



Encuentro Internacional de  
Educación en Ingeniería ACOF 2014

Nuevos escenarios  
en la enseñanza de la ingeniería

Cartagena de Indias. 7 al 10 de octubre de 2014  
Centro de Convenciones Cartagena de Indias

## EL CONSUMO RESPONSABLE Y SOSTENIBLE PARA EL DESARROLLO SUSTENTABLE COMO ESTRATEGIA EDUCATIVA EN INGENIEROS AMBIENTALES

Luis Carlos Villegas Méndez

Unidad Central del Valle del Cauca  
Tuluá, Colombia

### Resumen

El objetivo del trabajo es integrar el plan de estudios del programa de Ingeniería Ambiental de la Unidad Central del Valle del Cauca utilizando como estrategia de enseñanza el consumo responsable y sostenible para el desarrollo sustentable del individuo —estudiante, profesor y directivo—.

La metodología utilizada es el taller interactivo de vivencias que estudiantes efectúan cotidianamente, las cuales se han categorizado así: huella ecológica, alimentación saludable, el aire respirado, ruido ambiental, vivienda saludable, ordenamiento del territorio, buen uso del agua y de la energía eléctrica, biodiversidad, transporte sostenible, manejo del dinero, compras y derechos del consumidor, recreación sana y turismo ecológico, manejo de publicidad, manejo de residuos sólidos.

En primer semestre se induce al estudiante en el tema de hábitos de consumo, y una vez se logran acuerdos de participación y evaluación del semestre, cada estudiante escoge aleatoriamente uno de los talleres propuestos, los cuales normalmente se realizan en el campus universitario y/o en el hogar, y las experiencias y resultados se exponen en plenaria ante el grupo. La asignatura integradora es *Técnicas de Comunicación e Investigación*.

El proceso inició con la integración curricular de tres asignaturas de primer semestre: *Introducción a la Ingeniería Ambiental*, *Biología* y *Técnicas de Comunicación e Investigación*. Posteriormente conectaron *Botánica General* y *Participación Comunitaria* de segundo semestre. Luego *Humanidades* de tercero, *Ecología General* de cuarto, *Planeación Urbana y Rural*, y *Geología y Suelos* de quinto, *Legislación Ambiental* de sexto, *Contaminación Atmosférica y Ruido*, *Manejo de Residuos*, *Manejo y Conservación de Recursos Naturales*, y *Gestión Ambiental* de séptimo.

Los resultados obtenidos muestran el reconocimiento del estudiante y profesor de su propio estilo de vida, su huella de carbono, el alimento como hábito consciente y vital, la necesidad de la pureza del aire, el ruido ambiental, la vivienda como lugar de salud, la participación en el Plan de Ordenamiento Territorial Local, el agua y la energía eléctrica, el estudio y la conservación de la biodiversidad, el transporte utilizado, la relación con el dinero y las compras, los residuos generados y el papel de la publicidad y los medios de comunicación en los hábitos de consumo.

**Palabras clave:** ingeniería; consumo; sustentabilidad

## Abstract

The present work aims to integrate the curriculum of the academic program named Environmental engineering at Unidad Central del Valle del Cauca, using sustainable and responsible consumption as a teaching strategy for the sustainable development of the individual - student, teacher and Director.

The methodology used is based on an interactive-experiences workshop that students develop daily, such experiences have been categorized into: ecological footprint, healthy food, breathed air, environmental noise, healthy housing, land-use planning, rational use of water and electricity, biodiversity, sustainable transport, money handling, shopping, rights of the consumer, healthy recreation and eco-tourism, management of advertising and solid waste management.

In the first semester, the student is induced to the knowledge about the consumer habits, and once the participation and evaluation criterion for the first semester are agreed, each student selects, randomly one of the proposed workshops, which are usually developed on the university campus or at home, then, the experiences and results are presented in plenary face the group of students. The integrative subject is called *communication and research techniques*.

The process began with the curricular integration of three subjects set in first semester; *Introduction to environmental engineering, Biology, communication and research techniques*. Subsequently other subjects were connected; *General Botany and community involvement* from second semester, *Humanities* from third semester, *General ecology* from fourth semester, *Urban and rural Planning and Geology and soils* from fifth, *Environmental legislation* of sixth, *Air pollution and noise, Waste management, Management and conservation of natural resources*, and *Environmental management* from seventh semester.

