



ACADEMIA DE ECOLOGÍA

UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO

# 19

boletín ecológico pero iconoclasta

Año 2 Número 19 06 de julio de 1996

LO HONRADO EJGO  
DE REGISTAR REFLEXION

## Órgano Informativo de la Academia de Ecología de la FES Zaragoza

### EDITORIAL

#### ¿Conoces el gronge?

**S**i no has escuchado este tipo de rock, es tiempo de que te conectes al mundo y disfrutes del ritmo de vanguardia entre la juventud. Los grupos que destacan son: Smashing Pumpkins, Pearl Jam, Pyros, Stone Temple Pilots, Alice in Chains, Soul Asylum, Sound Garden y otros. También en la disco puedes bailar sincronizado con acordes de música Techno, Trans, etc. Ahora la generación "post-X" parece más creativa y con una dirección más clara hacia la solidaridad social y con la naturaleza. Creo que podemos esperar el nuevo milenio con una brillante estrella de esperanza.

Bueno, pasando a otros asuntos, les podemos comentar que la exposición "Un encuentro con la Ecología" que se presenta en el Túnel de la Ciencia del Metro la Raza (vestíbulo de la línea 5) se clausurará el lunes 29 de julio a las 12:00 horas; si no has tenido tiempo de visitarla con tus sobrinos o amigos, todavía tienes algunos días en este periodo vacacional. También les informamos que el V Simposio de Botánica, que se llevará a cabo en la Habana, Cuba, del 10 al 13 de julio de 1996, contará con la presencia de representantes de la FES-Zaragoza a los que les deseamos mucho éxito y esperamos que se den un tiempcito para visitar la Isla Bella, si es que el huracán Bertha no decide otra cosa.

Les informamos también que la Academia de Ecología organiza un curso de fotografía científica del 12 al 16 de agosto de 1996, de 20 horas de duración. El costo será de \$ 200.00 con 50% de descuento a estudiantes y profesores con credencial actualizada (Inscripciones con la Srita. Vicky López al 623.07.87). Asimismo, les comunico que durante el semestre 97-1, la Academia presentará un ciclo donde habrá 5 videos ecológicos comentados y 5 conferencias magistrales: está pendiente del programa.

La frase de este número es (Vraet, 1996):

"Es importante comunicar, pero también adquirir información novísima, de primer nivel, mediante lectura de artículos científicos, conferencias con especialistas, simposios nacionales e internacionales, mesas redondas de expertos, etc. Debes ser un depredador de información cualitativamente relevante".

Bueno, por hoy es suficiente. Esperamos que carguen baterías con este sol y horario de verano.

Hasta la próxima.

Atentamente

Dr. Arcadio Monroy Ata

*"Bien es todo aquello que nos ayuda a nuestra evolución y mal es todo aquello que nos detiene o nos impide evolucionar"*

*Teoría filosófica maya*

*"Los seres humanos no nacen para siempre el día que sus madres los alumbran, sino que la vida los obliga otra vez y muchas veces a parirse a sí mismos"*

*Gabriel García Márquez*

*"Llegará un día en que la Tierra se verá privada de sus riquezas, el mar se ennegrecerá, los ríos correrán envenenados, los venados caerán muertos. Justo antes de que sea demasiado tarde, los indios recuperarán su espíritu y enseñarán al hombre blanco a respetar la tierra, y se unirán a él para convertirse en Guerreros del Acoiris..."*

*Ojos de Fuego  
(Anciana de la tribu Cree, del Norte de América)*







## Greenpeace comenzó en el mar

**A**l principio, en 1971, empezó alquilando un viejo bote atunero -el *Phyllis Cormack*- para oponerse a las pruebas nucleares que Estados Unidos realizaba en Alaska. Hoy, 25 años después, la organización cuenta con una flota de buques oceánicos y embarcaciones fluviales e incluso un satélite de su propiedad y ha ampliado sus campañas a temas como la caza de ballenas y focas, el tráfico y vertido de desechos tóxicos, el cambio climático y la protección de la biodiversidad.

