero se trata más que nada de iniciativas que van ***"de abajo hacia arriba"***, ya que responden a la creatividad de los docentes y directivos comprometidos con el ambiente, más que a disposiciones que lleguen desde los entes gubernamentales. Falta mucho aún, hasta alcanzar el punto de la institucionalización de la EA, en que sus contenidos sean parte de los programas de las materias y sus múltiples facetas atraviesen la estructura de los diseños curriculares. Y más aún, para que las escuelas funcionen íntegramente como ***"escuelas ambientalmente responsables"***. En Argentina, hay antecedentes a tener en cuenta en materia de EA:

* Con la creación de la Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente Humano en el año 1973, se abre el camino. Su función es continuada desde el 2006 por la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable.

* En 1990 se constituye Consejo Federal de Medio Ambiente (COFEMA), máxima autoridad ambiental argentina, siendo una de sus metas "propiciar programas y acciones de EA, tanto en el sistema educativo formal como en el informal, tendientes a la elevación de la calidad de vida de la población". Está integrado por los más altos referentes ambientales de la Nación, de cada provincia, y de la Ciudad de Bs. As.

* En el año 2002 se dicta la Ley General del Ambiente N° 25.675, en cuyo artículo 14 se afirma: "La EA constituye el instrumento básico para generar en los ciudadanos, valores, comportamientos y actitudes que sean acordes con un ambiente equilibrado, propendan la preservación de los recursos naturales y su utilización sostenible y mejoren la calidad de vida de la población". En el artículo 15 reza: "La EA constituirá un proceso continuo y permanente… que deberá facilitar la percepción integral del ambiente y el desarrollo de una conciencia ambiental. Las autoridades competentes deberán coordinar… la implementación de planes y programas en los sistemas de educación, formal y no formal."

* En el año 2006 se dicta la Ley de Educación Nacional, Nº 26.206, en cuyo articulo 89 dice: "El Ministe rio de Educación, Ciencia y Tecnología, en acuerdo con el Consejo Federal de Educación, dispondrá de las medidas necesarias para proveer la EA en todo los niveles y modalidades del Sistema Educativo Nacional…".

* El COFEMA lanza en 2007 la Estrategia Nacional de Educación Ambiental (ENEA), en cuyos fundamentos se señala que "la EA es hoy una de las respuestas más generalizadas a la emergente crisis ambiental, crisis que se manifiesta en una gran diversidad de problemáticas que nos desafían a escala local, nacional y global. Esas problemáticas involucran comportamientos individuales pero afectan la misma organización de la sociedad y sus formas de desarrollo; los conocimientos científicos y tecnológicos así como los saberes tradicionales y culturales". A fin de consolidar la ENEA, el COFEMA resolvió en 2009 fortalecer el desarrollo de áreas de EA en las provincias, así como promover la elaboración de leyes provinciales de EA.

* En la Ciudad de Buenos Aires existe la Ley 1687/05 de Educación Ambiental, promulgada en 2005, y reglamentada en 2007. Se incorpora la Ley de EA al sistema educativo formal y no formal mediante modos alternativos de comunicación, y se garantiza su promoción en todas las modalidades y niveles.

Como puede verse, se avanza, pero muy lentamente. Los educadores seguiremos alimentando el cambio desde abajo, en el contacto con nuestros alumnos, pero es fundamental persistir en el -->

> "No es posible separarnos de la naturaleza, debemos recuperar nuestra comunión con ella"

convencimiento de que el estado debe asumir la responsabilidad de la EA y no sólo en el ámbito escolar sino también debe promover las prácticas ambientalmente responsables junto a otros actores de la sociedad como sindicatos, empresas, iglesia, etc.

Educación Ambiental en la Enseñanza Especial

En lo que respecta a la Enseñanza Especial, se trabaja con una gran diversidad de alumnos, con discapacidades que van desde hipoacusia a síndrome de Down, y desde niños hasta casi adultos. La situación es más compleja que en las otras modalidades, son otros los obstáculos que deben sortearse, por lo tanto el desafío es mayor aún, debe agudizarse el ingenio en pos de alcanzar las metas. En la actualidad se pone el acento en las posibilidades educativas que tienen las personas con discapacidad como sujetos de derecho al igual que el resto de la comunidad, derecho a una educación con equidad, e igualdad de oportunidades como lo expresa la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad (2006). Se trata por lo tanto de "…brindar a las personas con discapacidad temporal o permanente, una propuesta pedagógica que le permita el máximo desarrollo de sus posibilidades, la integración y el pleno ejercicio de sus derechos", tal como expresa la Ley de Educación Nacional.

Los chicos de escuelas especiales suelen tener una facilidad por lo manual, lo concreto, lo tangible. De ello podemos sacar provecho. Podemos trabajar los temas de reciclado, reutilización, separación de residuos, ladrillos ecológicos, confección de bolsas ecológicas, etc. Partiendo de experiencias sencillas y lo más concretas posible, intentamos que comprendan la interrelación hombre-ambiente. No podemos excusarnos en que "no van a entender", o "son temas muy difíciles". Siempre es posible reducir la complejidad de un tema al punto de poder transmitirlo. Debemos hacerlo con la energía y la dedicación necesarias para generar el interés. Es más importante transmitir la esencia de un tema generando la curiosidad por saber más, que aturdir con detalles que generan el efecto contrario. En muchos casos, las familias de los alumnos colaboran y se involucran en las actividades, haciendo evidente que el alumno ha actuado como intermediario entre la escuela y su núcleo familiar.

Proyecto Áulico

La intención del Proyecto Áulico llevado a cabo por uno de los autores (Novellino, maestra titular del grupo), surge de la inquietud de acercar a los niños y jóvenes con algún tipo de discapacidad, a las problemáticas ambientales. El Proyecto Áulico consiste en un taller de EA, y ha sido llevado a cabo desde 2012, y continúa en el corriente año, en la Escuela de Educación Especial Nº 18 "María Estrada de Cano", del Distrito Escolar Nº 14, Ciudad de Bs. As., y está sustentado en la normativa vigente (Ley Gral. del Ambiente 25.675, Ley Nac. 26.206 de Educación, Ley 26.378 de los Derechos de las Personas con Discapacidad, Ley 1687/05 de Educación Ambiental de la C. de Bs. As.). Los objetivos que se persiguen son: ***CONOCER*** la interrelación entre ambiente y el hombre, y como éste último puede favorecerlo o perjudicarlo; ***RESPETAR*** la diversidad, en todos los aspectos (biológico, social, religioso, político, cultural, etc.); ***DISCERNIR*** entre las buenas y las malas prácticas ambientales y sus consecuencias.

Para el Proyecto Áulico se tomaron algunos ***Ejes y Núcleos de Aprendizaje Prioritarios (NAP)***, del diseño curricular de Escuela Primaria, con las adecuaciones pertinentes:

* **Eje 1. Ciencias Sociales (CS).** Las sociedades y los espacios geográficos (4º y 5º). NAP: La identificación de las condiciones naturales como oferta de recursos y de sus distintos modos de aprovechamiento y conservación en la Argentina.

* **Eje 1. Ciencias Naturales (CN).** Los materiales y sus cambios (4º). NAP: El reconocimiento de materiales naturales y materiales producidos por el hombre.

* **Eje 2. CN. Seres vivos, diversidad, unidad, interrelaciones y cambios (4º y 5º). NAP:** El reconocimiento del hombre como agente modificador del ambiente, y el papel del hombre en su preservación.

Un capítulo importante es el de la problemática de la basura urbana. Para ello se trabajó sobre ***"Las 3 R": REDUCIR - RECICLAR - REUTILIZAR***. La temática corresponde al Eje 1 de Ciencias Naturales. Las actividades puntuales son:

1) Confección de anotadores (reutilizando papel ya impreso de un lado) La intención de esta actividad es que los alumnos capten la conveniencia de aprovechar y reutilizar el papel que ha sido usado de un lado, y así reducir el consumo de papel como manera de proteger los bosques. Los jóvenes investigarán acerca de las zonas boscosas de Argentina, ubicándolas en el mapa, cuáles son sus fauna y flora autóctonas, como así también sobre las comunidades de pueblos originarios que los habitan, su sabiduría ancestral, y su problemática. Es sumamente importante que los jóvenes tomen conciencia de la situación de los bosques,-->

ya que un millón de personas viven en relación directa con ellos. El destino de éstos está en peligro. Se les informará que Argentina cuenta desde 2007 con la "Ley de bosques" o de presupuestos mínimos para la protección de los bosques nativos de Argentina.

2) Confección de bolsas para supermercado: Reutilización de telas en desuso, y confección de bolsas para supermercado. Aquí la intención es que los jóvenes lleven su propia bolsa y así reducir la contaminación provocada por el uso de las bolsas de polietileno que tardan cientos de años en degradarse. A la vez se evita que las telas en desuso terminen en la basura.

3) Confección de Eco-ladrillos: La intención es reducir el impacto de los residuos no biodegradables, transformándolos en ladrillos que podrán ser utilizados en la construcción de casas, paredones, etc.

4) Recolección de pilas usadas: Construcción de señales de "Prohibido estacionar". La intención es reducir el impacto contaminante de las pilas en los hogares, vía pública, etc.

5) Reciclado de papeles: Buscamos reducir el uso de papel para la protección de los bosques.

También se trabajó sobre el contacto directo de alumnos con ambientes naturales y modificados, temática correspondiente a los Ejes uno de Ciencias Sociales y dos de Ciencias Naturales. Puntualmente:

1) Salida por el barrio
2) Ecosistema costero de Ciuad Universitaria y comuidad eco-sustentable.
3) A Reserva Ecológia Costanera Sur.
4) Al centro cultural "El Acento".
5) Tecnópolis (recorrido de algunos puntos de interés: Acuario, Biodiversidad, Bosques nativos, Energías alternativas, Gestión integral de residuos).

Aprovechando el interés detectado en los alumnos por toda la temática de los dinosaurios, fueron visitados por uno de nosotros (Fernández), para charlar sobre las características de esos reptiles, su origen y su extinción. Se dialogó sobre la biodiversidad, el cuidado y protección de especies animales y vegetales, especialmente las que están en peligro de extinción. Se utilizó la película "Dinosaurios" (Disney) como disparador.

* ***Uso de las TIC en Educación Ambiental:*** con la llegada de las computadoras portátiles del Plan Nacional "Conectar Igualdad" a la escuela, se incorporaron otras interesantes actividades con el asesoramiento de personal de INTEC (Incorporación de Tecnologías) del Gobierno de la Ciudad de Bs. As. El trabajo con las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) enriquece el trabajo diario. El uso de las netbooks facilita el acceso a la información, estimula la creatividad y favorece la inclusión en el mundo de las nuevas tecnologías. Se procedió a:

1) Confección de un blog: Con los alumnos se confecciona el blog del taller, con el objetivo de compartir y socializar las actividades realizadas en clase. El mismo constituye un lugar común donde cada uno puede expresar y aportar desde su experiencia en el taller, y desde allí hacer su pequeño valioso aporte a la causa ambiental. El blog también ayuda a que otras personas aporten comentarios e ideas: www.radio18ambiental.blogspot.com.ar

2) Programa de radio 2013: Se prepara un guión con algún tema específico, se elige la cortina musical, en lo posible actual, se analiza la letra, se comenta entre todos. Se realizan entrevistas, se buscan chistes ambientales, se ensaya, y se graba y a posteriori se sube al blog.

3) Creación de carpeta en el escritorio con el nombre del taller: Allí volcarán todo el material trabajado en el taller.

4) Realizar una presentación de diapositivas. Con todas las fotos tomadas en las diferentes actividades, salidas, propuestas, etc., se propone a los alumnos la elaboración de una presentación de diapositivas. ***¿Cuánto tiempo más nos llevará tomar conciencia, y poner manos a la obra en la tarea de la educar en prácticas ambientalmente responsables?***

Volver

Novellino - Fernandez

BIBLIOGRAFIA

Carey, John. Calentamiento Global: ¿Más rápido de lo previsto? Investigación y Ciencia, 436. Barcelona. Ed. Prensa Científica, S. A. 2013.

Caride y Meira. Educación Ambiental y desarrollo: la sustentabilidad y lo comunitario como alternativas. Rev. Interuniversitaria de Pedagogía Social, Nº2 (2ª. época). 1998.

García, D. y Priotto, G. Educación Ambiental. Ideas y propuestas para docentes. (Nivel Inicial, Primario y Secundario). Bs. As. SAyDS de la Nación. 2009. Pueden leerse y/o bajarse de esta página. El manual de N. Secundario puede bajarse de aquí.

Grinberg, Miguel. Cartas por la tierra. Buenos Aires. Ed. Errepar. 1999. (Versión de Ted Perry, de 1972, del discurso del Jefe Seattle, en 1854.

Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático. Cambio climático 2007: Informe de síntesis. Contribución al Cuarto Informe de evaluación del IPCC Pachauri, R.K. y Reisinger, A. (directores). Ginebra, Suiza. IPCC. 2007.

López, D. (coord.). Educación Especial, una modalidad del sistema educativo en Argentina: orientaciones I. Bs. As. Ministerio de Educación de la Nación. 2009.

Organización de las Naciones Unidas. Convención Internacional sobre los derechos de las Personas con Discapacidad. Nueva York. 2006.

Ratto J., Marturet M. y Zuccoli N. Carpeta de actividades para ciencias (7º EGB). Buenos Aires, Editora Dos Mil Dos. 2000.

Rosenzvaig, Eduardo. Carta desde las moléculas de carbono. Disponible en la página de Iniciativa de Educación Ambiental. 2009.

Salvemos nuestra tierra. Fund. Vida Silvestre. Clarín. Ed. Sol 90. Barc.-Bs. As. 2011.

Zappalá, D., Köppel, A., y Suchodolski, M. Inclusión de TIC en esc. para alumnos con discapacidad intelectual. Conectar igualdad. Bs As. Min. de Educ de la Nación. 2011.

Alejandro Ayala
Lic. En Ciencias Biológicas, docente
de Biología, CBC-UBA

Celulares que matan

Para la mayoría de nosotros los teléfonos celulares, las computadoras, las cámaras de fotos o los videojuegos, son ejemplos de cómo el progreso tecnológico se convierte en parte de la vida cotidiana. Para otros, sin embargo, el progreso tecnológico representa explotación, violencia, un altísimo costo en vidas humanas y considerables daños al medio ambiente.

Hace unos cuantos años la opinión pública de los EEUU tomo conciencia de que en la producción de atún enlatado centenares de delfines morían en las redes de pesca. Gracias a la difusión de este problema los consumidores decidieron boicotear la compra de latas de atún, de cualquier marca y tipo. Frente a tal forma de presión la respuesta no se hizo esperar, las empresas pesqueras se vieron obligadas a tomar todos los recaudos necesarios para evitar semejante daño colateral. Es claro que para encontrar una solución primero hay que conocer el problema, y también es claro que como sociedad siempre podemos hacer algo, aunque más no sea ejercer presión sobre aquellos que pueden tomar decisiones, y más aún cuando quienes mueren son seres humanos. El tantalio es un elemento utilizado en la fabricación de componentes electrónicos para las computadoras, la industria aeroespacial, y fundamentalmente en la industria de las telecomunicaciones, siendo los teléfonos celulares los que probablemente hoy en día generen la mayor demanda mundial. El tantalio se extrae a partir de un mineral terroso de color negro llamado coltan, abreviatura de columbita/tantalita. El coltan está compuesto por una mezcla de óxidos de niobio, tantalio, hierro y manganeso, y es ligeramente radiactivo debido a la presencia de uranio. (foto)

El empleo del tantalio se ha vuelto imprescindible porque permite optimizar el consumo de electricidad, de lo que resulta un notable ahorro de energía y una mayor eficiencia de los aparatos electrónicos.

El 80 % de los recursos mundiales de coltan se encuentran en la República Democrática del Congo, esta riqueza sin embargo, lejos de representar una bendición portadora de progreso y bienestar, se ha convertido en una desgracia, una maldición que ha provocado millones de muertos en los últimos 15 años, en parte debido a las inhumanas condiciones de trabajo y en parte debido a una guerra civil por el control de la explotación de este valioso recurso no renovable, a todo esto se suma además un enorme daño ambiental cuyas consecuencias son difíciles de calcular. El Congo es uno de -->

los países más ricos en minería, además del coltan posee enormes recursos minerales en oro, diamantes y cobre, entre muchos otros. No menos importante, aunque no desde el punto de vista económico, es también la presencia de grandes ecosistemas forestales que cobijan a un gran número de especies animales y vegetales, y que han sido declarados patrimonio de la humanidad.

Paradójicamente este país es uno de los más pobres del mundo, pues la mayor parte de la explotación minera es clandestina, casi todo el dinero generado se utiliza para financiar la guerra y prácticamente nada llega como reinversión a las poblaciones locales. Los principales yacimientos de coltan se encuentran en la región del Kivu, la parte oriental del país cerca de las fronteras con Ruanda y Uganda, lejos de la capital y en un territorio carente de todo tipo de infraestructuras.

> “casi todo el dinero generado se utiliza para financiar la guerra y prácticamente nada llega como reinversión a las poblaciones locales.”

Se trata de una tierra de nadie dominada por los llamados “señores de la guerra” quienes explotan el coltan y cumplen el rol de proveedores. Tales organizaciones mafiosas y criminales están muy bien equipadas con teléfonos satelitales, armamento moderno, y fluidas conexiones con grandes bancos occidentales y paraísos fiscales para el manejo del dinero. A las concesiones de explotación regulares e irregulares en manos de multinacionales y señores de la guerra, se suma el tráfico ilegal del mercado negro del coltan, la falta total de controles aduaneros y el contrabando producto de robos por parte de bandas guerrilleras. Lo que otrora fueran las guerras tribales motivadas por cuestiones políticas, geopolíticas o simplemente territoriales, se han transformado en guerras por el control de la explotación minera. Las poblaciones originales dueñas de la tierra han sido expulsadas, a menudo con violencia o asesinadas ante la menor resistencia, y sus territorios expropiados.

