



**Orientaciones
para incorporar la
Dimensión Ambiental
en el quehacer universitario**





Orientaciones para incorporar la Dimensión Ambiental en el quehacer universitario

**Elizabeth Arnáez Serrano
Ana Cristina Benavides Benavides
Jacqueline García Fallas
Lidia Mayela Hernández Rojas
Ana Patricia Rojas Núñez
Claudia Zúñiga Vega**

Primera edición
Tecnológico de Costa Rica, 2017

333.7071

O691o

Orientaciones para incorporar la dimensión ambiental
en el quehacer universitario / Elizabeth Arnáez
Serrano, Ana Cristina Benavides Benavides,
Jacqueline García Fallas, Lidia Mayela Hernández Rojas, Ana
Patricia Rojas Núñez, Claudia Zúñiga Vega. -- 1 edición.--
Cartago, Costa Rica: Editorial Tecnológica de Costa Rica, 2017.
50 páginas.

ISBN 978-9930-541-02-2

1. Medio ambiente 2. Universidades 3. Educación
ambiental 4. Responsabilidad social I. Arnáez Serrano,
Elizabeth II. Benavides Benavides, Ana Cristina III. García
Fallas, Jacqueline. IV. Hernández Rojas, Lidia Mayela.
V. Rojas Núñez, Ana Patricia VI. Zúñiga Vega, Claudia
VII. Título

Elaborado por la Comisión Interuniversitaria de Educación Ambiental (CIEA), con fondos
del Consejo Nacional de Rectores, Costa Rica (CONARE).

TEC | Tecnológico
de Costa Rica



CONSEJO NACIONAL
DE RECTORES



Índice

Índice de cuadros	7
Índice de figuras	9
I. Introducción	11
II. La Dimensión Ambiental	13
1. La Educación Ambiental como una dimensión	13
2. La transversalidad en el quehacer universitario	14
III. La incorporación de la Dimensión Ambiental	15
1. La construcción del conocimiento en la Dimensión Ambiental	15
2. Ejemplos de incorporación de la Dimensión Ambiental en las universidades públicas de Costa Rica	20
2.1. Incorporación conceptual de la Dimensión Ambiental	20
• <i>Seminario de Epistemología de la Licenciatura en Filosofía. UCR</i>	20
2.2. Incorporación curricular de la Dimensión Ambiental	23
• <i>Curso de Química Recreativa. UNA</i>	23
• <i>Plan de Estudios de la carrera de Bachillerato y Licenciatura en Educación Preescolar. UCR</i>	26

2.3. Estrategia metodológica para incorporar la Dimensión Ambiental a un curso universitario	28
• <i>Aplicación de la metodología del portafolio virtual en el curso de Fundamentos de Ecología y Problemática Ambiental. TEC</i>	28
2.4. Incorporación de la Dimensión Ambiental en distintos proyectos	34
• <i>Proyecto Educación para la conservación de la fauna silvestre de la Península de Osa, Costa Rica. UNED, UNA y SINAC</i>	34
• <i>Proyecto Modelo de gestión comunitaria del recurso hídrico en el Humedal Palustrino Corral de Piedra. UNA</i>	38
2.5. Incorporación de la Dimensión Ambiental en una unidad integradora	42
• <i>Ciclo integrador de aprendizajes. Tercer año de la carrera de Educación Preescolar. UCR</i>	42
IV. Reflexión sobre la importancia de sistematizar la incorporación de la Dimensión Ambiental	45
V. Bibliografía	47



Índice de cuadros

Cuadro 1. Comparación entre los modelos propuestos por Barrett (2000) y Santamaría y Abreira (2008) para la construcción de un portafolio virtual.

Cuadro 2. Etapas comprendidas en la creación de un portafolio virtual.

Cuadro 3. Actividades incluidas por los estudiantes en el portafolio virtual, según el impacto ambiental.

Cuadro 4. Opinión de los estudiantes acerca del portafolio virtual.

Cuadro 5. Ficha de evaluación. Educación Preescolar. UCR.





Índice de figuras

Figura 1. Representación de la construcción del conocimiento en la formación profesional.

Figura 2. Representación del aprendizaje ambiental.

Figura 3. La Educación Ambiental, un proceso de desarrollo continuo.

Figura 4. Construcción epistémica del conocimiento para la formación profesional.

Figura 5. Articulación del saber profesional-ambiental durante el periodo de formación profesional.

Figura 6. Opciones para incorporar la Dimensión Ambiental al quehacer universitario.

Figura 7. Estudiantes del curso de Química Recreativa analizan qué tan verde es un experimento.

Figura 8. Estudiantes del curso de Química Recreativa muestran los resultados del análisis de la calidad del agua mediante los “métodos rápidos”.

Figura 9. Reutilización de materiales. Ideas de los estudiantes del Curso de Fundamentos de Ecología y Problemática Ambiental donde se aplicó la metodología del portafolio virtual.

Figura 10. Pobladores de Corral de Piedra aprenden sobre el uso que se le puede dar a la energía solar.

Figura 11. Niñas y niños de la comunidad de Corral de Piedra con el afiche “Unidos por el agua”.

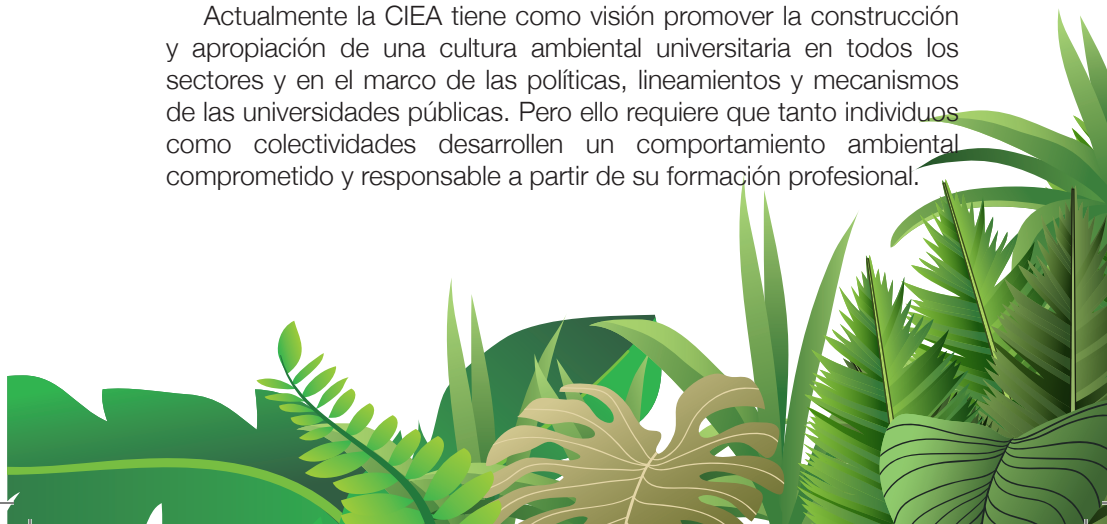


I. Introducción

Las universidades desempeñan un papel primordial en la sociedad como instituciones formadoras de profesionales que en el futuro tendrán en sus manos el desarrollo del país. En Costa Rica, en 1994, en el seno del Consejo Nacional de Rectores (CONARE), se creó la Subcomisión Interuniversitaria de Educación Ambiental (CIEA), con el objetivo de promover la Educación Ambiental como una disciplina que contribuyera a dirigir la atención a los problemas ambientales y a explorar posibles soluciones en esta materia. La estrategia pedagógica que se siguió en ese momento fue la de la formación continua; es decir, que por medio de cursos, talleres, charlas, asesorías y foros se fuera incluyendo la Dimensión Ambiental (DA) en el quehacer universitario.

Con el correr de los años, este tipo de actividades se fortaleció con varias investigaciones llevadas a cabo por la CIEA. Fue así como se comenzó a adoptar el enfoque de ‘investigación acción colaborativa’ como estrategia para favorecer la incorporación de la Dimensión Ambiental en los campus universitarios. Esta modalidad de investigación abrió espacios para la apropiación de conocimientos y habilidades a partir de las necesidades, los intereses y las posibilidades de cada quien según su quehacer particular. Se justificaba así la transversalización de esta dimensión en el currículo universitario.

Actualmente la CIEA tiene como visión promover la construcción y apropiación de una cultura ambiental universitaria en todos los sectores y en el marco de las políticas, lineamientos y mecanismos de las universidades públicas. Pero ello requiere que tanto individuos como colectividades desarrollen un comportamiento ambiental comprometido y responsable a partir de su formación profesional.



El desafío para las universidades es lograr la mayor coherencia posible entre la teoría y la práctica, de manera que el resultado sea una ciudadanía con perspectiva planetaria. Con este libro se busca contribuir a esta tarea de incorporar la Dimensión Ambiental en el quehacer universitario y se hace ofreciendo ejemplos que dejan en claro la viabilidad de esta aspiración y el potencial que encierra el entorno universitario para contribuir al fortalecimiento de una cultura ambiental.



II. La Dimensión Ambiental

1. La Educación Ambiental como una dimensión

La Educación Ambiental se entiende como un proceso que busca fomentar las destrezas y las actitudes necesarias para apreciar la interrelación que existe entre el ser humano, su cultura y su medio biofísico; también entraña la elaboración de un código de comportamiento personal en relación con la calidad del entorno (Curiel, 1997; Zúñiga et al., 2012).

