

LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR DEL ESTADO DE CHIAPAS, MÉXICO

ENVIRONMENTAL EDUCATION IN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS OF THE STATE OF CHIAPAS, MEXICO

R. Obet **Ruiz-González**¹, Liberio **Victorino-Ramírez**²

¹Universidad Autónoma Chapingo. Texcoco, Estado de México. (mcofet.10@gmail.com).

²Departamento de Sociología Rural en la Universidad Autónoma Chapingo.

RESUMEN

Actualmente, el sistema educativo mexicano ha reproducido ideologías de un modelo capitalista de producción que busca mercantilizar los servicios de los ecosistemas del planeta, el cual ha originado una problemática socio-ambiental. Las Instituciones de Educación Superior (IES) juegan un papel importante en la formación en materia ambiental para disminuir el deterioro de los ecosistemas y mejorar la calidad de vida de la sociedad. Esta investigación se realizó durante 2015 y 2016 en cuatro IES del estado de Chiapas, combinando métodos cuantitativos y cualitativos para diagnosticar la educación ambiental de estudiantes universitarios inscritos en instituciones públicas. Debido a que los resultados arrojan que los estudiantes carecen de habilidades necesarias para realizar cambios ambientalmente favorables en sus estilos de vida, se infiere que poseen una formación ambiental baja, aunque los estudiantes muestran interés por la temática ambiental, pero el contexto educativo institucional y los intereses del profesorado operan como factores que polarizan el entusiasmo de los estudiantes.

Palabras claves: educación ambiental, instituciones de educación superior, actitud, comportamiento.

INTRODUCCIÓN

La sociedad actual bajo el modelo capitalista-tecnológico de producción generado a partir del siglo XX, expresado por una irracionalidad ambiental (Leff, 2004) caracterizado por el agotamiento de los recursos naturales, degradación de ecosistemas, pérdida de diversidad biológica o cultural, emergencia de desastres naturales, escasez de alimento, entre otros, constituyen realidades que

* Autor responsable ✦ Author for correspondence.

Recibido: septiembre, 2016. Aprobado: enero, 2018.

Publicado como ARTÍCULO en ASyD 17: 435-456. 2020.

ABSTRACT

Presently, the Mexican education system has reproduced ideologies of a capitalist production model that seeks to commercialize the planet's ecosystem services, causing a socio-environmental predicament. Higher Education Institutions (HEIs) play an important role in environmental training to decrease the deterioration of ecosystems and to improve society's standard of living. This research was carried out during 2015 and 2016 in four HEIs of the state of Chiapas, combining quantitative and qualitative methods to make a diagnosis of the environmental education of university students registered in public institutions. Because results show that the students lack the abilities necessary to carry out changes that are favorable to the environment in their lifestyles, it is inferred that they have low environmental training, although the students show interest over environmental themes; however, the institutional education context and the faculty's interests operate as factors that polarize the enthusiasm of students.

Key words: environmental education, higher education institutions, attitude, behavior.

INTRODUCTION

Today's society, under the capitalist-technological production model generated since the 20th century, expressed by environmental irrationality (Leff, 2004) characterized by the exhaustion of natural resources, degradation of ecosystems, loss of biological or cultural diversity, emergence of natural disasters, food scarcity, among others, establishes realities that evidence hyper-consumption, inequities and human imbalances, the business of transnational companies and a growing and disorganized urbanization (Edwards *et al.*, 2004), all of which have even compromised the very survival

traen como evidencia el hiperconsumo, las inequidades y desequilibrios humanos, el negocio de empresas transnacionales y la urbanización creciente y desordenada (Edwards *et al.*, 2004) que han llegado a comprometer la supervivencia misma de la especie humana en el planeta y de generaciones futuras (Leakey y Lewin, 1997; Nelleman y Corcoran, 2010).

Esta problemática responde de fondo a lo que se conoce como crisis de civilización (Toledo, 1995; Caride y Meira, 2001) y, sobre todo, del conocimiento (Leff, 2002), y a las formas de acceder a él, asociados a los modelos económicos desarrollistas que han buscado un crecimiento sin límites (Mora, 2007). Para mitigar esta situación se necesita de una sociedad cuyos miembros cuenten con formación ambiental que los faculte a actuar sobre una base individual y colectiva en la solución integral de la problemática ambiental.

La educación ambiental ha pasado por diversas perspectivas, desde tomar conciencia de las actividades humanas, del tipo de relaciones que los hombres establecen entre sí y con el ambiente para adoptar conductas más racionales con el entorno natural (Caride y Meira, 2001). En las últimas décadas la educación ambiental ha dado un cambio fundamental en lo que respecta a la concepción como problemática ecológica, actualmente se le denota como una problemática compleja integrada por aspectos socioeconómicos, culturales y políticos, y se ha trasladado al campo curricular de forma transversal (González, 2000).

Indagar el nivel de educación ambiental de los estudiantes del sistema educativo y en específico del nivel superior representa un buen indicador para mejorar los ecosistemas y la calidad de vida de la humanidad, ya que la educación superior constituye el espacio formativo responsable donde los jóvenes comienzan a ejercer sus derechos y obligaciones como ciudadanos, y puedan adquirir los conocimientos y habilidades que les permitan tomar decisiones informadas y responsables para integrarse de una manera satisfactoria al desarrollo económico del país (Díaz, 2010).

El concepto de percepción ambiental en este estudio "...hace énfasis al individuo y en los aspectos sensoriales, es decir, la recepción de un estímulo sensorial y su procesamiento u organización mental" (Durand, 2008). El término actitud ambiental alude a "...en un estado mental y neural de disposición, organizado a través de la experiencia, que ejerce una

of the human species and of future generations on the planet (Leakey and Lewin, 1997; Nelleman and Corcoran, 2010).

This predicament responds deeply to what is known as a civilization crisis (Toledo, 1995; Caride and Meira, 2001) and, particularly, of knowledge (Leff, 2002) and the ways to gain access to it, associated to the developmental economic models that have sought unlimited growth (Mora, 2007). To mitigate this situation there is a need for a society whose members have environmental education that allows them to act individually and collectively on the integral solution of the environmental quandary.

Environmental education has gone through various perspectives, from becoming aware of human activities, of the type of relationships that humans establish with one another and with the environment, to adopting more rational behaviors with the natural environment (Caride and Meira, 2001). In recent decades environmental education has had a fundamental change regarding the conception of ecological predicament, currently expressed as a complex quandary integrated by socioeconomic, cultural and political aspects, and which has been transferred to the curricular field transversely (González, 2000).

Inquiring about the level of environmental education of students in the education system and specifically in the higher level represents a good indicator to improve ecosystems and the standards of living of humanity, since higher education constitutes the responsible formative space where young people begin to exercise their rights and obligations as citizens, and can acquire the knowledge and abilities that allow them to make informed and responsible decisions to become integrated satisfactorily into the economic development of the country (Díaz, 2010).

