

---

# INFORMACIÓN

---

## científica y tecnológica

---

### Infanticidio entre delfines \*

La Etiología, ciencia del comportamiento de animales, tiene una larga historia, caracterizada por su relación, a través de la historia, con las teorías reinantes del día de tales ciencias como la sicología, , economía, y la ciencia política (con la vista cultural de la condición humana).

La obra maestra de Darwin, El Origen de las Especies, postuló que la competencia entre características (color de pelo, forma de pico) de una especie, a través de siglos y milenios, hace que los de una especie con la peor característica (definido por su funcionalidad en el ambiente) disminuyan en población hasta tal punto que desaparece las característica de la especie, sin embargo la mejor característica llegará a ser una característica común en la especie. Un ejemplo del fenómeno de la teoría de Darwin:

En Inglaterra durante la revolución industrial había un tipo de polilla, la cual era normalmente blanca, habiendo una minoría de color gris. Las blancas podían aterrizar en las casas blancas tradicionales, y esconderse de las palomas que las cazaban. Como siguió a la revolución industrial, el humo de carbón de las fábricas empezó ensuciar las casas tanto como al aire. Poco a poco, las polillas blancas no se escondían tanto, mientras la minoría gris llegaba a ser menos visible, y por lo tanto más protegida. Las palomas, cazando lo que podían distinguir, efectivamente reducían la población de las polillas blancas, mientras la población gris se multiplicaba, para ser el grupo mayor.

Darwin comentó la *competencia entre características* y su papel en la evolución de una especie.

---

\* Betty Sheldrick. Universidad del Mar.

Los europeos de entonces, experimentando la revolución industrial y creyendo fuertemente en la superioridad de la raza del oeste de Europa, usaban la obra de Darwin para dar credibilidad a su política de la dominación y subordinación de las otras razas del mundo. Es decir, usaban el concepto de Darwin de competencia entre características para apoyar su visión del mundo a través de sus ciencias sociales, y su agenda de represión racial. Leían el concepto de la sobrevivencia *de lo más apto o especializado* como la sobrevivencia *de lo más irrespetuoso, violento, y excesivo*. Aunque en el presente no esté *en vogue* públicamente, uno puede ver la longevidad de esta filosofía de dominación, últimamente manifestando en los aspectos genocidas, de nuestra última década en varios países del mundo: Serbia, Timor del Este, Guatemala, Iraq, Africa del Sur, Somalia, Sudan, aún México.

La filosofía predominante en la comunidad biológica, durante la mayoría de la historia, afectada por las creencias predominantes de la condición humana, ha sido caracterizada por el concepto de competición a un gran parte; el concepto de mutualismo, de cooperación, casi nunca se mencionaba. Como tal, la etiología vio a los animales como, sobre todo, seres salvajes y profundamente competitivos. La revolución cultural de los sesentas inició unos cambios en la comunidad científica, tanto como en la sociedad en general. Conceptos populares del movimiento, como trabajo en equipo, y una atracción renovada por el socialismo, entraban en la filosofía biológica cuando los jóvenes de esa era llegaban a ser biólogos.

Cada vez más, nuestra concepción de las dinámicas en grupos y entre grupos de animales está siendo reinventada por una nueva generación de etiólogos, tanto como aprendemos nuevas perspectivas del mundo físico y cuántico de los nuevos jóvenes físicos. Nuestras filosofías personales y modos de ver afectan de manera

fundamentale nuestra percepción, tanto entre los científicos como entre la gente común, en general. Como tal, desde los sesentas, hemos visto un cambio en los descubrimientos de la etiología; específicamente, una subida en los descubrimientos de cooperación *interespecie e intraespecie*.