La Educación Ambiental, entonces, debe visualizarse desde una perspectiva interdisciplinaria y contextualizada, que busca permear el quehacer universitario en su conjunto, con el fin de lograr una mejor relación entre los seres vivos y el ambiente.

Para la Subcomisión Interuniversitaria de Educación Ambiental (CIEA), cuando se habla de Dimensión Ambiental se habla de la magnitud o el alcance con que logra incorporarse el eje ambiental en las diversas actividades del quehacer universitario, desde un enfoque constructivista que propicia conocimientos, valores, habilidades, actitudes y conductas que le permiten a toda la comunidad universitaria abordar responsablemente su relación con el medio. La Dimensión Ambiental, entonces, se concibe como un eje transversal y articulador que cala en el quehacer universitario desde la docencia hasta la investigación, desde la acción social hasta la administración (Bedoy, 1997; García et al., 2010; Zúñiga et al. 2012).



2. La transversalidad en el quehacer universitario

La transversalidad, como propuesta articuladora e integradora, facilita la incorporación de la Dimensión Ambiental en las diversas funciones del quehacer universitario (docencia, investigación, extensión-acción social y administración) para pasar de la sensibilización a la apropiación y el empoderamiento, siguiendo un proceso que logre instaurar una 'cultura ambiental'; es decir, una cultura en la que toda actuación sea consecuente con principios y valores ambientales ampliamente reconocidos.

Fernández (2003) define la transversalidad como una estrategia curricular que establece puentes entre el saber académico y el saber empírico. Yus (1998), por su parte, afirma que la transversalidad es una manera de entender el tratamiento de determinados contenidos educativos que no forman parte de las disciplinas o áreas clásicas del saber y la cultura.

Además Moreno (2004, citado por Velázquez, 2009) señala que la transversalidad curricular se puede entender como:

... un conjunto de características que distinguen a un modelo curricular, cuyos contenidos y propósitos de aprendizaje van más allá de los espacios disciplinares y temáticos tradicionales, desarrollando nuevos espacios que en ocasiones cruzan el currículo en diferentes direcciones, en otras sirven de ejes a cuyo alrededor giran los demás aprendizajes, o de manera imperceptible y más allá de límites disciplinares impregnan el plan de estudio de valores y actitudes que constituyen la esencia de la formación personal, tanto en lo individual como en lo social. (p. 37)

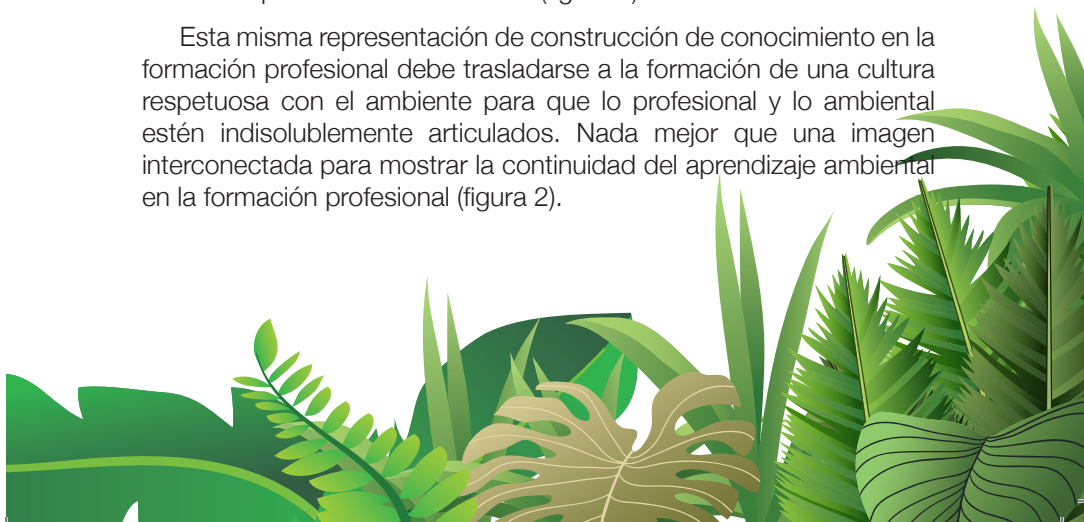
A partir de los planteamientos anteriores, la transversalización busca impulsar un proceso integral, consciente y perdurable de aprendizaje, que ligue el quehacer universitario con la vida, los valores y las actitudes más adecuados para la convivencia planetaria. Desde esta perspectiva, la transversalización permite construir conocimientos y desarrollar habilidades para la reflexión y el pensamiento crítico, así como un sistema de principios éticos respetuoso con el ambiente, que confluyen finalmente en un modelo humanístico (Palos, 1998).

III. La incorporación de la Dimensión Ambiental

1. La construcción del conocimiento en la Dimensión Ambiental

Incorporar la Dimensión Ambiental en el currículo académico es la meta de la educación en este ámbito para fortalecer una cultura verdaderamente ambiental. Cuando se apuesta por una concepción educativa procesal se apuesta por una construcción de conocimiento que sigue un movimiento en espiral (Bruner, 1984). En los extremos de la espiral se sitúan las nociones de “saber en construcción” y “saber construido” propuestas por Barth (1993) para explicar que la formación profesional parte de una visión inicial de las características deseables en el ámbito laboral (visión que debe sostenerse a lo largo del plan de estudios) para construir un conjunto de conocimientos, procedimientos, comportamientos y valores que constituyen un bagaje que se reconstruye de manera continua conforme la experiencia y el desarrollo profesional actúen en él (figura 1).

Esta misma representación de construcción de conocimiento en la formación profesional debe trasladarse a la formación de una cultura respetuosa con el ambiente para que lo profesional y lo ambiental estén indisolublemente articulados. Nada mejor que una imagen interconectada para mostrar la continuidad del aprendizaje ambiental en la formación profesional (figura 2).



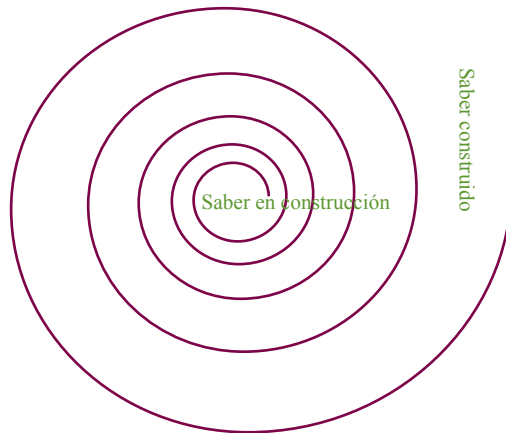


Figura 1. Representación de la construcción del conocimiento en la formación profesional. Fuente: Adaptado de Barth (1993).

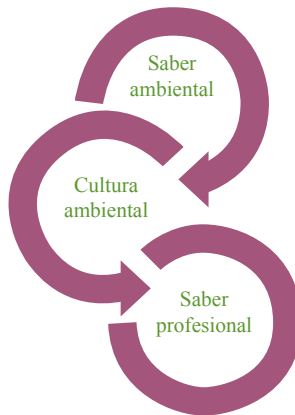


Figura 2. Representación del aprendizaje ambiental.

Por otro lado, la Educación Ambiental entendida como proceso implica apropiarse de conocimientos, construir actitudes, adquirir herramientas de análisis y, sobre todo, incentivar el compromiso individual y colectivo de asumir como propios los problemas

ambientales. En la figura 3 se resumen gráficamente los aspectos que componen este proceso.

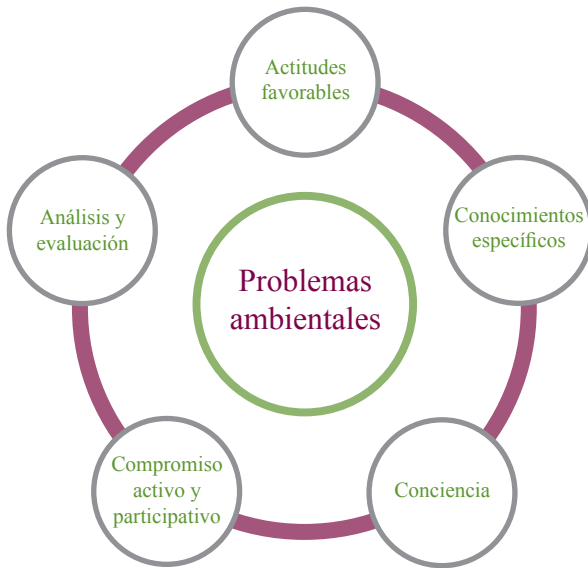


Figura 3. La Educación Ambiental, un proceso de desarrollo continuo.

Esta visión epistemológica de la construcción del conocimiento ambiental puede explicarse a partir de los cuatro pilares en los que se asienta la formación profesional: el conocimiento disciplinario, el conocimiento interdisciplinario, el conocimiento multidisciplinario y el conocimiento transdisciplinario, que, como se representa en la figura 4, forman parte constitutiva del diseño curricular y del perfil de todo plan de estudios.

Ahora bien, la formación profesional tiene el reto de preparar a un individuo para que pueda responder a las exigencias de la sociedad. Este individuo ingresa a la vida universitaria con un conjunto de saberes, prácticas, valores y actitudes que son el resultado de su historia, de sus posibilidades y de las oportunidades a las que ha tenido acceso, y que, en conjunto, han entretejido su ser.