The results obtained show the recognition of the student's and teacher's own life style, their carbon footprint, food as a conscious and vital habit, the need for the purity of the air, the environmental noise, the dwelling place of health, the participation in the Plan of Local land use, the water and electricity, the study and preservation of biodiversity, the transportation used, the relationship with money and purchases, the waste generated and the role of advertising and media on consumption habits.

**Keywords:** engineering; consumption; sustainability

## 1. Introducción

El presente trabajo tiene como propósito avanzar en la consolidación de una cultura y praxis de consumo responsable y sostenible en la comunidad académica del programa de Ingeniería Ambiental de la Unidad Central del Valle del Cauca, UCEVA, que sirva de eje a la formación integral del Ingeniero Ambiental de esta institución, utilizando como soporte pedagógico la integración curricular e interestructurante con base en la adopción en cada asignatura de un componente de concienciación sobre consumo sostenible, consciente y responsable de cada uno de los estudiantes como fundamento para un desarrollo sustentable.

El núcleo de la integración curricular es la transformación de los hábitos de consumo insostenible que practican la mayoría de los estudiantes de Ingeniería Ambiental, deviniendo en hábitos sostenibles o responsables con el medio ambiente. Y los hábitos de consumo se refieren a aquellas acciones cotidianas en las cuales el individuo obtiene bienes y servicios, algunos fundamentales para la vida, otros más de índole cultural o compulsivo. Los consumos más comunes en nuestro medio son: agua, energía eléctrica, transporte, alimentos, artículos para el aseo personal y de nuestra morada, aire, vivienda, recreación y turismo, biodiversidad, zonas verdes, ropa, electrodomésticos, entre otros. Esto va aparejado a niveles muy bajos de reúso, reciclado, reparación y reducción de nuestros desechos sólidos y tecnológicos, falta de conciencia sobre el ciclo de vida de los productos desde su fabricación hasta su disposición final incluyendo las relaciones de trabajo implícitas. El consumo innecesario —consumismo— y la producción irresponsable e insostenible de bienes y servicios vienen generando graves impactos en la cultura local —ancestral—, la sociedad y el medio ambiente.

Como lo sugiere el Grupo SleTE (2008), “el consumo está claramente vinculado con la creación de las identidades personales y con la realidad social de los individuos, puesto que los productos, los anuncios y las marcas ayudan a construir la personalidad y a dotar al individuo de un determinado sentido de sí mismo”. Y, precisamente por ello, la educación no puede permanecer al margen del hecho del consumo. Sentar las bases de la educación para el consumo es un reto esencial para cualquier ciudadano y para la sociedad entera.

Este proceso de integración curricular con base en la educación para el consumo responsable y sostenible permite identificar debilidades en el plan de estudios: fragmentación, admisión de conocimientos y modelos científicos que funcionan mal en nuestro medio, profesores con dificultad para trabajar en grupo, desconexión de contenidos curriculares con la vida cotidiana del estudiante.

Hay un grupo inmenso de personas que desde la orilla de su vida cotidiana, desde sus deseos y hábitos, desde sus decisiones de dónde comprar y qué comprar, pueden hacer mucho por mejorar el mundo. Se trata de salir de la red del consumismo y de la publicidad que nos tiene atrapados en un círculo vicioso sin fin. La crítica ya no se debe orientar, como bien lo manifiesta Latorre (2002) “hacia la incompetencia del Estado o hacia la falta de responsabilidad de las empresas sino hacia nosotros mismos a nivel individual, pues de nuestra decisión y acción depende lo que sucede en nuestro hogar, y de esa acción de conciencia ambiental depende que en el camino de la agregación positiva y acumulada de muchas acciones cambien también las empresas y las entidades gubernamentales”.

## 2. Objetivo General

Integrar el plan de estudios del programa de Ingeniería Ambiental de la Unidad Central del Valle del Cauca utilizando como estrategia de enseñanza el consumo responsable y sostenible para el desarrollo sustentable del individuo involucrado en el proceso.

### 2.1 Objetivos Específicos

2.1.1 Contribuir a la construcción del estado del arte sobre los hábitos de consumo responsable y sostenible en Colombia.

2.1.2 Incluir en las asignaturas del currículo del programa de Ingeniería Ambiental de la UCEVA el tema de consumo responsable y sostenible para el ejercicio de un desarrollo sustentable por parte de estudiantes y profesores.

2.1.3 Definir procesos y proyectos de investigación interestructurante en hábitos de consumo sostenible que permitan construir contextos de integración curricular en el programa de Ingeniería Ambiental de la UCEVA.