Los siete barcos de Greenpeace y cerca de 30 lanchas rápidas inflables se han convertido en las mejores herramientas para las campañas que lleva a cabo la organización para vigilar que se cumplan acuerdos internacionales, para realizar actividades de investigación científica o para protestary, cuando es posible, prevenir la destrucción de la vida marina y sus recursos.

La flota de Greenpeace navega de manera permanente por todos los mares del mundo, llevando consigo un mensaje de paz y respeto a la naturaleza. Ω

## Moby Dick

**GREENPEACE**

**E**ste viejo barco pesquero, construido en Holanda en 1959, fue adquirido por Greenpeace en 1986 y rebautizado con el nombre de la legendaria ballena blanca creada por el escritor Hermann Melville, para integrarlo a la flota de la organización.

El junio de 1986, su primera acción fue -haciendo honor a su nombre- oponerse a la flota ballenera noruega que cazaba cetáceos en el mar de Barent. Desde entonces ha recorrido casi todos los mares del mundo, participando en las distintas campañas organizadas por Greenpeace para denunciar, evitar o apoyar, (según sea el caso), eventos como:

\*Vertidos radiactivos en Escocia \*incineración marina de desechos tóxicos en el Mar del Norte \*nuclearización del Mediterráneo \*contaminación marina por radiactividad en Irlanda \*descargas radiactivas en costas británicas \*protección de focas en el Mar del Norte \*protección de delfines en Gales \*vertidos tóxicos en Holanda y Bélgica \*bloqueo del tráfico de desechos radiactivos en Francia.

Luego de su exitosa campaña para detener el hundimiento de la plataforma petrolera Brent Spar frente a las costas escocesas, en abril de 1995, el Moby Dick inició en julio del mismo año una gira por la región de los Grandes Lagos (Canadá y Estados Unidos). En noviembre llegó al puerto de Bedford, Massachussets, para recibir mantenimiento y preparar su viaje a México. Luego de las actividades en el Golfo mexicano, tal vez se dirija a Centroamérica para pasar después a la costa del Pacífico, a través del Canal de Panamá.

Al igual que toda la flota de Greenpeace, el Moby Dick ha sido arrestado varias veces o atacado con violencia por guardacostas, buques de la marina de países afectados por sus actividades o barcos particulares. Ω

**GREENPEACE**






## Los Pesticidas

Cada vez que se ha querido exterminar algún ser vivo con el uso de pesticidas se ha favorecido la aparición, rápida y natural, de descendencias resistentes a estos productos, lo que obstaculiza las intenciones del hombre. La estreptomycinina, por ejemplo, hizo milagros en la lucha contra la tuberculosis, pero se han hallado muy pronto descendientes que resisten a este antibiótico. Asimismo, el DDT tuvo espléndidos efectos en el combate contra los insectos, pero ahora es necesario encontrar sustitutos, pues el HCH y el lindano, dentro de los sucesores del primero, son productos cada vez más tóxicos, no únicamente para los insectos sino igualmente para los animales de sangre caliente, cuando se llegan a acumular en las partes grasas de su organismo. Se han aumentado las dosis sin éxito, ya que los pulgones, por ejemplo, no se limitan con atacar a las plantas de cultivo tradicional, sino también atacan a los cereales haciendo grandes estragos.

Los pesticidas son productos peligrosos para el hombre y los animales. No obstante, su empleo aumenta con la intensificación de la agricultura que exige la defensa eficaz de las plantas contra la depredación de insectos, hongos y nemátodos parásitos. Parece ser que la solución reside en una utilización moderada los productos, de forma que limiten la proliferación de las plagas, pero cuidando que las dosis empleadas no sean tóxicas tanto para las plantas como para los animales. Antes de ser autorizados, los pesticidas deben de ser objeto de estudios toxicológicos. Después de ponerse a la venta llevando cosignas precisas para su utilización: dilución, tipos posibles de tratamiento, estado vegetativo de la planta en el momento de la aplicación, tiempo que hay que esperar después del tratamiento antes de consumirlas, etc. Todo esto con el fin de limitar los riesgos accidentales de contaminación del ambiente.

La toxicidad de cada producto (medida sobre ratas o animales de laboratorio) es un dato importante: los accidentes por intoxicación inmediata pueden sin duda sobrevenir en el hombre, especialmente en el usuario, sea durante la preparación o la aplicación.