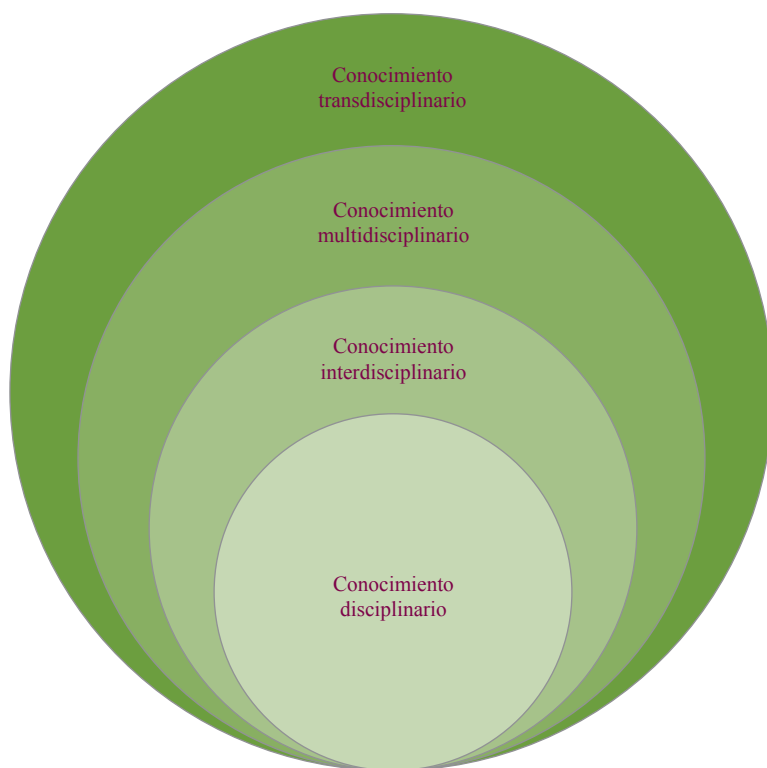


Figura 4. Construcción epistémica del conocimiento para la formación profesional.

Por otra parte, no siempre se tiene claro que imbuida en el plan de estudios se encuentra una concepción de ser humano, de sociedad y de ejercicio profesional. Por eso, todo plan de estudios debe pasar por una discusión humanista, ética, sociopolítica, cultural y profesional que, a su vez, se consolide en la malla curricular y en la vida universitaria. Una discusión de esa naturaleza pone de manifiesto la multiplicidad de conocimientos que entran en juego en la formación profesional y la interrelación que existe entre ellos.

El conocimiento disciplinar es, sin duda, la base de la formación profesional porque garantiza el desarrollo de habilidades y destrezas

asociados al campo donde tendrá lugar el desempeño laboral. Sin embargo, este conocimiento se nutre de los aportes de otras disciplinas, algunas de las cuales han estado en el origen de los campos de estudio tradicionales, mientras que otras, más novedosas, han llegado a enriquecer y a problematizar los saberes.

La conformación del conocimiento disciplinar es por consiguiente multidisciplinar. Por eso, el saber ambiental debe estar articulado a la formación profesional desde una gran variedad de perspectivas: para promover un comportamiento ambiental consciente, comprometido y propositivo (figura 5).

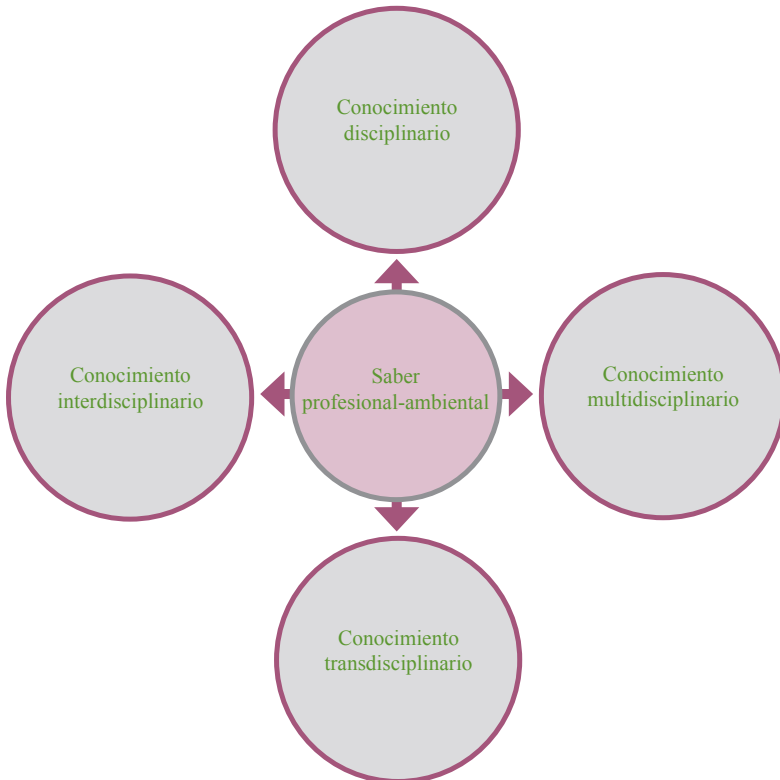


Figura 5. Articulación del saber profesional-ambiental durante el periodo de formación profesional.

2. Ejemplos de incorporación de la Dimensión Ambiental en las universidades públicas de Costa Rica

Seguidamente se presentan una serie de ejemplos que demuestran el esfuerzo formativo por incorporar la Dimensión Ambiental al quehacer universitario. Cada ejemplo tiene su propia particularidad: en unos casos el énfasis recae en el aspecto conceptual, en otros en el curricular; en otros en la estrategia metodológica y en otros la incorporación se concreta a nivel de proyecto (figura 6).

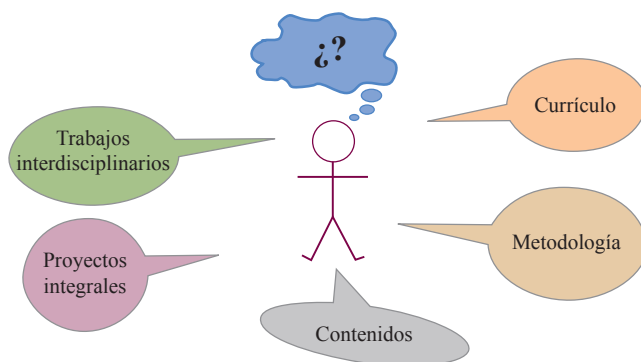


Figura 6. Opciones para incorporar la Dimensión Ambiental al quehacer universitario.

2.1. Incorporación conceptual de la Dimensión Ambiental

- Seminario de Epistemología de la Licenciatura en Filosofía. Universidad de Costa Rica (UCR)
-

El modelo curricular de la carrera de Bachillerato y Licenciatura en Filosofía de la Universidad de Costa Rica (UCR) es flexible, al permitir al estudiantado seleccionar cursos del plan de estudio por interés y

conveniencia dentro del marco de secciones y el número de créditos previamente establecidos en este.

Lo anterior fue determinante para que el Seminario de Epistemología pudiera ser una experiencia en la que se incorporara como objetivo, contenido y mediación pedagógica la Dimensión Ambiental desde una mirada conceptual. Este seminario se dedica al tratamiento filosófico y profesional de un problema o un tema de carácter epistemológico que es seleccionado por el profesorado responsable de impartirlo.

El aspecto conceptual: Por considerarse que facilita la comprensión de los problemas ambientales y su vínculo con las interacciones humanas, se estudió la noción de pensamiento complejo del filósofo y sociólogo francés de origen sefardí Edgar Morin. Para este autor la complejidad es una característica de la realidad y de la interpretación humana, de ahí que toda situación deba abordarse desde múltiples perspectivas teóricas y éticas, científicas y tecnológicas. Su obra refleja esta visión del mundo y del ser humano, que encuentra eco en la metáfora de la tela de araña. La vida es, por excelencia, un caso de complejidad. Los fenómenos naturales como los huracanes, las mareas, los terremotos y el cambio climático, entre otros, también revisten este carácter, por lo que las explicaciones que ofrecen los expertos que trabajan en cada una de estas áreas son inconclusas, múltiples y relativas: tres atributos del pensamiento complejo.

El estudiantado revisó, identificó y analizó los supuestos teóricos del pensamiento complejo de Morin. El grupo valoró la comprensión construida al respecto para relacionarla con los problemas ambientales de las sociedades moderna y contemporánea, escenarios de la Revolución Científica y Tecnológica, y con la necesidad de tener un planteamiento ético planetario. De esta manera se cumplía con uno de los objetivos del seminario: comprender el potencial explicativo de la complejización en relación con los problemas ambientales.

La mediación pedagógica: La metodología del curso se fundamentó en el constructivismo, por lo que se caracterizó por ser participativa y por partir de las creencias, los conocimientos y los aprendizajes previos del estudiantado. Se leyeron las obras más representativas de Morin, así como otras lecturas complementarias, con el fin de comprender los supuestos teóricos, metodológicos, epistemológicos, ontológicos y éticos en los que se apoya la teoría

del pensamiento complejo. Una vez identificados y aprehendidos estos supuestos, el grupo los relacionó con algún problema ambiental significativo para su entorno cotidiano y de interés personal.