## 3. Marco Teórico

Podemos observar que es la educación un agente o estrategia idónea para cambiar la actitud del consumidor. Pero desafortunadamente en la actualidad en Colombia el desarrollo sustentable y el consumo responsable y sostenible no son elementos centrales de los sistemas educativos y solamente se da en procesos aislados e inconexos. La educación constituye un espacio donde la dimensión ambiental puede dar un nuevo sentido a los procesos de formación del sujeto a través de la transformación de las mismas concepciones y prácticas educativas.

En este contexto Novo (2009) indica que “la educación se enfrenta, cuando menos, a dos retos ineludibles: por un lado *el reto ecológico*, que implica contribuir a formar y capacitar no sólo a jóvenes y niños, sino también a los gestores, planificadores y las personas que toman las decisiones, para que orienten sus valores y comportamientos hacia una relación armónica con la naturaleza; por otro, *el desafío social* que, en un mundo en el que la riqueza está muy injustamente repartida, nos impele a transformar radicalmente las estructuras de gestión y redistribución de los recursos de la Tierra. Ambas cuestiones constituyen verdaderos *ejes referenciales al hablar de desarrollo sustentable*”.

La educación en nuestro medio es fragmentada, fraccionada en asignaturas, pocas veces holística, desprovista en general de sensibilidad y humanismo. Convalidando esto, Gallegos (2010) sostiene que “el aprendizaje académico está sobrevalorado en la infancia y juventud. Para un niño y joven más que aprender historia, geografía o química, es importante aprender a ser feliz, optimista, innovador, aprender meditación y el poder de

la gratitud". En el caso de jóvenes estudiantes de Ingeniería Ambiental, que ingresan con 16-18 años de edad en promedio a la universidad, es a través del eje educativo del consumo responsable y sostenible que compensa su sobrevalorada educación de la infancia y adquiere una nueva perspectiva vital que le brinda confianza, autoestima y liderazgo colectivo.

Por eso, y retomando nuevamente a Novo (2006), "el énfasis educativo, en este momento, no se pone sólo en atender a las capacidades o destrezas individuales, o en preparar profesionales para el mercado, sino en *introducir en el corazón del acto educativo los problemas de la sociedad, desde la escala local hasta la global*", con lo cual se fomenta la responsabilidad colectiva y se potencia así el carácter transformador y liberador que puede tener la educación.

Es necesario cuanto antes promover sociedades sostenibles a través de la educación para el consumo sostenible, para lo cual "varios aspectos son básicos considerar: reforzar el principio a través del ejemplo, inclusión de la educación para el consumo sostenible en el currículum incluyendo la formación del profesorado, respetar el conocimiento indígena y reconocer los estilos de vida alternativos y potenciar el aprendizaje intergeneracional" (UNEP, 2010).

En la actualidad el modelo socioeconómico vigente promueve el consumismo, apoyado por el sistema educativo imperante fundamentado en valores como el individualismo y en estrategias como la competitividad. "El consumismo se refiere tanto a la acumulación, compra o consumo de bienes y servicios considerados no esenciales, como al sistema político y económico que promueve la adquisición competitiva de riqueza como signo de status y prestigio dentro de un grupo social. El consumo a gran escala en la sociedad contemporánea compromete seriamente los recursos naturales y el equilibrio ecológico" (Casas, 2012). Pero es necesario diferenciar el consumo del consumismo: para Céspedes y Barrientos (2010) "cuando se habla de consumo, se hace énfasis al comportamiento que ejerce un consumidor en adquirir productos que demanden una verdadera necesidad antes que un impulso, consumismo en cambio, tiene relación con acumulación, compra o consumo de bienes y servicios considerados no esenciales".

"El consumo sostenible implica en cambio un comportamiento que busca reducir, reusar y reciclar. La reducción en el consumo debe ser una actitud consciente frente al consumismo, fomentado este por la publicidad, la obsolescencia programada y el crédito" (País Verde, 2013).

La Unesco (2006), señala "quince campos diferentes en los cuales debería ser incorporada la educación para el desarrollo sostenible: derechos humanos, paz y seguridad humanas, equidad de género, diversidad cultural y entendimiento intercultural, salud, sida, gobernanza, recursos naturales (agua, energía, agricultura, biodiversidad), cambio climático, desarrollo rural, urbanización sostenible, prevención y mitigación de desastres, reducción de la pobreza, responsabilidad social corporativa y economía de mercado".

