

## ORGANIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS CURRICULARES PARA LA ECOLOGÍA Y LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LAS ESCUELAS DOMINICANAS

*Ana Jesús Hernández<sup>1</sup> y Noris Garabito<sup>2</sup>*

### RESUMEN

Partiendo de las bases para la aplicación de una metodología científica articulada con los principios de la educación popular, se han diseñado dos modelos para el desarrollo curricular tanto de la ecología como de la educación ambiental en la escuela. Estas propuestas han sido elaboradas a partir de numerosos talleres con maestros/as de escuelas públicas de la República Dominicana, iniciados en 1989. La ubicación de los centros escolares a los que pertenecen los profesores/as corresponden a distintas áreas consideradas como más desfavorecidas dentro del país: los barrios de la zona norte de la capital (Gualey, Guachupita, Guandules y Los Minas), escuelas del sur del país (Barahona), del oeste fronterizo con Haití (Jimaní) y del sector rural del centro (áreas deprimidas del Cibao). La estructura de los talleres ha ido modificándose respecto a los niveles de contenidos que se han trabajado durante seis años, aunque la metodología empleada en todos ellos haya sido similar: de educación popular con formación en base a la creación de una

---

1 Colaboradora del Centro Poveda. Ecóloga. Facultad de Ciencias, Universidad de Alcalá de Henares, Madrid, España.

2 Bióloga. Perteneciente al Equipo Acompañamiento del Centro Poveda.

conciencia crítica. Alrededor de 200 maestros/as han participado en estas actividades y son varias las escuelas en donde todo su personal académico (desde la dirección hasta todas las áreas curriculares) labora en los mismos.

Aunque dicho trabajo experimental se sigue llevando a cabo, los resultados muestran que es posible la adquisición de conocimientos en materias de Ecología y Medio Ambiente, siguiendo cualquiera de los dos modelos. Ambos poseen como marco conceptual la *complejidad* de las realidades ecológicas y ambientales y siguen la implementación de las fases del método científico según la teoría de Piaget acerca de la construcción de los conocimientos.

## **MARCO DE REFERENCIA E HIPÓTESIS DE TRABAJO**

Los maestros y las maestras del sector público dominicano se ubican dentro de los sectores más desfavorecidos de este país y más necesitado de un apoyo científico para su práctica escolar. El conocimiento de esta realidad dominicana por parte de los investigadores del Centro Cultural Poveda de Santo Domingo, así como de la Ecología y la Didáctica de las Ciencias por nuestra parte, ha permitido iniciar en dicho país, desde 1989, un proceso de formación del profesorado en orden a una metodología basada en la articulación entre educación científica y educación popular. Entendemos por ello la implementación del método científico mediante un aprendizaje basado en los métodos de la educación popular, en el convencimiento de que la Ciencia en general y la Ecología, en particular, es hoy un elemento-eje para el desarrollo y progreso de los pueblos; por esta razón debe entrar de lleno en la educación desde el horizonte procesual y transformador de la educación popular, capaz de generar procesos de participación y organización comunitaria y democrática (Henríquez et al., 1994).

Por otra parte, los contenidos en materia de Ecología y Medio Ambiente se han revelado a través del análisis de la práctica educativa de los/as maestros/as, no

sólo como grandes núcleos de interés que pueden aglutinar el aprendizaje interdisciplinar de una realidad concreta, sino que permiten poder integrar procesos de aprendizaje en diferentes áreas curriculares vinculadas a la formación para la adquisición de una conciencia crítica (Centro Cultural Poveda, 1994, en adelante CCP).

Conjugando estas ideas principales, hemos venido trabajando en distintas alternativas para organizar los contenidos implícitos en las unidades temáticas de los programas oficiales para la escuela en el país dominicano, intentando reflejar no sólo la actualización didáctica, sino también cómo el enfoque del mismo contenido de las Ciencias de la Naturaleza, puede tener hoy un marcado carácter ecológico. Entendemos por éste último, un acentuado interés por el mundo de las interrelaciones, por la dimensión holística (global) de la realidad y por la visión no antropomórfica de la naturaleza, es decir, que ella no está al servicio de los hombres y mujeres, sino que éstos son un componente más de la misma (Hernández, 1991).