La extracción del coltan se realiza cavando en minas abiertas, frecuentemente sin elementos los mineros emplean las manos desnudas para cavar y extraer una suerte de rocas quebradizas, que luego son molidas hasta obtener una especie de arena muy fina. Los yacimientos se encuentran en una zona de bosques montañosos, por lo que primero se debe eliminar toda la vegetación para luego comenzar a escavar pequeñas galerías que se van adentrando en la montaña. En este trabajo no solo participan adultos sino también chicos de hasta 7 u 8 años de edad, los niños al ser pequeños pueden deslizarse más fácilmente que los adultos por el interior de la estrechas galerías que se van formando a medida que progresa la excavación. Cientos de trabajadores mueren a causa de los derrumbes, otros en cambio mueren lentamente por desnutrición, enfermedades respiratorias, o bien a causa de la exposición permanente a la radiación (debido a la presencia del uranio radiactivo). Como es de imaginar los salarios son de hambre, según un reporte de Watch International del 2009, mientras que el kilo de coltan se vende en 600 dólares, la mano de obra local percibe 0,25 dólares por kilo de coltan extraído, y 0,12 dólares si los trabajadores son niños.

Como si fuera poco, las bandas armadas que controlan la extracción y el tráfico de coltan exigen a los mineros el pago de un impuesto para poder trabajar. En una sola mina pueden llegar a trabajar hasta 25.000 personas.

Según la opinión de observadores internacionales, los controles gubernamentales brillan por su ausencia, la corrupción es altísima y frecuentemente es imposible diferenciar al ejército oficial del Congo de las bandas armadas irregulares. La situación es tan descontrolada que resulta difícil estimar cuanta gente ha muerto, sea por la guerra civil como por el trabajo en las minas. Algunas fuentes hablan de más de 5 millones pero otras calculan en más de 11 millones los muertos en los últimos 15 años. La actividad minera abusiva sin reglas ni controles, está poniendo en peligro la fauna y la flora de las forestas del Congo, consideradas el segundo -->

pulmón del mundo después de la selva amazónica. Particularmente la explotación del coltan está afectando severamente los parques nacionales de Kahuzi-Biega y de Okapi. No obstante sea difícil estimar los daños ambientales debido a la peligrosidad de la zona, se sabe que a causa de la actividad minera en general, unas 700.000 hectáreas de bosque son arrasadas cada año, todo lo cual empobrece y disminuye la biodiversidad.

La zona del Kivu es una tierra fértil donde antes de la minería predominaban las actividades agrícolas y pastoriles, esta zona producía gran cantidad de alimentos para el resto del país. La desaparición de la actividad agropecuaria, ha generado un aumento en la presión de caza sobre las especies selváticas que pueden servir de alimento a los miles de trabajadores de las minas. A esto se suma la caza deportiva indiscriminada y aquella motivada por intereses económicos del mercado negro. Solo por citar algunos ejemplos conocidos, se calcula que cerca de 3600 elefantes y más de 200 gorilas fueron ya exterminados, poniendo en serio peligro la continuidad de dichas poblaciones.

¿Cuántas veces has escuchado o leído algo sobre este problema que lleva por lo menos 15 años? Este drama se ampara en la desinformación y la indiferencia, y prueba de ello es que no existe una ley internacional que regule el mercado (como el Protocolo de Kimberley para el comercio mundial de diamantes). Hay muy poca información al respecto en los medios masivos de comunicación, probablemente en parte por intereses creados y otro tanto por la falta de atención del resto del mundo sobre la situación africana. Las grandes multinacionales compradoras de coltan, y que no desconocen esta realidad, bien podrían implementar alguna política con respecto a sus proveedores, pero pareciera que hasta ahora siguen priorizando el bajo precio de la materia prima a la vida humana y a la salud del planeta. La ONU ha realizado diversos informes sobre la problemática situación del Congo entorno a la guerra por el control de la minería, las violaciones sistemáticas a los derechos humanos y las condiciones infrahumanas de trabajo. Además cuenta con aproximadamente 22.000 efectivos en el país, sin embargo hasta ahora no ha podido lograr algún resultado satisfactorio.

> “Se calcula que cerca de 3600 elefantes y más de 200 gorilas fueron ya exterminados”

Se han llevado a cabo intentos aislados de difusión y sensibilización, como en Bélgica, pero al poco tiempo todo vuelve a caer nuevamente en el olvido. Al igual que en el caso de los delfines citado al principio, es necesaria una campaña mundial de concientización sobre el verdadero costo que tiene a veces el progreso tecnológico, es imprescindible que este tema se difunda, que se hable y se comprenda, la única solución más o menos inmediata es ejercer presión sobre quienes pueden y deben tomar decisiones. La desinformación y la indiferencia son cómplices del silencio, y todos juntos, los mejores aliados de la guerra.

Alejandro Ayala

Volver

ALGUNOS LINKS DE INTERES

Furto di Stato (Robo de Estado) es un documental realizado por Giorgio Fornoni y transmitido por la RAI en el programa Report, conducido por la excelente periodista Milena Gabanelli. En italiano, sin subtitular.
http://www.report.rai.it/dl/Report/puntata/ContentItem-0eb04622-0f43-48b3-9177-4c691a27c2b0.html

Blood in the mobile (Sangre en el celular) del cineasta danés Frank Poulsen, es un documental que se puede ver en youtube. En ingles, subtitulado en español.
http://youtu.be/Vjk8awkEUJU

Edgardo A. Hernández
Lic. en Ciencias Biológicas, docente
de Biología CBC-UBA

Clíma Antartico

La Antártida es la mayor reserva de agua dulce del planeta y si bien no ha sido modificada aún por el hombre, padece los efectos globales del cambio climático. Las especies que la habitan, se enfrentan así al desafío de la supervivencia frente a tal variabilidad climática.

La Antártida es el único continente que no fue modificado por la actividad del hombre, aun podemos encontrar que la mayor parte de su territorio esta despoblado y no se ve influenciado por actividades humanas tales como la industria, la minería, la actividad agropecuaria. Eso se debe a que el Tratado Antártico que administra la región, tiene como objetivo mantener la paz y el medio ambiente en condiciones prístinas, por lo que se prohíben actividades humanas que exploten el medioambiente. A pesar de ello el continente antártico no está exento de los efectos del Cambio Climático Global (ver recuadro). La península antártica es la región del hemisferio sur que más rápidamente se ha calentado en las últimas décadas, con aumento de la temperatura media de 2,8°C en los últimos 50 años, valor que se halla muy por encima del incremento global.

El continente antártico se encuentra rodeado por un cinturón de vientos denominado Vórtice Polar. Durante las últimas décadas, estos vientos se han intensificado debido a cambios en la circulación atmosférica del hemisferio sur. Según algunos estudios, estas variaciones son causadas principalmente por el calentamiento global y el adelgazamiento de la capa de ozono.Los vientos más intensos alrededor de la Antártida inducen a un mayor aislamiento del continente, lo que a su vez provoca un menor intercambio de calor entre los trópicos y la Antártida, dando lugar a un enfriamiento del continente. Sin embargo, la península antártica muestra un cambio opuesto. Esto se debe a que la península antártica no se encuentra dentro de la región rodeada por el cinturón de vientos descripto. Además, la temperatura del aire sobre el mar de Bellingshausen, ubicado al oeste de la península, es mayor que la temperatura del aire sobre las superficies congeladas de la península antártica, entonces un aumento de los vientos del oeste provoca un calentamiento sobre la región.

El Continente Antártico es la mayor reserva mundial de agua dulce (cerca del 90%). El hielo marino se forma con las moléculas de agua, quedando las sales en el agua y aumentando así la salinidad de los océanos. Este calentamiento ha tenido profundas consecuencias para el campo de hielo de la península, que presenta retrocesos en la mayoría de los glaciares durante los últimos 50 años. Siendo el área total de pérdida de plataforma de hielo (desde 1945 hasta el 2010) de 28.103 km2, es decir el 18% del área original de hielo flotante. Un ejemplo de ello es el glaciar Fourcade cuya pared -->

de hielo desciende sobre la caleta Potter, en las Islas Shetland del Sur, se puede ver en las dos fotos como ha retrocedido la masa de hielo glaciar en apenas 15 años (ver figura 1).

Además de su efecto sobre la altura en el nivel del mar, el derretimiento del hielo, producido tiene otras consecuencias, que a su vez incidirán sobre el clima. El hielo actúa como un espejo, reflejando una proporción de la radiación (y del calor) que recibe de vuelta hacia la atmósfera (lo que se conoce "albedo"). Al reducirse el área de cobertura de hielo marino una mayor cantidad de calor será absorbida por la superficie del océano. Este proceso de calentamiento ha tenido como resultado la reducción de la extensión del hielo marino invernal, observándose a su vez un aumento de la temperatura durante el invierno en la región de la Península Antártica.

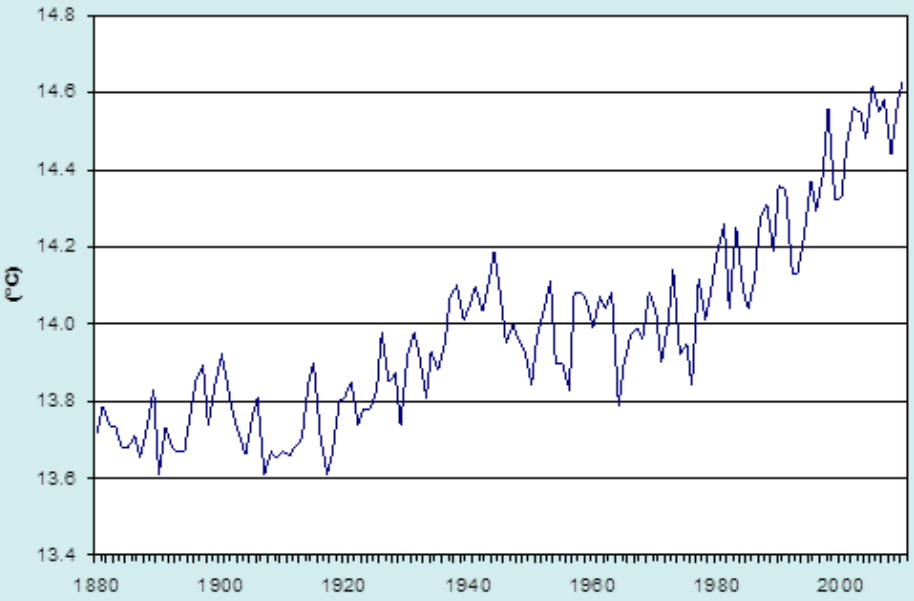
¿Cómo afecta el cambio climático a la vida en Antártida?

Actualmente los trabajos de investigación realizados sobre los distintos organismos que viven en la Antártida están demostrando numerosos efectos negativos de un incremento de la temperatura. -->

Figura 1. Retroceso del Glaciar Fourcade, en caleta Potter, Islas Shetland del Sur, donde está ubicada la Base Científica Carlini (Arg). Foto de arriba año 1997, abajo año 2012. Foto Edgardo Hernández

CAMBIO CLIMATICO GLOBAL

El "Cambio Climático" o "Cambio Global del clima" esel cambio de las condiciones climáticas de nuestro planeta. Esto se expresa en un aumento de la temperatura media global del aire durante las últimas décadas, incremento que ha sido particularmente marcado en algunas regiones, tales como el Ártico y el oeste de la Península Antártica, y menos marcado o inclusive, con enfriamientos en otras regiones. Sin embargo, los cálculos de los promedios de temperatura de todo el planeta, muestran un aumento de 0,7°C en la temperatura media global del aire en superficie en el siglo 20.



Temperatura media global entre 1880 y 2010. Datos obtenidos de NASA GISS

La temperatura media global depende de factores que varían muy poco en el tiempo: la radiación solar que recibe la Tierra (factor natural del calentamiento global) y la cantidad de la misma que escapa hacia el espacio (que depende de la cantidad de gases de efecto invernadero presentes en la atmósfera, siendo el factor humano del calentamiento global). El incremento en la cantidad de gases de efecto invernadero debido a la actividad humana, como el dióxido de carbono (CO2), el metano (CH4), el óxido nitroso (N2O) y halocarbonos o gases fluorados (gases-F), es suficiente para producir el calentamiento observado. En el pasado, una disminución de entre 1 y 2°C en la temperatura media global fue todo lo que bastó para entrar en la última Era Glacial y cubrir bajo hielo buena parte del hemisferio norte.El Cambio Climático se puede manifestar mediante fluctuaciones en las precipitaciones, en el nivel de los mares, en la cobertura de hielo del ártico y antártico y en alteraciones en numerosos sistemas biológicos de diversas regiones.

Empecemos a hablar de la base de la cadenaalimenticia del mar, los productores primarios que conforman el fitoplancton. Por un lado la disminución en la cobertura de hielo en las aguas abiertas del océano antártico aumenta la radiación disponible para la fotosíntesis, pero el calor absorbido en las aguas de superficie pareceríaatenuar la mezcla vertical de la columna de agua. Esto, que en principio parecería favorable para el crecimiento de las células del fitoplancton, tiene dos efectos potencialmente negativos: por un lado, la cantidad de radiación en superficie es mucho más elevada que a mayores profundidades y esto podría producir una inhibición del crecimiento de las microalgas por exceso de luz (fotoinhibición), como le ocurriría a una planta de interiores si repentinamente se la expusiera a la luz solar directa. Por otro lado, esta misma estructura vertical, con menos mezcla, impediría que los nutrientes necesarios para el crecimiento de dichas las algas alcancen la superficie, limitando así su crecimiento. Algunas especies del fitoplancton que presentan adaptaciones a las bajas temperaturas se verían alteradas ante un aumento de la misma.

Otro importante componente de las redes tróficas marinas antárticas es el krill, ***Euphausia superba***, un pequeño y abundante crustáceo fuente de alimento de animales predadores tales como los pingüinos y las ballenas (figura 2).Las modificaciones en la cobertura del hielo marino, parecen afectar al buen desarrollo, al éxito reproductivo y la supervivencia del krill.

Figura 2: imagen del krill antártico. Obtenido de "observatorio pesquero wordpr" https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images

Cambios en el orden de 1 a 2° C en la temperatura del mar pueden tener un impacto significativo en el metabolismo, distribución y comportamiento del krill. Además el incremento térmico del mar aumenta la disolución del CO2. Esto produce una serie de iones, principalmente el bicarbonato y el carbonato, que al formarse liberan en el agua protones (H+). Los H+ modifican el pH, aumentando la acidez del océano. Un pH más ácido parecería afectar el desarrollo embrionario del kril.

Entre los efectos del calentamiento global sobre los predadores superiores, como las aves, se destacan aquellos relacionados con la pérdida o ganancia del "hábitat crítico", ya sea durante el invierno o en el período reproductivo, y aquellos relacionados con la modificación en la estructura y abundancia de las redes alimenticias.El "hábitat crítico" es un subconjunto de hábitats naturales y modificados que merece especial atención. Los hábitats críticos abarcan áreas con alto valor de biodiversidad, incluyendo los hábitats requeridos para la supervivencia de especies amenazadas o críticamente amenazadas; áreas con importancia especial para especies endémicas o de áreas restringidas; sitios que sean vitales para la supervivencia de las especies migratorias, áreas que apoyan concentraciones significativas a nivel mundial o números de individuos de especies de congregaciones, áreas con agrupaciones de especies o que estén asociadas a procesos evolutivos claves o que brinden servicios de ecosistemas importantes y áreas con una biodiversidad de importancia social.

El calentamiento (tanto atmosférico como de la superficie del mar) afectaría directa y negativamente a aquellas especies que habitan en o dependen del hielo marino durante algún período de su ciclo de vida (por ejemplo, el pingüino Emperador), especies que los biólogos denominamos comúnmente ***pagofílicas*** o "amantes

Figura 3. Pingüinos papua en península Potter, Is. Shetland del Sur, Antártida Argentina. Foto Edgardo Hernández

del hielo". Es decir, la reducción de la cobertura del hielo marino va a ocasionar una pérdida de hábitat esencial para esas especies. Es también el caso del pingüino Adelia. Por el contrario, la disminución en la extensión de la capa de hielo marino produce condiciones más apropiadas para las especies menos dependientes del hielo, tales como el pingüino Papúa (figura 3), cuyas poblaciones se incrementarán o permanecerán estables.

En cuanto a los grandes mamíferos, como las focas, lobos y elefantes marinos se vio una modificación en los sitios de apareamiento y críaa zonas más al sur con condiciones más frías. Aún se están estudiando como los efectos del calentamiento global en los niveles tróficos inferiores afecta a los predadores top.

En resumen, el cambio climático enfrenta a las especies a condiciones altamente variables espacial y temporalmente, y sólo aquellas especies con la capacidad de ser flexibles en algunos aspectos de su biología podrán adaptarse y afrontar tal variabilidad climatica.

Edgardo A. Hernandez

Volver

REFERENCIAS

NASA GISS (GoddardInstituteforSpaceStudies).2880 Broadway, New York, NY 10025, Estados Unidos. www.giss.nasa.gov.

La Antártida y el Cambio Climático - www.scar.org/media/pressreleases/141004es-prelease.pdf

Carlos E. Bertrán
Lic. En Ciencias Biológicas, docente de Biología, CBC-UBA

Vehiculos automotores y ambiente

El uso de vehículos con motores de combustión produce diferentes tipos de gases que dañan el ambiente, la salud y el patrimonio cultural en todos los países. Qué hacer para minimizar ese daño es responsabilidad de los ciudadanos, de las industrias y de los diferentes gobiernos

Entre los años 1940 y 1950 los científicos comenzaron a analizar las emisiones gaseosas producidas por los vehículos impulsados con motores a combustión y cual era su acción en el medio ambiente y la salud. Las emisiones vehiculares se pueden clasificar en dos categorías: .

A - Emisiones de escape:

1- ***Monóxido de carbono (CO):*** se genera por la combustión incompleta dentro de los motores. Este gas se combina con la hemoglobina de la sangre y dificulta la unión del oxígeno (O2) a la misma, esto produce que las células no obtengan la cantidad de oxígeno necesario para su normal desarrollo.