Solo gracias a la educación puede el ser humano ser libre y responsable como consumidor, ya que la presión de la publicidad, los grupos de referencia, los medios de comunicación, tienen tal fuerza de persuasión que, sin la suficiente base formativa, dejan escaso margen a la decisión libre y responsable del individuo.

La educación en el consumo responsable para el desarrollo sustentable debe ser necesariamente interdisciplinar, transversal al currículum, con una amplia interacción escuela-realidad con sus procesos sociopolíticos vigentes, entendiendo que es una disciplina nueva y por tal motivo requiere un mayor esfuerzo didáctico y pedagógico que las asignaturas convencionales.

## 4. Metodología

4.1 Para el acopio de información que permita la contribución a la construcción del estado del arte sobre los hábitos de consumo responsable o sostenible en Colombia, se recurrió a fuentes primarias y secundarias de información. Inicialmente se evaluaron procedimientos, rutas metodológicas y resultados del proyecto interadministrativo Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca, CVC -UCEVA (2013-2014) "*Elaboración de estrategias educativo ambientales en las temática de hábitos de consumo sostenible para ser implementadas con los actores sociales del Valle del Cauca*" para ser incorporados al proceso de integración curricular en el programa de Ingeniería Ambiental de la UCEVA; así mismo se acudió a organizaciones ambientalistas, universidades y dependencias oficiales y privadas regionales con algún trabajo o experiencia sobre el tema. Este monitoreo inicial permitió conseguir información secundaria relevante para la elaboración y ejecución del proyecto. También fue un insumo para la realización del trabajo conceptual.

La información secundaria proviene del uso de la web, correos y redes electrónicas, bases de datos, libros, artículos de revistas y periódicos, principalmente.

4.2 La inclusión del tema de consumo responsable y sostenible para el ejercicio de un desarrollo sustentable en las asignaturas del plan de estudios del programa de Ingeniería Ambiental en la UCEVA es producto del análisis del tema en el comité curricular del programa, el cual, en concordancia con el PEI institucional que define la práctica educativa como interestructurante, holística y comunitaria, posibilita, en común acuerdo con los docentes respectivos, la integración inicialmente de las asignaturas *Biología, Introducción a la Ingeniería Ambiental y Técnicas de Comunicación e Investigación*, de primer semestre, utilizando como núcleo articulador un hábito de consumo muy importante y bastante insostenible en el medio: la alimentación humana. Este proceso operó en el primer semestre de 2013 con el proyecto articulador “*Localización, recuperación y conservación de especies vegetales alimenticias en el campus de la UCEVA, como un aporte a la biodiversidad y seguridad alimentaria de la región*”.

Paralelamente se desarrolló una pedagogía y didáctica en consumo responsable para el desarrollo sustentable dirigido a estudiantes de las siguientes asignaturas del programa: *Introducción a la Ingeniería Ambiental, Biología y Técnicas de Comunicación e Investigación*, primer semestre, *Botánica General y Participación Comunitaria* de segundo, *Humanidades* de tercero, *Ecología General* de cuarto, *Planeación Urbana y Rural*, y *Geología y Suelos* de quinto, *Legislación Ambiental* de sexto, *Contaminación Atmosférica y Ruido, Manejo de Residuos, Manejo y Conservación de Recursos Naturales*, y *Gestión Ambiental* de séptimo semestre.

La metodología utilizada es el taller interactivo de estudiantes y profesores en la profundización de vivencias y actividades que los seres humanos realizan normalmente en la vida cotidiana, las cuales se han categorizado de la siguiente manera (Modificado de Casas, 2012): “la huella ecológica, alimentación saludable, el aire que respiramos, el ruido ambiental, la vivienda saludable, el ordenamiento del territorio, el buen uso del agua y de la energía eléctrica, biodiversidad —fauna y flora—, transporte sostenible, el manejo del dinero, las compras y derechos del consumidor, recreación sana y turismo ecológico, manejo de publicidad, manejo de residuos sólidos”.

4.3 La definición de proyectos de investigación interestructurante que permitan construir contextos de integración curricular en el programa de Ingeniería Ambiental de la UCEVA se ubica en el terreno de las decisiones del comité curricular del programa; pero tiene que ver con los siguientes momentos: identificación del problema —causas y efectos—, análisis de experiencias, diferencias entre alternativas, discusión sobre iniciativas para cambios.