De todas formas, la Ecología y la Educación Ambiental no tiene un módulo explícito en el diseño curricular para la escuela en el Plan Decenal elaborado recientemente por la Secretaría de Educación del país dominicano, sino que gran parte de los contenidos que albergan dichas materias, están insertados en el «Área de la Ciencias de la Naturaleza» (Física, Química, Biología y Geología), así como en el eje transversal titulado «Contexto Social y Natural» (Ver cuadro No.1).

Sin embargo, los modelos que se han ido diseñando a través de la intervención del Centro Cultural Poveda en la formación de maestros/as del sector público del país, pueden ser propuestos para llevar a la práctica las orientaciones oficiales para estas materias. De ahí que haya constituido el objetivo de este trabajo la sistematización del proceso seguido con los mismos a fin de que también pueda ser orientativo del proceso a seguir con los/as estudiantes y, lógicamente, para la formación del colectivo de maestros/as que deben facilitarles su aprendizaje.

«El eje incorpora e integra los conocimientos derivados de las disciplinas científicas naturales, sociales, física, matemáticas y culturales, a partir de la percepción de la cotidianidad, para producir un conocimiento del entorno (ambiente) como unión conceptual del mundo sensible y del mundo inteligible, unificando sus conocimientos desde el entorno inmediato (microhabitat-socio-cultural-natural) hasta el universo.

El medio ambiente constituye la unidad vital de un sistema complejo que integra interactivamente los seres vivos y los elementos de realidad natural y social.

Destaca y enfatiza que la vida humana es parte de la vida en el planeta tierra y no el centro de ella, así como que el papel del ser humano en las interacciones de los factores ambientales tiene un aspecto de vital importancia: su tremenda capacidad de transformar el ambiente y cambiar los ecosistemas, por lo que la defensa de la calidad de la vida humana y de la integridad del ambiente son responsabilidades ineludibles de los sujetos.»

Cuadro n° 1.

Definición de la naturaleza del Eje transversal «Contexto Social y Natural» del diseño curricular de la Educación Dominicana (Tomo II de los Fundamentos del Currículum, Secretaría de Estado de Educación, Bellas Artes y Cultos, 1995).

## METODOLOGÍA

La elaboración final de los contenidos curriculares para la Ecología y la Educación Ambiental ha sido producto de la labor desarrollada a partir de muchos talleres (un total de 23) que a lo largo de seis años consecutivos (1989-1994) ha organizado el CCP para maestros/as de escuelas del sector público, ubicadas en distintas áreas consideradas como más desfavorecidas dentro del país dominicano: los barrios de la zona norte de la capital (Gualey, Guachupita, Guandules y Los Minas), escuelas del sur del país (Barahona), al este fronterizo con Haití (Jimaní) y del sector rural del centro (áreas deprimidas del Cibao esencialmente). En la figura 1 se detallan el número de centros escolares a los que han pertenecido los/as talleristas. Cada taller ha contado con una media de 40 personas, con una duración de 20 horas (si bien algunos de ellos ha sido de 30). Todos ellos se han celebrado en las mismas escuelas y en jornadas intensivas o de vacaciones para no interrumpir el horario escolar.

La estructura de los talleres ha ido modificándose durante las tres fases de los contenidos en que se ha considerado cerrado el ciclo, aunque la metodología empleada en todos ellos haya sido similar como diremos a continuación. Los contenidos abordados en estas fases han sido los siguientes:

Primera Fase:

*Metodología para una Educación Científica en la Escuela.*

- El aprendizaje perceptual del entorno.
- Las fases del método científico.
- Orientaciones para propiciar la práctica de una educación científica.

Segunda Fase:

*El Análisis Científico de la Realidad y su Articulación con el proceso educativo.*

- Recuperación y profundización del proceso metodológico para la práctica de una educación científica en la escuela.
- La secuencia del aprendizaje como unidad de método.
- El entorno: núcleo integrador para las programaciones educativas.