Hoy en día, sabemos que el poder que tiene el *alpha macho* sobre su grupo no es tanto como antes se creía. En muchos especies de mamíferos, más notable entre varios especies de primates, se ha descubierto en comunidades normalmente considerado estrictamente controlado, que las hembras cooperan entre ellas para dar a unas la oportunidad de acoplarse con un macho que no sea el *alpha macho*, exitosamente subvertiendo el control genético del *alpha macho*. Hay mecanismos sociales que efectivamente combaten los resultados sociales de un sistema antes considerado puramente competitivo, e imparten una balanza entre competencia y cooperación.

También en la década presente nos estamos dando cuenta que la cooperación entre especies es mucho más profundo de lo que antes se percibía, y la diversidad es benéfica para todas las especies. Unas especies de hongo, por ejemplo, pueden ocupar cientos, hasta miles, de hectáreas de tierra con su micelio, y se ha descubierto que estos hongos pueden transportar agua de una extremidad a otra extremidad de su micelio efectivamente transfiriendo agua de tierra mojada hasta tierra más seca, y ayudando a las plantas sobrevivir durante temporadas de estiaje. En una escuela de pensamiento se cree que los hongos eran claves en la colonización de la tierra por las plantas. Es decir, que los hongos, con la habilidad de transportar agua, creaban un ambiente colonizable por las plantas semi-marinas en la tierra costal, por traer en cierto sentido el ambiente familiar (agua) hasta la tierra. Se cree además que normalmente una sola planta tiene contacto (y entonces interacción) con varios sistemas de micelio, y que los micelios de hongos diferentes no compiten entre ellos, sino cooperan, no sólo entre ellos, sino también con las plantas. El beneficio mutuo entre especies, se dice hoy, incrementa la cantidad, diversidad y complejidad de las relaciones entre las especies compartiendo su hábitat.

Los ejemplos expuestos son de la trayectoria y evolución de la etiología, que fue desde una perspectiva en la competencia y la sobrevivencia del más fuerte, hasta la perspectiva de la existencia y beneficio de la cooperación mutua. Lo anterior muestra el fenómeno de mezclar agendas (en el caso de arriba de agendas políticas) con la ciencia, y como puede inhibir el proceso de descubrimiento científico. Nuestras agendas toman muchas formas: personal, nacional, racial, religioso.

Ahora vemos un nuevo capítulo en la etiología: el delfín de nariz de botella (*Tursiops truncatus*), conocido por los siglos como el juguetón inteligentes del mar, está siendo acusado del infanticidio. Un equipo de investigadores en Escocia y otro en los EE.UU. dicen que unos jóvenes delfines encontrados en las orillas probablemente fueron aporreados hasta la muerte. Los investigadores no saben cuales adultos los atacaron, ni por qué.

Aunque se contradice casi todo lo que sabemos y pensamos de los delfines, se han encontrado cinco delfines jóvenes muertos en Moray Firth, Escocia, y nueve se han recobrado de la costa de Virginia, EE.UU. durante los años de 1996 y 1997. Dale G. Dunn y sus colegas, del Instituto de Patología de las Fuerzas Armadas de los EE.UU. en Washington, D. C., presentaron en la "Conferencia Sexta de Delfines de la Costa Atlántico" en Mayo de 1998, que aunque en el superficie no parecían lastimados los cuerpos de los muertos, han encontrado lo contrario en autopsia. Han descubierto huesos rotos, tejido rasgado, y órganos contusionados. Literalmente, parecen haber sido golpeados hasta la muerte con un bat de béisbol.

Tony Patterson, del Centro Veterinario Inverness de Escocia, anuncia en los Procedimientos de la Sociedad Real de Londres B del 7° de Julio de 1998, que las heridas encontradas en los delfines jóvenes muertos muestran un patrón específico y consistente de heridas típicas de ataques de delfines.

En 1996, Ben Wilson, de la Universidad de Aberdeen en Escocia y H. M. Ross de Inverness, expusieron que 60% de las marsopas del puerto

encontradas muertas en la costa sudeste de Escocia parecen haber sido matadas por delfines. Para identificar los responsables, Wilson comparó los patrones de marcas de dientes en unos de los muertos con mandíbulas de mamíferos marinos en museos.

