

## **Concepciones sobre salud y saludable de futuros profesores de ciencias naturales y educación ambiental en el departamento del Huila, Colombia**

Cerón Castaño Dayana Liceth  
Semillero Enseñanza de las Ciencias Naturales - ENCINA  
Universidad Surcolombiana  
[cerodayana38@gmail.com](mailto:cerodayana38@gmail.com)

Cuellar Papamija Luis Felipe  
Semillero Enseñanza de las Ciencias Naturales - ENCINA  
Universidad Surcolombiana  
[luisfelipecuellar1@gmail.com](mailto:luisfelipecuellar1@gmail.com)

Mosquera Jonathan Andrés  
Semillero Enseñanza de las Ciencias Naturales - ENCINA  
Universidad Surcolombiana  
[jonathan.mosquera@usco.ed.co](mailto:jonathan.mosquera@usco.ed.co)

Elías Francisco Amórtegui Cedeño  
Universidad Surcolombiana  
[elias.amortegui@usco.edu.co](mailto:elias.amortegui@usco.edu.co)

**Línea temática:** Didáctica de las Ciencias Naturales en la Educación Superior  
**Modalidad:** 2

### **Resumen**

En la actualidad, surge la necesidad de concretar las competencias en salud que deben poseer los jóvenes para desarrollar una vida saludable en una sociedad en continuo cambio. De acuerdo a lo anterior, la salud es una conquista diaria, en la que intervenimos todos y somos artífices de crear un entorno sano tanto para nosotros mismos, como también para los demás, se trata de la posibilidad de conseguir cada vez mejores niveles en la calidad de vida e ir mejorándolos. En la actualidad la Educación para la Salud viene siendo abordada de manera formal, no formal e informal, y está siendo considerada como un elemento importante en la formación y como un objetivo común de diversas instituciones responsables de “la calidad de vida en un territorio” Se empleará un enfoque mixto y un diseño no experimental de tipo prospectivo, descriptivo e interpretativo.

**Palabras clave:** Competencia en Salud- Educación para la Salud- concepciones y actitudes

## Objetivos

Identificar las concepciones y actitudes hacia la Educación para la Salud del profesorado en formación vinculado al programa de Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental de la Universidad Surcolombiana.

## Marco Teórico

La promoción de la salud en el centro educativo integra las cinco estrategias claves propuestas por la Organización Mundial de la Salud (OMS): desarrollo de habilidades personales, fomento de la interacción escuela-familia y comunidad, creación de un entorno saludable, re-orientación e innovación de las prácticas educativas y mejora de las políticas y normativas escolares.

- *Ámbitos formativos en la Educación para la Salud*

La EpS, al ser una materia transversal del currículo, posee gran cantidad de contenidos, tanto conceptuales como procedimentales y sobre todo actitudinales, que pueden ser utilizados para su desarrollo en el aula, aunque no sean específicamente de salud. Es decir, el profesorado los puede utilizar para el tratamiento de los temas de salud, propiciando las relaciones personales, la conciencia social, la responsabilidad individual, etc. En la Tabla 4, se pueden observar los ámbitos para la EpS propuestos por Gavidia (2016).

Tabla 4. *Ámbitos de salud y problemas relacionados*

ÁMBITO SALUD	PROBLEMAS RELACIONADO
1-Promoción de Salud	Conductas, hábitos y estilos de vida saludables. Entornos saludables. Utilizar adecuadamente los servicios sociosanitarios.
2-Alimentación y Actividad Física	Sobrepeso y obesidad. Desórdenes de la conducta alimentaria. Malnutrición. Infecciones e intoxicaciones alimentarias. Sedentarismo. Enfermedades no transmisibles, diabetes, alergias e intolerancias alimentarias. Mala práctica de la actividad física y deportiva.
3-Adicciones	Consumo de tabaco. Consumo de bebidas alcohólicas. Consumo de cannabis. Consumo de otras drogas ilegales. Uso inadecuado de los medicamentos. Otros trastornos adictivos.
4-Sexualidad	Sexualidad insatisfactoria. Infecciones de transmisión sexual (ITS). Embarazos no deseados. Violencia sexual. Discriminación por la diversidad sexual.
5-Higiene	Problemas bucodentales. Higiene corporal. Parasitismo. Enfermedades infecciosas. Cáncer. Alergias. Higiene postural. Higiene sexual. Higiene de los alimentos. Sueño
6-Emocional	Estrés. Ansiedad. Depresión. Baja autoestima. Violencia. Acoso. Malos tratos.
7-Accidentes	Accidentes de tráfico. Accidentes domésticos. Caídas. Quemaduras. Ahogamientos y asfixias. Mordeduras y picaduras de animales.
8-Medio Ambiente	Problemas derivados de la contaminación del agua, del aire y del suelo. Problemas derivados del consumo. Problemas causados por catástrofes.