Tercera Fase:

*Estrategias Didácticas para el desarrollo curricular de las Ciencias de la Naturaleza y del Medio Ambiente en la enseñanza primaria y secundaria.*

- El conocimiento científico de la naturaleza y del medio ambiente.
- Experiencias de los/as maestros/as acerca de la educación ambiental: Logros y dificultades.
- Diferencias en las escalas y dimensiones de los problemas ambientales.
- Medio Ambiente y Desarrollo.
- «Pensar globalmente y actuar localmente»: propuestas de alternativas para elaborar programas de educación ambiental en la escuela.

En algunos casos (un total de 4 escuelas) todo el personal académico del centro escolar (desde la dirección hasta todas las áreas curriculares) ha participado en todas las fases de los talleres. Una media de 115 maestros/as han realizado el ciclo completo, si bien han sido alrededor de 300 los/as que han participado en algunas de las fases solamente. Además de esos 20 talleres diseminados por los cuatro núcleos que señalamos en la figura 1, se han realizado otros tres intensivos en Santo Domingo (Biblioteca Nacional, Museo de Historia Natural e Instituto Tecnológico

de Santo Domingo), en diferentes años, con participación abierta a profesores/as de todos los niveles educativos (primaria, secundaria, Escuelas Nacionales, Postgrados y miembros de las Secretaría de Estado para la Educación).

La metodología empleada para alcanzar el objetivo propuesto ha sido similar en todos los talleres. Consiste básicamente en combinar una dinámica perceptual del entorno donde se ubica la escuela, con las líneas esenciales del método ecológico. Por la primera se entiende que la percepción global de un entorno es el resultado de los datos aportados por distintas personas sobre una misma unidad de aquel, realizada en conjunto y a distintas escalas (Hernández y Pastor, 1991). Y por el segundo, se puede decir que, en general consiste en extraer información del sistema a las escalas donde operan los factores ambientales responsables de la organización de un ecosistema, codificarla, estudiarla de forma integrada y poder interpretarla. Así, dependiendo de cada entorno escolar, se ha ayudado a los/as maestros/as a conocer cada ecosistema concreto.

A cada taller le ha seguido un acompañamiento y asesoría por parte del personal del CCP para el desarrollo posterior de la práctica educativa. Así mismo se ha ofrecido como recurso un total de 230 publicaciones en español, sobre Ecología y Educación Ambiental que hemos seleccionado y puesto a disposición a través del Servicio de Documentación del Centro Poveda.

## **RESULTADOS**

Un primer modelo organizativo de los contenidos del área de las Ciencias de la Naturaleza, con un marcado enfoque ecológico se encuentra en el cuadro No.2. No siguen una estructura rectilínea, sino circular. El niño/a debe partir de su propio entorno (familiar, barrial, escolar, nacional, internacional,...), para llegar a comprender toda esa realidad a lo largo de su etapa educativa. No estamos de acuerdo en que el estudio del ecosistema se haga en las primeras etapas escolares,

ya que al ser el sistema más complejo de la organización de los seres vivos, los/as estudiantes deben conocer antes los niveles menos complejos de dicha organización. Esto estaría más en consonancia con la apropiación del método científico según el desarrollo psicológico evolutivo de la teoría Piagetiana. Todo el fundamento de esta propuesta, así como las orientaciones oportunas para la práctica educativa de la misma puede verse en Hernández (1992).

Parece ser que en la actualidad no habrá diseño curricular si no entra el entorno como componente del sistema educativo, que haga dialógico el mecanismo sociedad-aula-sociedad. Ha sido precisamente la Ecología quien ha llamado la actuación no sólo respecto al medio natural sino al entorno donde el hombre desarrolla sus actividades. Su relación con el enfoque sistémico de la enseñanza estriba en que el entorno es en primera instancia el marco físico de una comunidad dada; es la escena de las relaciones y las realizaciones políticas, económicas y socioculturales dimanadas de la propia comunidad o que presionan sobre ella. Es ese espacio físico y vital acerca del cual está emergiendo una nueva mentalidad y reflexión, como fruto del desarrollo de la ciencia ecológica, de las políticas ambientales y de la recuperación de un nuevo sentido de las relaciones del hombre con su entorno, en lo que se incluye la revitalización comunitaria (Hernández, 1991).