Desde entonces, unas personas han visto y grabado en vídeo algunos ataques. Normalmente pasa así: de uno a tres delfines persiguen a una marsopa, y repetidamente apisonan con sus hocicos con suficiente fuerza para tirarlo en el aire. Cuando está afuera del agua experimentan daño profundo por la torsión que ocurre mientras el agua no sostiene el peso de sus cuerpos. Grasa y músculo se arrancan de los huesos.

Los delfines no intentan comer a sus víctimas. Una vez que muere la marsopa, los delfines pierden el interés y prosiguen lo que estaban haciendo antes del encuentro. Nadie sabe que incita este comportamiento nuevamente observado, pero cada quien parece tener sus propias hipótesis, las cuales varían desde un juego duro, hasta frustración sexual.

Cuando Patterson y colegas empezaban encontrar el mismo fenómeno en los delfines jóvenes de nariz de botella, acusaron a los adultos de nariz de botella como los culpables. Los ataques contra delfines de menos que un año de edad han producido varias teorías, la más plausible es el infanticidio.

Un delfín de nariz de botella hembra con cría no está fértil durante los dos primeros años de la vida de su hijo. Pero, en las investigaciones, en Bahía de Tiburón, Australia, de Richard C. Connor y sus colegas de la Universidad de Massachusetts en Dartmouth, observaron que los delfines hembras llegan a estar fértiles una o dos semanas después de perder un hijo. Si un macho nuevo se acerca a una delfín con hijo, matar al hijo es la manera más efectiva para poder empezar su propia dinastía tan rápido como sea posible.

El problema que se puede apreciar es que la incidencia de delfines jóvenes muertos se está incrementando rápidamente. La cantidad encontrada en 1997 era cuatro veces mayor que la de

1994. Otra preocupación, es que posiblemente el infanticidio explica el nuevo fenómeno entre los delfines de nariz de botella; pero, no lo explica entre los de nariz de botella y las marsopas. No sabemos si a los asesinos les importa la especie de sus víctimas. En todo caso, el patrón general es la incrementación del comportamiento violento entre los delfines de nariz de botella ¿Hay alguna química sintética, u otro cambio en su medio ambiente que les está afectando así? ¿Puede ser que los asesinos matan a los jóvenes que tienen deformidades? Más teorías.

Referente a nuestro comentario, hecho más arriba, de nuestra tendencia a imponer nuestras agendas en el proceso científico, me recuerdo ahora de la importancia profunda del método científico. Y por lo tanto, es esencial que no mezclamos la mitología social con la ciencia, ni el prejuicio personal con el método científico. Si no tomamos este precepto como el pilar central de la ciencia, corremos el riesgo de sosegarlos en complacencia intelectual, “comprobando” nuestras agendas con “ciencia,” y siguiendo en la oscuridad para dar soluciones científicas a los nuevos problemas que afronta la ciencia.

## Bibliografía

Milius, S.; “Infanticide Reported in Dolphins;” Science News Online; [http://www.sciencenews.org/sn\\_arc98/7\\_18\\_98/Fob1.htm](http://www.sciencenews.org/sn_arc98/7_18_98/Fob1.htm)

Barco, S.G. . . . D.G. Dunn, et al. 1998. Virginia Atlantic bottlenose dolphin (*Tursiops truncatus*) calf strandings: Dramatic rise in numbers and emergence of traumatic deaths. Sixth Annual Atlantic Coastal Dolphin Conference. May. Sarasota, Fla.

Dunn, D.G., et al. 1998. Virginia Atlantic bottlenose dolphin (*Tursiops truncatus*) strandings: Gross pathological findings in ten traumatic deaths. Sixth Annual Atlantic Coastal Dolphin Conference. May. Sarasota, Fla.