Es así como la indagación estudiantil llevó al tema del cambio climático y a elegir temas relacionados con este fenómeno como:

- la seguridad alimentaria
- las energías limpias
- la huella ecológica y la carbono neutralidad
- la desertificación del planeta
- los fenómenos del Niño y de la Niña
- la ética planetaria

Estas aproximaciones se acompañaron de lectura divulgativa afín a los problemas estudiados y de charlas en las que expertos en la materia ofrecieron su visión de los problemas y permitieron con ello ampliar conocimientos. Para consolidar la incorporación de la Dimensión Ambiental en el aprendizaje, la evaluación formativa se centró en la aplicación de una estrategia en el entorno inmediato a fin de replantear prácticas de manejo de residuos, consumo de agua y consumo de energía. Asimismo, cada estudiante preparó una investigación documental que enriqueció mediante la elaboración de un ensayo académico que formó parte de las discusiones en el grupo a lo largo del semestre. Se dio la debida retroalimentación en cuanto a la información recopilada, la perspectiva de análisis que se iba construyendo, la toma de conciencia sobre la responsabilidad ambiental y el papel de la epistemología, en particular, del pensamiento complejo, para aproximarse a los problemas ambientales.

El carácter interdisciplinar: Para familiarizarse con los aspectos conceptuales del pensamiento complejo fue necesario entrar en contacto con teorías físicas, matemáticas y biológicas como la del caos, la entropía, los fractales y el genoma humano. Como el estudiantado procedía de carreras como Antropología, Historia, Psicología, Trabajo Social, Filosofía y Educación, y muchos no poseían conocimientos

sobre las materias que se estaban tratando, se asignaron lecturas complementarias de carácter divulgativo. La participación de expertos, profesores universitarios, enriqueció la experiencia, pues, gracias a las charlas y talleres que se ofrecieron, los estudiantes pudieron identificar más claramente los problemas ambientales y la contribución de la manera en que podían ser abordados desde el pensamiento complejo. De esta manera se evidenciaba el papel de la fundamentación epistemológica para interpretar los problemas ambientales y examinar las consecuencias éticas de un proceder irresponsable.

2.2. Incorporación curricular de la Dimensión Ambiental

■ Curso de Química Recreativa. Universidad Nacional de Costa Rica (UNA)

Se presenta en este apartado, la experiencia de la incorporación de la Dimensión Ambiental en el curso de Química Recreativa que se imparte en segundo año de la carrera de Enseñanza de las Ciencias, la cual es compartida entre varias unidades académicas de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y el Centro de Investigación y Docencia en Educación (CIDE).

El aspecto conceptual: El curso de Química Recreativa les brinda herramientas a los estudiantes de Enseñanza de las Ciencias para planificar estrategias de enseñanza que privilegian dos temas fundamentales: el agua como recurso esencial para la vida, y la práctica de la Química Verde. Con respecto al agua, se estudia la presión a la que se ve sometido este recurso y cómo su deterioro afecta las diferentes formas de vida del planeta. Se parte de la premisa de que los educadores de ciencias deben asumir, en este caso desde la Química, el compromiso ineludible de abogar por la sostenibilidad de los recursos naturales y, por consiguiente, por la calidad de vida de las personas y por el respeto al medioambiente. El segundo tema se articula al primero, pues al brindarse un enfoque de química verde se busca reducir el impacto al ambiente y asegurarse de que las acciones en esta materia respondan a principios de sustentabilidad y se apeguen a una ética planetaria.

El curso abarca temas como el agua en Costa Rica, la gestión integrada del recurso hídrico, los parámetros fisicoquímicos que definen la calidad de las aguas superficiales, los tipos de contaminación del agua, los productos que se usan en el hogar que pueden afectar la calidad del agua de los ríos, además de otros que se analizan en prácticas de laboratorio, como la seguridad en el laboratorio, la exposición a productos químicos y sus efectos, el mol, patrones de medición y factores de conversión, y reacciones químicas y relaciones estequiométricas, entre otros.

La mediación pedagógica: La metodología del curso es participativa. Se desarrollan los temas de estudio mediante prácticas sencillas y se procura encontrar una o varias explicaciones a los resultados alcanzados, aplicando los conocimientos que el estudiante ha adquirido a través de la carrera. Se asignan lecturas y se hacen discusiones en grupo acompañadas de prácticas de laboratorio y de campo. Para ahondar en los aspectos teóricos de la Química y enriquecer la temática en estudio, se revisa la opinión de diversos autores. Además, se hacen experimentos en clase acordes con este enfoque (por ejemplo, determinar qué tan verde es un experimento) y se analizan cuáles de los doce principios de la Química Verde se cumplen en cada una de las prácticas, así como la viabilidad de apearse a ellos posteriormente como profesionales.

Se vincula el tema de la Química Verde con la necesidad de adoptar formas de comportamiento que promuevan la sostenibilidad del planeta para asegurar, así, la preservación de los recursos naturales y la vida en general. El estudio del agua se centra en la condición actual del recurso en Costa Rica, concretamente en la condición del agua superficial, para lo cual se aplican una serie de métodos rápidos diseñados por el equipo de profesionales del Laboratorio de Manejo del Recurso Hídrico (LAMRHI) de la Universidad Nacional. Antes de ir al campo se realiza un taller para que los estudiantes conozcan de primera mano los parámetros que se van a estudiar y luego se hace la gira educativa.

Como actividad complementaria, y para darle a la Química una perspectiva histórica, se solicita a los estudiantes que investiguen y escriban un ensayo sobre los aportes de diferentes precursores de esta disciplina, prestando atención al contexto en que se desarrollaron y a las limitaciones a las que se enfrentaron. Otro recurso implementado

en la experiencia de aprendizaje de los estudiantes fue el de llevar a la práctica la enseñanza de un tema de Química Verde que integrara distintos aspectos de la ciencia, en especial de las ciencias químicas, ambientales y sociales (figuras 7 y 8).

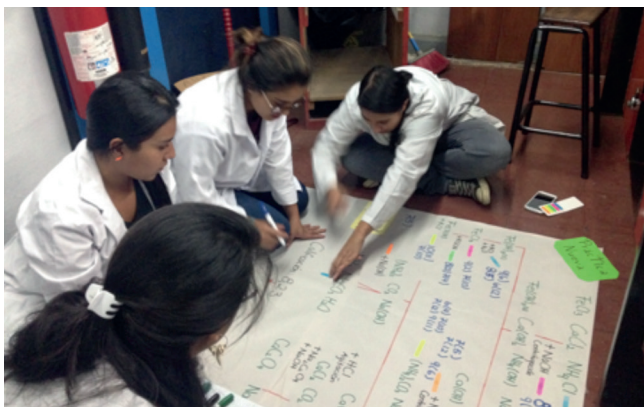


Figura 7. Estudiantes del curso de Química Recreativa analizan qué tan verde es un experimento.



Figura 8. Estudiantes del curso de Química Recreativa muestran los resultados del análisis de la calidad del agua mediante los “métodos rápidos”.

La presentación de un trabajo final permitió que los estudiantes aplicaran los principios de la Química Verde en un tema de su elección. Allí pudieron relacionar conceptos propios de la disciplina con la cuestión del agua como base de la vida en el planeta y mostrar, además, estrategias para enseñar esta disciplina siguiendo principios de sostenibilidad. En última instancia, los estudiantes pasarán a ser individuos activos en la enseñanza que buscarán metodologías participativas que promuevan el aprendizaje mediante el constructivismo.

El carácter interdisciplinar: El curso relaciona constantemente la disciplina de la Química con la temática ambiental y social. Por ejemplo, al analizar las propiedades de los líquidos, se trata el tema de la contaminación del agua en nuestro país y el impacto social y económico que esto produce; o al estudiar los principios de la Química Verde se estudian distintos procesos químicos y sus repercusiones en la calidad del agua y en la salud de las personas. En general, se procura que cada tema se analice desde diferentes perspectivas y disciplinas.

Unidades integradoras de enseñanza aprendizaje: El trabajo final del curso consiste en un trabajo en el que los contenidos estudiados y las experiencias vividas se aplican a un tema tradicional de la Química, pero desde un enfoque de Química Verde presente en los programas del Ministerio de Educación (MEP). Los trabajos se recopilan con el fin de brindar al estudiante un documento que pueda utilizar luego en su vida profesional.

■ Plan de estudios de la carrera de Bachillerato y Licenciatura en Educación Preescolar. Universidad de Costa Rica (UCR)

Seguidamente se presenta la manera en que la Dimensión Ambiental se encuentra incorporada al plan de estudio vigente al 2015 de la carrera de Bachillerato y Licenciatura en Educación Preescolar.

Contexto: En 1966, la Facultad de Educación de la Universidad de Costa Rica creó el primer plan de estudio para la formación de

docentes en educación preescolar. Desde ese momento se han generado cuatro propuestas de planes a partir de diversos procesos de reflexión a lo interno de la Sección de Educación Preescolar (en la actualidad se está en proceso de aprobación de un nuevo plan). Sin embargo, a efectos del aporte que se hace en este documento, se toma como base la versión oficial de 1997 y las modificaciones que se le hicieron en los años 2003 y 2006.

La integración conceptual: El plan de estudios tiene un enfoque curricular humanista, que busca formar docentes con capacidad crítica y con una actitud positiva y abierta hacia el desarrollo personal, la comunidad, la cultura y el acontecer mundial. Es así como el plan abarca las dimensiones holística, humanística-social, sociopolítica, psicosocial, pedagógica y personal.