No se puede olvidar tampoco que el entorno más próximo, la unidad territorial local o regional en relación a una población, ha sido considerada por los investigadores de la animación sociocultural, como lugar privilegiado de todo proyecto de educación permanente, integrado y participativo ligado al progreso de los pueblos (Costa, 1985).

Cuando se habla de educación ambiental no parece que hay que definir tres ámbitos de la misma a la hora de hacer realística su práctica educativa en la escuela. Nos referimos al entorno en general (con todas sus dimensiones, pero desde las capacidades cognoscitivas relacionadas con la edad del niño/a), la Naturaleza (si



se prefiere, medio físico y los seres vivos relacionados con él) y el «medio ambiente» propiamente dicho. Es bien conocido el hecho de que la educación ambiental se concibe como un proceso durante el cual tanto los individuos como la colectividad pasan a tener consciencia de su entorno y de la interacción de sus componentes biológicos, físicos y socioculturales, además de adquirir el conocimiento, los valores, las técnicas y la experiencia, así como también la voluntad que les permita actuar para solucionar los problemas medioambientales actuales y futuros. Sin embargo, la adquisición de semejante complejidad (producto de las interacciones) no puede ser comprendida en los primeros años de la escuela. De ahí que podamos iniciar el proceso de acuerdo con los objetivos educativos propios de cada etapa escolar; a fin de que pueda ser el medio ambiente una cuestión curricular en los últimos años de la escuela (Ver cuadro No.3).

Podemos decir que la experiencia obtenida por la comunidad internacional en el campo de la educación ambiental durante los últimos diez años, constatada por el Director de la Sección de Educación Medioambiental y Ciencia de la UNESCO (Kolybine, 1992), ha demostrado que el desarrollo de este tipo de educación deberá contemplarse en términos de una estrategia integrada, fundamentada en los diversos componentes del proceso educativo, tales como la información, la investigación y la experimentación. Por ello, también desde nuestra experiencia en el tema durante más de veinte años, pensamos que es importante subrayar estos aspectos metodológicos del método científico a nivel escolar a fin de poder ir haciendo más énfasis en las dimensiones procesuales que en la transmisión de unos contenidos que muchas veces no son o están muy lejos de las realidades cotidianas de los/as estudiantes de los ámbitos desfavorecidos a los que nos dirigimos (como por ejemplo la destrucción de la capa de ozono).

Del mismo modo, la educación relativa al medio ambiente no puede ser dada bajo forma de «lecciones». Debe partir de problemas del medio ambiente inmediato, pero no puede ser objeto de una planificación rígida. Esto implica que la metodología

didáctica adecuada sea la de «método de proyectos», pero también que se tenga en cuenta una definición clara de objetivos específicos de educación, ya que son éstos los que determinan las direcciones o caminos que son realizados progresivamente en el curso de la escolaridad. Nuestros resultados concuerdan con los expuestos en Giordan et Souchon (1992).

En la actualidad se sigue llevando a cabo el proceso del ciclo de talleres para la formación y transformación de la práctica educativa de los maestros/as en la escuela pública dominicana en relación a toda esta temática. No es necesario el haber cumplimentado todas las fases del ciclo de talleres para comenzar a poner en práctica las cuestiones abordadas en los mismos, ya que se trata que desde el primer taller los participantes puedan llevar y experimentar en la escuela el trabajo emprendido en el mismo. Cualquier taller posterior parte de un análisis de la realidad abordada a tales efectos por los maestros/as.

Todo ello está permitiendo aproximarnos a la concreción de la apropiación que hacen los/as estudiantes de las nuevas orientaciones que sus maestros/as ponen en práctica. Por el momento no se dispone de un estudio más globalizado de dicho proceso, si bien se han constatado los mismos indicadores en todas las escuelas donde ha habido algún participante en dichos talleres: los/as escolares han salido de la rutina, hacen actividades más dinámicas fruto de una enseñanza-aprendizaje que se inserta en la resolución de problemas concretos percibidos por ellos mismos en sus propios entornos y no son sujetos pasivos ante la transmisión de contenidos que solía hacer su profesor/a o el libro del texto. El «barrio» y la «contaminación (basura en el barrio)» han sido mayoritariamente los centros de interés que los/as estudiantes han mostrado para ser objeto de su conocimiento científico cuando han sido consultados por los talleristas del CCP acerca de lo que ellos querían estudiar en la escuela. De todo lo cual se desprende que estamos ante una estrategia que parece resultar acertada respecto a la implementación de los contenidos de Ecología y Medio Ambiente en la educación formal de las escuelas dominicanas.