La intoxicación puede igualmente suceder en los animales domésticos o silvestres (aves de caza, peces, abejas) en caso de una mala utilización como son: fuertes dosis ingeridas o derramadas localmente, errores de empleo, etc.

El riesgo más grave es una toxicidad crónica por acumulación a largo plazo de cantidades pequeñas. Este riesgo depende de otras propiedades de los pesticidas que sería útil conocer antes de utilizarlos: en el vegetal se pueden aplicar dosis de pesticidas sobre la planta, lo que evita que los herbívoros las depreden (insecticidas externos), otros son llevados por la savia y se difunden en toda la planta (insecticidas sistémicos). La solubilidad es otro factor importante y constituye la facilidad con que el producto será acarreado por las aguas de riego que contamina.

Los pesticidas, aún los poco tóxicos, son por ello peligrosos a largo plazo si son persistentes y no degradables. A nivel del conjunto de nuestro medio ambiente, los pesticidas en concentraciones sucesivas a lo largo de las tramas alimenticias (por ejemplo: forraje-vaca-leche-hombre) son también muy peligrosas. Ω

### 5 ⇨ Importancia Ecol...

Felipe Patiño Landa

éstas es similar a las anteriores algas, como productores primarios; pero comercialmente es utilizada para retener impurezas suspendidas en una solución cuando se le fuerza a ésta a pasar por un filtro, como abrasivos finos, como aditivo de pinturas para aumentar la visibilidad nocturna de las señales, etc.

Euglenofitas: Son células desnudas y grandes, con uno, dos o tres flagelos (frecuentemente dos). Casi todos ellos son flagelos unicelulares que carecen de pared celular. Muchos tienen cloroplastos y efectúan fotosíntesis. Las lagunas ricas en materia orgánica son su hábitat ideal.

Dinofíceas: Son también llamados dinoflagelados, este grupo de algas ha poblado con mayor éxito las aguas marinas que las continentales. En el mar producen luminiscencia y, además, son causantes de las mareas rojas. Son unicelulares, biflagelados y contienen cloroplastos que son de color pardo dorado o algo verde amarillento.

Se concluye que el conocimiento del fitoplancton en un sistema acuático es de vital importancia para comprender sus características biológicas y ecológicas, al constituir el primer eslabón de las redes tróficas, que engloba a organismos productores que servirán de alimento y proveerán de energía al resto de los niveles de consumo. Ω

Norma Rodríguez Campos. Laboratorio de Biofísica.





## Algunas especies en peligro de extinción

Es un hecho, que la flora y la fauna silvestres están sujetas a múltiples factores de presión. Ello ocasiona que tanto su abundancia como su diversidad tiendan a disminuir, comprometiendo su permanencia en el territorio nacional. Las causas son la destrucción del hábitat, la caza y pesca furtivas, el comercio ilegal, la contaminación ambiental y las actividades recreativas y turísticas inapropiadas; de tal manera que en 1990, se menciona que 342 especies faunísticas se encuentran amenazadas o en peligro de extinción, de las cuales 169 son endémicas. De la misma forma, 582 especies florísticas superiores también se encuentran amenazadas. Algunos ejemplos son:

El lobo mexicano (*Canis lupus baileyi*), es una de las especies que están destinadas a la extinción en un tiempo no muy largo. En este caso la distribución original del lobo abarcaba el suroeste de Nuevo México, el suroeste de Arizona y el oeste de Texas en E.U. y el Altiplano Mexicano hasta la región de Oaxaca en México, pero poco a poco fue desapareciendo, de forma tal que su distribución se vió reducida en más de un 90%. La causa fundamental de su cacería fue la introducción de ganado; en efecto, como éste era atacado por el lobo los ganaderos comenzaron con su exterminio desde hace años utilizando trampas, venenos y armas de fuego, hasta reducirlo en la actualidad a la cifra anteriormente citada.