The concept of environmental perception in this study "...emphasizes the individual being and sensorial aspects, that is, the reception of a sensorial stimulus and its processing or mental organization" (Durand, 2008). The term environmental attitude refers to "...in a mental and neural state of disposition, organized through experience, which exerts a direct or dynamic influence on the individual's behavior in face of all the objects and situations with which it is related"; this behavior is related to different actions by the subject, directed at modifying aspects of the environment or the relationship with it

influencia directa o dinámica sobre la conducta del individuo ante todos los objetos y situaciones con los que se relaciona” y comportamiento se relaciona con las diferentes acciones del sujeto, dirigidas a modificar aspectos del entorno o de la relación con el mismo y que influye en las concepciones, percepciones y sensibilidades que posee el individuo del medio y que puede ser positivo y negativo (Casales, 1989a). De acuerdo con González (2000), el conocimiento ambiental es “...un proceso complejo que incluye la obtención, análisis y sistematización por parte del individuo de la información proveniente de su entorno social

Como hipótesis se plantea que la educación ambiental en términos de conocimiento, sensibilización, actitudes, percepciones y comportamiento de los sujetos universitarios en instituciones de educación superior es bajo, debido a que no se incorpora la dimensión ambiental como eje transversal y predomina la óptica antropocéntrica.

El presente estudio tuvo por objetivo explorar la educación ambiental en estudiantes inscritos en instituciones de nivel superior a fines al manejo de los recursos naturales del estado de Chiapas, para conocer en qué medida se está abordando la dimensión ambiental en la educación superior.

El estado de Chiapas tiene los ecosistemas terrestres y costeros más diversos y ricos de México. Adicionalmente, las amplias extensiones forestales y las ricas cuencas hidrológicas de Chiapas prestan servicios ambientales esenciales para el desarrollo de toda la región e incluso del país. El capital natural que representan los aún extensos recursos naturales y la biodiversidad de sus contrastantes regiones son sin duda un recurso estratégico del que depende el desarrollo actual y futuro de la entidad. En Chiapas se ubican también las áreas naturales protegidas para la conservación de biodiversidad terrestre más elevada en todo el país y donde los recursos genéticos de la biodiversidad tienen una mayor concentración en el contexto nacional (Gobierno del estado de Chiapas, 2013).

METODOLOGÍA

Este estudio se realizó de 2015 a 2016 en cuatro instituciones de educación superior del estado de Chiapas. Se utilizó una metodología mixta, combinando métodos cualitativos y cuantitativos en la recolección, análisis o interpretación de datos.

and influencing the conceptions, perceptions and sensitivities of the average individual, which can be positive and negative” (Casales, 1989a). According to González (2000), environmental knowledge is “...a complex process that includes obtainment, analysis and systematization by the individual of information coming from the social environment”.

As hypothesis it is suggested that environmental education in higher education institutions is low, in terms of knowledge, awareness, attitudes, perceptions and behavior of university subjects, because the environmental dimension is not incorporated as transversal axis and the anthropocentric vision predominates.

This study had the objective of exploring environmental education in students registered in higher level institutions with the aim of natural resource management in the state of Chiapas, to understand to what extent the environmental dimension is being addressed in higher education.

The state of Chiapas has the most diverse and rich land and coastal ecosystems in Mexico. In addition, the spacious forest extensions and the rich hydrological basins in Chiapas provide essential environmental services for the development of the whole region and even the country. The natural capital represented by the still extensive natural resources and the biodiversity of its contrasting regions is, without a doubt, a strategic resource on which the current and future development of the state depends. The country's most abundant natural protected areas for conservation of land biodiversity are also located in Chiapas, and where genetic resources of biodiversity have a higher concentration in the national context (Gobierno del estado de Chiapas, 2013).

METHODOLOGY

This study was carried out from 2015 to 2016 in four higher education institutions of the state of Chiapas. A mixed methodology was used, combining qualitative and quantitative methods in the collection, analysis and/or interpretation of data.

Universities and educational programs

The four most representative agricultural higher education institutions were selected, which offer careers related to natural resource management,

Universidades y programas educativos

Se seleccionaron cuatro instituciones de educación agrícola superior más representativas que ofrecen carreras afines al manejo de los recursos naturales, ubicadas en los municipios de Tuxtla Gutiérrez, Suchiapa, San Cristóbal de Las Casas y Villaflores del estado de Chiapas (Cuadro 1).

Exploración del nivel de educación ambiental

Se diseñó un cuestionario con cuatro secciones: 1) datos generales (edad, sexo, carrera, etnia, origen de procedencia e ingresos familiares); 2) percepción ambiental (perspectiva de la problemática ambiental y la importancia de revalorar ambiente); 3) actitud (predisposición para responder a los problemas ambientales); 4) comportamiento (frecuencia con que realizan acciones ambientales); y 5) conocimientos ambientales (nociones básicas de ecología y conocimiento de las causas y efectos de los problemas ambientales).

La sección de percepción ambiental incluyó seis preguntas, cinco de ellas utilizando una escala Likert de cinco opciones de respuesta, y la última pregunta se refirió a priorizar en forma ascendente el problema ambiental en mayor deterioro. La sección de actitud y comportamiento estuvo conformada por nueve preguntas, cada una en escala Likert de cinco

located in the municipalities of Tuxtla Gutiérrez, Suchiapa, San Cristóbal de Las Casas, and Villaflores in the state of Chiapas (Table 1).

Exploration of the level of environmental education

A questionnaire was designed with four sections: 1) general data (age, sex, career, ethnicity, place of origin and family income); 2) environmental perception (perspective of the environmental quandary and importance of revaluing the environment); 3) attitude (predisposition to respond to environmental problems); 4) behavior (frequency with which environmental actions are taken); and 5) environmental knowledge (basic knowledge of ecology and knowledge of causes and effects of the environmental problems).

The section of environmental perception included six questions, five of them using a Likert scale of five response options, and the last question referred to increasingly prioritizing the environmental problem in higher deterioration. The section of attitude and behavior was made up of nine questions, each one in Likert scale of five options. Finally, the section of knowledge was made up of five questions: four of them in Likert scale and one consisted in valuing the knowledge they had of certain environmental themes in a scale of 1 to 10.

Cuadro 1. Características de las Instituciones de Educación Superior.

Table 1. Characteristics of the Higher Education Institutions.

Nombre de la institución	Programas educativos	Tipo de institución	Año de creación
Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas	Ciencias de la tierra Biología Energía renovable Ingeniería ambiental Nutrición	Pública estatal	1995
Universidad Politécnica de Chiapas	Tecnología ambiental Energías	Público estatal	2011
Universidad Intercultural de Chiapas	Desarrollo sustentable Turismo alternativo Medicina intercultural Comunicación intercultural Lengua y cultura	Público estatal	2004
Facultad de Ciencias Agronómicas Campus V	Agronomía	Público autónoma	1976

Fuente: elaboración propia. ♦ Source: authors' elaboration.

opciones. Finalmente, la sección de conocimientos estuvo integrada por cinco preguntas: cuatro de ellas en escala Likert y una consistió en valorar en una escala del 1 al 10 el conocimiento que tenían de ciertos temas ambientales.

Para la aplicación del cuestionario se utilizó el muestreo intencional a estudiantes de inicio, intermedio y término de la carrera en las instituciones de educación superior, tomando como unidad muestral a todo el grupo de estudiantes de las diversas carreras afines al manejo de los recursos naturales en cada una de las universidades, con un total de 745 alumnos encuestados. Se aplicó también una guía de entrevistas semi-estructuradas a directores de carreras, profesores y estudiantes.