2- ***Hidrocarburos (HC)***: cuando el combustible se quema parcialmente dentro de los motores se liberan partículas que contribuyen a la formación del smog. Las partículas de hidrocarburos presentes en el smog pueden ser tanto tóxicas como carcinógenas.

3- ***Óxidos de azufre (SOx):*** se forman con el azufre que posee el combustible cuando se produce la combustión en el motor. Reaccionan con la humedad de la atmósfera generando la lluvia ácida que, entre otros problemas, acidifica los cuerpos de agua y el suelo. También generan partículas que afectan las vías respiratorias. Estos gases reducen la eficiencia del catalizador instalado en los vehículos.

4- ***Óxidos de nitrógeno (NOx):*** Se generan cuando el nitrógeno del combustible reacciona con oxígeno del aire a las altas temperaturas y presión que existen dentro del motor. Estos producen irritación en las vías respiratorias, contribuyen a la formación del smog y reaccionan con la humedad formando la lluvia ácida. Propician además la generación de material particulado.

Foto 1: gárgola afectada por la lluvia ácida

5- ***Dióxido de carbono (CO2):*** este gas produce efecto invernadero, responsable, en parte, del calentamiento global.

B - Emisiones evaporativas:

Estas emisiones se producen por la evaporación del combustible y contribuyen también a la formación del smog. La evaporación se puede producir por:

1- ***Ventilación del tanque de combustible:*** el calentamiento normal del vehículo durante el día hace que el combustible contenido en el tanque se evapore aumentando la presión dentro del mismo a fin de igualar la presión atmosférica, esta presión produce que los gases se escapen del tanque de combustible y se liberen a la atmósfera.

2- ***Pérdidas y fugas:*** son las que se producen al escapar los vapores desde el motor

3- ***Pérdidas por recargas:*** cuando se llena el tanque de combustible los vapores de combustible que estaban dentro del mismo son desplazados y liberados a la atmósfera, esto produce una gran cantidad de emisiones de vapores de hidrocarbono. Las emisiones de escape se pueden controlar de diversas maneras: .

A-***Conduciendo en forma responsable cumpliendo con las velocidades recomendadas por los fabricantes a fin de economizar combustible.***

B-***Produciendo motores más eficientes, utilizando la ignición electrónica, el sistema de inyección de combustible y la presencia de la unidad de control electrónica, etc.***

C-***Produciendo vehículos más eficientes con un menor consumo de combustible, esto se logra gracias a que el vehículo está construido con materiales más livianos, tienen una mejor aerodinamia, las cubiertas se producen con compuestos que reducen la fricción con el pavimento, mejoría en la transmisión, etc.***

D-***El uso de convertidores catalíticos que reducen las emisiones tóxicas. El rodio, platino y paladio son algunos de los elementos utilizados como catalizadores.***

Las emisiones evaporativas se reducen con sistemas que recapturan los vapores ventilados y reducen los vapores cuando se carga combustible. Los vapores recapturados son dirigidos al motor y forman así parte del combustible que utiliza el vehículo. Otro grave problema es el tamaño de las partículas que se forman cuando los hidrocarburos son quemados parcialmente. Cuando estas partículas tienen un diámetro menor a 10 micras, pueden ingresar en los alvéolos pulmonares, por lo que pueden producir enfermedades respiratorias y cardiovasculares. Además, pueden desencadenar, efectos carcinógenos. Cuando las partículas tienen un diámetro menor a 2.5 micras producen la dispersión de la luz, reduciendo así la visibilidad.

A fines de la década del ´80 Estados Unidos fue el primero en requerir un ensayo de emisiones de gases (para el control de las emisiones vehiculares), en los nuevos modelos, esto fue, gradualmente implementándose luego en la mayoría de los países europeos, Japón, etc. Para estos países un vehículo (representante de un modelo) para poder ser comercializado debe ser homologado, o sea, debe cumplir con un ensayo de emisiones de gases entre otros requerimientos. Los demás vehículos pertenecientes a este modelo deben poseer los mismos componentes con los cuales fue aprobado el ensayo, de haber algún cambio (otro catalizador, otro fabricante de alguna pieza, otra relación en la caja de velocidades, etc.) se debe realizar un nuevo ensayo. En la Argentina para que un modelo de vehículo pueda ser fabricado o importado debe obtener la LCM (Licencia de Configuración de Modelo) en la Secretaría de Industria, uno de los requisitos para la obtención de la misma es la presentación de los certificados de emisiones gaseosas y sonoras emitidos por la oficina de emisiones vehiculares dependiente de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable (SAyDS).

La ley de tránsito y seguridad vial Nº 24.449 reglamentada por el decreto Nº 779 de 1995, faculta a la SAyDS a reglamentar en lo referente a las emisiones vehiculares y emitir los certificados de emisiones gaseosas y sonoras. Para la obtención del certificado de Emisiones Gaseosas los interesados deben presentar un ensayo de emisiones de gases hecho por un laboratorio especializado. ¿Cómo se realiza la prueba de emisiones de gases? Para vehículos livianos de pasajeros y comerciales livianos se utiliza el dinamómetro de chasis y para los vehículos pesados el dinamómetro de banco.

Foto 2: Dinamómetro de chasis de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable

El dinamómetro de chasis consiste en un sistema de rodillos con frenos, sobre el que se ubica el vehículo. Esto rodillos permiten simular la conducción de un vehículo en una ciudad (con tránsito, semáforos, avenidas, etc.) durante un determinado tiempo. Durante este proceso se colectan los gases de escape que emite el vehículo y se analizan. De acuerdo a la reglamentación de los diferentes países es la cantidad de gases que puede emitir el vehículo durante esta prueba para aprobarla. En la Argentina existe un laboratorio que posee un dinamómetro de chasis que está ubicado en el predio del INA (Instituto Nacional del Agua) en Ezeiza y depende de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable. Aquí también se pueden hacer ensayos de emisiones evaporativas.

El dinamómetro de banco se utiliza para los motores pesados y consiste en una base donde se ubica el motor y se le realiza la simulación de un ciclo de manejo recolectándose y analizándose los gases de escape emitidos por el mismo. Al igual que en los vehículos livianos, depende de la legislación de cada país, la cantidad máxima de gases permitidos que pueden ser liberados por el escape. (ver cuadros)

Foto3: efectos de la lluvia ácida en un bosque

Cuando la Comunidad Europea empezó a exigir la prueba de los límites de gases liberados para vehículos livianos, los valores eran los siguientes:

LIMITES (EURO 1)

Categoria de Vehiculo		HC + NOx (g/km)	HC + NOx (g/km)	Part. (solo para motores diesel) (g/km)
Liviano de pasajeros		2,72	0,97	0,14
Comercial liviano	≤1.250 kg	2,72	0,97	0,14
	de 1.250 a 1.700 kg	5,17	1,4	0,19
	mayor a 1.700 kg	6,9	1,7	0,25

CO: monóxido de carbono; HC: hidrocarburos; NOx: óxidos de Nitrógeno: Part.: Material Particulado

LIMITES MOTORES PESADOS (EURO 1)

Categoria de Vehiculo	CO (g/kWh)	HC (g/kWh)	NOx (g/kWh)	Part. (g/kWh)
≥ 3,5 t	4	0,97	0,14	0,15

g/kWh: gramos por kilowatt hora

LIMITES ACTUALES EN EUROPA PARA VEHICULOS LIVIANOS (EURO 6)

Categoria de Vehiculo		CO (mg/km)		HC (mg/km)	NOx (mg/km)		HC + NOx (mg/km)	Part. (mg/km)
		nafta	diesel	nafta	nafta	diesel	diesel	nafta y diesel
Liviano de pasajeros		1.000	500	100	60	0,14	0,14	4,5
Comercial liviano	≤1.305 kg	1.000	500	100	60	0,14	0,14	
	de 1.305 a 1.760 kg	1.810	630	130	75	0,14	0,14	
	mayor a 1.760 kg	2.270	740	160	82	125	215	

PARA VEHICULOS PESADOS (EURO 5)

Categoria de Vehiculo	CO (g/kWh)	HC (g/kWh)	NOx (g/kWh)	Part. (g/kWh)
⩾ 3,5 t	1,5	0,46	2,0	0,02

Como se puede observar no sólo los límites son más estrictos sino que también se analizan más variedad de gases. En la Argentina en este momento para vehículos livianos se exigen límites de nivel Euro 4 (como mínimo):

LIMITES ACTUALES EN ARGENTINA PAR VEHICULOS LIVIANOS (EURO 4)

Categoria de Vehiculo		CO (mg/km)		HC (mg/km)	NOx (mg/km)		HC + NOx (mg/km)	Part. (mg/km)
		nafta	diesel	nafta	nafta	diesel	diesel	nafta y diesel
Liviano de pasajeros		1.0	0,5	0,1	0,08	0,25	0,3	2,0
Comercial liviano	⩽1.305 kg	1.0	0,5	0,1	0,08	0,25	0,3	
	de 1.305 a 1.760 kg	1.81	0,63	0,13	0,10	0,33	0,39	
	mayor a 1.760 kg	2.27	0,74	0,16	0,11	0,39	0,46	

PARA VEHICULOS PESADOS (EURO 3)

Categoria de Vehiculo	CO (g/kWh)	HC (g/kWh)	NOx (g/kWh)	Part. (g/kWh)
⩾ 3,5 t	2,1	0,66	5,0	0,13

Los Estados Unidos poseen una prueba de emisiones de gases similar, solo que la ciudad simulada es una ciudad típica norteamericana y los límites se calculan en gramos por milla. Algo similar ocurre con Japón y Brasil. El resto de los países (incluida Argentina) adhiere a la normativa europea o a la de las Naciones Unidas, muy similar y cada país determina el nivel de contaminación exigido.

En cuanto a las emisiones evaporativas se realizan sólo para vehículos livianos con motores nafteros ya que la evaporación del gas oil es mucho menor que la de la nafta. El ensayo consiste en introducir el vehículo en una cámara sellada y se mide cuanto hidrocarburo se evapora en frío y a alta temperatura. El ensayo dura 24 horas y las emisiones de hidrocarburo evaporado no puede ser superior a los 2 g durante las 24 horas. El combustible debe acompañar a los límites cada vez más estrictos, antiguamente a la nafta se le agregaban compuestos que contenían plomo para aumentar el octanaje de de la misma y favorecer la combustión, actualmente esto está prohibido en casi todo el mundo (Argentina inclusive) por lo contaminante que son las emisiones al tener este elemento. Asimismo el contenido de azufre en los combustibles cada vez es menor por los problemas ambientales y también por el deterioro que sufren los motores a causa del mismo. Actualmente muchas fábricas de vehículos analizan la producción de vehículos eléctricos que no son contaminantes para el medio ambiente, pero tienen un costo de producción y de venta superior a los otros vehículos. También se están produciendo vehículos híbridos que combinan un motor eléctrico con un motor a combustión, siendo estos mucho más eficiente y menos contaminantes que los vehículos equipados con motor a combustión y la diferencia del coste no es tanta como con los vehículos eléctricos.

Volver

Carlos E. Beltran

Victor H. Panza
Lic. En Ciencias Biológicas
Docente de Biología, CBC-UBA

Ambiente y Evolución

Desde la escala molecular hasta la planetaria, el ambiente juega un papel fundamental en la evolución.

El rol del ambiente en los distintos mecanismos que explican la evolución

Desde que Lamark propuso un primer mecanismo que explicaba el funcionamiento de la evolución biológica, hasta los mecanismos vigentes en nuestros días, el ambiente juega, en ellos, un papel decisivo. Pero definamos primero al ambiente. Se entiende por ***ambiente*** a todo lo que rodea a uno o más seres vivos. Comprende tanto a los objetos inanimados, como a los otros seres vivos y las relaciones que entre ellos se dan. Hay que aclarar que comúnmente se utilizan como sinónimos expresiones como ambiente y medio ambiente (una redundancia) y seres y seres vivos (otra redundancia).

No siempre el papel asignado al ambiente fue el adecuado ni fue el mismo en todos los mecanismos que explican la evolución. Comencemos por Lamarck. Para él, ***el ambiente genera el cambio***. Un cambio ambiental provoca la necesidad interior en los animales y el consecuente el uso y desuso de las partes. Esto lleva a la mejora o la atrofia de órganos y partes. Estos cambios adquiridos durante la vida son heredables. La "herencia de los caracteres adquiridos" es la expresión que sintetiza a este mecanismo evolutivo. La lenta, paulatina y progresiva acumulación de cambios produce que las especies evolucionen.

Para Darwin-Wallace ***el ambiente selecciona a los individuos***. Es decir, actúa como una especie de filtro que permite sobrevivir y reproducirse más, a aquellos individuos más aptos para cada ambiente en particular. Los más aptos sobreviven más y por ende se reproducen más. Sin embargo hay que aclarar que lo central es que haya una reproducción diferencial.

Imagen mostrando una ambiente serrano. Fotografía Víctor Panza.

Tanto es así que, el ambiente pude seleccionar individuos con características desfavorables para su supervivencia, pero que les permiten reproducirse más y por lo tanto, son los más aptos. Esta reproducción diferencial permite que las nuevas características se diseminen en toda la población. Con la lenta, paulatina y progresiva acumulación de cambios, las especies evolucionan.

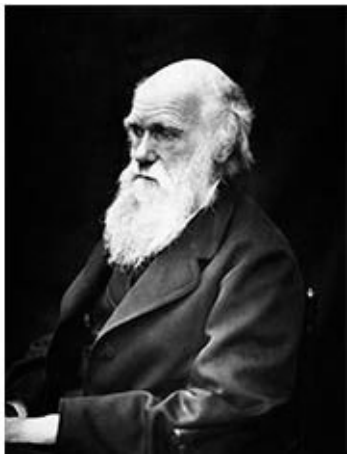
En la TSE (Teoría Sintética de la Evolución) ***el ambiente tiene dos roles, genera fuerzas evolutivas y produce mutaciones***. Recordemos que las fuerzas evolutivas o agentes de cambio son aquellas que provocan la variación en las frecuencias alélicas en una población. Selección natural y migraciones son dos fuerzas evolutivas o agentes de cambio, dadas por el ambiente. Al saberse que la variabilidad genética está dada por mutaciones y las diferencias entre individuos de una misma población está dada por los distintos alelos que posee cada uno, se descubre que el ambiente juega un rol antes no sabido, provoca mutaciones. Si bien no todas la mutaciones que sufre un individuo se deben al ambiente, una gran cantidad de ellas se deben a diversos factores ambientales que llamaremos agentes mutagénicos. Entre ellos podemos nombrar a las radiaciones de alta energía, como los rayos ultravioletas, X, gama y cósmicos, a sustancias químicas mutagénicas y a la acción de algunos virus.

En el saltacionismo, el ambiente tiene un rol dispar, dependiendo de si se trata de la microevolución, en los periodos de estasis (donde actúa como fuerza evolutiva) o de la macrevolución en los periodos de salto (donde su influencia está dada principalmente por generar un mayor número de mutaciones). La Teoría de los equilibrios Punteados (saltacionismo) plantea que en cortos periodos de tiempo, periodos de estasis, se produce una gran evolución. Una increíble cantidad de nuevas formas de vida surgen en estos cortos periodos de tiempo. En ellos la supervivencia de una forma de vida está ligada principalmente al azar, más que a la presión del ambiente. Sin embargo este asombroso número de nuevas formas de vida y variados diseños requiere de un ingente número de mutaciones, lo cual debe estar inducido por el ambiente. Un ejemplo de un agente mutagénico de gran intensidad y que puede afectar a todos los seres vivos son los rayos cósmicos, producidos por la explosión de una estrella. En los periodos de estasis, donde se acepta una lenta y gradual evolución, el rol del ambiente es el de ser principalmente una fuerza evolutiva (como en la TSE).