Al observar la naturaleza de estas dimensiones es posible apreciar cómo la Dimensión Ambiental se encuentra incorporada en cada una de ellas y forma parte del eje articulador del plan de estudios. Veamos:

- *Dimensión holística:* Busca "... que la educación nutra las posibilidades inherentes al desarrollo humano. ... pretende establecer relaciones entre los fragmentos del saber con miras a unificar la visión del mundo en el conjunto naturaleza, persona, sociedad, ciencia, tecnología". Esta dimensión pone énfasis en la creación de una sociedad sostenible, justa y pacífica, de ahí que se trabaja fundamentalmente en dos áreas: la educación para la paz y el desarrollo sostenible. Los valores, actitudes y habilidades que se fomentan en esta dimensión se reflejan en los cursos de segundo, tercero, cuarto y quinto año.
- *Dimensión humanístico-social:* Permite al estudiante adquirir una "visión más amplia y reflexionar sobre sí mismo y la sociedad en la que interactúa". Se refleja en los cursos de humanidades, en las deportivas, en los repertorios, en los seminarios de realidad nacional y en las actividades artísticas.
- *Dimensión sociopolítica:* Busca que el estudiantado se entere de su realidad social, así como de los aspectos ideológicos, políticos, económicos y culturales que giran en torno a la niñez, la familia y la comunidad. Los objetivos de esta dimensión se concretan en los cursos de primero, tercero, cuarto y quinto año.

- *Dimensión psicosocial:* Pretende que el estudiantado “sea un comunicador en todo el contexto educativo, por lo tanto requiere del conocimiento de sus familias y los procesos grupales”, de manera que pueda responder a las necesidades y aportar a los cambios socioculturales. Se aprecia en los cursos de segundo, tercero, cuarto y quinto año.
- *Dimensión pedagógica:* Permite construir una fundamentación desde el ámbito educativo y de la investigación para contextualizar las intervenciones didácticas. Se refleja en cursos de primero a quinto año como Ciencias en la Educación Inicial y Educación para la Paz, la Educación y la Ecología.
- *Dimensión personal:* Se busca formar personas comprometidas, sensibles, responsables, que reflexionen sobre su entorno y su realidad, que establezcan vínculos basados en el respeto y que mantengan un comportamiento ético, entre otras capacidades que deberán continuar desarrollando en su rol de docentes. Se refleja en los cursos de primero a cuarto año de bachillerato y licenciatura.

Metodología: El plan está organizado en tres grandes momentos de la formación, a saber: la sensibilización, como una forma de acercamiento y conocimiento de la realidad; un periodo de aprendizaje, y uno en el que se asumen las responsabilidades teórico-prácticas, momentos todos en los que está presente la Dimensión Ambiental.

Dinámica del proceso de transversalización de la Dimensión Ambiental: La descripción de las dimensiones anteriores deja en claro que la Dimensión Ambiental se puede abordar desde el primer año de la carrera, y que a lo largo del plan de estudios se imparten cursos que incorporan en mayor o menor grado esta temática.

2.3. Estrategia metodológica para incorporar la Dimensión Ambiental a un curso universitario

- Aplicación de la metodología del portafolio virtual en el curso de Fundamentos de Ecología y Problemática Ambiental. Instituto Tecnológico de Costa Rica (TEC)

A continuación se describe una experiencia docente llevada a cabo por Zúñiga y García (2011) en la que se utilizó la técnica del portafolio virtual para incorporar la Dimensión Ambiental en el curso de Fundamentos de Ecología y Problemática Ambiental de las carreras de Seguridad Laboral e Higiene Ambiental, y Gestión del Turismo Sostenible del Instituto Tecnológico de Costa Rica.

El objetivo del portafolio es que el estudiante pueda autoevaluarse y modificar su manera de actuar, en este caso con respecto al ambiente, en respuesta a los conocimientos adquiridos. Este consiste en una recopilación de muestras del avance del estudiante sobre la temática en el tiempo, con observaciones del profesor y estrategias de evaluación que documentan el grado de los logros obtenidos: es una herramienta que involucra el aprendizaje, la evaluación y la participación activa del estudiantado. La novedad en esta experiencia consistió en que se utilizó un portafolio virtual, lo que significó que las evidencias se tenían que presentar de manera digital.

Para poner en práctica la estrategia del portafolio virtual se tomaron como referencia las propuestas de Barrett (2000) y Santamaría y Abaira (2008). Si bien el primero señala un total de cinco etapas y los segundos una serie de diez actividades, al comparar ambos modelos se puede ver cómo varias de las actividades se traslapan (cuadro 1).

El grupo donde se aplicó esta metodología estuvo conformado por 13 estudiantes. El curso era semestral, demandaba 4 horas presenciales por semana y otorgaba 3 créditos. Como parte de la metodología, a los estudiantes se les practicó una prueba antes (pre-test) y otra después (post-test) de la experiencia, para que pudieran apreciar por sí mismos cómo cambiaba su actitud con respecto al ambiente. Las etapas, que comprendió la construcción del portafolio se desglosan en el cuadro 2.

El último día de clases se les preguntó a los estudiantes qué había significado para ellos este ejercicio. De esta forma tuvieron la oportunidad de comentar sobre los logros alcanzados y sobre los cambios que habían experimentado en su modo de proceder como resultado de esta actividad. También mencionaron las cosas que querían seguir haciendo, tanto a nivel personal como familiar e institucional, para contribuir así a mejorar el entorno (cuadro 3).

Cuadro 1. Comparación entre los modelos propuestos por Barrett (2000) y Santamaría y Abraira (2008) para la construcción de un portafolio virtual

Barret (2000)	Santamaría y Abraira (2008)
Etapa I: Colección	1. Hacerlo
Etapa II: Selección	2. Chequear y compartir el plan. 3. Pruebas de lo que se ha hecho.
Etapa III: Reflexión	4. Analizar y reflexionar sobre lo que se ha hecho. 5. Seleccionar y enlazar las pruebas o evidencias. 6. Compartir y mostrar pruebas. 7. Planificar lo que hay que hacer. 8. Plantear problemas. 9. Reconocer la necesidad de aprender.
Etapa IV: Proyección	10. Desarrollar estrategias para superar problemas y experimentar con ellas.
Etapa V: Presentación	11. Obtener experiencia mediante participación en actividades.

Fuente: Tomado de Zúñiga y García (2011).

Zúñiga y García (2011) manifestaron que la experiencia fue muy exitosa, ya que todos los estudiantes no solo cumplieron con los requisitos solicitados (cuadro 3 y 4), además la experiencia despertó entusiasmo en ellos y logró trascender del aula al núcleo familiar y a la comunidad.

Finalmente, en su trabajo Zúñiga y García (2011) comparten la opinión de los estudiantes sobre el uso de esta metodología (cuadro 4) y presentan muestras de los trabajos que se realizaron durante el curso (figura 9).

Cuadro 2. Etapas comprendidas en la creación de un portafolio virtual

Etapas	Descripción
I. Diagnóstico	Se aplicó un pre-test para determinar el nivel de incorporación del eje ambiental en los estudiantes.
II. Planteamiento de la estrategia	Se dio a conocer la estrategia del portafolio virtual y se dieron las instrucciones generales, indicando a los estudiantes que debían realizar 40 acciones a favor del ambiente. También se explicó el sistema de evaluación y el porcentaje respectivo de cada actividad, que en total fue del 10%.
III. Desarrollo	El trabajo se prolongó por un semestre. Cada mes se revisaban y devolvían documentos. Las tareas se discutían y valoraban, y se destacaban los logros alcanzados.
IV. Proceso de evaluación integral	La evaluación se aplicó a las presentaciones orales que se hacían cada mes y al informe escrito que se entregó al final del curso. En esta etapa se analizó en detalle la problemática ambiental, con miras a encontrar las causas y las consecuencias del mal uso del medio. El pensamiento “Yo soy parte del problema y, por lo tanto, debo ser parte de la solución” sirvió como hilo conductor en muchas de las sesiones. También se aplicó el post-test.

Fuente: Modificado de Zúñiga y García (2011).

Cuadro 3. Actividades incluidas por los estudiantes en el portafolio virtual, según el impacto ambiental

Impacto ambiental	N.º de actividades
Contaminación por desechos sólidos	193
Ahorro de energía	133
Contaminación del agua	84
Contaminación del aire	14
Contaminación del suelo	27
Proyección y aumento de conocimientos para informar	65
Total	516

Fuente: Zúñiga y García (2011).