## **PROYECCIONES**

La propia metodología llevada a cabo en los talleres realizados ha sido sugerente para cómo proceder también desde otras áreas curriculares ya que puede contribuir a la formación de una educación desde el horizonte procesual y transformador de la educación popular, capaz de generar procesos de participación y organización comunitaria y democrática (Henríquez, 1994). En la figura 2 se expone un esquema de los componentes y flujos entre los mismos que se han evidenciado como importantes para valorar lo cotidiano (el propio entorno) como el espacio donde se juega la creación de una cultura democrática.

No hemos fijado, pues la atención en los contenidos de Ecología y Medio Ambiente, sino en el proceso de su enseñanza-aprendizaje. Esto ha llevado a visualizar una alternativa de carácter científico que puede permitirnos articular educación popular y educación formal de cara a fortalecer una propuesta social que construye e impulsa una presencia protagónica del sujeto popular. Así, pues las cuestiones de Ecología y del Medio Ambiente permiten, a partir de la situación de precariedad y exclusión que viven las grandes mayorías urbanas del país dominicano, constituirse en una aportación desde la escuela a la construcción de sujetos democráticos.

## **AGRADECIMIENTO**

Gran parte de todo este trabajo ha sido posible gracias al aporte económico de la ONG española «Proyecto Cultura y Solidaridad».

<b>EDAD</b> Años	<b>CURSO</b>	<b>FASES DEL METODO CIENTIFICO</b>	<b>CONTENIDOS BASICOS PARA CADA NIVEL DE CIENCIAS DE LA NATURALEZA EN LA ENSEÑANZA PRIMARIA</b>
6	1º	Percepción	Identificación de elementos del entorno (color, forma, textura, tamaño, sabor, olor y sonido). Posiciones espaciales. Conjuntos y sus elementos.
7	2º	Recogida de datos	Exploración del entorno y recogida de información sobre el mismo.
8	3º	Clasificación	Conocimiento del entorno natural: Seres Vivos y Medio Físico. * NIVEL DE ECOSISTEMA, COMUNIDADES Y POBLACIONES
9	4º	Generalización	Seres Vivos (organismos pluricelulares): Estructura y función, incluyendo al hombre. * NIVEL DEL INDIVIDUO (APARATOS Y ORGANOS).
10	5º	Generalización	El Medio Físico: hidrosfera, litosfera, atmósfera, suelo. Seres Minerales y Fósiles. Origen y Continuidad de la Tierra.
11	6º	Formulación de Hipótesis. Experimentación	Organismos Unicelulares. Origen y continuidad de los Seres Vivos. (evolución, herencia, desarrollo). Salud-Enfermedad. Vacunación. * NIVEL DE TEJIDO Y NIVEL CELULAR.
12	7º	Enunciado de Leyes o Regularidades	La Materia (Mineral y Viva): Estructura y Composición. La Energía. Interacciones Materia-Energía.
13	8º	Elaboración de Teorías Científicas. Elaboración de Modelos.	La Biosfera y el Hombre en ella. Equilibrios dinámicos, Conservación. Recursos Naturales. Contaminación. * NIVEL DE ECOSISTEMA.

Cuadro nº 2.

Modelo organizativo de los contenidos del área de Ciencias de la Naturaleza atendiendo a la articulación entre los niveles de organización de los seres vivos y la implementación del método científico según la teoría de Piaget acerca de la construcción de los conocimientos.