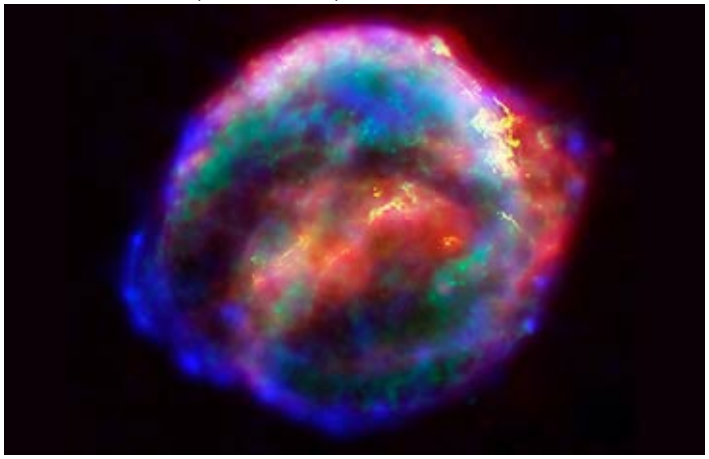
El rol del ambiente a distinta escala

Si analizamos las distintas escalas a las que actúa el ambiente podemos ver que su influencia puede llegar a ser decisiva en los procesos evolutivos. Desde la escala molecular hasta la planetaria el ambiente juega un papel fundamental en la evolución. A nivel molecular, ***produce mutaciones***, la base de la evolución. Sin mutaciones en el ADN, no habría evolución biológica, al menos no como la conocemos hoy en día. Radiaciones de alta energía como los rayos X, los UV, los gama o los cósmicos, sustancias químicas diversas y hasta algunos virus, son agentes mutagénicos que se pueden encontrar en la naturaleza. La lista de agentes mutagénicos, principalmente sustancias químicas, aumenta de una manera inimaginable si el ambiente es una gran ciudad, determinadas industrias o zonas rurales con abundante uso de plaguicidas. Pasando a una escala mayor, la de los individuos, el ambiente ejerce una continua presión de selección. Tanto sea un individuo unicelular, como una bacteria o un protozoo o un individuo pluricelular, sencillo como una medusa o complejo como un elefante, el ambiente está continuamente presionando. La competencia por la escasees de recursos, alimento, refugio, agua, luz, etc. la competencia por las hembras, los predadores, la disponibilidad de polinizadores, los cambios climáticos, las erupciones volcánicas, las inundaciones, las enfermedades, son sólo algunos ejemplos de la presión que puede ejercer el ambiente. Fruto de esta presión, sobreviven y se reproducen más, aquellos individuos que tienen más ventajas que los otros, para un ambiente en particular. Es decir, ***el ambiente selecciona a los individuos.***

Jean-Baptiste Lamarck y Charles Darwin



Remanente de la supernova de Kepler

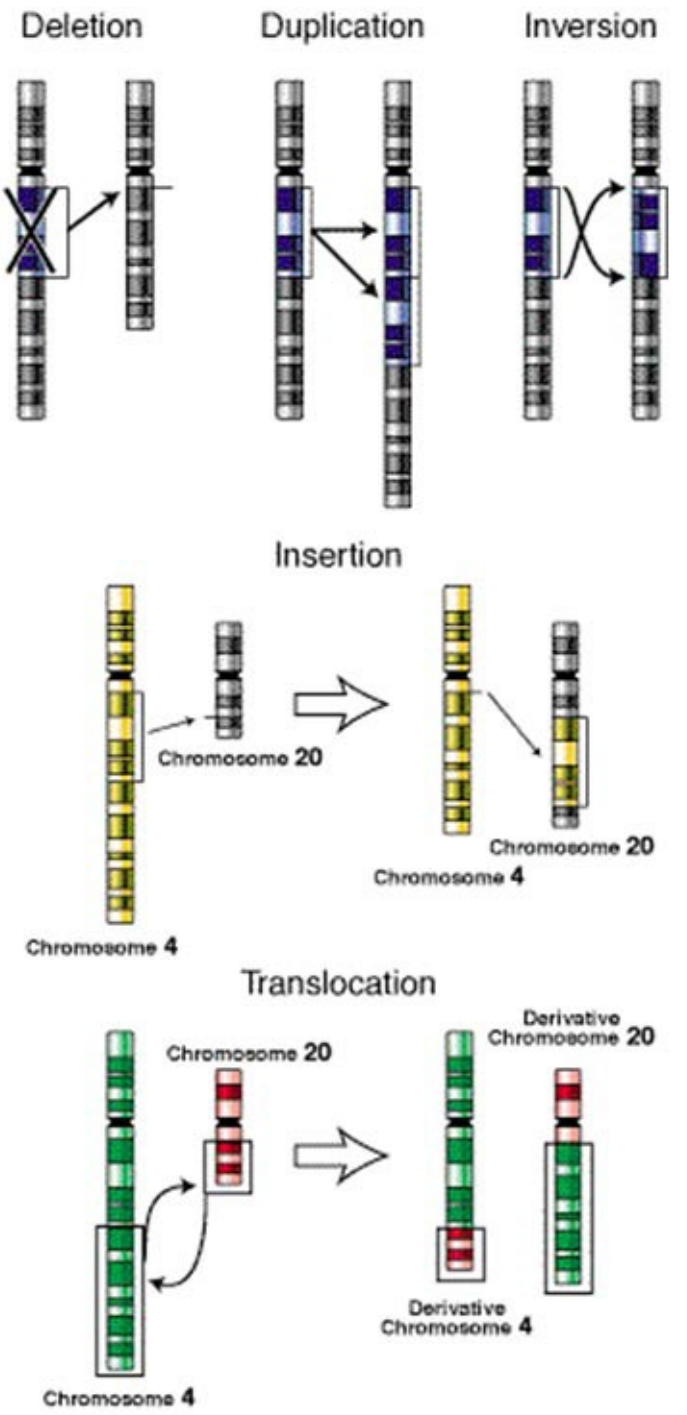


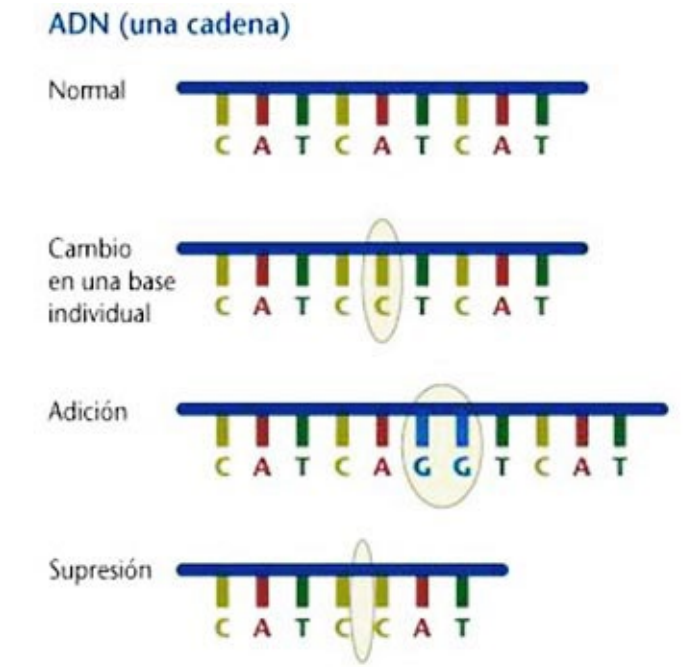
En una escala mayor encontramos poblaciones, comunidades y ecosistemas. ***El ambiente también puede presionar a todo un grupo de individuos***. Una inundación, una enfermedad, una plaga, una erupción volcánica puede matar a todos los individuos de una población o una comunidad en poco tiempo e incluso puede acabar con un ecosistema completo de grandes dimensiones. Estos lugares vacíos (nichos ecológicos) pueden ser ocupados por otras poblaciones y comunidades, favoreciendo a unos en detrimento de otros. Finalmente, hay cambios ambientales que podemos llamar catastróficos. Son los cambios a mayor escala. ***Cambios que pueden determinar la extinción de un gran número de especies***. Hay cambios graduales como los cambios climáticos, cambios de moderada velocidad como los asociados al vulcanismo masivo y cambios abruptos como los asociados a la caída de grandes meteoritos. Cualquiera de ellos puede provocar una extinción masiva. Quizás uno de los eventos más determinantes de la evolución biológica. Y si hablamos de extinciones masivas, sin duda la mayor registrada alguna vez sobre la faz de la Tierra fue la Extinción masiva del Pérmico-Triásico conocida también como la gran mortandad. Ocurrida hace unos 251 millones de años en esta extinción desaparecieron el 96% de las especies marinas y el 70% de las especies de vertebrados terrestres. Tras esta terrible catástrofe sólo sobrevivieron el 10 % de de las especies presentes hasta ese momento (finales del Pérmico). Debido a esta increíble pérdida, la biodiversidad tardó mucho en recuperarse, siendo los hongos el grupo dominante sobre la tierra por un largo período de tiempo. Pero a pesar de tanta desaparición de géneros y especies, en cada phylum hubo sobrevivientes, por lo que el número de phyla no se alteró. Esta es la principal diferencia con la Extinción del Ordovícico-Silúrico, en la que la mayoría de los phyla desapareció. Entre las posibles causa que se estiman provocaron la Extinción masiva del Pérmico-Triásico encontramos el vulcanismo masivo y el cambio climático. Es decir, cambios ambientales. Otro ejemplo que podemos mencionar es la extinción masiva ocurrida en el límite K-T (Cretácico-Terciario) en la que, a causa de la caída de un gigantesco meteorito (una de las hipótesis aceptadas en la actualidad) desapareció, junto a los dinosaurios, alrededor del 50% de la vida del planeta. Nuevamente un cambio ambiental provoca una gigantesca extinción masiva. Y este último ejemplo sirve para analizar la relación que hay entre ambiente y azar.

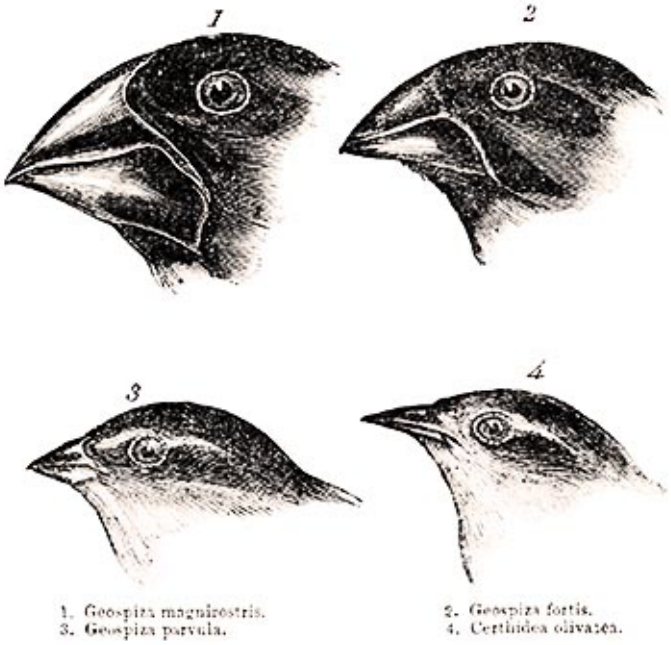
El rol del ambiente y el azar

¿Qué relación hay entre el ambiente y el azar? ***El azar suele actuar mediante el ambiente.*** Las mutaciones son al azar. Un rayo UV por ejemplo, impacta en una base nitrogenada de una molécula de ADN de un huevo transparente, ocasionando un cambio genético heredable. La base en la cual impactó y provoco la mutación es al azar. Pero el agente mutagénico es el ambiente. Cuando por azar, un individuo pese a ser muy apto muere, el que provoca la muerte de ese individuo es el ambiente. Es más, por azar hace unos 65 millones de años, un meteorito cayó sobre la tierra. El asteroide viajó durante millones de años por el espacio y un par de horas de diferencia, hubieran bastado para que no impactara sobre la tierra. Por azar impactó el meteorito y los cambios ambientales que esto produjo extinguieron los dinosaurios. Gracias a esto, -->

TIPOS DE MUTACIONES CROMOSOMICAS







Arriba izquierda: Tipos de mutaciones cromosómicas; **Arriba Derecha:** Ilustraciones realizadas por Charles Darwin para ilustrar las variaciones del pico de los pinzones de las Islas Galápagos debido a la actuación de la selección natural. **Abajo izquierda:** Imagen tomada por la sonda Galileo del asteroide Gaspra; **Abajo derecha:** Imagen mostrando un río, un ejemplo de barrera geográfica. Fotografía Víctor Panza.

prosperaron los mamíferos, los cuales se encontraban relegados a la sombra de los dinosaurios. Si no fuera por el azar y el ambiente vos no estarías leyendo esto y es probable, los dinosaurios seguirían reinando sobre la Tierra. (más sobre las extinciones masivas se puede leer en "Evolución de la Biodiversidad", en el Nº 3 de elementalwatson "la" revista. Link)

El rol del ambiente y la especiación

Entre los distintos mecanismos de especiación que encontramos ligados a la TSE hay uno inseparablemente unido a los cambios ambientales, la especiación alopátrica. En este mecanismo de especiación, el primer suceso que ocurre, es la división de una población en dos o más poblaciones, a través de una barrera geográfica. Es decir, un cambio ambiental. Ejemplos de esto pueden ser el surgimiento de una cadena montañosa, el surgimiento o aumento del caudal de un río, una ruta altamente transitada, la separación de los continentes debido a la deriva continental, etc. Es necesario que un cambio ambiental divida a la población original, para que luego cada subpoblación, evolucione independientemente. Las mutaciones azarosas, la distinta presión ambiental a la que es sometida cada población y la imposibilidad de cruzamiento entre los individuos de ambas poblaciones debido a la barrera geográfica, provocan que la evolución se de de distinta manera en cada una de las subpoblaciones.

Finalmente, al concluir la barrera geográfica que las dividió, las dos subpoblaciones se reencuentran. Si el tiempo transcurrido fue el suficiente, las poblaciones se diferencian a tal punto, que surgen mecanismos de aislamiento reproductivo (MARs). Los MARs impiden que los individuos de una subpoblación se reproduzcan con los individuos de las otras subpoblaciones. Las subpoblaciones, ahora poblaciones distintas, han originado especies distintas. ¿Qué inició todo este mecanismo? El ambiente.

Volver

Victor H. Panza

Guido Bértola
Estudiante en la Licenciatura de Ciencias Biológicas de la FCEyN, UBA- extensionista UBANEX años 2011, 2013, 2014

"La tempestad tiene siempre un final: el mar rugiente"
Gonsui

Submarino

A mediados del año pasado, una amiga y compañera de la carrera de la Licenciatura en Biología, Mélanie Basnak, me comentó acerca de una pasantía de "verano" (de verano poco tuvo) que tomaba lugar en una estancia cerca de Ushuaia. Aparentemente, las tareas a realizar se relacionaban con la biología marina; más en particular, con mamíferos y aves marinas, área bastante poco explorada por mí, alumno que se encuentra en la antesala del ciclo superior y que poca idea tiene de hacia qué rama orientarse. No obstante, la curiosidad y las ganas de moverme hacia tierras desconocidas me dijeron que DEBÍA hacerlo. Marcos Campolongo, quien fuera uno de mis ayudantes en el laboratorio de Introducción a la Zoología en el 2012 (y al que le debemos mucho), ya había pasado por la experiencia de la pasantía y nos brindó información muy valiosa al respecto. Habiendo conseguido los contactos pertinentes, me avoqué a enviar mi Currículum y carta de aplicación. Hacia mediados de noviembre, casi como un mimo revitalizante frente a la hecatombe de cierre de año, un mail estaba confirmando mi aceptación para el mes de febrero de 2014. "¡Uh, buenísimo, quedé! No sé ni a dónde voy, pero ¡quedé!", pensé. Así fue que, sin demasiados preparativos, la madrugada del 31 de enero me encontraba tomando el avión rumbo a la ciudad más austral del mundo, Ushuaia. Desde el momento en que el avión descendía, la conjunción de Cordillera verde, hielos eternos y mar me deslumbraron. "¿Cómo alguien puede vivir en un lugar tan hermoso?", decía en mi cabeza mientras transitaba por la ciudad y me daba cuenta de que en cada esquina nueva que doblaba, el entorno se hacía cada vez más acogedor. Mi camino parecía estar señalizado con flores de todo tipo y color (lupinos, en su mayoría), que dan a la ciudad un aspecto un tanto psicodélico y que me invitaron a caminar, recorriendo la urbe por más de 12 horas (desde ese día, las largas caminatas se harían diarias).

Al día siguiente, estábamos tomando (junto a Sara y Mariano, dos compañeros de la pasantía, ahora amigos) el catamarán que nos llevaría a la Estancia Harberton. Navegamos un par de horas por el Canal de Beagle, tocando los puntos más destacados (Faro Les Eclaireurs, la isla de los gaviotines sudamericanos, la isla de los lobos de un pelo sudamericano, la isla de los cormoranes) y apreciando la grandiosidad del paisaje y la maravillosa fauna del lugar, principalmente, aves tales como cormoranes imperiales, cormoranes de cuello negro, escúas, jotes, gaviotas cocineras, gaviotines sudamericanos, petreles, al-

batros, etc. Hasta que, cuando pensamos que ya nada podría sorprendernos, tocamos la primera porción de tierra perteneciente a la estancia (de 20.000 hectáreas de extensión), la Isla Martillo, donde colonias de pingüinos magallánicos y papúas nidifican y crían a sus pichones, hasta tanto estén listos para seguir a sus padres en las inmersiones. Conmueve ver a tantos ejemplares juntos de estas aves tan propias del Hemisferio Sur y es un privilegio poderlas tener tan cerca (incluso, pude caminar entre ellos, haciendo uso de una de las excursiones gratuitas con las que contábamos por ser pasantes en la estancia). Saliendo de la isla, nos orientamos hacia el puerto Harberton. "Bueno, ahora sí: se acabaron las vacaciones; pronto estaré entrando en el que será mi lugar de trabajo" decía para mis adentros, como obligándome a salir de la ensoñación (bastante frecuente en mí). "¿Podré con esto?, ¿seré capaz?; yo no sé nada de este lugar, ni de su flora ni de su fauna"; un instante de tortura me invadió. Compartí mis miedos en voz alta con mis compañeros de viaje, y me relajé al constatar que todos estábamos en una situación similar: qué tranquilizante puede resultar el darte cuenta de que no estás solo en el mundo y que tu sentimiento puede ser común a otros (la empatía me resulta uno de los sentimientos más hermosos). ¿Acaso las grandes experiencias no comienzan con un desconocimiento parcial o absoluto de lo que ellas por sí solas revelarán al ser vividas? ¿No es el desconocimiento el puntapié inicial para el conocimiento? Preguntas que me surgen al recordar ese estado de ansiedad.

El anuncio por altoparlantes de que la próxima estación era Harberton, interrumpió mis elucubraciones. Dos balizas, cual colosos, se alzaron a los lados y nos dieron la bienvenida a la bahía. El paisaje parecía sacado de una postal: la costa forma como "dedos" entre los cuales Onashaga (Canal de Beagle en lengua yámana) se adentra hacia una tierra cubierta por mantos de Nothofagus (lenga, coihue y ñire) y abrazada por cadenas montañosas, las que ostentan vanidosamente manchones de nieve; mirando hacia el canal (que puede ser fácilmente confundido con un lago, por la quietud de sus aguas)se erigen la Isla Navarino y Picton (Chile). Por fuera de algunos cercos y alambrados, el único rastro visible de humanidad eran las instalaciones de la estancia en sí: el casco de estancia, junto al Museo Acatushún (nombre que los yámanas daban a esas tierras que alguna vez supieron habitar) de Aves y Mamíferos Marinos Australes (mi nueva casa) y la Casa de Huesos (de la que hablaré más adelante). La imagen resultaba tan apacible y acogedora, que el lugar todo pareció extenderme los brazos, de pronto, como en un gesto de cálida hospitalidad. Esto y la emoción por atracar se conjugaron en un sentimiento muy apasionante, donde reinó la incertidumbre por lo que vendría pero una corazonada de que cosas buenas ocurrirían.

> "¿Acaso las grandes experiencias no comienzan con un desconocimiento parcial o absoluto de lo que ellas por sí solas revelarán al ser vividas?"