Cuadro 4. Opinión de los estudiantes acerca del portafolio virtual

1. “Una actividad de este tipo nos permite detectar muchas conductas en las que incurrimos diariamente y que son de gran impacto para el ambiente. Muchas veces se tiende a pensar que una sola persona no hace gran diferencia y esa es precisamente la actitud que se debe cambiar. En el momento en el que seamos conscientes de que el cambio empieza por nosotros es cuando todas estas actividades y muchas más las vamos a empezar a realizar por pura conciencia y compromiso con el ambiente, con el planeta, más que para obtener 10 puntos en la nota de un curso”.
2. “Si los platos están demasiado sucios normalmente se dura mucho tiempo para poder lavarlos, lo cual hace que se gaste mucho el agua, entonces decidimos colocarlos en remojo de agua tibia antes de lavarlos completamente para que lo sucio de los platos pueda quitarse más rápido y por ende desperdiciar menos agua”.
3. “Las botellas plásticas de dos litros las recorto, las pinto, compro lana y con un poco de imaginación se pueden hacer caballos de palo.”
4. “Como fui un antiguo asistente en el centro de acopio, decidí este año aportar parte de mi tiempo ayudando en el centro de acopio del TEC”.
5. “Aquellos pantalones que no me quedan de largo, los corto y los convierto en short. Y aquellos que no quiero como short, los convierto en bolsos de mezclilla o carteras”.
6. “Trabajo en un Intercambio Cultural con un Liceo Rural con el fin de incentivarlos a obtener la Bandera Azul Ecológica logrando la concientización y participación de más ciudadanos con el compromiso del cuidado del medio ambiente”.
7. “En mi pueblo hay un vecino que suele quemar las llantas usadas, por lo cual le solicite que me regale las llantas usadas para reutilizarlas. Las ideas para eso son hacer sillones, o colocarlas como silla en parques...”
8. “Como mi papá es agricultor y vivimos en una zona rural es fácil conseguir diferentes frutas y cosas por el estilo, así que le propuse que hiciese un tipo de abono foliar orgánico para que lo aplicara en los productos que ha sembrado. Él lo hizo y lo ha estado aplicando”.
9. “Cuando puedo y me desplazo en carro llevo a conocidos conmigo que vayan cerca o de camino a mi destino”.
10. “En la comunidad, mi mamá y mi tío, junto con su familia y tres vecinos más, hemos creado un movimiento entre los demás vecinos amigos y familiares para hacer conciencia de lo importante del reciclaje dentro de nuestros hogares y cómo hacerlo”.
11. “Mi mamá es profesora en un colegio nocturno. Ella tenía que dejar un trabajo como tipo proyecto... Se nos ocurrió la idea de que dejara como asignación el uso que se les puede dar a materiales de desecho, de modo que los estudiantes les llevaron varias ideas”.
12. “Cuando bañaba a mi perro, al momento de quitarle el jabón lo hacía con la manguera, ahora lleno un balde con agua”.
13. “Se compró un ventilador para no usar aire acondicionado en el trabajo”.

Fuente: Modificado de Zúñiga y García (2011).



Figura 9. Reutilización de materiales. Ideas de los estudiantes del Curso de Fundamentos de Ecología y Problemática Ambiental donde se aplicó la metodología del portafolio virtual.

Fuente: Tomado de Zúñiga y García (2011).

2.4. Incorporación de la Dimensión Ambiental en distintos proyectos

- Proyecto Educación para la conservación de la fauna silvestre de la Península de Osa, Costa Rica. Universidad Estatal a Distancia (UNED), Universidad Nacional (UNA) y Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC)
-

Contexto: este proyecto se desarrolló en la Península de Osa, una zona multiétnica donde conviven grupos indígenas como los térrabas, los borucas, y los nögbes, y que, por sus características geológicas, biogeográficas y climáticas, presenta una alta biodiversidad de especies y ecosistemas, así como el mayor endemismo del país. A la vez, es una zona socioeconómicamente vulnerable, con poca escolaridad y pocas oportunidades, y donde los recursos naturales, que constituyen un gran atractivo turístico y una fuente de empleo, se encuentran sometidos a una gran presión.

Características del proceso de transversalización de la Dimensión Ambiental: el proyecto fomentó la integralidad del aprendizaje (la promoción de conocimientos, valores, habilidades, actitudes y comportamientos) a favor de una cultura ambiental.

Integración conceptual: los contenidos del proyecto se relacionaron con la problemática que amenaza a la fauna silvestre (la cacería, según lo indican pobladores y líderes comunales) y con su impacto en los ecosistemas y en las formas de producción social, económica y cultural. También ocupó un lugar privilegiado la noción de los procesos educativos como estrategias de conservación.

El proyecto, entonces, asumió la Educación Ambiental como una vía de transmisión de conocimientos para favorecer la toma de conciencia con respecto a lo que significa intervenir en el medio. La Educación Ambiental se convirtió, así, en una estrategia para abordar el tema de la conservación de la fauna silvestre y fortalecer las capacidades locales, con miras a lograr un cambio de actitud que redunde en el mejoramiento del entorno natural y social, y por ende, en la calidad de vida de los pobladores.

Metodología: se adoptó un enfoque de investigación-acción participativa que apuntó a la resolución de problemas y que giró

en torno a la práctica de la cacería en Osa, su impacto en la fauna silvestre y la búsqueda de alternativas para generar comportamientos que favorezcan su conservación.

La estrategia propuesta fue la de implementar acciones de capacitación (Educación Ambiental no formal) orientadas sobre todo a educadores de primaria y secundaria, a funcionarios del Área de Conservación Osa (ACOSA) y a líderes comunales, con el propósito de apoyar acciones inmediatas que optimicen la labor educativa sobre la conservación de la biodiversidad de la zona. Además, se desarrolló una campaña de divulgación (Educación Ambiental informal) dirigida a las comunidades de la península en la que se hizo hincapié en la riqueza de la fauna silvestre de la región, su importancia y las amenazas que la están diezmando.

Dinámica del proceso de transversalización de la Dimensión Ambiental: este proyecto fue una experiencia interdisciplinaria puesto que se trabajó con nociones procedentes de diversas áreas del conocimiento. De esta manera se favoreció una interpretación más completa de los problemas ambientales.

Además, se aplicó una estrategia de construcción colectiva de aprendizajes, lo que también permitió un abordaje más integral de los temas tratados.

Trabajo interinstitucional entre dos universidades estatales y el SINAC: el proyecto estuvo a cargo de un equipo de extensionistas e investigadoras de la Universidad Estatal a Distancia (UNED) y la Universidad Nacional (UNA), así como de funcionarios del Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC).

Quehacer interdisciplinario y transdisciplinario: el equipo estuvo compuesto por especialistas en manejo de fauna silvestre que hacían investigación en la zona, especialistas en Educación Ambiental con experiencia en trabajo comunitario, capacitación y producción de materiales didácticos, y profesionales del SINAC que estaban al tanto de la problemática ambiental de la zona y que conocían a líderes comunales que podían apoyar en el desarrollo del proyecto.

Incidencia en la población meta: con base en los resultados obtenidos en la primera etapa del proyecto, donde la investigación se centró en analizar el contexto de la zona, se planificaron dos procesos de capacitación, uno dirigido a docentes de la península y

otro a funcionarios del Área de Conservación Osa, así como a líderes comunales del área de estudio. El primer proceso tuvo los siguientes resultados:

- Dieciocho docentes del circuito 04 y dieciséis docentes del circuito 08 capacitados sobre la situación de la fauna silvestre en la Península de Osa.
- Diseño de varias actividades pedagógicas para apoyar la incorporación de la temática de la conservación de la fauna silvestre en Osa en la práctica docente, así como material divulgativo de apoyo.
- Un plan por docente capacitado para utilizar el material didáctico.
- Un plan de trabajo para lograr el efecto multiplicador de este proceso de capacitación en el resto de los docentes de los circuitos 04 y 08.

El principal producto de este proceso de capacitación fue la preparación del material de apoyo denominado *Conservación de la fauna silvestre en la Península de Osa: actividades pedagógicas para su enseñanza*, un recurso didáctico que va permitir a los docentes de primaria desenvolverse con más confianza en este tema del plan de estudios. Las actividades se diseñaron aplicando un enfoque transversal y tomando en cuenta ejemplos propios de la zona.

En cuanto al proceso de capacitación dirigido a funcionarios del Área de Conservación Osa y a líderes comunales, se obtuvieron los siguientes resultados:

- Quince funcionarios del Programa de Protección del Parque Nacional Corcovado y de la Reserva Forestal Golfo Dulce del Área de Conservación Osa, y cinco líderes comunales capacitados.
- Preparación de tres rotafolios y una guía de uso con información básica sobre la biodiversidad de la Península de Osa, sobre todo de la fauna silvestre. Este material se convirtió en una herramienta de trabajo para los guardaparques e incluye temas como:

- La biodiversidad de la Península de Osa
- La importancia de la biodiversidad de la Península de Osa
- Las amenazas que enfrenta la biodiversidad de la Península de Osa

Carácter participativo y contextual: como parte del proyecto se hizo un diagnóstico para conocer más a fondo el problema de la cacería y determinar cómo percibían los pobladores de veintidós comunidades de la zona la situación de la fauna silvestre. Tras analizar los resultados, y con el fin de lograr un efecto multiplicador, se diseñaron una campaña de difusión dirigida a la zona de estudio y un programa de capacitación dirigido a dos grupos clave: guardaparques y líderes comunales, por una parte, y personal docente de centros educativos de educación primaria y secundaria, por otra.

Cambio de comportamiento y cultura ambiental: con el fin de sensibilizar a las comunidades de la península se desarrolló una campaña divulgativa en la que se destacó la riqueza pero también la fragilidad de la fauna silvestre de la región. Se prepararon cinco cuñas radiales, tres volantes, dos afiches, un colgante, una carpeta, una libreta, un broche y una camiseta alusivos al valor de la fauna silvestre de la Península de Osa.

Ventajas de la estrategia metodológica: al elegir la estrategia metodológica de investigación-acción colaborativa se logró, en primer lugar, construir, a lo largo de todo el proceso, una experiencia de trabajo en equipo, por parte del personal responsable del proyecto, en la que primaron el diálogo, la formación conjunta y la construcción, también conjunta, de estrategias y acciones multiplicadoras. En segundo lugar, la estrategia facilitó la comunicación con los actores clave del proceso –guardaparques, líderes comunales y personal docente–, lo que permitió recuperar, reconocer y mejorar sus aprendizajes. Esta metodología sigue una lógica de aprendizaje en espiral donde se busca que a partir de un diagnóstico se logre alcanzar un cambio en determinadas prácticas culturales.