La vaquita marina (*Phocoena sinus*), es una especie endémica de nuestro país y su hábitat es el más restringido del mundo, localizándose sólo en la porción norte del Golfo de California, desde San Felipe, Baja California hasta Puerto Peñasco, Sonora. Los factores que permiten clasificarla en peligro de extinción son: 1) el probable tamaño reducido de su población, 2) la tasa relativamente alta de mortalidad incidental en actividades pesqueras, 3) las dificultades para implementar rápida y adecuadamente medidas de conservación a largo plazo, 4) la falta de opciones a corto plazo que permitan a los pescadores locales ganar un sustento, y 5) los diferentes factores negativos que están afectando el ecosistema del norte del Golfo de California.

Otras especies de mamíferos marinos a punto de extinguirse son el lobo fino de Guadalupe (*Arctocephalus townsendi*) y el manatí (*Trichechus manatus*). En el caso del primero, la sobreexplotación a la que fue sometido, por el alto valor comercial de su piel, redujo la población original de 200,000 animales a sólo unas decenas de ellos en la Isla de Gpe., Baja California. En el caso del manatí, se sabe del consumo de su carne, piel, grasa y huesos desde la época prehispánica; sin embargo, la población se redujo fuertemente por la caza intensiva desde la llegada de los españoles a México. Otras causas indirectas de la disminución en las poblaciones de estas especies son: el deterioro y modificación del ambiente por la actividad humana en la región, como es la construcción de presas, el establecimiento de industrias y la explotación petrolera del sureste del país.

El halcón peregrino (*Falco peregrinus*) se encuentra en la misma situación. Esta ave es considerada como la más rápida del mundo, pues alcanza un vuelo en picada de 45° de hasta 350 km/hora. Las causas de su disminución: cetrería, destrucción de su ambiente, cacería, contaminación provocada por plaguicidas agrícolas, etc.

El águila arpía (*Harpia harpya*), una de las aves rapaces más grandes del mundo que habita las selvas tropicales, las cuales son taladas con gran rapidez, al igual que el águila real (*Aquila chrysaetos*), del norte de México, necesita grandes áreas de hábitat para obtener su alimento (mamíferos medianos), es posible que en poco tiempo ambas desaparezcan. Asimismo, la destrucción de los bosques mesófilos de montaña del estado de Chiapas y la cacería, han reducido las poblaciones de quetzal (*Pharomachrus mocino mocino*), del pavón o gran cornudo (*Oreophaps derbianus*) y de cojolita o pajuil (*Penelopina nigra nigra*).

La cacería llegó casi a exterminar las poblaciones de grulla blanca (*Grus americana*) y zarapito esquimal o boreal (*Numenius borealis*), ambas especies migratorias de México, de las cuales no se han tenido registros recientes. Por el contrario, es el tráfico de especies de jaula lo que ha llevado al borde de la extinción al loro tamaulipeco (*Amazona ochrocephala oratrix*) así como a la guacamaya roja (*Ara macao*).





Otro caso es el del "bobo de vientre blanco" o "alcatraz" (*Sula leucogaster*). Esta ave acostumbra vivir en islas continentales o marinas. Las principales causas de que se encuentren en peligro son: incendios provocados por el hombre, visitas de turistas que transitan entre sus nidos, causan ruptura o sobrecalentamiento de huevos y abandonan crías fuera de sus nidos, dejándolas a merced de sus depredadores.

La degradación del bosque de coníferas en el noroeste del país, debida a la explotación maderera, ha puesto en peligro la morada de la "urra pinta" o "charra pinta sinaloense" (*Cyanocorax dickeyi*).

Actualmente, las únicas poblaciones mexicanas de flamencos (*Phoenicopterus ruber ruber*) anidan en dos lagunas costeras de la Península de Yucatán. La contaminación y las intrusiones humanas hacen que estas nerviosas aves lleguen a abandonar sus nidos y polluelos, peligrando así sus poblaciones.

La Tortuga del "Bolsón de Mapimí" (*Gopherus flavomarginatus*), es una especie endémica del Desierto de Mapimí (Chihuahua-Coahuila). Este animal ha sido utilizado como producto de comercialización local y de exportación, aunado a que en algunas poblaciones constituye una fuente de alimentación básica, por lo cual su población ha disminuido de una manera alarmante a través de los últimos años.