Índice de Educación Ambiental (IEA)

Cada sección del cuestionario se analizó por separado para obtener un índice de percepción, actitud, comportamiento y conocimiento. Para tal efecto se codificaron los valores de la escala Likert, asignando un valor de 1 a la opción menos deseable y una puntuación de cinco a la más deseable desde el punto de vista ambiental. De esta manera, el valor mínimo para la sección de percepción es de cinco y el máximo de 25; para la de actitud y comportamiento, el mínimo es de nueve y el máximo de 45; y para la de conocimiento, el mínimo es de tres y el máximo de 15. Las puntuaciones obtenidas en cada sección fueron sumadas para obtener el índice de Educación Ambiental (IEA), cuyo valor más alto posible es de 130 y el más bajo de 26. Las puntuaciones obtenidas fueron evaluadas utilizando una escala de calificación de 1 al 10.

El contexto educativo

Se diseñaron guías de entrevistas semiestructuradas dirigidas a directivos, maestros encargados de impartir materias relacionadas con el ambiente y alumnos que cursan dichas materias en los respectivos programas educativos de las universidades. En el caso de los directores, la entrevista se centró en la importancia que la institución otorga a la educación ambiental, mientras que a los maestros se les cuestionó respecto al quehacer docente y el entorno institucional y a los estudiantes; la entrevista se enfocó en los problemas ambientales y su impacto social, así como en la calidad de educación ambiental recibida.

Intentional sampling was used to apply the questionnaire with students at the beginning, middle and end of undergraduate studies in higher education institutions, taking as sampling unit the whole group of students from the various programs related to natural resource management in each of the universities, with a total of 745 students surveyed. A guide of semi-structured interviews was also applied with program directors, professors and students.

Environmental Education Index (EEI)

Each section of the questionnaire was analyzed separately to obtain an index of perception, attitude, behavior and knowledge. For this purpose, the values of the Likert scale were codified, assigning a value of 1 to the least desirable option and a score of five to the most desirable from the environmental point of view. Therefore, the minimum value for the section of perception is five and the maximum 25; for attitude and behavior, the minimum is nine and the maximum 45; and for knowledge, the minimum is three and the maximum 15. The scores obtained in each section were added to obtain the Environmental Education Index (EEI), whose highest possible value is 130 and the lowest 26. The scores obtained were evaluated using a grading scale of 1 to 10.

The educational context

Guides were designed for semi-structured interviews with directors, teachers in charge of teaching subjects related to the environment, and students who take these subjects in the respective educational programs of the universities. In the case of directors, the interview was centered on the importance that the institution gives environmental education, while the teachers were questioned regarding the teaching job and the institutional environment and students; the interview was focused on environmental problems and their social impact, as well as in the quality of environmental education received.

Statistical analysis

The surveys were analyzed through descriptive statistics, using the SPSS software version 15. Means

Análisis estadístico

Las encuestas fueron analizadas mediante estadística descriptiva, utilizando el software SPSS versión 15. Se analizaron análisis de diferencia de medias utilizando la prueba t de Student y anova de una sola vía para encontrar diferencias significativas entre el sexo, la universidad, percepción, actitud, comportamiento, conocimiento y el programa educativo en relación con el nivel de educación ambiental. La significancia estadística se estableció con $p \leq 0.05$.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Características socioeconómicas de la muestra de estudio

La muestra total de estudio fue de 741 estudiantes, de los cuales la mayoría de los encuestados son hombres (51%) (Figura 1). A pesar de que los programas educativos de las Instituciones de Educación Agrícola Superior de este estudio tienen relación directa con el sector agropecuario, la mayoría de sus estudiantes no radican en contextos rurales (36%) para desarrollar acciones que coadyuven a la restauración y conservación de los recursos naturales y mejora de sus comunidades, sino que tienen origen urbano (64%). Con un ingreso mensual menor a 5000.00, obtenido de diversas actividades (albañil, chofer, sirvienta, peón, velador, dependiente, etcétera), las familias de los estudiantes encuestados subsisten. En un estudio realizado por Isaac-Márquez *et al.*, (2011) sobre la cultura ambiental en estudiantes

difference analyses were carried out using t-Student test and one-way ANOVA to find significant differences between sex, university, perception, attitude, behavior, knowledge and the educational program in relation to the level of environmental education. The statistical significance was established with $p \leq 0.05$.

RESULTS AND DISCUSSION

Socioeconomic Characteristics of the Study Sample

The total study sample was 741 students, of which most of the survey respondents are men (51%) (Figure 1). Although the educational programs of the Agricultural Higher Education Institutions of this study have a direct relationship with the agriculture and livestock sector, most of their students do not reside in rural contexts (36%) to develop actions that could contribute to the restoration and conservation of natural resources and to improve their communities, but rather they have an urban origin (64%). The families of the students surveyed subsist with a monthly income under 5000.00, obtained from various activities (bricklayer, chauffer, housemaid, workman, guard, clerk, etc.). In a study performed by Isaac-Márquez *et al.*, (2011) regarding environmental culture in high school students in the state of Campeche found that from a sample of 1,158 students, most of them were women, had urban origins, and an income under 5000.00.

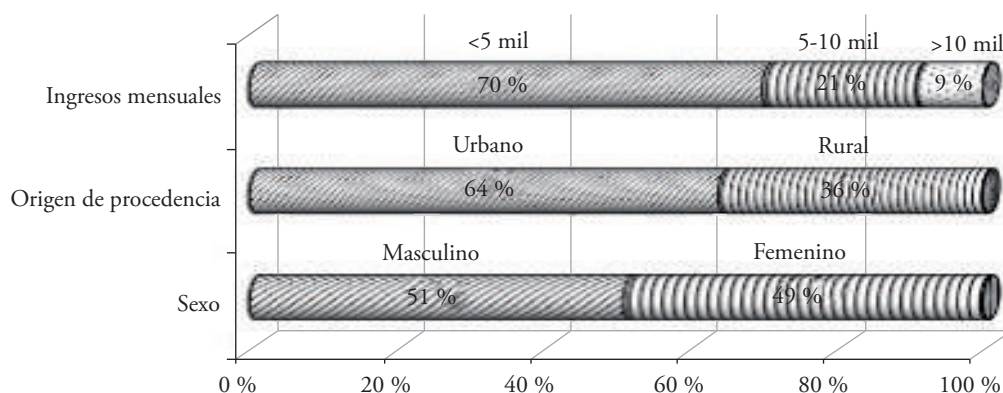


Figura 1. Perfil socioeconómico de la muestra de estudiantes (n=745 estudiantes).
Figure 1. Socioeconomic profile of the student sample (n=745 students).

de bachillerato en el estado de Campeche encontraron que de una muestra de 1158 estudiantes, la mayoría de ellos fueron mujeres, tuvieron orígenes urbanos y un ingreso menor a 5000.00.