### *La escuela promotora de salud*

Esta desarrolla un enfoque integral de acuerdo con el modelo activo de salud que han propuesto Morgan y Ziglo (2007), lo cual es el mejoramiento de la salud de las personas, grupo, comunidades, poblaciones, sistemas sociales y/o Instituciones garantizándole salud y bienestar con toda la comunidad educativa, facilitando la conexión entre el profesorado y los alumnos desarrollando

fortalezas y habilidades personales, construyendo un entorno saludable que facilite el crecimiento armónico de la infancia y la adolescencia integrando los objetivos relacionados con los logros académicos con los del desarrollo personal y social del alumno.

### *Dificultades en la Formación de Profesores*

El trabajo docente representa una actividad profesional compleja y de alto nivel que exige conocimientos y competencias en varios campos: cultura general y conocimientos disciplinares; psicopedagogía y didáctica; conocimiento de los alumnos, de su ambiente familiar y sociocultural; conocimiento de las dificultades de aprendizaje, del sistema escolar y de sus finalidades; conocimiento de las diversas materias del programa, las nuevas tecnologías de la comunicación e información; habilidades en la gestión de clase y las relaciones humanas, entre otros (Tardif y Lessard, 2014). La Educación para la Salud en la escuela, pues, aunque en los primeros años toda la responsabilidad de la educación del niño recae sobre los padres, a partir de su entrada en el colegio esta responsabilidad pasa a ser compartida con los profesores (Castillo et al., 2003).

### **Metodología**

Este proyecto se desarrolla bajo un enfoque mixto que según Hernández, Fernández y Baptista (2010) corresponde a un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación que implica la recolección y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos. El método seleccionado es no experimental, de tipo transeccional y con un alcance de descriptivo, exploratorio e interpretativo. De esta manera, para recopilar la información se ha diseñado, un cuestionario con preguntas abiertas, dicotómicas y de tipo escalamiento Likert con el fin de evaluar actitudes, y una entrevista semiestructurada para caracterizar las concepciones del profesorado en formación. Los dos instrumentos han sido validados por cinco expertos en el eje temático y son apoyados de un trabajo guiado por grupos focales y la observación en aula de los futuros docentes de ciencias naturales.

Por su parte, la población participante está integrada por 44 docentes en formación de ciencias naturales y educación ambiental. De estos, 20 estaban desarrollado su Práctica Pedagógica Profesional I y II (octavo y noveno semestre respectivamente acorde al Plan de Estudios) y los 20 restantes, cursaban el seminario de Didáctica, abordando campos temáticos de la biología y de la física (sexto y séptimo semestre). Se destaca que, en todos los casos, se ha contado con el respectivo aval por parte del Comité de Práctica Pedagógica y Consejo de Programa. Asimismo, se ha firmado consentimiento informado con cada participante y se ha establecido el acuerdo de confidencialidad, bajo el modelo suministrado por un Comité de Bioética consultado y el Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales – CLACSO.

Los datos recolectados, se han sistematizado construyendo un sistema de categorías propio, acorde a los postulados en el campo temático de Gavidia (2016). Posteriormente, se han analizado para establecer fortalezas y debilidades en la formación del profesorado y en un segundo momento de este proyecto, conformar grupos focales para construir la propuesta formativa, aplicarla en seminarios del plan de estudios y evaluar su pertinencia e impacto al interior de la Licenciatura.

## Resultados

Para el caso de esta comunicación, se presentan las ideas previas que se han reconocido en el profesorado en formación de ciencias naturales y educación ambiental, en relación a conceptos estructurantes de la EpS, tales como salud y saludable.