La culebra de agua (género *Thamnophis*), también se encuentra amenazada. Se ha estimado que de las 23 especies que hasta ahora se han clasificado, 18 se encuentran en el país. Su utilización se da en el comercio de mascotas, pero además de esto, su exterminio ha sido causado por el miedo o disgusto que causa en las personas, a pesar de ser un tipo de serpiente nodañina.

La totoaba (*Totoaba macdonaldi*). La vejiga natatoria de este animal era a veces lo único que se utiliza (para la elaboración de una sopa), actualmente aunque está protegida hay reportes de que su población sigue disminuyendo de forma alarmante debido a la pesca ilegal de los adultos y accidental de los juveniles que quedan atrapados en las redes para capturar camarón.

Un ejemplo de una especie vegetal amenazada lo constituye el *Dioon edule*. Esta especie forma parte de los llamados "fósiles vivientes", aún cuando el término es incorrecto, pues se estima que tiene 60 millones de años de haberse generado. En México, se han encontrado algunos ejemplares que tienen aproximadamente 2,500 años de antigüedad. La disminución de sus poblaciones se debe principalmente a su utilización como planta ornamental, aunque también han sido utilizadas como alimento (masa para tortillas a base de su semilla) y como medicina para el tratamiento de la neuralgia. Ω

Claudia Ahumada Ballesteros. Lab. de Biofísica.

## Importancia ecológica del fitoplancton en aguas dulces

**C**ada lago posee un conjunto de formas planctónicas cuya variedad abundancia y distribución le son propias y dependen de su adaptación a las características abióticas (temperatura, luz, oxígeno disuelto, concentración de nutrientes) y bióticas (depredadores, parásitos, competencia). Sin embargo, si se extrae una muestra de plancton (materia suspendida de organismos vivos que flotan en el agua) se logrará observar cianofitas, clorofitas, diatomeas entre otras, mejor llamadas fitoplancton; siendo su característica principal que fijan la energía solar por fotosíntesis, usando bióxido de carbono, nutrimentos y trazas de metales.

Los principales grupos fitoplanctónicos representados en aguas dulces son:

**Cianofitas:** Mejor conocidas como algas verde-azules o cianobacterias que tienen una organización procariótica y además son los productores primarios del plancton. Tienen una gran importancia ya que son capaces de fijar nitrógeno y participan en la formación de depósitos de carbonatos.

**Clorofitas:** El grupo más abundante y amplio; se denominan algas verdes. Al igual que las algas verde-azules tienen importancia como fuente final de alimento de animales acuáticos (especialmente en aguas dulces), en la formación de depósitos de caliza y como contaminantes que dan un mal sabor a las aguas potables. Además son habitantes de importancia en las fosas de oxidación de las plantas para tratamiento de aguas negras, proporcionando, a través de la fotosíntesis, el oxígeno necesario para que las bacterias efectúen una rápida descomposición de los elementos que contienen

**Bacilariofitas:** Mejor conocidas como diatomeas, son las algas más importantes del plancton de muchos lagos; cuya característica más notable es poseer una cubierta pectínica impregnada de silicio. El empleo que se les da a ↪ 3





## El Cambio Climático

**I**ndudablemente en el transcurso de miles y millones de años, la Tierra ha sufrido modificaciones en su temperatura y clima. Los paleoclimatólogos, por ejemplo, nos refieren que al final de la era cuaternaria el clima se ha alternado entre periodos cálidos y periodos fríos. Pero el hecho de que la media global de las temperaturas en la superficie del planeta haya aumentado medio grado en un siglo, es un asunto preocupante sobre el que los climatólogos han llamado la atención. Según algunos cálculos se espera para finales del próximo siglo un recalentamiento comparable al que durante 10,000 años ha llevado a la Tierra al clima actual en este periodo interglacial actual.

Al parecer las actividades humanas como el empleo de combustibles fósiles, la destrucción de los bosques y el desarrollo de industrias contaminantes han vuelto demasiado abundantes los gases de efecto invernadero que son los causantes de un recalentamiento excesivo de la Tierra.

En realidad, la predicción de la evolución del clima es un asunto de alta complejidad en donde interaccionan varios subsistemas como los océanos, el suelo, la cubierta vegetal, los animales, la atmósfera y las nubes, las actividades industriales, etc. Cada uno de estos subsistemas es también bastante complicado.