Percepciones, actitudes, comportamientos y conocimientos ambientales

Existe un debate amplio en los temas de percepción, actitud, comportamiento y conocimiento. Dichos temas han sido abordados desde diferentes disciplinas y sub-disciplinas desde las ciencias sociales. El concepto de percepción, desde los enfoques cognitivistas, hacen énfasis en el individuo y en los aspectos sensoriales, es decir, la recepción de un estímulo sensorial y su procesamiento u organización mental, mientras que para otros viene de la psicología Gestalt, remitiéndose más allá de las sensaciones y del fenómeno experimentado; las actitudes y la cultura son referentes importantes (Durand, 2008). En estudios empíricos sobre la dimensión social de la problemática ambiental se ha usado a menudo la percepción ambiental, para conocer cómo las personas ven, aprecian, significan e interpretan su medio ambiente o los cambios ocurridos en este. Como ejemplos se tienen los estudios de Arizpe *et al.* (1993) en deforestación en la Selva Lacandona; el trabajo de Lazos y Paré (2005), sobre percepciones del deterioro ambiental entre nahuas del sur de Veracruz; y otros más recientes de Chávez (2007), concernientes a la percepción del ecosistema por una comunidad en Yucatán; y Vergara-Tenorio y Cervantes-Vázquez (2009), relativo a riesgo, ambiente y percepciones en una comunidad rural totonaca; o Bénez (2008), relacionado con la percepción de calidad y gestión de agua, por mencionar algunos.

El conocimiento es uno de los aspectos más estudiados desde la psicología ambiental y dentro de los cuales se han producido múltiples líneas de investigación; la mayoría de los estudios acerca de este proceso han sido desarrollados a partir de enfoques cognitivistas, mediante el estudio de los mapas cognitivos que se representan los individuos acerca del entorno. De acuerdo con Febles (2001), el conocimiento ambiental es un proceso complejo que incluye la obtención, análisis y sistematización por parte del individuo de la información proveniente de su entorno social por naturaleza; este constituye un paso importante para su comprensión a través de acciones

Environmental Perceptions, Attitudes, Behaviors and Knowledge

There is a broad debate in the themes of perception, attitude, behavior and knowledge. These themes have been addressed from different disciplines and sub-disciplines of the social sciences. The concept of perception, from cognitivist approaches, emphasizes the individual and sensorial aspects, that is, the reception of a sensorial stimulus and its processing or mental organization, while for others it derives from Gestalt psychology, referring beyond the sensations and the phenomenon experienced; attitudes and culture are important models (Durand, 2008). Environmental perception has often been used in empirical studies about the social dimension of the environmental quandary, to understand how people see, appreciate, signify and interpret their environment or the changes that have taken place in it. As examples there are the studies by Arizpe *et al.* (1993) about the deforestation of the Lacandon Forest; the study by Lazos and Paré (2005), regarding perceptions of environmental deterioration among Nahuas in southern Veracruz; and other more recent ones by Chávez (2007), concerning the perception of the ecosystem by a community in Yucatán; and Vergara-Tenorio and Cervantes-Vázquez (2009), regarding risk, environment and perceptions in a Totonaca rural community; or Bénez (2008), related to the perception of water quality and management, to mention some.

Knowledge is one of the most studied aspects from environmental psychology and within which multiple research lines have been produced; most of the studies regarding this process have been developed from cognitivist approaches, through the study of cognitive maps that individuals represent about the environment. According to Febles (2001), environmental knowledge is a complex process that includes obtainment, analysis and systematization by the individual of the information from his/her social environment through nature; this constitutes an important step for their comprehension through concrete actions that in turn influence the development of these understandings.

The term attitude is introduced into social psychology in the 20th century in the United States, due to the event of social and political changes in this society, which originated a marked interest in the analysis of human behavior's regulating mechanisms. According to Casales

concretas que a su vez influyen en el desarrollo de estos conocimientos.

El término de actitud se introduce en la psicología social en la década del pasado siglo veinte en los Estados Unidos, debido a la ocurrencia de cambios sociales y políticos en esta sociedad, que originaron un marcado interés en el análisis de los mecanismos reguladores del comportamiento humano. Según Casales (1989b), la actitud consiste en un estado mental y neural de disposición, organizado a través de la experiencia, que ejerce una influencia directiva o dinámica sobre la conducta del individuo ante todos los objetos y situaciones con los que se relaciona.

Los resultados muestran que los estudiantes tienen calificaciones bajas para los aspectos del comportamiento y conocimiento ambiental (6.95 y 5.64), respectivamente, mientras que en los aspectos de percepción y actitud tienen calificaciones más elevadas (8.94 y 8.23) (Figura 2).

Los resultados señalan que la Universidad Politécnica de Chiapas (UPCH), de reciente creación (cinco años de antigüedad) y que forma profesionistas en el campo de la Tecnología Ambiental y Energías Renovables, presentó las mayores calificaciones en percepción, actitud, comportamiento y conocimiento ambiental (8.86, 8.10, 6.9 y 5.48), respectivamente (Figura 3). La Facultad de Ciencias Agronómicas (FCA), con una antigüedad de más de tres décadas en la formación de profesionistas en el campo de la agronomía, obtuvo calificaciones más bajas (8.64, 8.02, 6.76 y 5.48), respectivamente.

Los programas educativos de Tecnología Ambiental y Energías Renovables de la Universidad Politécnica de Chiapas e Ingeniería Ambiental de la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas presentaron mayores calificaciones en cuanto a la percepción ambiental: 9.38, 9.34 y 9.16, respectivamente (Figura 4). Por lo que respecta al comportamiento, el programa educativo de Tecnología Ambiental de la Universidad Politécnica de Chiapas presentó mayor calificación (7.22), seguido de la carrera de Biología (7.18) de la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas y el programa educativo de Energías de la Universidad Politécnica de Chiapas (7.12) de la Universidad Intercultural de Chiapas. Lo anterior da cuenta de que se necesita de planes o programas que promuevan acciones para influenciar un comportamiento a favor del cuidado y restauración de los ecosistemas. En lo que respecta a actitud, el programa educativo de Tecnología ambiental de la Universidad Politécnica de Chiapas reflejó mayor

(1989b), attitude consists in a mental and neural state of disposition, organized through experience, which exerts a directive or dynamic influence on the behavior of the individual in face of all objects and situations with which he/she relates.

The results show that students have low scores for the aspects of environmental behavior and knowledge (6.95 and 5.64), respectively, while in the aspects of perception and attitude they have higher scores (8.94 and 8.23) (Figure 2).

Results show that the Polytechnic University of Chiapas (*Universidad Politécnica de Chiapas*, UPCH), of recent creation (five years ago), which trains professionals in the field of Environmental Technology and Renewable Energies, presented the highest scores in environmental perception, attitude, behavior and knowledge (8.86, 8.10, 6.9 and 5.48), respectively (Figure 3). The School of Agronomic Sciences (*Facultad de Ciencias Agronómicas*, FCA), with an age of more than three decades in training professionals in the field of agronomy, obtained lower scores (8.64, 8.02, 6.76 and 5.48), respectively.

The educational programs of Environmental Technology and Renewable Energies of the Polytechnic University of Chiapas and Environmental Engineering of the Sciences and Arts University of Chiapas presented higher scores in terms of environmental perception: 9.38, 9.34 and 9.16, respectively (Figure 4). With respect to behavior, the educational program of Environmental Technology at the Polytechnic University of Chiapas presented a higher score

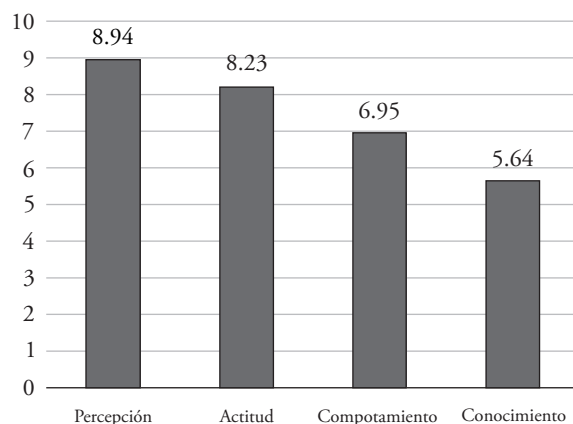


Figura 2. Calificación de percepción, actitud, comportamiento y conocimiento ambiental.