ETAPA ESCOLAR	ENFOQUE CONCEPTUAL	OBJETIVOS EDUCATIVOS	CIENTIFICO	
EDUCACION PRIMARIA (1° y 2° grado)	ENTORNO	IDENTIDAD Y AUTONOMIA PERSONAL.	-PERCEPCION	4-7
		IDENTIFICACION DE ELEMENTOS DEL MEDIO.	-PERCEPCION -RECOGIDA DE DATOS	
EDUCACION PRIMARIA (3°, 4° y 5° grado)	MEDIO FISICO Y SERES VIVOS. EL MEDIO SOCIAL.	REALIDAD (NATURAL Y SOCIAL).	-CLASIFICACION -GENERALIZACION -FORMULACION DE HIPOTESIS	
		IDENTIFICACION DE	-REALIZACION DE PROYECTOS	7-11
EDUCACION PRIMARIA (6°, 7° y 8° grado) Y EDUCACION SECUNDARIA	MEDIO AMBIENTE	PROBLEMAS AMBIENTALES A ESCALA LOCAL Y ACCIONES CONCRETAS <b>FASES DEL METODO</b>	(con metodo científico) = todas sus fases -PERCEPCION -RECOGIDA DE DATOS -CLASIFICACION -GENERALIZACION -FORMULACION DE HIPOTESIS -EXPERIMENTACION -TESIS <b>EDAD</b>	-

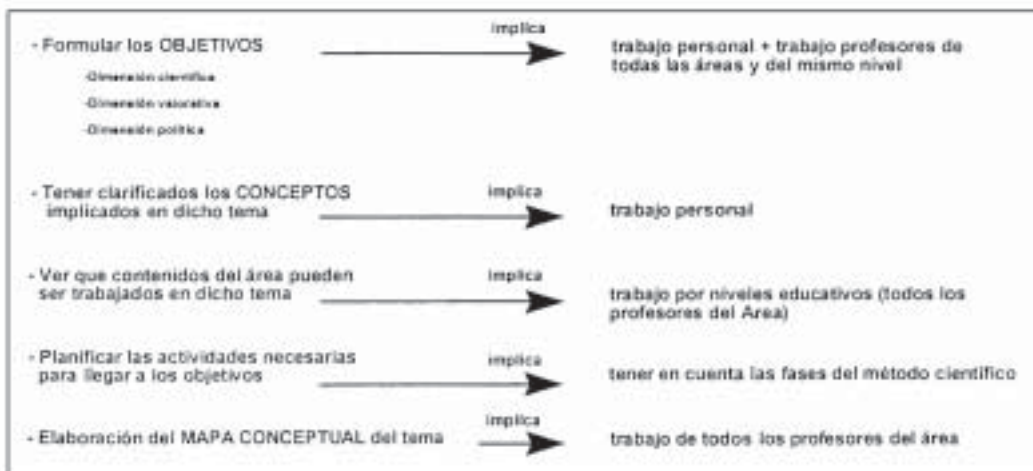
Cuadro n° 2.

Aspectos a tener en cuenta para la realización de la educación ambiental como tema transversal en el diseño curricular.

\* UNA REALIDAD puede ser el Centro de Interés para nuestro conocimiento  
[Realidad - Problema]

\* UN CENTRO DE INTERES puede abarcar muchos temas y tener un eje temático

\* UN TEMA (que puede ser todo un eje temático) se planifica mediante un **PROYECTO**



Cuadro nº 4. Ficha técnica para el desarrollo de una planificación educativa. Coincide con el Método didáctico: Resolución de problemas por medio de proyectos.