Un proyecto de carácter integral: los actores clave participaron activamente en el proyecto; se diseñaron procesos de capacitación que permitieron ampliar conocimientos, y en todo momento se buscó

contextualizar la información y relacionarla con la experiencia de los participantes.

Unidades integradoras de enseñanza y aprendizaje: se trabajó con módulos educativos, en forma de talleres, que dieron como resultado tres rotafolios con sus respectivas guías de uso, y una guía didáctica para docentes de primaria. Estos resultados son producto del acompañamiento, el seguimiento y la validación aportados por el equipo a cargo del proyecto.

Aportes para “reestructurar el currículo” y favorecer la interdisciplinariedad y la contextualización de la información: las actividades didácticas que se diseñaron para abordar el tema en estudio en la práctica docente se basaron en datos obtenidos en el proyecto. Además, se preparó un plan de capacitación para que la población docente que no participó en el proyecto pudiera hacer uso de la guía didáctica. Esto generó un efecto multiplicador del conocimiento y la inclusión transversal del tema del ambiente en los programas de estudio del Ministerio de Educación Pública (MEP).

Carácter transdisciplinar de la experiencia: el carácter transdisciplinar de la experiencia se logró integrando el saber que promovía el equipo responsable del proyecto y el saber que aportaban los actores clave, respetando en todo momento la contextualización del aprendizaje.

- Proyecto Modelo de gestión comunitaria del recurso hídrico en el Humedal Palustrino Corral de Piedra. Universidad Nacional de Costa Rica (UNA)
-

Contexto: el proyecto “Modelo de gestión comunitaria del recurso hídrico en el Humedal Palustrino de Corral de Piedra” se llevó a cabo en el marco de las acciones del Laboratorio de Manejo del Recurso Hídrico de la Universidad Nacional (LAMRHI) y tuvo como meta primordial contribuir al mejoramiento de la calidad de vida, mediante la evaluación, el seguimiento y el mejoramiento del recurso hídrico. Los objetivos se plantearon tomando en cuenta la evaluación integral de la condición del recurso superficial y subterráneo de este humedal, el fortalecimiento de las capacidades de gestión comunitaria para

la atención de prioridades relacionadas con el agua, la gestión de actividades socioambientales orientadas a tomar medidas en el campo de la gestión de residuos, el uso de energías alternativas, la gestión del agua, la realización de actividades socioculturales, la Educación Ambiental y la promoción de un modelo de gestión integrada del recurso hídrico que permita su utilización y su adaptación a otras comunidades. Entre los resultados del proyecto destaca un diagnóstico socioambiental que permitió conocer las características de los pobladores y la percepción de la comunidad sobre su entorno. Además una caracterización fisicoquímica de las aguas superficiales, de las aguas subterráneas, de suelos y sedimentos, y de las condiciones del ecosistema y sus interrelaciones, lo que dejó en claro su vulnerabilidad. Se realizaron talleres para dar a conocer la información generada y promover estilos de vida sustentables. Un trabajo de construcción conjunta con los líderes comunales llevó a definir los elementos más relevantes para la gestión del agua en esta comunidad. Es así que se abordaron temas como:

- La calidad del agua para consumo humano
- La calidad del agua de la quebrada Corral de Piedra
- La calidad del agua en el humedal
- Las características de los suelos y los sedimentos
- Mejores prácticas: la finca sustentable, limpiadores amigables con el ambiente, energías renovables y manejo de residuos sólidos

El tratamiento de cada uno de estos temas estuvo acompañado de información técnica generada por el equipo de académicos del Laboratorio de Manejo del Recurso Hídrico (LAMRHI) y, en conjunto con los pobladores, se identificaron acciones concretas para cada uno de ellos, lo que dio como resultado la construcción de un modelo de gestión del agua.

Integración conceptual: la Educación Ambiental (toma de conciencia ambiental, desarrollo de actitudes favorables con el ambiente, desarrollo de aptitudes para el análisis de problemas

ambientales, mayor capacidad de evaluación de la realidad ambiental, mayor capacidad de participación y de compromiso) adquirió la forma de un proceso participativo que buscaba despertar la apropiación comunitaria de los principios de la sostenibilidad.

La información científica se proporcionó de manera simplificada a través de índices de calidad del agua que permiten asociar los valores de los parámetros estudiados a una condición determinada (excelente, muy buena, otra). Este instrumento resulta muy útil para tomar decisiones relacionadas con la gestión de este recurso.

Trabajo interinstitucional y estatal: el Laboratorio de Manejo del Recurso Hídrico (LAMRHI) cuenta con la participación de académicos con formaciones profesionales diferentes, como químicos, biólogos y educadores ambientales, y se trabaja en coordinación con unidades académicas, como las de Física, Geografía y Matemática, y con las sedes regionales de la Universidad Nacional. Además, se participa en talleres y actividades que organizan instituciones estatales como el Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE), el Ministerio de Salud (MINSAL), el Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (AyA) y otros.

Estrategia metodológica para promover la participación, la innovación y la apropiación de las acciones: el estudio del agua parte de la idea de que el bienestar del recurso hídrico se relaciona en forma directa con el bienestar de las personas y de todo ser vivo. Se realizan talleres teórico-prácticos y giras de campo en donde se elaboran planes de acción y se analiza el avance de las acciones propuestas (figuras 10 y 11).

Carácter integral del proyecto: los conocimientos, las vivencias y el trabajo de los miembros de la comunidad forman parte constitutiva de los planes de acción para la gestión del recurso hídrico de la zona.

Trabajo interdisciplinar y transdisciplinar: en el proyecto participan químicos, biólogos, físicos, educadores ambientales, estadísticos, geógrafos, etc. Por otra parte, este modelo de gestión integrada del recurso hídrico puede reproducirse en comunidades con características semejantes, ya sea por los miembros del proyecto o por miembros de la comunidad previamente capacitados.



Figura 10. Pobladores de Corral de Piedra aprenden sobre el uso que se le puede dar a la energía solar.



Figura 11. Niñas y niños de la comunidad de Corral de Piedra con el afiche “Unidos por el agua”.

Carácter participativo y contextual: la participación activa de los miembros de la comunidad, de los líderes comunales y de representantes de instituciones relacionadas con el agua se contempló desde la formulación del proyecto, lo que se evidencia en las actividades realizadas y en los contenidos abordados (manejo de residuos sólidos, buenas prácticas en el hogar, elaboración de productos de limpieza naturales, uso de energías alternativas, almacenamiento de semillas, finca sustentable y otros).

Aportes para la retroalimentación del currículo: el proyecto articula los tres pilares fundamentales de la universidad: el de la docencia, porque participan estudiantes de grado y posgrado; el de la investigación porque se estudia la calidad del agua superficial y del manglar, y el de la extensión, porque se realizan procesos de capacitación, de elaboración de planes de trabajo y de promoción de cambios de comportamiento.

2.5. Incorporación de la Dimensión Ambiental en una unidad integradora

- Ciclo integrador de aprendizajes. Tercer año de la carrera de Educación Preescolar. Universidad de Costa Rica (UCR)
-

Contexto: el tercer año de la carrera de Educación Preescolar organiza desde hace unos 8 años un proyecto conjunto con los diversos cursos del ciclo lectivo en el que se articula la teoría y la práctica.

Carácter metodológico: el proyecto está organizado entre los cursos de Ciencias en la Educación Inicial, Educación para la Paz, Seminario de Observación y Asistencia, y Didáctica en la Educación Inicial II. Y lo que se busca es que los estudiantes desarrollen una propuesta de formación para el trabajo con niños y niñas de zonas rurales o indígenas, que les brinde la oportunidad de poner en práctica los conocimientos y el cuerpo teórico adquirido a lo largo de la formación en cada una de las áreas mencionadas, pero desde la perspectiva del contexto en que se desenvuelve la formación. Como parte del proceso, el profesorado coordina de manera conjunta las actividades, los contenidos y la evaluación del estudiantado, con

el fin de que la experiencia los lleve a reflexionar sobre el quehacer pedagógico, el impacto de sus acciones en el entorno y cómo el entorno influye en el aprendizaje, para que así puedan tomar decisiones mejor fundamentadas.

Transversalización de la Dimensión Ambiental: los procesos de transversalización de la Dimensión Ambiental cobran forma en la celebración de talleres que les permitan a los niños y a las niñas apreciar el contexto y sus características, y cuyo tema sería “Interactuando con el medio natural y social”. Esta premisa le permite al estudiantado hacer una oferta pedagógica integral y a la vez conocer las características de la zona que visitan, el entorno ambiental, el entorno social y la comunidad, con lo que resulta más fácil transversalizar la Dimensión Ambiental. Esta transversalización también se hace sentir en el quehacer docente desde el momento en que se solicita un solo trabajo a las estudiantes y se celebran reuniones para revisarlo y valorarlo, hasta los momentos de reflexión conjunta sobre los aprendizajes y sobre la oportunidad de haber estado en contacto con la naturaleza. Todo esto sumado aumenta el nivel de sensibilización ambiental y el sentido de apropiación de esta dimensión. Seguidamente se presenta la ficha de evaluación que se preparó para estos efectos (cuadro 5).