Figure 2. Score of environmental perception, attitude, behavior and knowledge.

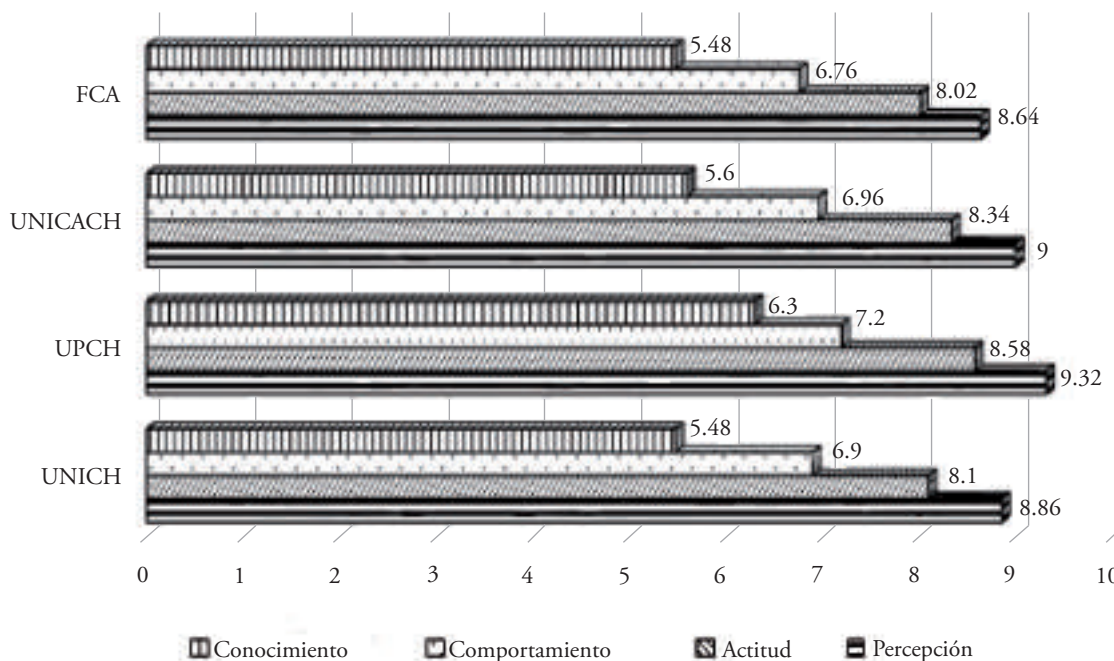


Figura 3. Calificación del conocimiento, comportamiento, actitud y percepción ambiental de las IES.
Figure 3. Score of environmental knowledge, behavior, attitude and perception of the HEIs.

calificación (8.68), seguido de la Carrera de Ingeniería Ambiental (8.44) y Biología (8.42) de la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas. En cuanto al conocimiento ambiental, el programa educativo de Tecnología Ambiental de la Universidad Politécnica de Chiapas presentó mayor calificación (6.46), seguido de Ingeniería Ambiental de la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas (6.06) y Energías de la Universidad Politécnica de Chiapas (6.02).

Índice de Cultura Ambiental (ICA)

En el Cuadro 2 se resumen las puntuaciones obtenidas de los estudiantes en cada componente del Índice de Cultura Ambiental (ICA). Como se observa, los aspectos de percepción y actitud se encuentran más cercanos a las puntuaciones máximas, mientras que el comportamiento y conocimiento se encuentran más débiles en los estudiantes, por lo que se necesita de planes, programas o proyectos que ayuden a fortalecer el conocimiento y, sobre todo, el comportamiento de los estudiantes hacia perspectivas a favor del medio ambiente.

De acuerdo con el Índice de Cultura Ambiental (ICA), la Universidad Politécnica de Chiapas presentó los mayores índices de percepción, actitud, com-

(7.22), followed by the undergraduate program in Biology (7.18) at the Sciences and Arts University of Chiapas, and the educational program in Energies at the Polytechnic University of Chiapas (7.12) of the Intercultural University of Chiapas. This accounts for the need for plans or programs that promote actions to influence a behavior in favor of the care and restoration of ecosystems. Regarding attitude, the educational program of Environmental Technology of the Polytechnic University of Chiapas reflected a higher score (8.68), followed by the undergraduate program in Environmental Engineering (8.44) and Biology (8.42) of the Sciences and Arts University of Chiapas. Regarding environmental knowledge, the educational program of Environmental Technology at the Polytechnic University of Chiapas presented a higher score (6.46), followed by Environmental Engineering of the Sciences and Arts University of Chiapas (6.06) and Energies of the Polytechnic University of Chiapas (6.02).

Environmental Culture Index (ECI)

Table 2 summarizes the scores obtained by students in each component of the Environmental Culture Index (ECI). As shown, the aspects of perception