Se destaca en primera media que, en el contexto de la investigación, los futuros maestros y maestras, no han contado con un espacio académico que esté orientado hacia el tema central de estudio. Puesto que, si bien se han abordado contenidos como alimentación, higiene, salud pública y actividad física en algunos espacios formativos como los cursos de morfo-fisiología humana, microbiología, biología celular y deporte formativo. Los procesos formativos no se han enfocado en el diseño de estrategias y elementos conceptuales claros, que les flexibilice como futuros profesionales en el campo de la educación, el trabajo en torno a temáticas emergentes y de alta connotación en las poblaciones escolares. Esta problemática ha sido referenciada por Gavidia (2016), como la falta de articulación del currículo de la formación docente con los ámbitos de la Educación para la Salud (EpS).

De esta manera, se presenta a continuación la descripción de las principales subcategorías y tendencias de pensamiento halladas en las respuestas del profesorado participante.

*¿Cómo puedes definir los conceptos: salud y saludable?* Frente a este interrogante la mayoría de los participantes consideraron que salud y saludable es un estado *físico y mental* (15 participantes -34%) para mantener nuestro cuerpo y pensamientos sanos, esperando que de esta manera se pueda alcanzar mejores hábitos de vida. Se registran también aquellos que se refieren a este aspecto como un *Bienestar* (12 - 27%) para estar bien con uno mismo. Por otra parte, en niveles de menor frecuencia están aquellas agrupaciones en las cuales, el profesorado concibe que la salud es un *Habito* (10 - 22%) que se va construyendo con el pasar del tiempo. Finalmente se encuentran aquellos que opinan que la salud es un *proceso estable* (7- 15%), en el cual no se presenta ningún síntoma clínico que indique presencia de patologías en particular.

DF2: [Haciendo referencia a la subcategoría *Estado físico*] “*Salud: Bienestar de las personas física y mental. Saludable: Hábito de la persona.*”

DF7: [Haciendo referencia a la subcategoría *Bienestar*] “*Salud: Es la manera que uno realiza algunos métodos para el desarrollo de su bienestar y cuida de su salud. Saludable: Es una persona que hace sus métodos para poder estar bien con su cuerpo y llevar una rutina saludable.*”

*¿Cuáles consideras pueden ser las finalidades de enseñanza en la Educación para la Salud (EpS)?*: En las tendencias mayoritarias, se identifica como finalidad la mejora de la *calidad de vida* (16-36%) que se puede llevar en el diario vivir, En una siguiente subcategoría se encuentran las *prevenciones* (9- 20%), haciendo énfasis en todas las actividades que se pueden llevar a cabo en las instituciones, brindando la posibilidad de formar en competencias educativas saludables. Así mismo se identificó que para el profesorado, un fin de la EpS es el *Concientizar* (8- 18%), ya que se puede mejorar el proceso personal y el de convivencia al interior de espacios de interacción y aprendizaje. Por su parte, con menor frecuencia está la subcategoría *Enseñanza y Prevención* (7-

15%), en la cual se tienen en cuenta los procesos formativos que se articulan desde la temática de la salud con todos los campos del saber y se tejen desde la práctica educativa. Finalmente se reconoce la subcategoría de *Educación sexual* (3– 0.06%), demostrando que, para algunos docentes, la única finalidad de la EpS es la posibilidad de prevenir y mitigar estadísticas de salud pública como embarazos a temprana edad, violación sexual, sexualidad precoz, entre otros.

DF2: [Haciendo referencia a la definición de salud en la subcategoría calidad de vida] *“Hacer de una comunidad más saludable, que cada individuo sea consciente de sus hábitos y los riesgos que trae para su buena salud.”*

DF10: [Haciendo referencia a la definición de salud en la subcategoría concientizar] *“Sí, porque de esta manera también se puede enseñar a los estudiantes, además de que esto ayudaría a disminuir riesgos, enfermedades y ayuda también a una mejor calidad de vida.”*