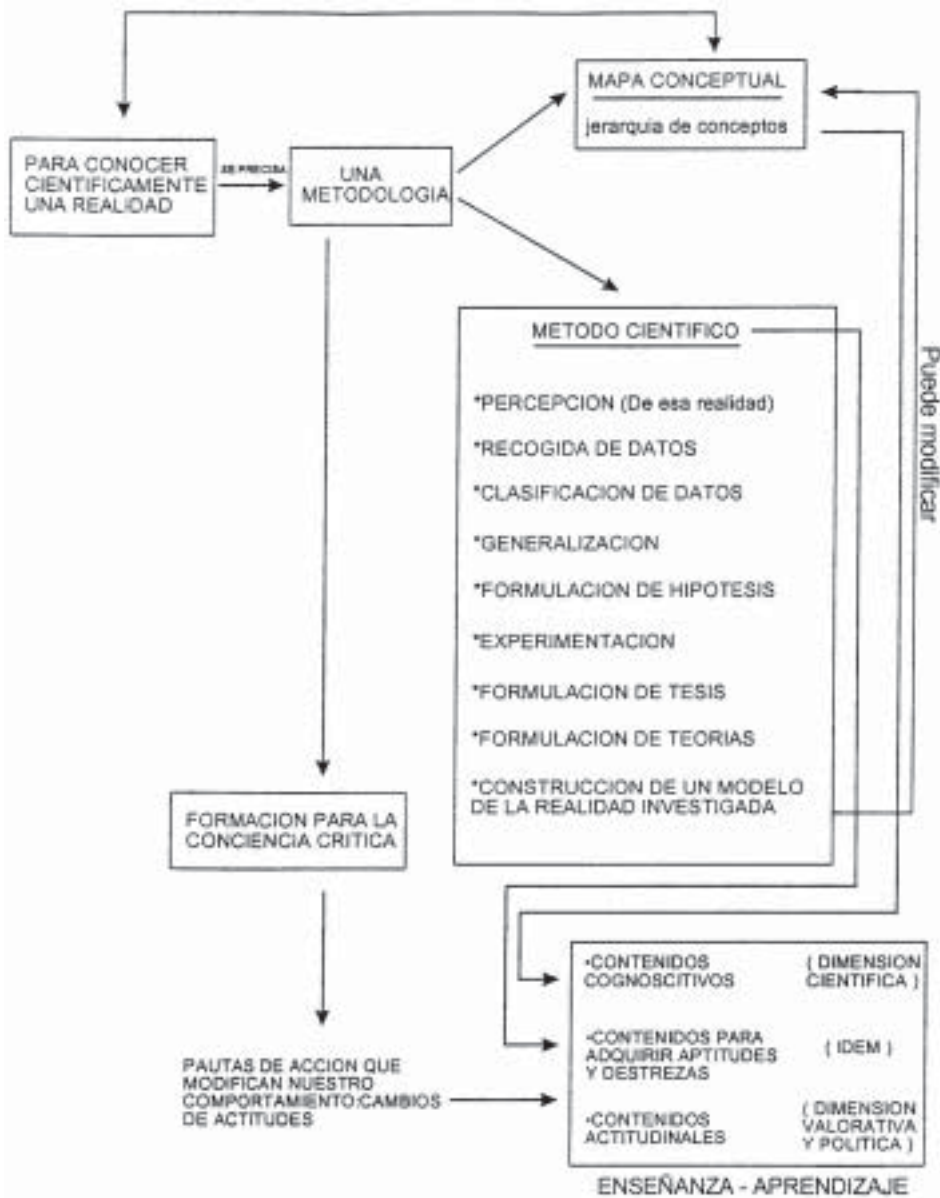


Figura 1.- Componentes y flujos que se han evidenciado como importantes para la enseñanza-aprendizajes tanto de las materias de Ecología y Medio ambiente, como para otros aspectos de la realidad objeto de las diferentes materias curriculares.



Figura 2.- Articulación de las diferentes fases del método científico con los procesos del conocimiento y operaciones concretas involucradas en las mismas.