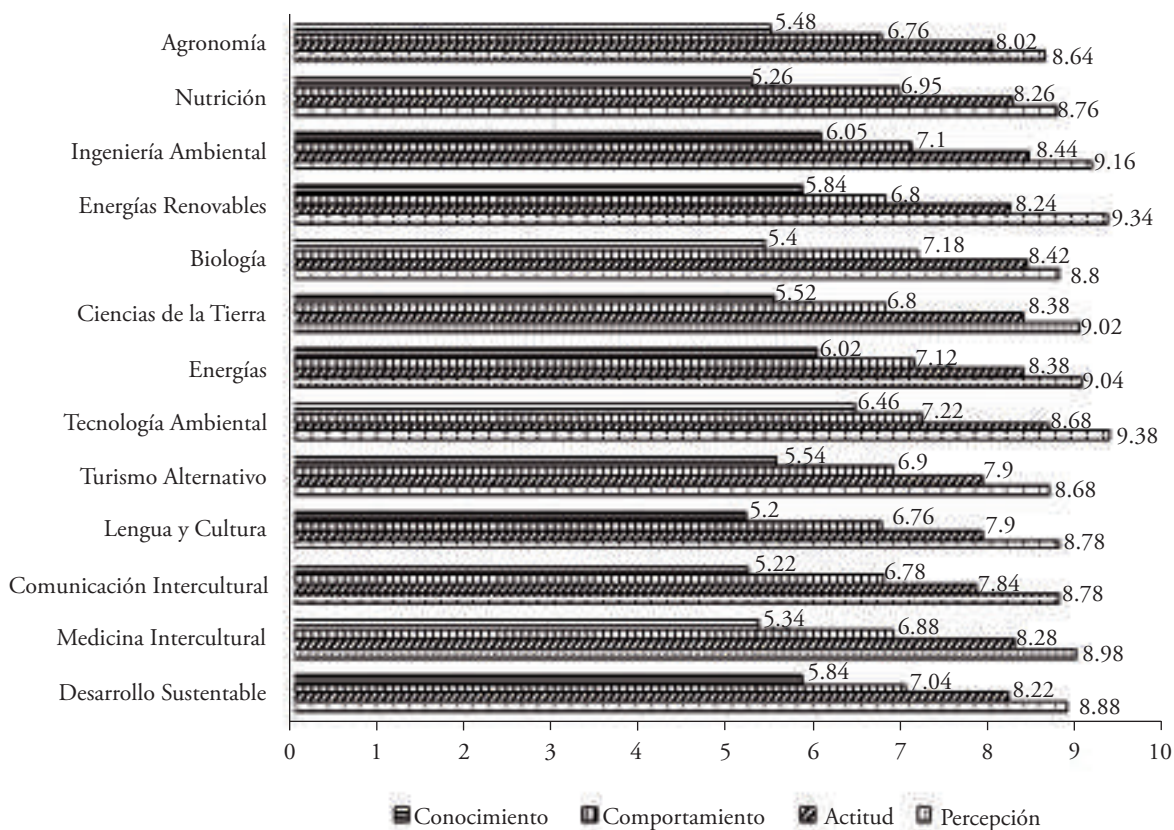


Figura 4. Calificación del conocimiento, comportamiento, actitud y percepción ambiental por programas educativos.
Figure 4. Score of environmental knowledge, behavior, attitude and perception by educational program.

portamiento y conocimiento ambiental. Al parecer, esta universidad tiene un modelo educativo⁴ en donde el medio ambiente juega un papel importante en su estructura (Figura 5).

No se encontraron diferencias estadísticas ($p \leq 0.05$) con respecto al lugar de procedencia y la cultura ambiental. En cambio, sí se encontraron diferencias significativas ($p \leq 0.05$) entre las IES y los programas educativos (Cuadro 3).

and attitude are closer to the maximum score, while behavior and knowledge are weaker in students, so there is a need for plans, programs or projects that help strengthen the knowledge and, above all, the behavior of students towards perspectives in favor of the environment.

According to the Environmental Culture Index (ECI), the Polytechnic University of Chiapas presented the highest indices of environmental perception, attitude, behavior and knowledge. It

Cuadro 2. Índice de Cultura Ambiental (ICA).
Table 2. Environmental Culture Index (ICA, for its initials in Spanish)

Componente	Puntuación mínima	Puntuación máxima	Índice	DS*
Percepción	5	25	22.37	4.86
Actitudes	9	45	37.07	9.63
Comportamiento	9	45	31.30	8.75
Conocimientos	3	15	8.46	3.18
ICA	26	130	99.20	26.42

*Desviación estándar. ♦ *Standard deviation.

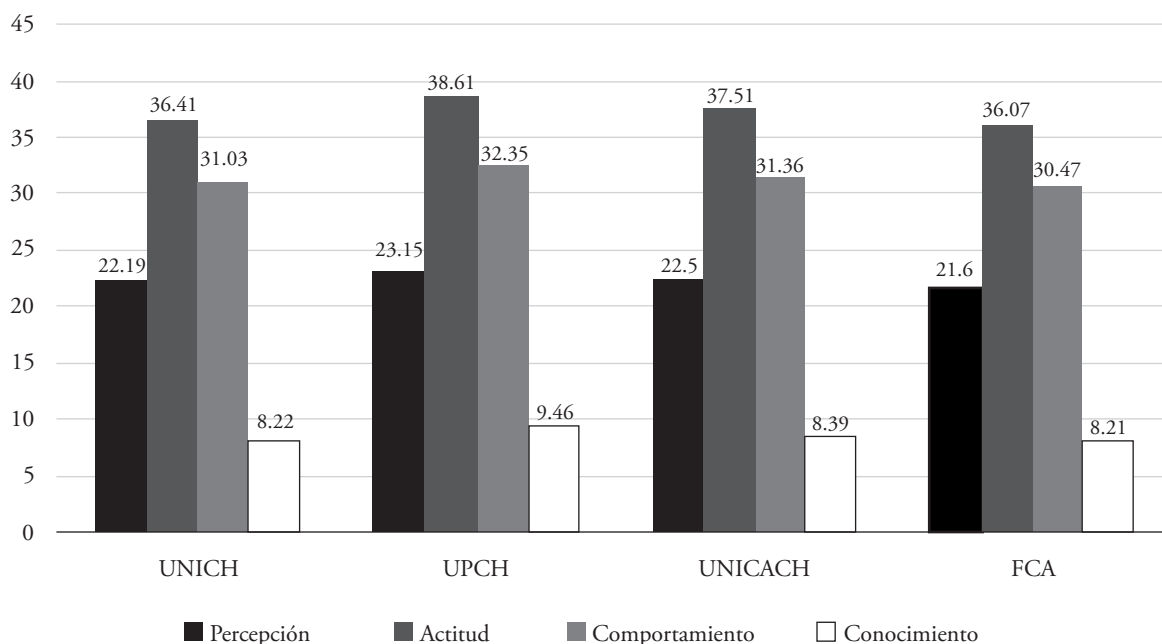


Figura 5. Componentes del ICA por IES.
Figure 5. Components of the ECI by HEI.

El contexto universitario en la formación ambiental

La apreciación que los directivos o directores de carreras tienen de la educación ambiental es que se está desarrollando de una u otra manera en la universidad. El Doctor Miguel Ángel Peralta, Coordinador de la carrera de Biología, considera que la educación ambiental se está practicando desde nivel de asignatura, transversalidad del currículo y planes institucionales:

“...a los alumnos de la licenciatura en Biología se les dan cursos desde primer semestre, donde se les explica la importancia del uso racional de los recursos naturales. Dentro del plan curricular,

seems that this university has an educational model³ where the environment plays an important role in its structure (Figure 5).

No statistical differences were found ($p \leq 0.05$) regarding the place of origin and environmental culture. In contrast, significant differences were found ($p \leq 0.05$) between the HEIs and the educational programs (Table 3).

The university context in environmental education

The assessment that program directors have about environmental education is that it is developing one way or another in the university. The coordination of the undergraduate program in Biology considers

Cuadro 3. Calificaciones de los componentes del ICA por IES.
Table 3. Scores of the ECI components by HEI.

Universidad	N	Percepción	Actitud	Comportamiento	Conocimiento	ICA
UNICH	353	8.86*	8.09*	6.89*	5.48*	7.52
UPCH	114	9.26	8.58	7.18	6.30	7.92
UNICACH	235	9.00*	8.33*	6.96*	5.59*	7.67
FCA	43	8.64	8.01	6.77	5.47	7.41

*Diferencia significativa. ♦ *Significant difference.

uno de los ejes transversales es la educación ambiental que se desarrolla en cada una de las diferentes asignaturas, desde la botánica, la zoología, entre otras, hasta llegar a ecología y biología de la conservación. Existe una asignatura denominada sustentabilidad y desarrollo comunitario donde se refuerzan los conocimientos y experiencias en la materia. Dentro del Programa de Desarrollo Institucional 2012-2025, uno de los principios es la sustentabilidad, afirmando que se deba dar una educación que afirme valores y acciones que contribuyan con la transformación humana y social, enfatizando la preservación de los recursos naturales y el ambiente. Además, existe el programa ambiental universitario que engloba las acciones que debe realizar la institución, los docentes y los alumnos para el uso correcto y adecuado de los recursos al interior de la universidad, entre otras acciones. En las asignaturas se desarrollan proyectos de reciclaje de materiales, separación de basura, entre otras actividades” (Entrevista al Doctor Miguel Ángel Peralta Miexueiro, coordinador de la carrera de Biología de la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, 9 de marzo de 2016).