*¿Desde qué materias y/o asignaturas del currículo, se puede fomentar la promoción de la salud?:* En las tendencias mayoritarias se encuentran, *Ciencias Naturales* (18 - 40%) haciendo referencia que es una de las materias las cuales manejarlos temas del cuerpo humano y como funciona, otra subcategoría son todas las asignaturas (*transversal*) (11- 25%) porque es de gran relevancia que se trabaje en conjunto para un bien común, Ya en niveles de menos frecuencia encontramos *Morfología* (5- 11%) que lo relacionan con la parte de la prevención de embarazos, otra categoría es *Primeros auxilios* (3 – 0.6%) que lo relacionan con la ayuda que se le puede brindar a las demás personas, por otra parte se evidencia la asignatura de *psicologías y pedagogías* (2 – 0.4%) esto para brindar una enseñanza más amena en donde se tenga en cuenta la parte de las emociones que se pueden encontrar y transmitir, las siguientes asignaturas cuentan con 1 participante cada una *Química ambiental, educación física, español, Filosofía, ética,* (5 – 11%) estas tienen que ver con el proceso de enseñanza que se puede encontrar desde otro punto de vista.

DF5: [Haciendo referencia a la definición de salud en la subcategoría Transversal] *“Todos, ella debe ser un eje transversal.”*

DP1: [Haciendo referencia a la definición de salud en la subcategoría Transversal] *“ciencias naturales, fisiología humana, ética y valores”*

*¿Cómo futuro(a) maestro(a) se siente preparado(a) para abordar contenidos propios de la salud y su promoción desde el currículo de las ciencias naturales? ¿Por qué?:* Para esta categoría o pregunta aplicada, encontramos que tanto DP (Docente Practicante) y DF (Docente en Formación que cursa el seminario de Didáctica) *no* se siente preparados (39-88%) demostrando que, esta temática no se implementa en el programa o a veces se hace pero de manera muy general.

DP5: [Haciendo referencia a la definición de salud en la subcategoría No se siente preparado] *“Definitivamente no me siento preparado para abordar este tipo de contenidos ya que en la universidad Surcolombiana no existe como tal un currículo donde nos den ese tipo de conferencia o ese tipo de manejo que se debe tener frente a un grupo por otra parte la mayoría de los contenidos relacionados con salud y promoción vienen directamente de profesores que nos hablan en las clases cuando están relacionadas con conceptos pro como tal no existe esa guía que nos ayude a nosotros como profesores iniciantes a llevar un buen proceso en el momento que tengamos que tratar ese tipo de problemáticas.”*

En la subcategoría de los que dijeron que *si* (5-11%) dicen que se siente preparados, en el cual afirman que como futuros docentes deben de prepararse para cualquier reto que se le presente en la formación de los estudiantes. A parte de esto aseguran que ellos como docentes deben de ser ejemplo e implementar este tipo de hábitos saludables.

DP3: [Haciendo referencia a la definición de salud en la subcategoría Si se siente preparado] *“Sí, porque estoy en proceso de aprendizaje sobre todo estos temas y estoy tratando de implementarlos en mis hábitos.”*

*¿Qué problemáticas en el aula se puede presentar en el momento de abordar conceptos, procesos y contenidos relacionados con la salud y su promoción?:* En esta pregunta indagábamos por las posibles problemáticas que se pueden presentar en el aula, desde la clase de ciencias naturales en relación a la salud y su educación. En mayor frecuencia está el *desinterés* (16-36%) que se puede encontrar en los estudiantes a la hora de hablar de este tipo de tema, otra situación es las *Creencias* (10-22%) ya que se puede encontrar que no les guste hablar sobre ellos, o tiene tabú sobre ellas. En las siguientes subcategorías esta *Burla* (7-15%) se puede presentar que por poca madurez los estudiantes tomen de recocha este tema, otra subcategoría que se encuentra es la *Prohibición en las Instituciones* (4-0.90%) ya que no es del interés de ellos que conozcan este tipo de temas, también encontramos la *Discriminación* (2-0.45%) por algo que se pueda comentar durante la clase y genere bullying de parte de los estudiantes, y por ultimo están los maestros que responden *No sé* (5-11%).