Bahía Harberton y su bello entorno. La construcción más grande es el Museo Acatushún; la más pequeña, la Casa de Huesos.

Ya ingresando en el muelle, la bienvenida fue dada por el graznido de unas gaviotas cocineras, que surcan y custodian los cielos de la bahía a determinadas horas de la tarde, y por un biguá, que posaba en un palo, exhibiendo la totalidad de su envergadura (comportamiento asociado al secado de su plumaje). Al descender, Cecilia y Macarena, dos empleadas del sector de turismo histórico del casco de estancia, nos recibieron con calidez y nos acompañaron con nuestro equipaje hasta el Museo Acatushún (500 metros más alejado). La emoción iba creciendo. Al irnos aproximando, lo primero que llama la atención es que el edificio del museo se encuentra perimetrado por restos óseos (un cráneo de cachalote, esqueletos de ballenas sei, minke y jorobada, y cráneos de zífidos), que presagian la inmensidad de la colección que guarda.

Una vez adentro, algunos pasantes del mes de enero, dos de febrero que ya habían llegado (Mariantú y Micaela) y nuestras dos coordinadoras, Alejandra Iannone (de la Universidad Nacional de Mar del Plata) y Ángeles Gonzáles (de la Universidad Nacional de Rosario), nos dieron la bienvenida y algunas directivas y nos hablaron un poco del lugar y lo que debíamos hacer: seríamos 8 pasantes en total (el resto, Eugenia, Saia y Carolina, llegó al día siguiente), nuestra casa sería el museo, ya que el mismo cuenta con habitaciones, baño y cocina, todas las tareas se dividirían entre todos y, muy importante, los HORARIOS debían ser acatados a rajatabla. De 8 a 9 de la mañana se desayunaba, de 9 a 10 se limpiaban todas las instalaciones (museo, baños, cocina, entrepiso y laboratorio), de 10 a 19 se guiaban turistas en el museo (en inglés y español), alternando con tareas varias en Casa de Huesos y el laboratorio. Finalizado el horario laboral, éramos libres de hacer lo quequisiéramos (en general, salir a caminar por todas partes -->

y enamorarse del lugar y su naturaleza). Disponíamos de un franco semanal, para el cual se nos ofrecía la oportunidad de ir a Ushuaia ("la civilización"), haciendo uso en forma gratuita de los vehículos de las empresas que llevan turistas a la estancia. En fin, la rutina, si bien prometía mucho, parecía muy estricta y resultó un tanto abrumadora.

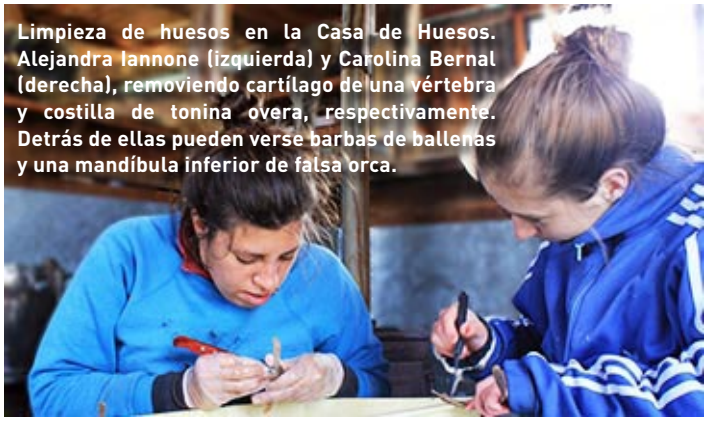
Pero más abrumador resultó el aluvión de conocimientos que desde ese mismo momento comenzamos a incorporar. La clave era escuchar las guiadas de los demás (que ya estaban formados), a fin de poder armar un discurso propio. Así que, en mis primeras horas me dediqué a escuchar guiadas y a leer el material orientativo que me proporcionaron al llegar. Primero, había que arrancar con entender dónde estaba y cuál era la historia detrás de ese lugar. Quiero volcar unas líneas muy someras al respecto, porque la historia en sí es atrapante: el museo fue construido en el año 2001, en el marco del proyecto AMMA (Aves y Mamíferos Marinos Australes), dirigido por la Dra Rae Natalie Prosser, bióloga botánica, procedente de la universidad de Ohio, quien llegó a nuestro país en 1963, radicándose, primeramente, en la ciudad de Bariloche. Allí fue cautivada por "El Último Confín de la Tierra" libro escrito por Lucas Bridges, quien fuera hijo de Thomas Bridges, fundador de la Estancia Harberton en 1886. Decide viajar a Tierra del Fuego para conocer dicha estancia y las tierras descriptas por el libro. Allí conoce a Thomas Goodall, bisnieto del fundador de Harberton, se enamora y se casa con él. Una vez asentada allí, comienza sus estudios en plantas (recordar que era botánica), hasta que comienza a encontrar en las playas de la zona esqueletos de marsopas, odontocetos difíciles de encontrar por aquellos días (en la década del '70 tan sólo había dos ejemplares en el Museo Británico y seis en el Bernardino Rivadavia), hasta llegar al número de 35 especímenes. Cuando unos científicos que estaban investigando en Antártida tienen oportunidad de conocer esa colección de huesos, se sorprendieron por el tamaño de la misma y la incentivaron a seguir colectando restos óseos. Así es que Natalie, se vuelca de lleno al estudio de aves y mamíferos marinos y hoy es una eminencia en el tema. "Cuán amplia resulta ser la biología, que

Dra. Rae Natalie Prosser de Goodall, directora del proyecto AMMA

es capaz de llevarte hasta destinos insospechados", pienso. En cuanto al museo, en él se muestran esqueletos de aves voladoras (como ser cormoranes, biguá, gaviotas) y no voladoras (pingüinos de la zona), pinnípedos (fócidos=focas y otáridos=lobos marinos) y cetáceos. El orden Cetacea está representado por animales de dos subórdenes, odontocetos (dentados) y misticetos (sin dientes y con barbas, es decir, las ballenas). A su vez, en la exhibición hay ejemplares de las familias de delfines, marsopas, zífidos y cachalotes (todos odontocetos) y de las familias de ballenas francas y rorcuales (misticetos). Todos los ejemplares son acompañados por un dibujo en tamaño y coloración real, lo que lo torna más didáctico. Detrás de la sala principal se encuentra el laboratorio, donde yace una colección de huesos de más de 2300 aves y más de 2800 mamíferos marinos. Todo se encuentra catalogado y vinculado, por medio de una numeración, a una master list. La colección está abierta a cualquier investigador que precise los huesos y, principalmente, se trabaja en coordinación con CADIC y CONICET. Por ejemplo, se llevan a cabo estudios de rastreo de isótopos en tejidos, determinación de la edad de individuos a través del conteo de las capas de calcio depositadas en los dientes (similar a la datación arbórea), y relación del grosor de dichas capas con las condiciones alimenticias de las aguas, lo que permite elaborar conclusiones respecto de la incidencia del clima sobre el estado de los mares (Corriente del Niño). Esto sólo para mencionar algunas investigaciones que se están llevando a cabo al momento con especímenes de la colección. Todo lo dicho anteriormente es parte de la guiada que logré armar, para poder comunicarla a los turistas angloparlantes al día siguiente a mi llegada, así que pueden imaginarse que ***SE APRENDE O SE APRENDE*** (viene muy bien para ampliar el vocabulario en inglés, también)

Ahora bien, ¿cómo y dónde se limpian los huesos? Esta tarea, un tanto sucia y, sobre todo, olorosa, se realiza en la famosa Casa de Huesos. Allí los cadáveres medianos y pequeños encontrados se colocan en tarros con agua dulce, de modo que se maceran. Los grandes son simplemente dejados a la intemperie, lo que permite efectuar estudios de tafonomía. Cuando el cuerpo está lo suficientemente podrido, se procede a hervir los huesos en grandes hornos a leña, para así poder cepillar y rasquetear a cuchillo todos los tejidos remanentes (puede utilizarse un poco de jabón para acelerar el proceso). Finalmente, se espera a que los huesos sequen, para poder incorporarlos a la colección con su número correspondiente. La razón para el empleo de este método artesanal y lento (tener en cuenta que el clima frío y seco ralentiza la descomposición sobremanera, por lo que una ballena, por ejemplo, puede pasar más de dos años al aire libre sin descomponerse en su totalidad) radica en el interés por el muestreo de ADN, lo que lleva a evitar cualquier tipo de químico abrasivo que

Casa de Huesos durante una nevada de verano. A la izquierda de la misma, puede apreciarse el área cercada donde los estudios de tafonomía son llevados a cabo. Al frente de la fotografía, pueden apreciarse tres esqueletos de ballenas (minke, sei y jorobada)



Limpieza de huesos en la Casa de Huesos. Alejandra Iannone (izquierda) y Carolina Bernal (derecha), removiendo cartílago de una vértebra y costilla de tonina overa, respectivamente. Detrás de ellas pueden verse barbas de ballenas y una mandíbula inferior de falsa orca.

pueda dañar dicha molécula, por ejemplo. En todas estas tareas de limpieza los pasantes colaboramos activamente y a diario, utilizando "Ropa de Huesos", especial para la ocasión (que se lava a manos o se tira, en su defecto). Además, en el laboratorio participamos del armado de esqueletos y de numeración de los mismos, para lo cual contábamos con libros y con el asesoramiento directo de Natalie, quien a sus 78 años sigue trabajando junto a los pasantes. Otra parte interesantísima del trabajo era previa a la limpieza: las necropsias. Cuando un animal es encontrado muerto, lo primero a lo que se procede es a realizarle mediciones externar generales, para, luego, efectuar este tipo de "autopsia", si se quiere, dirigida a obtener muestras de órganos y tejidos, empleadas en estudios varios. Tuve la oportunidad de participar en necropsias de cauquén (una de las cosas que más me impactó fue hallar la siringe, ya que nunca había abierto un ave), pingüino magallánico, foca cangrejera y tonina overa. Cada animal que abríamos generaba una nueva cascada de conocimientos y de dudas, que evacuábamos con nuestras coordinadoras, los libros de la preciada biblioteca a nuestra entera disposición y la misma Natalie, quien, además, nos daba charlas instructivas a modo de clases informales.

Un día, llegando al final de mi estadía y como broche de oro para esta gran experiencia colmada de experiencias, llegaron noticias de un zífido muerto en Cabo Peñas, en Río Grande (al norte de Tierra del Fuego). Sólo se sabía que medía aproximadamente unos 6 metros de longitud y su peso se estimaba en 4-5 toneladas(posiblemente fuese un juvenil, ya que los adultos de algunas especies pueden medir entre 12 y 16 metros de largo). Se desconocía la especie, su localización exacta y ni que hablar del motivo de su muerte. Las fotos que nos habían enviado poca información aportaban, por fuera de que era un zífido, gris oscuro y semienterrado. Que aparezca un zífido es un gran acontecimiento, ya que poco se sabe de estos odontocetos, de hábitos tan oceánicos, con profundidades alcanzadas de hasta 2000 metros en algunas especies y todo lo que se sabe es principalmente por el estudio sobre cadáveres y no por animales vivos que pudieran observarse. En resumidas cuentas, ***HABÍA QUE IR A BUSCARLO.*** El problema estaba en que el vehículo utilizado para tales fines estaba averiado. Por fortuna, se habló con la municipalidad de Río Grande, quienes aportaron un vehículo y una persona, Tabaré, que estuvo a nuestra disposición. Nos hospedaríamos en el Astrolabio, un centro astronómico al que acuden científicos de diversas áreas en busca de alojamiento y de un espacio para efectuar sus investigaciones. Así que ¡listo!, ya estaba todo resuelto…, excepto que sólo una coordinadora más 4 de nosotros podíamos ir; ¿y quiénes irían? Se decidió por sorteo y, por obra del azar, ¡quedé seleccionado! Fuimos llamados a concientizarnos respecto de lo que íbamos hacer: "Piensen que los zífidos son de los animales más olorosos que hay (no son depredados por prácticamente ningún carroñero por ese motivo), por lo que el olor los puede voltear y les quedará en la piel por días, que pueden llegar a ser más de 13 horas de laburo continuo sobre el bicho, cortando, desprendiendo carne y ensuciándose, con el agravante del viento patagónico, que viene cargado de arena y no deja ver", nos dijo una de las coordinadoras. "Piensen que están tomando el lugar de otro y que no pueden tirarse a un costado y descansar, estando allá". Frente a esto, la inseguridad respecto de si aceptar o no el compromiso fue grande, fundamentalmente, porque jamás había vivido algo igual, entonces, ¡¿cómo iba a saber yo el efecto de ese olor sobre mi organismo?! Como el arrepentimiento por lo que no hago siempre es mayor que por lo que sí hago, decidí hacer caso omiso a mis temores e inseguridades y no rechazar semejante oportunidad, y en dos días, nos estábamos yendo a Río Grande.

Al llegar, me sorprendió el abrupto cambio de paisaje: la estepa reinaba. Dormimos esa noche en el Astrolabio y muy temprano por la mañana, estábamos en la playa, yendo a buscar al zífido, con mucho entusiasmo. El frío e intenso viento barría la estepa y peinaba los pastos; el oleaje bramaba contra las rocas. Me sentía todo un explorador (siempre que pensaba en biología como opción de carrera, ansiaba sentir eso mismo) Teníamos un GPS y coordenadas no muy precisas y con eso, unos binoculares y los aumentos de las cámaras y nos lanzamos a buscar al animal. Lo visualizamos a lo lejos, y pronto nos precipitamos ha-

Necropsia del zífido en Cabo Peñas (Río Grande). Al momento de la fotografía, se estaban efectuando los cortes necesarios para crear la ventana de necropsia. Pueden verse a algunos miembros del equipo de trabajo: Mariantú Robles (campera blanca), Mariano Aquino (campera celeste), Micaela Stange (campera roja) y Guido Bértola (campera negra).

cia él. Cuando lo alcanzamos, nos percatamos de que estaba mucho más enterrado de lo que pensábamos, por lo que, en primer término, tuvimos que ponernos a cavar, para liberarlo de la arena. Hecho esto, nos avocamos a tomar medidas externas generales de las dimensiones del animal. "Ok, esto va a tomar su tiempo", me dije, sobre todo, considerando que sólo Alejandra (la coordinadora que nos acompañó) tenía experiencia en necropsias, aunque nunca con especímenes tan grandes. No obstante, comenzamos a cortar, abriendo una ventana lateral que iba desde el cuello, siguiendo la línea dorsal del cuerpo, hasta antes de la aleta caudal, para luego bajar dirigiendo cortes perpendiculares a la línea dorsal en ambos extremos, hacia la región ventral. Separando la piel, el tejido conectivo y los músculos, visualizamos la parrilla costal, separamos costillas y accedimos a los órganos.Fuimos separando el aparato respiratorio, el sistema digestivo remanente (parte de los intestinos se había descompuesto y ya no estaba), los riñones y el corazón (que al cortarlo, inundó todo en sangre). Tomamos muestras de cada órgano (el sistema digestivo se llevó entero, porque es muy especial en zífidos, con dos estómagos y varias cámaras conectivas). El aparato reproductor estaba desecho, por lo que no pudo determinarse el sexo. La especie tampoco pudo saberse a simple vista; es necesario ver el cráneo para saberlo y todavía no me han notificado del resultado, aunque teníamos posibilidades en mente. Finalizada la necropsia, nos avocamos a limpiar los huesos, dejando cabeza y cola enteras. Luego de 11 horas de cortar, cortar y cortar, nos cansamos y decidimos que debíamos parar. Volvimos al otro día, con la promesa de terminar a las 11, para liberar al camión municipal. Nos enteramos de la existencia de una pala mecánica que solicitamos a Tabaré, pero sin recibir respuesta, dada la falta de señal de celular. Con rapidez y decisión nos pusimos a fragmentar la columna vertebral (la parte más difícil). Exhaustos y un poco desanimados por ver que no podíamos terminar, nos preguntamos: "¿Cómo vamos a cargar esto?" De pronto, hizo aparición, nuestra salvadora, ¡la pala! Cargamos lo que más pudimos, hasta que el conductor (a quien agradezco su generosidad) tuvo que irse. El resto, lo acarreamos con soga hasta la camioneta, emprendiendo la vuelta a Harberton a las 14:30, con nuestro conductor amigo, Carlos Bonafini (un maestro). 16 horas de trabajo, arena, sangre y olores por todo el cuerpo. En fin, una experiencia ardua y única que me dejó como enseñanza: perseverá y respetá tus tiempos.

Pero, ¿por qué se encuentran este tipo de animales en Tierra del Fuego? Existe una corriente marítima que se denomina Corriente Circumpolar Antártica. Esta corriente es fría y nutritiva, y acarrea cuerpos de animales muertos que impactan en las costas que encuentran a su paso, es decir, las únicas, Tierra del Fuego y las Islas Georgias del Sur. Esto explica por qué allí se encuentra semejante biodiversidad, animales varados y muertos y, en parte, por qué esos mares y tierras fueron y son tan preciados por científicos, pescadores, turistas, expedicionarios y exploradores. Es importante que todo aquel que impacte dichas costas, atraído por la corriente que sea, entienda que es bueno conocerlas y respetarlas, a fin de preservarlas. Por mi parte, mi corazonada de que cosas buenas ocurrirían se cumplió. Ocurrieron de las mejores. Me encantó conocer de este modo este lugar, su naturaleza, su historia y su gente. Me fui de Tierra del Fuego empapado en vivencias, conocimientos, amistades, sentimientos, emociones, ánimos, 2020 fotos y hermosos recuerdos y dispuesto a sumergirme nuevamente en ese submarino.

Volver

Guido Bértola

Todo el equipo de febrero.De izquierda a derecha, en la primera fila arriba: Ángeles González (UNR), Guido Bértola (FCEN), Micaela Stange (Universidad Nacional de la Patagonia "San Juan Bosco"-sede Puerto Madryn); fila del medio: María Eugenia Fenoglio (UNR), Sara Fernández (Universidad de Salamanca y University of StAndrews), Alejandra Iannone (Universidad Nacional de Mar del Plata), SaiaBartes (Universidad Nacional delComahue); fila de abajo: Carolina Bernal (FCEN), Mariantú Robles (UNLP), Mariano Aquino(Universidad Nacional de la Patagonia "San Juan Bosco"-sede Esquel).