Nos encontramos ante un problema difícil, en donde los especialistas disponen sólo de indicios que deben interpretar. Al menos parece haber un consenso respecto al sobrecalentamiento del planeta a mediano o a largo plazo.

Mientras tanto un estudio del Instituto World Watch publicado en Washington nos indica que "el año pasado la temperatura global promedio fue la más caliente desde que inició el registro de temperaturas hace unos 130 años", además señala que: la producción de granos por persona cayó a 293 kilogramos, la menor cifra desde 1965 y 15% por abajo del pico histórico de 346 kilogramos en 1984".

¿Realmente hay que temer consecuencias catastróficas respecto al clima? Nadie puede dar una respuesta definitiva pero al menos la pregunta hace evidentes los agudos problemas ecológicos, económicos y políticos a que nos enfrentamos y que se encontrarán sin duda, a su paso, las generaciones venideras. Ω

Dolores A. Escorza.

### El Juramento de un Biólogo

"Heredarás tu santa tierra como su fiel sirviente, conservando de generación sus recursos y productos. Salvaguardarás tus campos de la erosión, evitarás que se sequen las aguas vivientes de tu heredad, protegerás tus florestas de la desolación y tus colinas del excesivo pastoreo por los rebaños de manera que tus descendientes puedan disfrutar de eterna abundancia. Si fallares en esta servidumbre a la tierra, tus heredades fructíferas se convertirán en campos pedregosos y estériles y en barrancas inaprovechables, y tus descendientes disminuirán y vivirán en la pobreza o desaparecerán de la faz de la Tierra". Ω

Recopilado por: Arcadio Monroy Ata

### ¿Conoces a los integrantes de la Academia de Ecología?

Presidente. Dr. Arcadio Monroy Ata

Secretaría. M. en C. Dolores A. Escorza Carranza

Tesorerera. M. en C. Ma. Socorro Orozco Almanza

Est. Claudia Guadalupe Ahumada Ballesteros

M.V.Z. Adriana Altamirano Bautista

Biol. Efraín Angeles Cervantes

Est. Silvia Mónica Avilés Marín

M. en C. Miguel Castillo González

Est. José Cipriano Cortés Castelan

Est. Yolanda Maribel Flores Estrada

Biol. Ma. de los Angeles Galván Villanueva

M. en C. Ma. Esther M. García Amador

Est. Magnolia Guevara Ortíz

Est. Rocío Hernández Cruz

Est. Mariana López Díaz

Biol. Leticia López Vicente

M. en C. Rafael A. Muñoz-Márquez Trujillo

Est. Maidali Erizabeth Ramírez Cruz

M. en C. Manuel Faustino Rico Bernal

Biol. Ramiro Ríos Gómez

Biol. Joel Romero Carmona

Biol. Luis Fernando Tapia Pastrana

Biol. Balbina Vázquez Benítez

**XXV Jornadas Argentinas de Botánica**

Lugar: Ciudad de Mendoza en la sede del Centro de Congresos y Exposiciones de la Provincia.

Fecha: 17-22 de noviembre de 1996.

Dirección postal: XXV Jornadas Argentinas de Botánica. Comisión Organizadora Local. IADIZA Bajada del C° de La Gloria s/n, 5500, Mendoza, Casilla de Correo 507

FAX: (061) 280080/287995.

Actividades durante las jornadas:

Durante las mismas se llevarán a cabo comunicaciones orales, posters, conferencias, cursillos y reuniones satélite.

Para conferencias y cursillos se cuenta con el apoyo financiero de la Red Latinoamericana de Botánica.

Hasta ahora se hallan comprometidas las siguientes actividades:

**Cursillos:**

1.- Dr. Focko Weberling

Formas de crecimiento en las plantas.

2.- Dr. Exequiel Ezcurra

Modelos de interceptación radioactiva en plantas de zonas áridas: un enfoque adaptativo.

**Conferencias:**

1.- Dra. Mary Kalin de Arroyo. Interacción entre científicos y empresas en la conservación y manejo sustentable de los recursos naturales.