## 5. Resultados

5.1 Catorce asignaturas integradas curricularmente al consumo responsable y sostenible para el desarrollo sustentable como estrategia educativa en Ingenieros Ambientales: *Introducción a la Ingeniería Ambiental, Biología, Técnicas de Comunicación e Investigación, Botánica General, Participación Comunitaria, Humanidades, Ecología General, Planeación Urbana y Rural, Geología y Suelos, Legislación Ambiental, Contaminación Atmosférica y Ruido, Manejo de Residuos, Manejo y Conservación de Recursos Naturales, y Gestión Ambiental*.

5.2 Catorce talleres interactivos, públicos, donde los estudiantes y profesores reflexionan sobre: huella ecológica, el aire que respiramos, el ruido: el bullicioso que lentamente nos enferma, la vivienda saludable, el ordenamiento del territorio, el buen uso del agua, el buen uso de la energía eléctrica, la fauna local y la biodiversidad, transporte sostenible, el manejo del dinero, las compras y derechos del consumidor, manejo de la publicidad, recreación sana y turismo ecológico y manejo de residuos sólidos (pedagogía dialogante).

5.3 Ejecución en 2013-14 del convenio interadministrativo 026 de 2013 UCEVA-CVC con el proyecto: “*Aunar esfuerzos técnicos, humanos y económicos para la elaboración de estrategias educativo ambientales en las temáticas de suelo, ruido, cambio climático y hábitos de consumo sostenible para ser implementadas con los actores sociales del Valle del Cauca*”.

5.4 Libro en proceso de impresión: *Estrategia institucional de educación. Hábitos de Consumo Sostenible*.

5.5 El 31 de mayo de 2013 se realizó en la UCEVA el “*Primer encuentro regional UCEVA en actores en Seguridad Alimentaria*”.

5.6 El 16 de mayo de 2014 se realizó en la UCEVA el “Segundo encuentro regional UCEVA en seguridad alimentaria y patrimonio culinario, y su incidencia en la salud pública”.

5.7 El 30 de mayo de 2014 se participó en la Semana Académica de la Sostenibilidad Ambiental UCEVA con la conferencia “Hábitos y consumo sostenible”.

5.7 Está programado para el 10 de junio de 2014 en la UCEVA el seminario regional “Estrategias educativas y de adaptación al cambio climático”, y una de sus ponencias es “Estrategias de alimentación sana en tiempos de cambio climático”.

5.8 Está en curso el trabajo de grado “Diseño de estrategias educativo ambientales de los hábitos de consumo sostenible en estudiantes de la Unidad Central del Valle del Cauca, UCEVA”.

## 6. Referencias

### Artículos de revistas

- Diario El País (2013). País Verde, ciudades y regiones sostenibles. Jueves 31 de octubre, pp. 2.
- Novo, M. (2009). La educación ambiental, una genuina educación para el desarrollo sostenible. Revista de Educación, número extraordinario 2009, pp. 195-217.

### Libros

- Casas, M. (2012). Elementos conceptuales y pedagógicos para la promoción del consumo sostenible en la educación superior. Universidad Autónoma de Occidente. Proyecto de grado para optar el título de Administrador del Medio Ambiente y de los Recursos Naturales. Cali, pp. 96-202.
- Céspedes, G. y Barrientos, H. (2010). El consumo responsable como estrategia para lograr un desarrollo sostenible. Trabajo final para optar el título de Administrador de Empresas. Universidad EAN, Bogotá, pp. 38-41
- Grupo SI(e)TE. (2008). Educación para el consumo. Universidades Autónoma de Barcelona, Complutense de Madrid, Illes Balears, Oviedo, Valencia y Santiago de Compostela. Oviedo, pp. 5.
- Latorre, E. (2002). El cuidado ambiental desde el hogar. Cali, Artes Gráficas del Valle, pp. 12-14.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, UNESCO. (2006). Framework for the UNDES D International Implementation Scheme. ED/DESD. París, UNESCO, pp. 36-37.
- United Nations Environment Programme, UNEP. (2010). Aquí y ahora. Educación para el consumo sostenible. Universidad Autónoma de Barcelona, pp. 14-20.

### Fuentes electrónicas

- Gallegos, R. (2010). Un modelo universitario para el desarrollo sustentable. Consultado el 02 de junio de 2014 en <http://www.ramongallegos.com>

### Sobre los autores

- **Luis Carlos Villegas Méndez:** Ingeniero Agrónomo, Máster en Estudios Biológico-Naturistas de la Universidad de León, España. Profesor Asistente. [lvillegas@uceva.edu.co](mailto:lvillegas@uceva.edu.co)

---

Los puntos de vista expresados en este artículo no reflejan necesariamente la opinión de la Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería.

Copyright © 2014 Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería (ACOFI)