Elizabeth González Urda
Departamento de Biología-CBC-UBA.
Instituto de Formación Técnica Superior N° 22-GCBA
eliurda@gmail.com.ar

Dina Foguelman
Ecóloga, ex investigadora CONICET, UNLAM
Posgrado Gestión Ambiental

El ambiente que nos toca

"Cada parcela de esta tierra es sagrada para mi pueblo... enseñen a sus hijos... que la tierra es nuestra madre. Todo lo que le ocurra a la tierra le ocurrirá a los hijos de la tierra... La tierra no pertenece al hombre, el hombre pertenece a la tierra."
(Jefe Seattle, 1854)

Si escuchamos la radio, vemos la televisión o leemos los diarios, hace unos meses se decía que el aumento del precio de la leche y la carne se debía a que en nuestro país cada vez hay menos vacas porque cada vez se cultiva más soja que es más rentable. Si damos vuelta la página del diario o si cambiamos de canal podemos escuchar que su monocultivo arruina el suelo y contamina o que es un problema por los "transgénicos", además de sacarle el espacio a las vacas y disminuir la superficie de vegetación nativa. Eso sí, si escuchamos un canal rural o leemos el suplemento del campo del periódico, nos dirán que la soja es ecológicamente sustentable porque disminuyó el uso de pesticidas y también la pérdida de suelo, porque su modo de siembra directa es mucho mejor que el que se usaba antes. Por otra parte, están todos atentos al precio internacional de la soja, -que entre otras cosas varía con las lluvias-, porque de ello depende cuánto dinero ganarán los productores con la cosecha y cuánto el país con las retenciones. Como vemos, para unos el cultivo de la soja es un desastre, para otros es beneficioso.

Supongamos que usted es una persona informada, con conciencia ambiental, no quiere sentirse responsable por los problemas que genera el cultivo de soja y decide ejercer alguna acción al respecto, por ejemplo: no consumir más milanesas ni leche de soja. Una tarde se junta con amigos a tomar un cafecito y le traen galletitas. ¿Sabía que en la fabricación de muchas galletitas y golosinas se usa una sustancia llamada lecitina de…sí, de soja? Dese una vueltita por su alacena, lea la información nutricional de las etiquetas y se llevará más de una sorpresa descubriendo la enorme cantidad productos alimenticios que contienen este derivado de la soja. La mayoría de los alimentos con aceites y harinas de soja o maíz (sopas, jugos, polvos para preparados, aceites vegetales hidrogenados o no), provienen de plantas genéticamente modificadas, aunque luego del procesamiento a menudo no sea posible identificar los cambios. También podemos incluir muchas levadu-

> "La mayoría de los alimentos con aceites y harinas de soja o maíz (sopas, jugos, polvos para preparados, aceites vegetales hidrogenados o no), provienen de plantas genéticamente modificadas."

ras y bacterias ácido-lácticas genéticamente modificadas que se aplican a la fermentación de leches, quesos y yogures. La ley argentina, después de arduos debates, decidió no incluir la indicación de "genéticamente modificado" en el rótulo. Y si es diabético, estará de parabienes: la diabetes se trata con insulina obtenida por ingeniería genética, un medicamento biológico idéntico a la insulina humana. Fue el primer medicamento biotecnológico, y se usa con éxito desde los años '80

¿Qué tiene que ver este planteo con el ambiente? Sea cual sea la posición de cada uno, seguramente en el discurso de esos medios no faltarán expresiones como "ecología" o "ambiente". Como ciudadanos no podemos ignorar de qué se trata, si son sinónimos, si son diferentes porque con seguridad, -aunque no lo hagamos a conciencia-, permanentemente tomamos decisiones con respecto a estas cuestiones. Ambiente y ecología no son lo mismo a pesar de que muchas veces nos dicen sin cuestionamientos "Salvemos la ecología", "Soy ecológico porque reciclo la basura o porque no consumo soja" , "Cuidemos al medioambiente".

Empecemos de a poco a "desarmar el tema". La ecología es una ciencia, rama de la biología o de lo que en el siglo XIX se llamaba "Historia natural". Como tal el "centro de su atención", es decir, su objeto de estudio es una porción de la naturaleza. Así como la zoología se interesa en los animales y la botánica en las plantas, la ecología no se centra sólo en objetos naturales, sino en las relaciones que se establecen entre los componentes de la naturaleza sean ellos materiales o no. Mientras que un botánico estudia qué plantas hay en un sitio, cuáles son sus variedades, cómo funcionan esos organismos; las preguntas de los ecólogos son: ¿por qué en ese sitio crecen tales organismos y no otros?, ¿por qué hay sitios con muchas y variadas especies y en otros hay muy pocas y/o parecidas entre sí?, ¿cómo cambiaron las condiciones de un lugar por la aparición o desaparición de una especie? o ¿cómo afectó la contaminación con agroquímicos o las sales industriales volcadas al agua a tal grupo de organismos en tal lugar?, etc.

Es decir, los ecólogos no se preguntan cómo es ni cómo funciona un organismo, sino que focalizan sus preguntas ***en un lugar y en los grupos de organismos que lo habitan.*** Pueden ser grupos de organismos de la misma especie y en ese caso hablarán de ***poblaciones***, o grupos de organismos de diferentes especies que viven en el mismo sitio y entonces el interés estará puesto en las ***comunidades.*** Al remarcar que el interés de los ecólogos está referido a un sitio le estamos dando importancia a las condiciones en la que esos organismos se desarrollan (temperatura, humedad ambiente, cantidad de horas de luz diaria, etc.) y a los elementos materiales no vivos que conforman ese lugar (tipo de suelo, relieve, precipitaciones, calidad del agua, sustancias químicas entre otros). Todo ese conjunto complejo formado por las comunidades (factores bióticos, los componentes vivos) en relación con las condiciones y elementos no vivos (factores abióticos) forman los ***ecosistemas***. Entonces, si decíamos que las preguntas básicas del ecólogo están en relación con grupos de organismos, es atinado pensar que en la búsqueda de la respuesta, primero tendrá que averiguar qué hay, pero el foco de su interés no estará en la descripción de la naturaleza sino en cómo funcionan las relaciones entre los organismos y entre los organismos y los componentes no vivos de la naturaleza. Por ejemplo, el ciclo del agua -el que seguramente estudió en la escuela primaria-, es un esquema de las relaciones que se establecen entre los componentes vivos y no vivos de los ecosistemas en relación a la disponibilidad y uso del agua. Un posible tema de estudio de los ecólogos, será analizar cómo es el ciclo del agua en un pastizal, cómo cambia con la introducción de una u otra especie de árbol. Si

> "los ecólogos no se preguntan cómo es ni cómo funciona un organismo, sino que focalizan sus preguntas en un lugar y en los grupos de organismos que lo habitan"

La ley argentina, después de arduos debates, decidió no incluir la indicación de "genéticamente modificado" en el rótulo

la ecología es una ciencia no es a ella a la que quieren salvar los medios, ni somos "ecológicos" por reciclar residuos.

Si ecología no es lo que algunos dicen, qué es ambiente y qué tiene que ver con la ecología. El concepto de ambiente es un concepto difícil porque se usa la misma etiqueta para nombrar cosas distintas. Hablamos de casas de tres ambientes, del ambiente relajado de una reunión, del ambiente donde pueden crecer tales organismos o de que los aerosoles afectan al ambiente. En estos casos el ambiente está tomado como un espacio, como entorno, como algo que nos rodea. Sin embargo, cuando hablamos de la cuestión de la soja tal como brevemente la presentábamos al inicio, estamos hablando de otra cosa.

En ese primer párrafo podrá identificar o deducir variados factores. Algunos de ellos naturales: la soja, las vacas, la vegetación nativa (son seres vivos por más modificados que estén), las lluvias, el suelo. Otros factores de índole social y económico: el precio de la soja, las exportaciones de un país, intereses contrapuestos, los criadores de vacas, los productores de soja, etc. La existencia de estos núcleos de factores hace que la cuestión de la soja sea un tema ambiental y no meramente ecológico porque ambiente o medioambiente es el conjunto de todos esos factores interrelacionados. Es decir, la interacción entre los ecosistemas y los sistemas sociales es lo que llamamos ***ambiente o medioambiente***.

La soja conlleva en si misma , factores naturales y socio-economicos

Los humanos, si bien somos seres vivos tal como las vacas o la soja, somos tan particulares en nuestras relaciones y tan potentes en nuestros impactos sobre los otros componentes de la naturaleza que el estudio de estas relaciones tan complejas excede a la ecología y requiere de otras ciencias y disciplinas. No podemos asumir una actitud ingenua o idealista y pensar o resolver estos temas con sólo decir que todos somos parte de la naturaleza. Esto nos pondría en una posición de igualdad con los otros seres vivos que a estas escalas es irreal. La contaminación por uso de fertilizantes o pesticidas u otros químicos, la pérdida del suelo, la introducción de especies extrañas a los ecosistemas, ya sean genéticamente modificadas o no, son acciones humanas con un impacto actual o futuro muy superior al que pueden ejercer otras especies.

La multiplicidad de factores que intervienen hace que el ambiente no sea sólo lo que nos rodea, no sea aquello que está por fuera de nosotros sino que es algo que nos "toca". No decimos que sea una lotería y por azar o por designio nos toca vivir en un ambiente favorable o desfavorable. Decimos "nos toca" porque somos parte de él y por lo tanto, a veces nos conmueve, otras nos sacude y cualquiera sea el caso, nos compete. Por lo tanto, podemos actuar, tomar decisiones acerca de él. Los múltiples factores ecológicos y sociales que intervienen en la producción y el consumo de alimentos con derivados de soja ejemplifica cómo, en nuestro entorno y particularmente en las ciudades, a pesar de que en ellas se registran los mejores niveles educativos, no es fácil tomar individualmente este tipo de decisiones y lograr cambios para una mejor relación con la naturaleza. La definición de medioambiente implica que, si bien todos estamos inmersos y formamos parte de él -y por lo tanto tenemos derecho a informarnos y a opinar- en cada problema ambiental nos encontraremos con una formidable complejidad que nos obligará a ser sumamente prudentes antes de sacar conclusiones apresuradas con la primer idea que se nos pasa por la cabeza. Por otra parte, saber o estar concientizado sobre un tema no necesariamente implica poder actuar eficazmente sobre él. La tan mentada Educación Ambiental es una condición necesaria, pero no suficiente.

> "La multiplicidad de factores que intervienen hace que el ambiente no sea sólo lo que nos rodea, no sea aquello que está por fuera de nosotros sino que es algo que nos "toca""

Puede pensarse que la suma de decisiones individuales logrará el cambio, pero aquí va otro ejemplo: ¿de qué sirve que en su casa cada uno separe la basura en reciclables y no reciclables si después el camión recolector se lleva y descarta todo junto? Hay una esfera que es la acción personal –como entregar los reciclables directamente al cartonero-, pero hay otra que es la de la actuación a escala social. Esta esfera ha sido poco profundizada hasta el momento. Aunque tomemos decisiones a favor del ambiente, muchos de los cambios no se logran ni se mantienen en el tiempo con acciones individuales, sino con la organización y la participación a escala social. Éste es el punto en el que estamos menos informados y concientizados. ¿Cuáles son las vías para participar? Siempre está la opción de participar y/o asociarse en el consorcio del edificio, en el barrio, en el caso de la Ciudad de Buenos Aires en las comunas, en el centro de estudiantes, en la oficina, en un partido político.

Nuestra experiencia nos dice que hay dos cosas difíciles de lograr. Por un lado evitar que el mie-

REFLEXIONES PARA COLEGAS DOCENTES

En las escuelas enseñamos los componentes de los ecosistemas, hablamos de algunos desastres naturales o provocados por el hombre, pero por ahora hablamos poco de la participación para la prevención y remediación de los problemas, especialmente a escala social. En un análisis de acciones de educación ambiental que realizamos y publicamos en 20101 la mayoría de los trabajos presentados en multitudinarios congresos de la temática versaban sobre el problema de la basura, no presentaban evaluación de cambios conductuales en los estudiantes ni a escala individual ni social. Convencidas de que la suma de individualidades no es suficiente, esta observación nos llevó a pensar en la necesidad de evaluar lo ya hecho en términos de impacto social y no sólo como aprendizajes de nuestros estudiantes. Creemos que en el punto en el que estamos, si queremos provocar cambios conductuales favorables al ambiente tendríamos que considerar en nuestros programas de enseñanza aquellos contenidos referidos a la asociación y la participación.

Como educadoras apostamos a que enseñar sobre la temática ambiental es una inversión, en general a mediano o largo plazo. Hace casi 30 años atrás cuando comenzaba el CBC, dictábamos la materia Ecología donde se "mezclaba" la ecología con lo social. En ella ya se planteaba la discusión sobre la escasez mundial de agua potable, el consumo desigual de energía o alimentos y las hipótesis de conflictos regionales por este motivo. Muchos de esos problemas están hoy profusamente en los medios y en conocimiento de los ciudadanos no especialistas. Seguimos bregando por la difusión, formación e investigación en educación ambiental como una inversión porque, seamos especialistas o no, el ambiente nos toca a todos.

1 GONZALEZ URDA E., FOGUELMAN D., ZERBONI ANA MARIA. Los pedales de la bicicleta, La Evaluación en Educación Ambiental. Ed. Kaicron. Buenos Aires 2011.

do, la preocupación por un problema ambiental nos lleve hacia soluciones mágicas o poco confiables en manos de personas poco preparadas y, por otro lado, mantener en el tiempo las conductas a favor de un ambiente armónico. Para la primera dificultad: la formación, la educación, el trabajo con fuentes y personas técnicamente formadas y éticamente confiables son la alternativa. En cuanto a la segunda dificultad: en general las iniciativas de participación empiezan con mucho empuje, pero se van diluyendo con el tiempo, por eso la asociación y la participación puede ser una buena manera de conjurar el desánimo.

La educación superior es un ámbito ideal para aprender en ambos sentidos. Allí se brindan los conocimientos que se supone son los más avanzados y aceptados por los entendidos. Aunque tampoco hay que descartar conocimientos populares que pueden ser válidos por estar muy compenetrados con la historia y el manejo del entorno local. No obstante esta aclaración, los estudios superiores deben brindarnos la oportunidad de ejercitar nuestras capacidades de analizar los problemas complejos, con múltiples actores, intereses, visiones tal como son los problemas ambientales. Por otra parte, las universidades e institutos de educación superior son instituciones donde tradicionalmente se ejerce la participación a través de las elecciones de Consejos Superiores o Directivos, Centros de estudiantes, voluntariados, acciones hacia la comunidad. A diferencia de los conceptos, estos otros aprendizajes no aparecen en las currícula, pero tanto los estudiantes como los docentes podemos intentar profundizar en ellos. Como el ambiente nos toca, con saber no basta.

Volver

Gonzalez Urda - Foguelman

María del Carmen Banús
Licenciada en Ciencias Biológicas.
Docente de Biología C.B.C, U.B.A.

Arte y ambiente

Cuando se combina conocimiento, técnica y sensibilidad social, podemos enfrentarnos a obras como estas, que nos encienden una luz de alerta y nos hacen reflexionar sobre temas ambientales

Te lo presentamos en el nº 5 de nuestra revista. Te contamos que es pintor, fotógrafo, escultor y diseñador gráfico. Que nació en Buenos Aires en el año 1962, y que su sensibilidad, se pone de manifiesto en cada obra que plasma y expone. Néstor Favre-Mossier, vuelve una vez mas a sorprendernos por su compromiso con temas cercanos a cada uno de nosotros, todos, girando en torno de los derechos humanos: la guerra de Malvinas, el mal de Chagas, los recursos naturales y, actualmente se encuentra exponiendo en Ginebra, Suiza, con su muestra "TSÉ-TSE LA MOSCA", producto de un trabajo de campo realizado al sur de Tchad, África, en 2013: a través de este ensayo plástico permite visualizar la situación de miles de pobladores indefensos del África subsahariana, que fallecen anualmente a causa de la enfermedad del sueño. Nos prometió que en breve dispondremos de imágenes de estas obras para poder mostrártelas en la revista Pero en este número, que nos ocupamos de las cuestiones ambientales, rescatamos un trabajo de Néstor, del año 2010. *"Hace unos años, nunca imaginé cuando pensé este trabajo que lo realizaría el año en el cual la tierra pronunciaría su enojo por nuestro maltrato. Recordemos los aproximadamente 230.000 muertos que dejó en enero el terremoto de Haití. O las inundaciones en Cusco, Perú. En febrero las de Portugal; tormentas en Francia, terremotos en Japón y Chile, seguido por un tsunami. Meses después, olas gigantes en el Mediterráneo; y más terremotos: Taiwán; sismos en Sumatra. En agosto, graves inundaciones sometieron a Pakistán….."*
"No obstante, lejos de los grandes titulares periodísticos, mueren y padecen en silencio en el mundo, miles de personas por las consecuencias, terribles, de nuestro proceder, con la tierra y con el medioambiente. Muchas de ellas teñidas de la ambición desmedida de algunos hombres de negocios y -mucho peor- de la política. Hombres que debieran "hacer" para el bienestar de los individuos que habitamos este, muestro único planeta".

Néstor Favre-Mossier

*"Al decidir llamar **AGUA** a mi trabajo, lo hice entendiendo como vida, mas allá del recurso natural no renovable. Cuando decidí no pintar el agua, lo hice pensando en aquellos actos que atentan contra ella, contra nuestras vidas, contra la de nuestros hijos"*. Esto escribía Néstor Favre- Mossier, en diciembre de 2010

Conocemos ahora la intención del autor al pintar estas obras, y siendo que no lo vimos aparecer en la tapa de ninguna revista, no promocionaron sus muestras, ni se produjeron largas colas para ver sus pinturas, (¿será que el medio ambiente y la salud "no venden"?) vamos a enterarnos, en nuestra revista, de que se tratan algunas de ellas.