2.- Dr. Stephan Beck. Los estudios sobre la vegetación en Bolivia.

3.- Dr. Paulo César Fernández Lima. Los estudios sobre el género *Prosopis* en Brasil.

**REUNIONES SATÉLITE**

Entre las propuestas hasta el momento se encuentra en preparación la Segunda Reunión Nacional de Fitosociología.

**PRESENTACIÓN DE RESUMENES**

Fecha límite de presentación: 30 de agosto de 1996. Además del título, autores y lugar de trabajo, todo resumen deberá contener claramente diferenciados:

a) Objetivo

b) Resultados

c) Conclusiones

Debe ser enviado antes de la fecha indicada escrito a doble espacio con letra cuerpo 12, dentro de un rectángulo de 13 cm de ancho por 19 cm de alto y deberá venir acompañado del correspondiente disquette.

Conjuntamente con el resumen se efectuará el pago de la inscripción de por lo menos uno de los autores del mismo. Los resúmenes serán sometidos a arbitraje.

**INSCRIPCIÓN A LAS JORNADAS**

La inscripción y su pago responden al siguiente plan:

	al 30/VI	al 30/VIII	en las jornadas
<b>Socios</b>	<b>50</b>	<b>60</b>	<b>80</b>
<b>No socios</b>	<b>80</b>	<b>90</b>	<b>110</b>
<b>Alumnos y becarios</b>	<b>30</b>	<b>40</b>	<b>50</b>

Nota: las condiciones de alumno y becario deben ser certificadas por la autoridad universitaria o director, respectivamente, en el momento del pago.





## Postneodarwinismo II

**E**n la nota anterior se trató el tema de los equilibrios puntuales o punteados, ahora se tocará un terreno más complejo y más delicado, el de la jerarquización dentro de la teoría evolutiva.

Dicha teoría aún se encuentra en su fase conceptual y las investigaciones emprendidas hasta la fecha comienzan a arrojar datos que le irán dando un soporte; antes de ingresar al asunto, cabe destacar que todavía a fines del presente siglo continua la polémica entre los darwinistas y los lamarckistas que se ve reflejada en la teoría de la jerarquización.

Se asegura que en cualquier nivel taxonómico se cuenta con unidades evolutivas (UE), las unidades pueden fragmentarse en subunidades de menor tamaño.

Cualquier UE tiene dos componentes uno es de permanencia y otro es de variación y estos componentes pueden cambiar o no en función del tiempo, cualquiera UE tiene además la propiedad de recopilador y el gran recopilador es el ADN y los recopiladores "viajan por el mundo en vehículos", tales vehículos son: genoma, individuos, poblaciones especies, etc. El ADN puede permanecer constante o sufrir modificaciones a nivel de los genes; lo importante es que las variaciones se manifiesten a un nivel supragenérico y que la Selección Natural actúe sobre éstos; porque con ello se hace evidente el esquema jerárquico.

Sin embargo, lo anteriormente expuesto es todavía muy abstracto y lo experimental apenas se viene efectuando; es un campo atractivo e interesante. Ω

Manuel Faustino Rico Bernal.

### Camisetas conmemorativas del 5 de junio "Día mundial del medio ambiente"

Venta de camisetas con una imagen del lobo mexicano en el dorso, 100% algodón, color blanco. Tallas chica (\$20.00), mediana y grande (\$30.00). Aprovecha la oferta en el edificio A-600; aula A6-PA-27; Maestra: Ma. Socorro Orozco Almanza. Horario 10:00 a 14:00 hrs. de lunes a viernes.

1	F	E	R	T	I	L	I	D	A	7	D		
8	E	S		9	D	R	U	P	A		D		
10	C	O	11	A		12	A	Z	A	R	T		
13	U	P	M	A						14	O		
15	N	O	I	C	16	A	L	B	O	P			
	D		R		R		19	A	C	O	20	F	
	I		21	P	22	A	R	23	A	S	I	T	A
24	D	25	O		26	R	E	N	I	S			U
27	A	D	E	C	U	A	C	I	28	O	N		
29	D	E	M	O	G	R	A	F	I	A			

*Solución al Ecocrucigrama del número 18*