Patterson, I.A.P., R.J. Reid, B. Wilson, K. Grellier, H.M. Ross, and P.M. Thompson. 1998. Evidence for infanticide in bottlenose dolphins: An explanation for violent interactions with harbour porpoises? Proceedings of the Royal Society of London B 265(July 7):1167.

# XXI Congreso Internacional de Historia de la Ciencia.

Unión Internacional de Historia y Filosofía de la Ciencia,  
División de Historia de la Ciencia \*

Lugar y fechas: *Ciudad de México del 8 al 14 julio de 2001.*

Tema: *Ciencia y Diversidad Cultural.*

Programa: *Conferencias plenarias sobre cuestiones de interés general.*

Simposia: *sobre el tema del congreso sin excluir otros tópicos «Secciones tradicionales y reuniones profesionales Sesiones poster».*

Arbitraje: *Los resúmenes se dictaminarán de forma anónima por árbitros pertenecientes. Consejo de la DHS, al Comité organizador local, al comité del Programa y a los Comités de secciones científicas.*

Lenguaje para correspondencia: *español, inglés y francés.*

Para las ponencias: *alemán, español, francés, inglés y ruso.*

Fechas importantes: *Septiembre de 1999, primera circular y formulario de inscripción.*

Septiembre de 2000: *segunda circular.*

Febrero de 2001: *tercera circular.*

Marzo de 2001: *fecha límite para la aceptación de resúmenes.*

## Xochicalco, Morelos, México

La ciudad que albergó al primer congreso científico en América en la época precolombina. Los pueblos originarios de México crearon civilizaciones poseedoras de una cultura avanzada así como de sistemas de escritura y numeración que les permitían registrar con exactitud sus acontecimientos y fechas sobresalientes. También crearon escuelas para perpetuar y transmitir sus conocimientos a otras generaciones. Desarrollaron profundos conocimientos matemáticos, astronómicos y del variado medio natural en el que vivían. De esto último sobresalen sus conocimientos agrícolas, farmacológicos y de técnicas

hidráulicas y constructivas. Centenares de sitios arqueológicos, documentos pintados o códices y las crónicas de los propios conquistadores europeos nos proporcionan abundantes evidencias de la existencia de una cultura científica y técnica precolombina.

Xochicalco, situado a unos 90 kilómetros al Sur de la ciudad de México, en el Estado de Morelos, es uno de tales sitios arqueológicos. El arqueólogo e historiador Román Piña Chan escribió de este lugar: «se nos revela como el mítico Tamoanchan, en donde se ajustaron las 'diferencias de tiempo' o calendarios de varios pueblos; adonde convergieron ideas y productos comerciales de distintos rumbos; donde se creó o arraigó el culto a Venus o Quetzalcóatl...» En efecto, en la pirámide de las Serpientes Emplumadas se pueden observar símbolos matemáticos, astronómicos y calendáricos pertenecientes a las culturas maya, mixteca, teotihuacana y nahua que florecieron en Yucatán, en las costas del Golfo de México y del Océano Pacífico y en el Altiplano Central.

Si usted está interesado en recibir información impresa del congreso, así como la Primera Circular, por favor escriba a:

Prof. Juan José Saldaña,  
Chairman of the Organizing  
Committee of the XXIst ICHS.  
Apartado postal 21-873.  
04000 México D. F., México.  
E-mail: [xxiichs@servidor.unam.mx](mailto:xxiichs@servidor.unam.mx)



# Nueva carrera de Ingeniería ambiental en la Universidad del Mar.

El Ingeniero Ambiental es el profesionista dotado de habilidades, destrezas y conocimiento multidisciplinario que le facultan para participar activamente en la toma de decisiones y en la aplicación de conocimientos para la prevención, análisis, evaluación y control de la contaminación ambiental.

Los egresados tendrán la capacidad de diseñar, optimizar y adaptar procesos y tecnologías para prevenir, diagnosticar y controlar, así como prospectar el impacto ambiental generado por futuras actividades humanas y proponer usos sustentables del territorio y sus recursos.