El Doctor Joaquín Peña, director de Procesos Naturales, considera la educación ambiental es un proceso incipiente en la universidad:

“...no hay educación ambiental en la universidad. No existe una serie de pósteres o situaciones que nos den cuenta de lo que estamos haciendo; se desperdicia el agua, se deja prendida la luz eléctrica, se tira la basura por donde quiera, no hay un consumo responsable de alimentos en el comedor. La parte administrativa no tiene visión de lo que podría ser una universidad sustentable. La licenciatura en Desarrollo sustentable y turismo alternativo es pertinente a las cuestiones ambientales y naturales. En términos generales está integrado, pero depende mucho de las asignaturas y del perfil del profesor; si no se tiene un perfil amplio, que es lo que se buscaba antes, es difícil que articule. Por ejemplo, un economista les puede dar economía pura y no lo relaciona con recursos naturales o un biólogo que es muy disciplinario en su materia y deja de lado lo cultural y lo económico, entonces hay un poco de todo. Como facilitador se necesita que tenga criterio amplio para poder

that environmental education is being practiced from the level of subject, the transversal nature of the curriculum, and institutional plans:

“...the undergraduate students of Biology are given courses from the first semester, where they are explained the importance of rational use of natural resources. Within the curricular plan, one of the transversal axes is environmental education that is developed in each of the different subjects, from botany, zoology, among others, until reaching ecology and conservation biology. There is a subject called sustainability and community development where knowledge and experience in the matter are reinforced. In the Institutional Development Program 2012-2025, one of the principles of sustainability states that there should be an education that affirms values and actions which contribute to human and social transformation, emphasizing the conservation of natural resources and the environment. In addition, there is the university environmental program which includes actions that the institution, teachers and students must carry out, for the correct and adequate use of resources inside the university, among other actions. In the subjects, projects of recycling materials and garbage separation are developed, among other activities” (Interview performed on March 9th, 2016).

For the directors of the Division of Natural Processes at UNICH, environmental education is an emerging process in the institution:

“...there is no environmental education in the university. There is not a series of posters or situations that give an account of what we are doing; water is wasted, electric lights are left on, garbage is thrown anywhere, there is not a responsible consumption of foods in the dining room. The administrative part does not have a vision of what a sustainable university could be. The undergraduate program in Sustainable Development and Alternative Tourism is relevant to environmental and natural issues. In general terms it is integrated, but much depends on the subjects and the professor's profile; if there isn't a broad profile, which is what was sought before, it

articular los elementos naturales y sociales; esto ya no lo tienen los profesores” (Entrevista al profesor Joaquín Peña Piña de la Universidad Intercultural de Chiapas, 9 de octubre de 2014).

La Doctora Edna Ríos, coordinadora del programa educativo de Ingeniería Ambiental, considera que los estudiantes tienen diversas actividades relacionadas con la educación ambiental:

“...los estudiantes participan en una expoambiental, bajo modalidad de poster o prototipo para el saneamiento ambiental o el mejor uso de los recursos. También se ha realizado un congreso en el cual se reúnen diferentes universidades para la presentación en forma oral o como cartel de temas ambientales. Se han formado brigadas ambientales, se han dado cursos de capacitación, se cuenta con la colaboración del grupo Terranova (egresados y alumnos) y en conjunto con dependencias se ha participado en pláticas o talleres para la concientización en las comunidades. Además se ha iniciado que en la materia de comunicación Oral y Escrita I y II se realicen carteles y mantas para el cuidado del agua” (Entrevista a la Doctora Edna I. Ríos Valdovinos de la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, 7 de agosto de 2016).

El Doctor Pascual López, coordinador del programa educativo de Energías Renovables, considera que la falta de conciencia es una de las principales limitantes en las acciones ambientales, pero los estudiantes asisten a diversas actividades ambientales:

“...a través de seminarios, foros, congresos y algunas acciones permanentes como el reciclado” (Entrevista al Doctor Pascual López de Paz de la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, 7 de agosto de 2016).

Como se puede observar, la perspectiva de los directores de los programas educativos manifiestan que la educación ambiental se está implementando de una u otra manera en la educación de los universitarios, pero expresan que es un tema complejo en el que se necesita innovar propuestas pedagógicas para incorporar la participación de los estudiantes y hacerlos reflexionar en el estilo de vida actual.

is hard to articulate. For example, an economist can give them pure economy and does not relate it with natural resources or a biologist who is quite disciplinary in his subject and leaves aside the cultural and economic aspect, then there is a little of everything. As facilitator it is necessary for there to be a broad criterion to articulate the natural and social elements; professors don't have this anymore” (Interview performed on October 9th, 2014).

The directors of the Educational Program in Environmental Engineering at UNICACH consider that students have various activities related to environmental education:

“...students participate in an environmental expo, under the modality of poster or prototype for environmental remediation or better use of resources. A congress has also been held where different universities meet to present orally or in posters about environmental themes. Environmental brigades have been formed, training courses have been given, there is collaboration from the Terranova group (alumni and students) and together with agencies they have participated in talks or workshops for the awareness-raising in the communities. In addition, in the subject of Oral and Written Communication I and II has been launched, to make posters and banners for water care” (Interview performed on August 7th, 2016).

The coordination of the Educational Program in Renewable Energies at UNICACH considers that the lack of awareness is one of the main limiting factors in environmental actions, although students attend various environmental activities:

“...through seminars, forums, congresses and some permanent actions such as recycling” (Interview performed on August 7th, 2016).

As can be observed, the perspective of the educational programs' directors is that environmental education is being implemented in one way or another in university education, but they do mention that it is a complex theme where pedagogical proposals should be innovated to incorporate the participation

Los profesores juegan un papel importante en la educación de los universitarios, ya que ellos tienen relación directa con su formación. El profesor Rodolfo Plinio considera que la educación ambiental es una utopía y se carece de medios para desarrollarla:

“...la educación ambiental se da de forma teórica, soñadora e irreal, y sin esperanza para el futuro. Ahora bien, la tendencia a promover conciencia sobre el medio ambiente en los estudiantes para que vayan a las comunidades a promover el uso adecuado, el cuidado y la reproducción de los recursos renovables, así como el cuidado para la búsqueda de alternativas para la prolongación de la vida de los no renovables, se encuentra en todas las materias, mismas en las que se habla mucho también de las causas, consecuencias actuales y futuras del cambio climático. De lo que se carece mucho es de la enseñanza de las técnicas para llevar a la práctica lo que tanto se platica, pues hay que considerar que en todo esto es el factor humano el que ha tenido la participación más drástica y que nada se logrará si nuestras políticas públicas se siguen diseñando en función de las necesidades de la empresa capitalista y del mercado global. Considero que es en las comunidades rurales donde se encuentra el potencial aprovechable para cuidar del entorno ecológico, pero los esfuerzos gubernamentales tienen que ir con toda la voluntad a estimular su participación en la defensa del planeta” (Entrevista al profesor Rodolfo Plinio Sandoval de la Universidad Intercultural de Chiapas, 4 de noviembre de 2014).