DF7: [Haciendo referencia a la definición de salud en la subcategoría de desinterés] *“Se podrían presentar problemas de desinterés o problemas sobre estudiantes por bullying al momento de señalar estudiantes con desaseo.”*

DP6: [Haciendo referencia a la definición de salud en la subcategoría de creencias] *“Que para muchas personas por ejemplo están muy arraigados a mitologías y cuestiones así que le llaman popularmente tabú entonces al momento de abordar una problemática en el aula pues hay muchos chicos que pueden comentarle a su familia no que mire que el maestro me está hablando de esta forma de tal otra, porque uno en el momento de querer ser claro pues tal vez no se no ha llegado a ciencia cierta cómo se han los procesos de sexualidad de un acto sexual de un aborto o de situaciones así entonces cosas así puede causar problemas.”*

Las anteriores concepciones muestran un grado de desconocimiento en los docentes en formación puesto que se observan actitudes y practicas un tanto moralista y reduccionistas puesto que propenden únicamente el trabajo en educación para la salud hacia la mitigación de enfermedades y situaciones problemáticas sociales como el embarazo precoz, el abuso sexual y temáticas específicamente ligadas al ámbito de la educación afectivo sexual, olvidando que la salud es un proceso mucho más amplio, más complejo, que se debe de abordar desde la perspectiva biosocial, este tipo de hallazgo fue portado también en el trabajo de Alcalá y Pichardo (2011), en donde describieron e interpretaron los conocimientos, las actitudes y las prácticas, que poseían los estudiantes y profesores de Ibagué, en donde se encontraron que la mayoría apuntaba al ámbito como el de la Promoción de la Salud y la temática del ámbito Afectivo-Sexual, olvidando que la salud es una esfera del desarrollo humano que involucra otra serie de ámbitos o así establecido en

la literatura referenciada. De igual manera este tipo de trabajo se correlaciona con otras investigaciones en Colombia como ha sido el trabajo desarrollado en la ciudad de Medellín por Díaz et al., (2010), donde se logró reconocer las perspectivas y experiencias que tenían en educación superior en ciencias de la salud, los profesionales en este campo ideales como las ciencias humanas, en donde se establecieron si bien los profesores en formación establecen escenarios de reflexión académica en relación a la educación para la salud hace falta todavía formar en el concepto de salud diferenciar con conceptos como saludables y vincular a los currículos y a los micro diseños curriculares, las temáticas de los diferentes ámbitos que han sido referenciado puesto que estos hacen parte de nuevas estrategias hacia a promoción y establecimiento de disciplina y actividades en salud que favorezca nuevos comportamientos y modelos pedagógicos que superen los tradicionales hacia una nuevas estrategias de formación.

Finalmente destacamos que estrategias como utilizar campañas, utilizar charlas educativas y pensar solamente en actividades puntuales que no favorezcan la transversalización curricular adecuada y que se sobre dividen el tiempo este tipo de aprendizaje en las futuras generaciones no lleva afianzar que los trabajos establecidos por Peñaranda, Giraldo y Barrera, 2015; son similares a los hallazgos del departamento del Huila, puesto que observamos que los docentes en formación inicial y al comparar las concepciones que tiene los formadores de maestros y la mayoría de estrategias que proponen al ámbito educativo, son estrategias que buscan favorecer solamente competencias conservacionistas y que disminuyan las estadísticas de salud pública olvidándose que la salud es un proceso colectivo mucho más amplio que debe trascender en la formación del ser humano. (Porrás, Ortega, Reyes, Segura y Duarte, 2009)

## **Conclusiones**

Se reconoce que para los docentes en formación los conceptos saludable son sinónimos de manera equivoca evidenciando concepciones alternas que no solo van afectar los conocimientos actitudes y prácticas que pueden demostrar la hora de abordar temáticas de la educación para la salud en el aula si no que de alguna manera también pueden incidir en sus comportamientos y hábitos de vida lo cual lleva a pensar en estudios alterna para caracterizar temáticas con estilos de vida dentro de la formación inicial de maestros puesto que estos evidenciado en algunos aspectos de la literatura revisada de que las prácticas de los futuros maestros depende no solamente de la formación inicial los contenidos conceptuales procedimentales y actitudinales que reciben durante la formación como futuros maestros sino que adicional mente están ligados con sus conductas y hábitos y prácticas que van a generar diferentes puestas en escena educativa. Como futuros docentes en formación se reconoce la necesidad y la prioridad de Establecer un plan de acompañamiento a los futuros maestros puesto que, si bien se tocan temáticas de morfología y de fisiología humana se deja a un lado los aspectos propios de la salud, de la salud pública, del cuidado parental del cuidado social y colectivo de lo cual va incidir de cierta manera en que los procesos de enseñanza aprendizaje de la ciencia, competencias y habilidades de pensamiento científico establezcan ciertos detrimentos de sus futuros estudiantes y establecer nueva ruta pedagógica.