HERIDA DE MUERTE. óleo sobre tela 100 x 100 cm.

"El agua es esencial para la vida, los ecosistemas de todo y todas las actividades humanas. Sabiamente utilizada, el agua significa cosechas, salud, prosperidad y abundancia ecológica de los pueblos y las naciones de la tierra, mal administrada o fuera de control, el agua trae pobreza, enfermedades, inundaciones, salinización, anegamiento, sedimentación, degradación ambiental y conflictos humanos."

Preámbulo de la constitución del Consejo Mundial del Agua

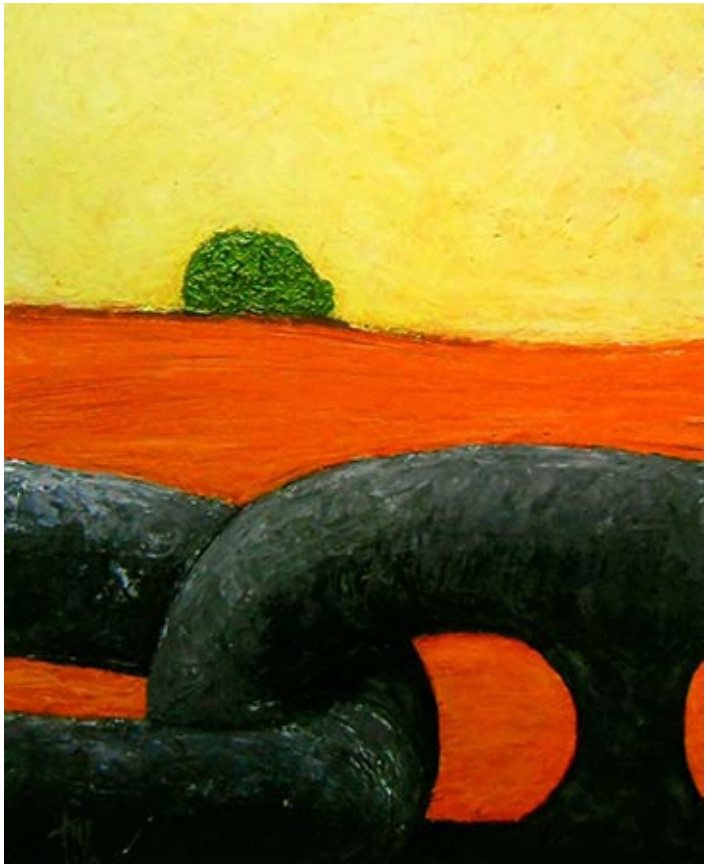
DEMASIADO JÓVEN. óleo sobre tela 80 x 100 cm

"El agua y el saneamiento son uno de los principales motores de la salud pública. Suelo referirme a ellos como "Salud 101", lo que significa que en cuanto se pueda garantizar el acceso al agua salubre y a instalaciones sanitarias adecuadas para todos, independientemente de la diferencia de sus condiciones de vida, se habrá ganado una importante batalla contra todo tipo de enfermedades"

Dr. Lee Jong Wook (Director General de la OMS, 2003-2006)

La Asamblea General de las Naciones Unidas, aprobó el 28 de julio de 2010, en su sexagésimo cuarto período de sesiones, una resolución que reconoce al agua potable y al saneamiento básico como derecho humano esencial para el pleno disfrute de la vida y de todos los derechos humanos. La resolución fue adoptada a iniciativa de Bolivia, tras 15 años de debates, con el voto favorable de 122 países y 44 abstenciones. "El agua potable y el saneamiento no son solamente elementos o componentes principales de otros derechos como "el derecho a un nivel de vida adecuado". El derecho al agua potable y al saneamiento son derechos independientes que como tal deben ser reconocidos. No es suficiente exhortar a los Estados a que cumplan con sus obligaciones de derechos humanos relativas al acceso al agua potable y al saneamiento. Es necesario convocar a los Estados a promover y proteger el derecho humano al agua potable y al saneamiento."

Pablo Solón (Representante Permanente del Estado Plurinacional de Bolivia en la Asamblea General de las Naciones Unidas)



¡A POR ÉL!. óleo sobre tela 60 x 50 cm

PERFORADA, óleo sobre tela 60 x 60 cm

"Millones de niños y niñas del mundo en desarrollo estudian en escuelas que carecen de agua potable y letrinas higiénicas, que son elementos que muchos de nosotros damos por descontado"

Sigrid Kaag (Directora Regional de UNICEF para Oriente Medio y África del Norte)

"Si me hubieran disparado en la cabeza me habría sentido mejor. Nada puede ser peor que ver sufrir a mis hijas y que me digan que sufren terribles dolores en sus ojos, sus espaldas, sus cabezas, cada día. ¿Qué puede decir un padre a sus hijos enfermos? ¿Cómo les puedo explicar que la mina de oro mas rica del mundo que está en la montaña no nos quiere ayudar?"

Alfonso Charrasco (Testimonio a más de tres años después del derrame de mercurio en la mina de oro de Yanacocha, Perú, que lo obligara a huir de su poblado natal junto a su familia)

CIANURO, óleo sobre tela 60 x 60 cm

POLUCIÓN. óleo sobre tela 60 x 60 cm

"Para combatir el racismo, la pobreza, la discriminación y la injusticia ambiental se requiere de una habilidad social increíble para identificar cuando una cosa es buena para nosotros o no, para después poder prevenirla o cambiarla. Debemos ser críticos. Y, al parecer, y tal como son las cosas, seguimos siendo seducidos y confundidos por títulos tentadores, como lo son el "desarrollo", el "progreso", la "modernización" y la "eficiencia", que deberían haberse convertido, ahora ya en conceptos cada vez mas sospechosos para las víctimas que se encuentran sin un acceso al agua potable, así como aire y terrenos sin contaminar, por no hablar de puestos de trabajo y de la dignidad humana... o, en definitiva, la base de nuestra existencia y medios de vida; finalmente la calidad de vida."

Tamara Steger (Directora del Grupo de Investigación y Acción Ambiental y de Justicia Social con sede en la Universidad Central Europea, Budapest, Hungría)familia)

No son todas las obras de este trabajo. Simplemente, como hacemos siempre, una selección caprichosa que decidimos publicar. Pero nos parece suficientemente válida como muestra. Y para cerrar, queremos contarte otro de los párrafos que encontramos en el catálogo de la muestra, correspondiente al Director del Informe de Seguimiento de la EPT (Educación para Todos) en el Mundo, UNESCO Educación para todos, Kevin Watkins, y que fuera extraído del periódico "La Vanguardia", publicado el 22 de marzo de 2006:

"Seamos honestos. Ninguno de los que leen este artículo empezó el día teniendo que caminar un kilómetro para recolectar de un riachuelo la ración familiar de agua. Ninguno de nosotros sufrió la indignidad de tener que usar el terreno, el camino o una bolsa de plástico como excusado. Y tampoco nuestros hijos mueren por la falta de un vaso de agua limpia y saneamiento básico. Tal vez por eso tenemos una visión estrecha de lo que constituye "la crisis del agua"

Volver

María del Carmen Banus

CORREO DE LECTORES Comunicate con nosotros!)
revista_elementalwatson@yahoo.com.ar

Agenda Ambiental

El 20 de febrero de 2014, el diario La Nación publicaba un editorial llamado Desafíos Ambientales, en el que su frase de cierre decía: "Los enormes desafíos ambientales esperan una administración ambiental adecuada en las ciudades y megaciudades de nuestro país: la gestión eficiente de los residuos urbanos, el ordenamiento del tránsito, el control de la contaminación atmosférica y acústica. Quizá podría afirmarse que el verdadero desafío ambiental consista en que nuestros recursos naturales no sucumban a intereses económicos o lealtades políticas. Poder plantearnos con anticipación y de modo integral hacia dónde deseamos crecer probablemente constituya un verdadero primer paso. Tal vez así puedan evitarse los profundos desencantos que produce ver nuestros recursos naturales en manos de nadie o, peor aún, en manos de quienes no los administran con miras en las generaciones futuras". Por que es un tema complejo, extenso, que requiere estar informado, si bien nuestra próxima edición saldrá en 4 meses, decidimos incluir una agenda ambiental que cubra los 12 meses del año, para que puedas prepararte, comprometerte, usarla en tu escuela, en la Universidad, en la docencia, o divulgarla, en un gesto de concientización ciudadana. Como verás, la presencia no es escasa, el tema está presente; la cuestión es que hacemos con eso. Aquí va:

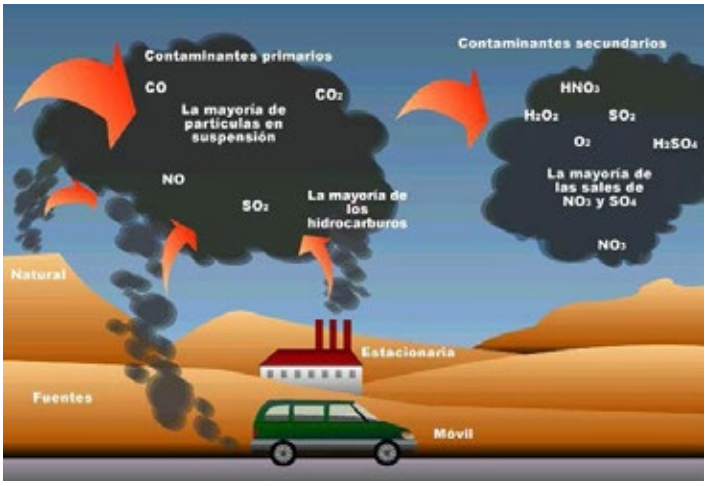
26 de enero

Día Mundial de la Educación Ambiental

La Educación ambiental empezó a tomar importancia el año 1972 con la Declaración de Estocolmo. La Unesco (Organización de las Naciones Unidas para la Ciencia, la Educación y la Cultura) plantea que la educación ambiental tiene la responsabilidad de reconocer valores, aclarar conceptos y fomentar actitudes y aptitudes, con el fin de comprender y apreciar las interrelaciones entre el hombre, la cultura y el ambiente que nos rodea. La educación es la mejor manera de luchar contra los problemas ambientales que atraviesa nuestro planeta; sólo cuando la población está bien informada de la importancia del reciclaje, de arrojar la basura en su lugar, de ahorrar energía eléctrica y agua potable, de usar razonablemente los recursos naturales, es que el Arquetipo del Hombre Ecológico que se ha venido planteando desde hace más de 30 años, dejará de ser utópico para convertirse en realidad.

28 de enero

Día mundial por la reducción de las emisiones de CO2



2 de febrero

Día Mundial de los Humedales

La importancia de los humedales para la ecología, para la economía y para la sociedad es vital, tanto por la interdependencia de las personas y los propios humedales, como por el papel fundamental que desempeñan en el ciclo hidrológico y en el manejo sostenible del agua. Desde 1997, todos los años organismos oficiales, organizaciones no gubernamentales y grupos de ciudadanos de todos los niveles de la comunidad aprovecharon la oportunidad para realizar actos y actividades encaminados a aumentar la sensibilización del público en general acerca de los valores de los humedales y los beneficios que reportan en general y la Convención de Ramsar en concreto. Utilizar racionalmente nuestros humedales es un componente esencial de la gestión sostenible del agua.

22 de Febrero

Día de la Antártida Argentina

A partir de ese día del año 1904 flamea la Bandera Argentina en la isla Laurie del grupo de Islas Orcadas, al ser inaugurada la actual Base Orcadas. Por Ley de la Nación Nº 20.827/74 publicada en Boletín Oficial 23.043 del 26 de noviembre de 1974 se instituyó como Día de la Antártida Argentina el 22 de febrero de cada año, mencionando que ese día se izará al tope la bandera nacional en los edificios públicos de la Nación y se realizarán actos alusivos a nuestros irrenunciables derechos de soberanía sobre la Antártida Argentina en todos los establecimientos educacionales. Hace más de cien años que el país tiene presencia en la Antártida, de los cuales los primeros cuarenta años fue la única nación del mundo con ocupantes permanentes, hecho que constituye uno de los mejores avales de los títulos de soberanía en el área

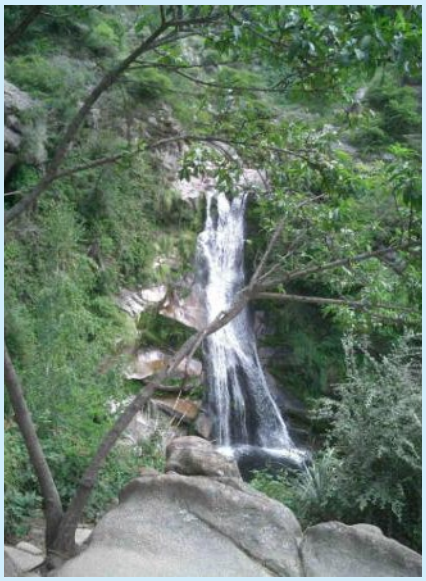
5 de marzo

Día Internacional de la Eficiencia Energética

En todos los lugares del mundo se están estudiando nuevas formas para poder reducir el consumo de energía y poder así mantener al menos los mismos servicios energéticos. Este día tiene sus orígenes de 1998 en Austria, sede de la primera conferencia internacional de Eficiencia Energética donde más de 350 expertos y líderes de 50 países discutieron estrategias para enfrentar la crisis de energía y abordar posibles soluciones. Se puede definir la eficiencia energética como la reducción del consumo de energía manteniendo los mismos servicios energéticos, sin disminuir nuestro confort y calidad de vida, protegiendo el medio ambiente, asegurando el abastecimiento y fomentando un comportamiento sostenible en su uso.

3 de marzo

Día Mundial de la Vida Silvestre



Para saber mas: http://www.cites.org/esp y https://www.facebook.com/WorldWildlifeDay

En su mensaje correspondiente a la celebración del Primer Día Mundial de la Vida Silvestre, el secretario general de las Naciones Unidas, Ban Ki-moon dijo: "Si aunamos esfuerzos, podemos mitigar las graves amenazas que se ciernen sobre el medio natural. La vida silvestre sigue siendo esencial para nuestro futuro por el papel fundamental que cumple en la ciencia, la tecnología y las actividades recreativas, así como por el lugar que ocupa en nuestro patrimonio. Algunas de las especies vegetales y animales más carismáticas del mundo, como también otras menos conocidas pero de importancia ecológica, corren peligro de extinguirse de inmediato debido, entre otras causas, a la destrucción del hábitat y el aumento del tráfico ilícito de flora y fauna silvestres". Naciones Unidas ha elegido el 3 de marzo porque coincide con la aprobación en 1973 de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (Cites).

14 de marzo

Día Internacional de Acción por los Ríos

El Día internacional de acción contra las represas y en defensa de los ríos, el agua y la vida fue adoptado por los participantes del primer Encuentro internacional de afectados por las represas, en marzo de 1997 en Curitiba (Brasil). Representantes de 20 países decidieron que el Día mundial de acción se llevaría a cabo el 14 de marzo, que es el Día de acción contra las represas grandes en Brasil. El objetivo en este día es elevar las voces al unísono contra proyectos de gestión de agua destructivos, recuperar el bienestar de nuestras cuencas hidrográficas, y exigir una gestión equitativa y sostenible de nuestros ríos.

21 de marzo

Día Forestal Mundial / Día del Árbol

Fue, en principio, una recomendación del Congreso Forestal Mundial que se celebró en Roma en 1969. Esta recomendación fue aceptada por la Organización de Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) en 1971. Antes otros países ya habían instaurado de forma independiente el Día de del árbol. El primero de ellos fue Suecia que lo instituyó en 1840. En Paraguay se celebra el día del árbol desde 1904 por iniciativa de Moisés Bertoni. Se instituyó el Día del Árbol con el objetivo de crear conciencia sobre la importancia de los recursos forestales para el desarrollo de la humanidad y su hábitat. Los árboles tienen derechos como todo ser vivo a ser protegidos, a no ser dañados, a crecer y a cumplir su ciclo. A través de los siglos el árbol ha sido un importante recurso de desarrollo social, cultural, económico y científico al estar presente en todos los momentos de la vida de los seres humanos. El árbol provee fuego, techo, descanso, recreación, protección, pero sobre todo produce el oxigeno que necesitamos para vivir.

26 de marzo

Día Mundial del Clima

La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático usa el término cambio climático sólo para referirse al cambio producido por causas humanas: …"Por cambio climático se entiende un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima". El clima se define como el conjunto de los valores promedio, de al menos 30 años de observación, de las condiciones atmosféricas que caracterizan un lugar o región, por lo tanto no es una condición que cambie frecuentemente, como sí sucede con el tiempo atmosférico. Sin embargo, el clima puede cambiar a lo largo de muchos años (incluso millones) debido a alteraciones producidas en el equilibrio energético entre la energía solar entrante y la energía emitida por la Tierra. Históricamente se han registrado cambios climáticos en el planeta, entonces ¿por qué todos están tan preocupados ahora? Porque el clima nunca había cambiado a un ritmo tan acelerado como ahora y porque nunca antes una única especie (el hombre) ha sido la causante de cambiar la historia de la Tierra.

22 de marzo

Día Mundial del Agua

En el año 2014, la Organización de las Naciones Unidas hace énfasis en el nexo agua-energía, abordando en particular las desigualdades, especialmente para una gran parte de la población que vive en barrios marginales y zonas rurales empobrecidas sin acceso al agua potable, al saneamiento adecuado, alimentos suficientes y los servicios energéticos. También tiene como objetivo facilitar el desarrollo de políticas y marcos transversales de políticas que tengan por objetivo la seguridad energética y el uso sostenible del agua en lo que se conoce como economía verde o energía sustentable. Se prestará especial atención a la identificación de las mejores prácticas para el uso del agua y la eficiencia energética, para hacer que la llamada "industria verde" sea una realidad.