Cuadro 5. Ficha de evaluación. Educación Preescolar. UCR

Fase I	Contextualización de la zona
Fase II	Diseño de la experiencia didáctica <ul style="list-style-type: none"> • Objetivo (s) • Contenidos • Actividades • Recursos, anexos y bibliografía
Fase III	Ejecución de la experiencia didáctica
Fase IV	Informe final <ol style="list-style-type: none"> 1. Una memoria visual 2. Un informe digital: <ul style="list-style-type: none"> • Análisis de la experiencia didáctica ejecutada con la población infantil. • Información contextual (aportes, limitaciones, sentimientos, oportunidades de aprendizaje, entre otros). • Organización y desempeño del taller a nivel general.



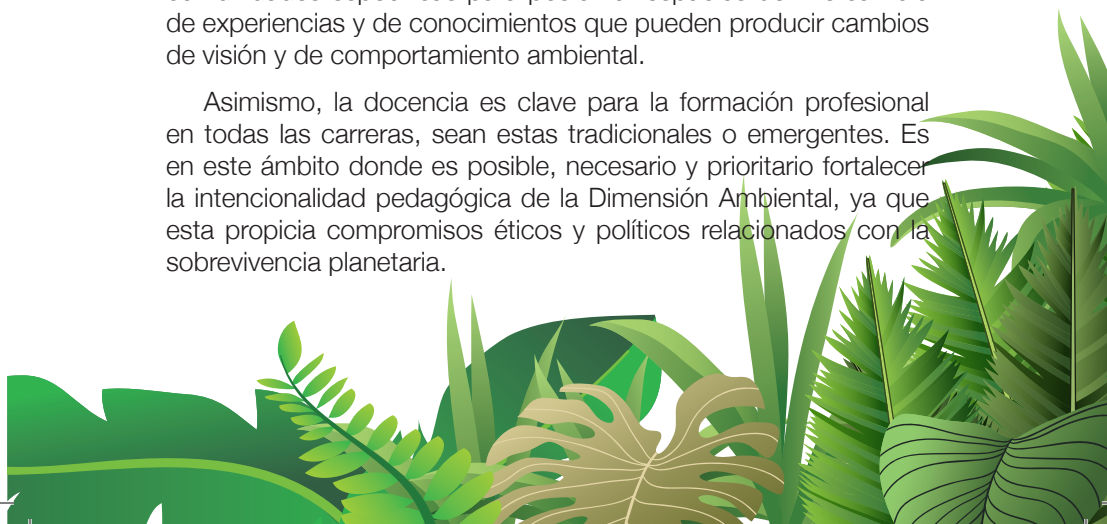
IV. Reflexión sobre la importancia de sistematizar la incorporación de la Dimensión Ambiental

La Subcomisión Interuniversitaria de Educación Ambiental (CIEA) siempre ha considerado que las universidades públicas deben ser ejemplo de la incorporación de la Dimensión Ambiental (DA) en su quehacer y que esta tarea trasciende la gestión ambiental. Al respecto creemos importante explicar nuestra posición.

La labor de las universidades se desarrolla en un entorno social y ambiental complejo. Por un lado, hay que reconocer el papel que desempeñan la investigación, la extensión y la acción social en la construcción de conocimiento en campos como el antropológico, el científico, el tecnológico, el biológico, el químico, el artístico, el literario, el filosófico y el educativo, entre otros múltiples saberes.

Por otro lado, el quehacer de las universidades tiene una vinculación directa o indirecta con el Estado, la sociedad y las comunidades específicas para posibilitar espacios de intercambio de experiencias y de conocimientos que pueden producir cambios de visión y de comportamiento ambiental.

Asimismo, la docencia es clave para la formación profesional en todas las carreras, sean estas tradicionales o emergentes. Es en este ámbito donde es posible, necesario y prioritario fortalecer la intencionalidad pedagógica de la Dimensión Ambiental, ya que esta propicia compromisos éticos y políticos relacionados con la sobrevivencia planetaria.



En este contexto es indispensable tener presentes los esfuerzos que ya realizan nuestras universidades por tomar medidas de gestión ambiental que contribuyan a la articulación con procesos de organización, administración, formación, extensión e investigación, y lineamientos políticos universitarios, nacionales e internacionales.

La Dimensión Ambiental es, entonces, una estrategia clave para construir una cultura ambiental que, partiendo de la formación y del quehacer universitario, y como tal legitimada por la sociedad, contribuya con actuaciones y normativas que velen por el desarrollo sostenible, la solidaridad y la equidad.

Ahora bien, para incorporar plenamente la Dimensión Ambiental en la vida universitaria, se necesita del apoyo político, de la intencionalidad formativa y del compromiso ético de todos los que formamos parte de los campus, para fortalecer una cultura ambiental y proyectarla luego a la sociedad, y viceversa, porque las demandas de los grupos que trabajan por el ambiente también retroalimentan nuestro modo de actuar.

De ahí la importancia de contar con un currículo universitario que favorezca el desarrollo de estrategias, instrumentos y técnicas que incorporen la Dimensión Ambiental y permitan valorar los resultados a corto, mediano y largo plazo (por ejemplo, al aplicar un pre-test y un post-test se podría tener una idea del cumplimiento de esta responsabilidad institucional). Para ello, sin embargo, es necesario que las políticas universitarias tomen en cuenta al sector docente, administrativo y estudiantil, y orienten los lineamientos de las unidades académicas y de la institución como un todo.

Las experiencias descritas en este texto muestran distintos escenarios en los que la Dimensión Ambiental ha sido articulada en el quehacer universitario. Muestran, también, cómo este enfoque contribuye a sensibilizar a la comunidad universitaria en relación con los temas ambientales y cómo estos no pueden desligarse del desarrollo económico, social y cultural de la sociedad.

La universidad tiene, en conjunto con la sociedad, la responsabilidad de promover la cultura ambiental; por eso propicia una formación profesional comprometida con el ambiente y una gestión ambiental integrada. Y es que, en última instancia, el objetivo no es solo mejorar la calidad de vida de los estudiantes y los funcionarios, sino contribuir, también, con el ambiente local, regional y nacional.

V. Bibliografía

Barth, B.M. (1993). *Le savoir en construction. Former à une pédagogie de la compréhension*. París: RETZ.

Barrett, H. (2000). *Electronic Teaching Portfolios: Multimedia Skills + Portfolio Development = Powerful Professional Development [El portafolio virtual en la enseñanza: destrezas multimedia + construcción del portafolio = desarrollo profesional sólido]*. En *Proceedings of the Society for Information Technology & Teacher Training Annual Conference*. San Diego, EE.UU. Recuperado de: <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED444514.pdf>

Bedoy, V. (1997). *La historia de la Educación Ambiental: reflexiones pedagógicas. Consideraciones sobre la interpretación ambiental en las áreas naturales protegidas*. En Encuentro de Educadores Ambientales del Occidente de México, Aguascalientes. Recuperado de: <http://www.agua.org.mx/component/content/article/93-agua-y-educacion/-sp-716/575--la-historia-de-la-educacion-ambiental-reflexiones-pedagogicas>

Bruner, J. (1984). *Acción, pensamiento y lenguaje*. Barcelona: Alianza.

Curiel, A. (1997). Educación Ambiental: evolución de un concepto. *Boletín Órgano Informativo de Educación Ambiental*. Educación Ambiental de Latinoamérica. Número especial (9-10), 6-8.



- Fernández, J. M. y Velasco, N. (2003). La transversalidad curricular en el contexto de la enseñanza superior. *Agenda Académica*, 10 (2), 61-69. Recuperado de: http://huitoto.udea.edu.co/curriculo/Biblioteca%20Electronica/index_files/documentos/La%20transversalidad%20curricular%20en%20la%20ES%20Jose%20M%20Fernandez.pdf
- García, J., Hernández, L., Zúñiga, C., Arnáez, E., Charpentier, C., Carrillo, M. A. (2010). *Comunidad virtual de aprendizaje: un espacio para la formación ambiental*. San José, Costa Rica: INIE/UCR. 88 p.
- Palos, J. (1998): *Educación para el futuro: temas transversales del currículum*. Bilbao: Desclée De Brouwer. 158 p.
- Santamaría, F. y Abreira, C. (2008) *Más allá del aula virtual. ¿Entornos personales de aprendizaje?* Universidad de Vigo. Recuperado de <http://www.slideshare.net/lernys/mas-alla-del-aula-virtual-actualizacion>.
- Velásquez, J. A. 2009. La transversalidad como posibilidad curricular desde la Educación Ambiental. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 5(2), 29-44.
- Yus, R. (1998). *Temas transversales: hacia una nueva escuela*. Barcelona: Editorial Graó.
- Zúñiga, C. y García, J. (2011). Uso de un portafolio virtual para incorporar el eje ambiental: una experiencia de investigación-acción en el aula. *Revista Actualidades Investigativas en Educación*, 11, 1-29.
- Zúñiga, C., Arnáez, E., Hernández, L., García, J., Rojas, P., Arguedas, S., Salmerón, X. 2012. Educación Ambiental: una estrategia para ambientalizar el currículo universitario. *Biocenosis*, 26(1-2), 1-9.
- Zúñiga, C., Arnáez, E. y Benavides, C. 2015. Campus universitarios como agentes de la educación para la sostenibilidad ambiental. *Biocenosis*, 29(1-2), 24-28.



Dirigió la edición: Dagoberto Arias Aguilar
Edición técnica: Mariela Romero Zúñiga
Revisión filológica: María Marta Kandler Sancho
Diagramación: Juan Bejarano Moriana
Diseño de cubierta: Felipe Abarca Fedullo
Impreso por: Taller de Publicaciones, TEC