El campo profesional del Ingeniero Ambiental se ubica en órganos del Gobierno Federal, de los Estados y los Municipios, asimismo de las organizaciones internacionales y las empresas privadas. También podrán ejercer su profesión como investigadores y docentes en Universidades y centros de investigación.

## Objetivo

Preparar profesionistas con una sólida formación en las áreas de ingeniería, química y ecología, capaces de actuar holísticamente sobre los problemas ambientales derivados de la actividad humana que afectan negativamente al medio ambiente.

## Perfil del Egresado

El egresado de los estudios de Ingeniería Ambiental será capaz de:

- Realizar investigaciones orientadas a diagnosticar y resolver los problemas del medio ambiente en el país.
- Diseñar propuestas de acción para la prevención y solución de problemas ambientales, así

como el diseño de políticas públicas y de normatividad en la materia.

- Participar en el diseño, ejecución y evaluación de planes y programas de docencia e investigación para los estudios de licenciatura en Ingeniería Ambiental.
- Formular propuestas de financiamiento para proyectos de investigación, dirigidas a los organismos nacionales e internacionales de apoyo a la investigación científica.
- Publicar y presentar los resultados de sus investigaciones en los medios especializados y en eventos científicos nacionales e internacionales.
- Participar en la formación académica y la dirección de tesis de licenciatura relacionadas con el medio ambiente.

## Plan de Estudios

### 1er. Semestre

Química inorgánica.  
Geografía Física y Económica Universal y de México.  
Geometría Analítica y Cálculo Diferencial.  
Física I. Mecánica.  
Historia del Pensamiento Filosófico.  
Introducción a la Ingeniería Ambiental.

### 2o. Semestre

Química Orgánica.  
Matemáticas II. Cálculo Integral y Ecuaciones Diferenciales Ordinarias.  
Física II. Calor, Óptica, Sonido, Electricidad y Magnetismo.  
Teoría General de Sistemas.  
Geología Física.

### 3er. Semestre

Bioquímica.  
Análisis Químico Cualitativo.  
Físico-Química I. Termodinámica y Cinética Química.  
Análisis Vectorial y Tensorial.  
Física III. Mecánica de Fluidos.  
Análisis Numérico.

### 4o. Semestre

Edafología.  
Análisis Químico Cuantitativo Instrumental.  
Microbiología.  
Estadística.

Físico-Química II. Electroquímica y radioactividad.

Fenómenos de Transporte.

**5o. Semestre**

Botánica.

Teoría General de la Administración.

Transferencia de Calor.

Oceanografía General.

Modelos Matemáticos y Sistemas No Lineales.

Meteorología y Climatología.

**6o. Semestre**

Zoología.

Contabilidad .

Operaciones Unitarias I. Propiedades Físicas.

Hidrología.

Dibujo Técnico CAD.

Economía Ambiental.

**7o. Semestre**

Contaminación Ambiental.

Operaciones Unitarias II. Equilibrio Termodinámico.

Ecología I. Ecosistemas Continentales.

Administración de Recursos Humanos.

Análisis Estructural.

**8o. Semestre**

Seguridad e higiene Industrial.

Ingeniería de Reactores Químicos y Biorreactores.

Ecología II. Ecosistemas Marinos.

Resistencia de Materiales.

Hidráulica y Obras Hidráulicas.

Recursos Materiales.

**9o. Semestre**

Biorremediación.

Ordenamiento Territorial y Análisis del Impacto Ambiental.

Tratamiento, Reciclado y Manejo de Desechos Líquidos.

Tratamiento, Reciclado y Manejo de Desechos Gaseosos.

Auditoría Ambiental.

**10o. Semestre**

Tratamiento de Aguas.

Tratamiento, Reciclado y Manejo de Desechos Peligrosos.

Reglamentación y Administración del Medio Ambiente.

Análisis de Riesgos.

Optimización de Procesos.