De igual manera es particular evidenciar que para la mayoría de los docentes continúa a pesar de que establecen necesario que la educación para la salud y conceptos como salud y saludable, se aborden de manera transversal con todas las áreas de conocimiento, pese de acuerdo a la legislación colombiana los profesores de ciencias naturales somos responsables de desarrollar este tipo de

temática dentro del aula junto con proyectos transversales como educación sexual y reproductiva, emergencia y desastres y proyecto ambiental y educativo. Es necesario pensar que se necesita desarrollar estrategias formativas, alternas a los micro diseños de la física química y biología que permita sacar a los futuros docentes del pensamiento de que con simples campañas o charlas informativas se va a cambiar completamente el proceso de la formación en salud de las futuras generaciones en la ciudad y en la región.

## **Bibliografía**

- Gavidia, V. 2016. *Los ocho ámbitos de la educación para la salud en la escuela.* Valencia: Tirant Humanidades.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2010) *Metodología de la Investigación.* Quinta edición. México, México: Editorial McGraw-Hill.
- Park, S. y Oliver, S. (2000). Revisiting the conceptualisation of Pedagogical Content Knowledge (PCK). *Research in Science Education.* 38: 261-284.
- Zapata, B., & Gutierrez, G. (2016). *Salud sexual y reproductiva* (Vol. 50). Universidad Almería. OMS. 1986. Carta de Ottawa para la Promoción de Salud. Disponible en: [webs.uvigo.es/mpsp/rev01-1/Ottawa-01-1.pdf](https://webs.uvigo.es/mpsp/rev01-1/Ottawa-01-1.pdf)
- Morgan, A., Ziglio, E. (2007). Revitalising the evidence base for public health: an assets model. *Global Health Promotion,* 14 (2) Suppl 2: 17–22.
- Tardif, M.; Lessard, C. O trabalho docente: elementos para uma teoria da docência como profissão de interações humanas. Petrópolis: Editora Vozes, 9. Ed., 2014.
- Castillo, M., Meneses, M., Silva, J. L., Navarrete, P. A., & Campo, A. (2003). Prevalencia de relaciones sexuales en adolescentes estudiantes de un colegio de Bucaramanga, Colombia. *Medunab,* 6 (18), pp. 137-143.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2010) *Metodología de la Investigación.* Quinta edición. México, México: Editorial McGraw-Hill.
- Alcalá, L. A., & Pichardo, A. A. H. (2011). CONOCIMIENTOS, ACTITUDES Y PRÁCTICAS FRENTE A LA PREVENCIÓN DEL DENGUE, EN ESTUDIANTES DEL GRADO 6-1 DE UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA EN IBAGUÉ-TOLIMA.(pag: 19-31). *Bio-grafía,* 5(8), 19-31.
- Díaz, P. A., Peñaranda, F., Cristancho, S., Caicedo, N., Garcés, M., Alzate, T., ... & Gómez, S. N. (2010). Educación para la salud: perspectivas y experiencias de educación superior en ciencias de la salud, Medellín, Colombia. *Revista Facultad Nacional de Salud Pública,* 28(3), 221-230.
- Peñaranda, F. Giraldo, L. Barrera, LH. (2015). La enseñanza de la educación para la salud: ¿una confrontación a la teoría y la práctica de la salud pública como disciplina. *Rev. Fac. Nac. Salud Pública* [online]. vol.33, n.3, pp.353-360.
- Porras, O. C., Ortega, N. G., Reyes, Y., Segura, O., & Duarte, L. M. (2009). Conocimientos, actitudes y prácticas en salud sexual y reproductiva, en Yopal, Casanare, Colombia, 2009. *Revista Investigaciones Andina,* 11(19), 31-48.
- Acevedo Díaz, J. A.2004. Reflexiones sobre las finalidades de la enseñanza de las ciencias: educación científica para la ciudadanía. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias* (2004), 1 (1), 3-16.