7 de abril

Día Mundial de la Salud

Pequeñas picaduras, grandes amenazas, es el lema de la OMS para el 2014. Los vectores son pequeños animales, como los mosquitos, las chinches, las garrapatas o los caracoles de agua dulce, que pueden transmitir enfermedades de una persona a otra y llevarlas de un lugar a otro. Pueden poner nuestra salud en riesgo, tanto en casa como cuando viajamos. La campaña del 2014 se centra en algunos de los principales vectores, en las enfermedades que transmiten y en las medidas que podemos adoptar para protegernos de ellos.

22 de Abril

Día Mundial de la Tierra

Supone el reconocimiento de que la Tierra y sus ecosistemas nos proporcionan la vida y el sustento a lo largo de nuestra existencia. También supone reconocer la responsabilidad que nos corresponde, como se expone en la Declaración de Río de 1992, de promover la armonía con la naturaleza y Tierra a fin de alcanzar un justo equilibrio entre las necesidades económicas, sociales y ambientales de las generaciones presentes y futuras. Reconociendo que la Madre Tierra refleja la interdependencia que existe entre los seres humanos, las demás especies vivas y el planeta que todos habitamos, la Asamblea General de la OMS declaró el 22 de abril como Día Internacional de la Madre Tierra para destacar la necesidad de ayudar a mejorar las vidas de los niños y los adultos que sufren del desorden para que puedan llevar una vida plena y significativa.

22 de Mayo

Día Mundial de la Biodiversidad

En diciembre de 2000, la Asamblea General de las Naciones Unidas adoptó el 22 de mayo como Día Internacional de la Diversidad Biológica, conmemorando así la aprobación del texto del Convenio, el 22 de mayo de 1992, en el Acta Final de la Conferencia de Nairobi sobre la Diversidad Biológica. El investigador alemán Alexander von Humboldt fue uno de los primeros en dedicarse a la diversidad biológica y según una cita suya de 1845: "Una apreciación equitativa de todas las partes del estudio de la naturaleza, es más que todo una necesidad del tiempo actual, en el cual la riqueza material y el aumento del bienestar de las naciones, debe estar basada en la utilización más cuidadosa de los productos de la naturaleza y de las fuerzas naturales...".

17 de Mayo

Día Mundial del Reciclaje

Este día nos recuerda que todos debemos contribuir con la reducción de los desechos y de la basura, que dañan el aire, el agua, los suelos y el planeta en general. Además de los domésticos o domiciliarios, existen desechos hospitalarios, industriales, electrónicos y nucleares. Una solución favorable para disminuir los desechos es aplicar la regla de las 3 R: Reducir: La cantidad de desechos producidos. Reusar: Darles otros usos a los recursos antes de desecharlos. Reciclar: Separar y clasificar los desechos para que se conviertan en nuevos envases y objetos útiles. Además de ayudarnos a resolver un problema, el reciclaje puede ser económicamente rentable.

5 de Junio

Día Mundial del Medio Ambiente

Esta fecha fue establecida por la Asamblea General de las Naciones Unidas el 5 de junio de 1972. Alrededor de 11 mil especies de plantas y animales están amenazadas de extinción. Cada segundo, media hectárea de bosques es destruida. La población mundial sigue creciendo en forma alarmante y más de 4 mil millones de seres humanos carecen de agua. Estos son sólo algunos de los grandes problemas ambientales que enfrenta el mundo en la actualidad. Los bosques, sabanas, ríos, montañas, mares y demás ambientes naturales, albergan una inmensa diversidad de recursos que han servido a varias generaciones para la obtención de alimentos, medicinas, vestido, energía y vivienda. Por ejemplo, la mayoría de los productos farmacéuticos son de origen silvestre y muchos de los tejidos como el algodón, el lino, la lana y la seda, provienen de la naturaleza. La conservación de nuestro ambiente, depende de todos. En muchos países esta celebración es una oportunidad de firmar o ratificar convenios internacionales y, algunas veces, establece estructuras gubernamentales permanentes relacionadas con el manejo ambiental y la planificación económica.

8 de Junio

Día Mundial de los Océanos

Recuerda a los países su compromiso de controlar y reducir la contaminación de los océanos, que junto con los mares cubren 75% de la superficie del planeta. Los océanos son importantes porque estabilizan el clima mundial pero cuando su temperatura se altera puede ocasionar eventos climáticos como El Niño y La Niña que han producido desastres naturales en muchos países del mundo. Los océanos son espacios naturales para la recreación, el turismo, la investigación y la educación. También nos proporcionan alimentos y diferentes beneficios. Por ejemplo, 90% del Comercio Internacional se transporta por el mar, 29% de la producción de petróleo proviene de los océanos, y sirve de desarrollo de actividades comerciales como la pesca. Los océanos y la vida que albergan, están amenazados principalmente por contaminación de desechos sólidos, industriales y domésticos, sedimentos, derrames petroleros y sobreexplotación pesquera.

11 de Julio

Día Mundial de la Población

Es un evento anual que busca tomar consciencia de las temáticas globales demográficas. El evento fue establecido por el PNUD (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo) en 1989, en virtud de que alrededor de este día, pero dos años atrás, la Tierra alcanzó los cinco mil millones de habitantes.

17 de Junio

Día Mundial de la Lucha contra la Desertificación y la Sequía

Desertificación se refiere a la forma en que un buen suelo puede gradualmente deteriorarse hasta perder completamente su fertilidad y volverse tan improductivo como la arena del desierto. Se estima que 1900 millones de hectáreas en todo el mundo han sido degradadas, lo cual equivale a 40% de la superficie terrestre, afectando la vida de cerca de 100 millones de personas: una sexta parte de la población del mundo que no pueden cultivar mas sus tierras ni producir alimentos. La desertificación no es un problema aislado, sino que está plenamente relacionado con los cambios climáticos, la conservación de la biodiversidad y la necesidad de bosques sostenibles y manejo adecuado del agua.

7 de Julio

Día de la Conservación del Suelo

En los suelos crecen y se nutren las plantas y viven numerosos organismos animales y organismos microscópicos. Nos proporciona alimentos, vestidos y productos madereros. Almacena y filtra el agua de las lluvias y sobre él se construyen viviendas, industrias, pueblos y ciudades. Es un recurso natural muy frágil que puede degradarse y volverse infértil debido a las malas prácticas agrícolas como la tala y quema y por la contaminación por desechos. El horizonte superficial de un suelo puede destruirse en horas, pero para recuperar 2,5 cm. del mismo horizonte se necesitan al menos 500 años. Varias actividades agrícolas son complementarias, pudiendo generar economía de recursos si son bien exploradas.

1 de Agosto

Día de la Pachamama

La Pachamama o Madre Tierra es la Diosa femenina de la tierra y la fertilidad, una divinidad agrícola benigna, concebida como la madre que nutre, protege y sustenta a los seres humanos. En la tradición incaica es la deidad de la agricultura comunal fundamento de toda civilización y el Estado Andino. Es la más popular de las creencias mitológicas del ámbito incaico que aún sobrevive con fuerza en las provincias del noroeste argentino.

9 de Agosto

Día Internacional de las Poblaciones Indígenas

En la cumbre para la Tierra de 1992 se oyó la voz colectiva de los pueblos indígenas, que expresaron su preocupación por el deterioro de sus tierras y territorios y del medio ambiente. Diversos órganos de las Naciones Unidas, como el PNUD, el UNICEF, el FIDA, la UNESCO, el Banco Mundial y la OMS, elaboraron programas con los que se aspiraba a mejorar su salud y sus tasas de alfabetización y luchar contra la degradación de sus tierras y territorios ancestrales. Posteriormente, la Asamblea General proclamó el 1º y 2º Decenio Internacional de las poblaciones Indígenas del Mundo (1995-2004) y (2005-2014) que tiene cinco objetivos fundamentales:

* El fomento de la no discriminación y de la inclusión de los pueblos indígenas en la elaboración, aplicación y evaluación de la legislación, las políticas, los recursos, los programas y los proyectos en todos los niveles;

* El fomento de participación plena y efectiva de los pueblos indígenas en las decisiones que afectan directa o indirectamente a sus estilos de vida, a sus tierras tradicionales, su integridad cultural o cualquier otro aspecto de sus vidas; Redefinición de unas políticas de desarrollo para que se incluyan una visión de equidad y espero de la diversidad cultural y lingüística de los pueblos indígenas;

*La adopción de nuevas políticas, programas, proyectos y presupuestos que tengan como objetivos específicos para el desarrollo de los pueblos indígenas, con parámetros concretos, e insistiendo en particular en las mujeres, los niños y los jóvenes indígenas;

* La creación de mecanismos de supervisión estrictos y la mejora de la rendición de cuentas a rodos los niveles en lo tocante a la aplicación de los marcos jurídicos, normativos y operacionales para la protección de los pueblos indígenas y el mejoramiento de sus vidas.

30 de Septiembre

Día del Guardabosque Nacional

En función de la Ley Nacional 12.103 a través de la cual se crea la primera estructura orgánica e institucional de control y protección ambiental. El Parque Iguazú se creó por Ley 12.103, en 1934. Esta es la norma fundacional del sistema de parques nacionales argentinos. Además de Iguazú, crea los parques nacionales Nahuel Huapi, Lanín, Los Alerces, Perito Moreno, Los Glaciares, Laguna Blanca y Tierra del Fuego. En ella se establecen los lineamientos y principios básicos que habrán de regir la gestión del sistema nacional de áreas protegidas, que fueron respetados en las sucesivas leyes modificatorias. Cabe señalar, además, que con la sanción de esta norma, la Argentina se transformó en el tercer país del mundo –detrás de los Estados Unidos y Canadá- en crear un sistema de estas características.

16 deSeptiembre

Día Internacional para la Preservación de la Capa de Ozono

En 1994, la ONU proclamó el 16 de septiembre Día Internacional de la Preservación de la Capa de Ozono, para conmemorar el día en que se firmó en Montreal, en 1987, el Protocolo relativo a las sustancias que agotan la capa de ozono. Se invitó a todos los Estados a que dedicaran ese Día a la promoción de actividades relacionadas con los objetivos del Protocolo y sus enmiendas. La capa de ozono, que es una capa frágil de gas, protege a la Tierra de la parte nociva de los rayos solares, y por consiguiente, ayuda a preservar la vida en el planeta.

25 deSeptiembre

Día Mundial Marítimo

Esta celebración fue establecida por el Consejo de Administración de la Organización Marítima Mundial (OMI). El primer Día Marítimo Mundial fue celebrado el 17 de marzo de 1978. En 1980, la Asamblea de la OMI decidió que el Día Marítimo Mundial debía observarse durante la última semana de septiembre, determinando cada gobierno que día de esa semana se dedicaría al festejo y destaca que la convocatoria del día mundial es para preservar la seguridad de la vida en el mar y prevenir la contaminación marina.

7 de Octubre

Día Mundial del Hábitat

La Asamblea General de la ONU en 1985, decidió elegir el primer lunes de octubre para celebrar el Día Mundial del Hábitat. El Día Mundial del Hábitat se observa anualmente el primer lunes de octubre, en virtud de la resolución 40/202 adoptada por la Asamblea General en 1985.

15 de Octubre

Día Mundial del Lavado de manos

Establecido por la Asamblea de Naciones Unidas el 15 de octubre de 2008. La importancia de esta práctica, es que continúa siendo la medida más económica y efectiva para prevenir enfermedades. El correcto lavado de manos debe hacerse con agua y jabón en los momentos claves del día: antes de cocinar o preparar alimentos, antes de comer, y después de ir al baño o limpiar a un bebé. Es importante saber que con estos simples consejos, se pueden prevenir diarreas e infecciones respiratorias; enfermedades que afectan la salud de millones de personas en todo el mundo.

13 de Octubre

Día Internacional para la Reducción de los Desastres Naturales

La celebración anual del día ofrece una oportunidad para que la comunidad mundial dirija su atención hacia la prevención de los desastres naturales y la forma en que podamos enfrentarnos a sus consecuencias. La Estrategia Internacional para la Reducción de los Desastres se ha establecido como marco global de trabajo para la acción, con una visión tal que permite a todas las sociedades ser más resistentes ante los efectos de los peligros naturales y los desastres tecnológicos y ambientales relacionados con los mismos. Ello, con el fin de reducir las pérdidas humanas, económicas y sociales. Requiere de la participación conjunta entre los gobiernos, organizaciones no gubernamentales, agencias de la ONU, la comunidad científica, los medios de comunicación y otros grupos multisectoriales pertenecientes a la comunidad que se dedica a la reducción de los desastres.

6 de Noviembre

Día Internacional para la Prevención de la Explotación del Medio Ambiente en la Guerra y los Conflictos Armados

Aunque la humanidad siempre ha contado sus víctimas de guerra en términos de soldados y civiles muertos y heridos, ciudades y medios de vida destruidos, con frecuencia el medio ambiente ha sido la víctima olvidada. Los pozos de agua han sido contaminados, los cultivos quemados, los bosques talados, los suelos envenenados y los animales sacrificados para obtener una ventaja militar. Para concienciar sobre este asunto, la Asamblea General de la ONU declaró el Día Internacional para la prevención de la explotación del medio ambiente en la guerra y los conflictos armados, el cual se celebrará el 6 de noviembre de cada año.

28 de Noviembre

Día Mundial contra el Consumismo

Fundado por el artista de Vancouver Ted Dave y promovido por la revista canadiense Adbusters. Los participantes de este movimiento se abstienen de comprar cualquier cosa durante 24 horas como una exhibición concentrada del poder del consumidor. Este acontecimiento intenta que la sociedad tome conciencia de lo que algunos ven como los hábitos de consumo derrochador en los países del primer mundo. Los activistas también pueden participar en manifestaciones para impedir visitar centros comerciales y otras formas de expresión radical. Así mismo, Adbusters ha conseguido anunciar la jornada en la CNN, pero otras cadenas, como la MTV, se han negado a emitir sus anuncios. Por otra parte, en los últimos años, el movimiento ha ganado adeptos entre los movimientos contra el cambio climático. Estos argumentan que para detener este fenómeno el primer mundo debe cambiar sus hábitos de consumo. Wiki

10 de Diciembre

Día Internacional de los Derechos Humanos

Que la libertad, la justicia y la paz en el mundo tienen por base el reconocimiento de la dignidad intrínseca y de los derechos iguales e inalienables de todos los miembros de la familia humana. En esencial que los derechos humanos sean protegidos por un régimen de Derecho, a fin de que el hombre no se vea compelido al supremo recurso de la rebelión contra la tiranía y la opresión

11 de Diciembre

Día Internacional de las Montañas

El compromiso de avanzar en esta causa se reforzaron en el Año Internacional de las Montañas en 2002. Las montañas abarcan el 27 por ciento de la superficie de la tierra y desempeñan un papel crucial en el avance del mundo hacia el crecimiento económico sostenible. Las montañas son esenciales para la vida. Estamos ligados a ellas ya sea que vivamos a la mayor altura o al nivel del mar, y su importancia para nosotros supera nuestra imaginación. Las montañas proporcionan al mundo la mayor parte del agua dulce, acogen una gran variedad de plantas y animales y en ellas vive una de cada 10 personas. Pero todos los días la degradación ambiental, las consecuencias del cambio climático, la minería, los conflictos armados, la pobreza y el hambre ponen en peligro el extraordinario tejido vital que sustentan las montañas. Las Montañas son la clave para conducir al mundo hacia el crecimiento económico sostenible en el contexto de la erradicación de la pobreza, y también llamar la atención a sus modelos de producción que, generalmente, son sostenibles y de baja emisión de CO2. https://www.youtube.com/watch?-v=11rF6zv_8l0

15 de Diciembre

Creación del PNUMA

El Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente, PNUMA, es un programa de la ONU cuya misión es proporcionar liderazgo y promover los esfuerzos conjuntos para el cuidado del medio ambiente, alentando, informando y capacitando a las naciones y a los pueblos para que mejoren su vida sin comprometer la de las futuras generaciones. Sus actividades cubren temas, como la atmósfera, los ecosistemas terrestres, la promoción de las ciencias medioambientales y la difusión de información relacionada hasta la emisión de advertencias y la capacidad para responder a emergencias relacionadas con desastres medioambientales. Fue creado por recomendación de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Humano en 1972.

Volver

María del Carmen Banus

STAFF

Elementalwatson "la" revista

Revista cuatrimestral de divulgación
Año 5, número 13

Universidad de Buenos Aires
Ciclo Básico Común (CBC)
Departamento de Biología
Cátedra F. Surribas - Banús
PB. Pabellón III, Ciudad Universitaria
Avda. Intendente Cantilo s/n
CABA, Argentina

Propietarios:
María del Carmen Banús
Carlos E. Bertrán

Editor Director:
María del Carmen Banús

Escriben en este número:
Alejandro Ayala
María del Carmen Banús
Guido Bertola
Carlos Bertrán
Adrián Fernández
Dina Foguelman
Elizabeth Gonzalez Urda
Edgardo Hernández
Víctor Panza

Diseño:
Guillermo Orellana

revista_elementalwatson@yahoo.com.ar
www.elementalwatson.com.
ar/larevista.html

54 011 4789-6000 interno 6067

Todos los derechos reservados;
reproducción parcial o total
con permiso previo del
Editor y cita de fuente.

Registro de la propiedad intelectual
Nº 841211

ISSN 1853-032X

Las opiniones vertidas en los
artículos son responsabilidad
exclusiva de sus autores no
comprometiendo posición del editor

Imagen de tapa:
"Verano"
Oleo sobre papel, año 2012
María del Carmen Banús

Para leer, saber más y entrar en acción

http://www.vidasilvestre.org.ar/

http://www.buenosaires.gob.ar/agenciaambiental

http://vistoenlaweb.org/2012/09/08/biblioteca-online-completa-sobre-permacultura-bioconstruccion-agricultura-ecologica-y-mas/

http://www.eea.europa.eu/es

http://ecomania.org.ar/916-2/

http://www.asaeargentina.com.ar/

http://www.ecologiahoy.com/

Volver

CORREO DE LECTORES Comunicate con nosotros!)
revista_elementalwatson@yahoo.com.ar

Elemental Watson

LA REVISTA

ABRIL 2014