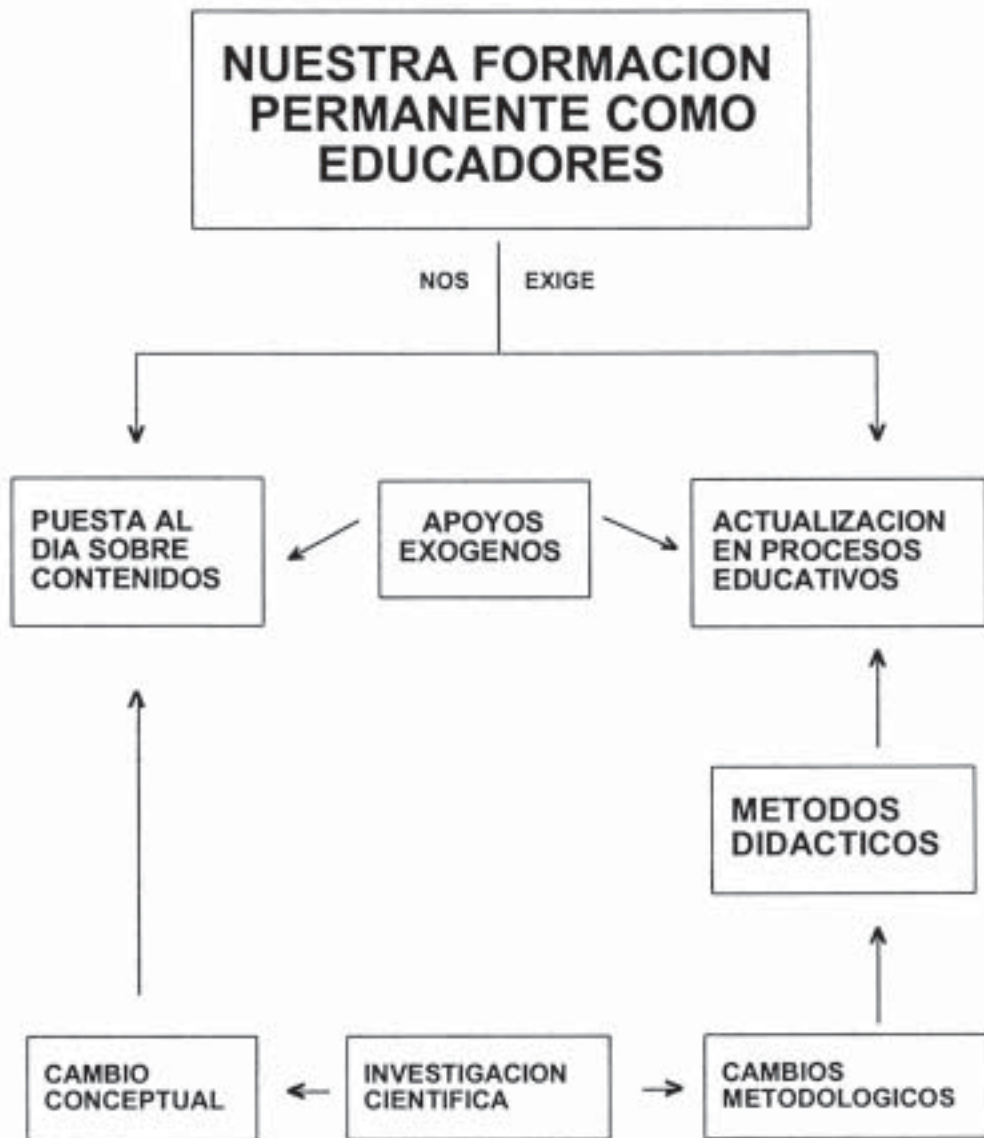


Figura 3.- Relaciones entre la investigación científica y la formación del profesorado.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Centro Cultural Poveda. 1994. *Metodología para la Educación Crítica. Síntesis de los indicadores.*

COSTA, A. 1985. El territorio y las comunidades como marco de acción sociocultural. En: *Fundamentos de Animación Sociocultural*. Ed. Narcea:128-139.

GIORDAN, A. et SOUCHON, Ch. 1992. *Une Education pour l'Environnement*. Ed. Z Editions, París.

HENRIQUEZ, A.; GIMENO, C. y MEJIA, M. 1994. "Aportes desde la Escuela a la construcción de Sujetos Democráticos." *La Piragua*: 43-45.

HERNANDEZ, A.J. 1991. Relaciones entre la Ecología, la Educación y la Teoría General de Sistemas. *Revista Internacional de Sistemas*, **3**: 69-92.

HERNANDEZ, A.J. 1992. *Orientaciones para la enseñanza-aprendizaje de las Ciencias de la Naturaleza*. Ed. Centro Cultural Poveda, Santo Domingo.

HERNANDEZ, A.J. y PASTOR, J. 1991. *El aprendizaje perceptual del entorno*. Ed. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Alcalá de Henares.

KOLYBINE, V. 1992. La educación Medioambiental en el Mundo. Desarrollo Adicional. En: *Aprender para el Siglo XXI: Educación Ambiental*. Fundación Santillana, Madrid.

© Centro Cultural Poveda.  
Puede reproducirse total o parcialmente este documento siempre que se haga de modo literal y se mencionen los autores.