La maestra Andrea Venegas considera que en la universidad donde labora se desarrolla la educación ambiental formal:

“...en la licenciatura donde trabajo se implementa la educación ambiental formal, además de que la visión de sustentabilidad es transversal en todos los semestres. Aunque se han hecho esfuerzos para promover la educación ambiental y sustentabilidad en el contexto de la UNICACH, creo que hasta ahora son esfuerzos incipientes que, si bien han mostrado un avance, no han dado grandes resultados. Los avances en este sentido se materializan en la creación de nuevos programas educativos que tienen relación con el tema: licenciatura

of students and to make them reflect on their current lifestyle.

Professors play an important role in the university students' education, since they have a direct relation with their training. A professor from UNICH considers that environmental education is a utopia and that there is a lack of means to develop it:

“...environmental education happens in a theoretical, dreamy and unreal way; and without hope for the future. However, the trend to promote awareness regarding the environment in students for them to go to communities to promote the adequate use, care and reproduction of renewable resources, as well as the care to seek alternatives to prolong the life of non-renewables, is found in all the subjects, where there is also discussion about the causes, current and future consequences of climate change. What is sorely lacking is teaching techniques to put into practice what is talked about, since we must consider that the human factor is in all of this which has had the most drastic participation and where nothing will be achieved if our public practices continue to be designed in function of the needs of capitalist business and the global market. I think that it is in rural communities where the usable potential to take care of the ecological environment is found, but government efforts must fully lead to encourage their participation in defense of the planet” (Interview performed on November 4th, 2014).

A professor at UNICACH considers that formal environmental education is developed at the university where she works:

“...in the undergraduate program where I work, formal environmental education is implemented, in addition to having the vision of sustainability be transversal in all the semesters. Although efforts have been made to promote environmental education and sustainability in the context of the UNICACH, I believe that until now they are incipient efforts which, although they have shown some advancement, have not given great results. Advancements in this sense are materialized in the creation of new educational programs that are related to the subject: undergraduate studies

en Desarrollo Sustentable, Energías Renovables y Maestría en Enseñanza de las Ciencias Naturales entre otras. De la de Ciencias de la Tierra puedo comentar que su diseño curricular está permeado del enfoque de sustentabilidad y se aborda la educación ambiental formal a través de varias asignaturas: Desarrollo y Planeación Sustentable de la Comunidad, Educación Ambiental, Manejo y Conservación de Suelos, Restauración de Ecosistemas, etcétera. La licenciatura coordina el programa ambiental universitario de la universidad, a través del cual se han realizado diferentes acciones para promover la conciencia ambiental en los universitarios, muestra de ello es el programa de radio pauta ambiental que se transmite a través de radio UNICACH.” (Entrevista a la profesora Andrea Venegas Sandoval de la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, 25 de octubre de 2014).

La doctora Cristina Blanco considera que la educación ambiental está incluida en el programa educativo donde labora:

“...completamente integrado, dado que el objetivo del programa educativo es precisamente: formar ingenieros ambientales competitivos, con dominio de los temas ambientales y ecológicos que se aboquen a solucionar los problemas ambientales de nuestro estado y país, con el propósito de impulsar el desarrollo sustentable mediante la investigación y aplicación de tecnologías ambientales” (Entrevista a la profesora Cristina Blanco González de la Universidad Politécnica de Chiapas, 14 de noviembre de 2014).

El doctor Ramiro Ruiz considera que la educación ambiental no está visualizada en la universidad donde labora:

“...en el discurso se dice apostar por el cuidado del medio ambiente; sin embargo, pongo un ejemplo: en la planeación de nuevos edificios no se ha privilegiado el ahorro por el consumo energético, no se visualiza el tratamiento de las aguas residuales, el buen manejo de residuos sólidos, etcétera. A nivel universidad existe el programa “Programa Ambiental Universitario”; sin embargo, este no se ha desarrollado debido al control que ha tenido un grupo de personas. Siento que

in Sustainable Development, Renewable Energies and Master’s in Natural Sciences Teaching, among others. From Soil Sciences, I can mention that its curricular design is permeated by the sustainability approach and formal environmental education is addressed through several subjects: Community Sustainable Development and Planning, Environmental Education, Soil Management and Conservation, Ecosystem Restoration, etc. The undergraduate program coordinates the university’s environmental program, through which different actions have been performed to promote environmental awareness in university students; proof of this is the radio program, *Pauta Ambiental*, which is broadcast through the UNICACH radio.” (Interview performed on October 25th, 2014).

A researcher at UPCH considers that environmental education is included in the educational program where she works:

“...completely integrated, given that the objective of the educational program is precisely to train competitive environmental engineers, with dominion of environmental and ecological themes that head towards solving environmental problems in our state and country, with the aim of driving sustainable development through research and application of environmental technologies” (Interview performed on November 14th, 2014).

A professor at FCA considers that environmental education is not visualized in the university where he works:

“...in the discourse it is said that it wagers for caring for the environment; however, I can give you an example: in planning new buildings, energy consumption savings has not been privileged, residual water treatment has not been visualized, good solid waste management, etc. At the university level there is the “Environmental University Program”; however, it has not been developed due to control by a group of people. I feel that the staff and all the areas must be integrated so it can function as such” (Interview performed on November 16th, 2014).

debe integrarse a más personal y de todas las áreas para que funcione como tal” (Entrevista al profesor Ramiro Ruiz Nájera de la Facultad de Ciencias Agronómicas, 16 de noviembre de 2014).

Para el profesor Eduardo Velázquez, la educación ambiental se realiza en estrecha relación con la vinculación comunitaria:

“...en la universidad intercultural se tienen en cuenta los conocimientos comunitarios y en cada carrera realizan prácticas por parte de vinculación comunitaria. El rescate de la lengua, la cultura y el intercambio de conocimientos de los diferentes grupos étnicos de las diferentes comunidades y ciudades es uno de los aspectos fundamentales de la universidad y en cada licenciatura. Actualmente con los estudiantes hemos realizado equipos de trabajo para trabajar algunas áreas productivas de la universidad: lombricompostas, cultivos de invernadero y compostas. Esto permitirá que los estudiantes vean la importancia de separar la basura y de generar abonos a partir de los desechos orgánicos. También producir hortalizas ecológicas a partir de prácticas agrícolas sustentables sin la necesidad de usar agroquímicos que tanto daño hacen al ambiente y no depender de estos productos” (Entrevista al profesor Eduardo J. Velázquez Cruz de la Universidad Intercultural de Chiapas, 9 de marzo del 2015).

A nivel institucional la educación ambiental es considerada una actividad secundaria o complementaria a la formación de los alumnos, cuya responsabilidad recae exclusivamente en los maestros que imparten las asignaturas que tiene que ver con cuestiones ecológicas, a quienes se apoya en función de la disponibilidad de recursos y de espacios. De esta forma, las actividades o proyectos que se realizan en las escuelas dependen básicamente de la iniciativa o interés que de manera individual manifiestan los maestros. Según los entrevistados, la falta de apoyo económico por parte de la administración de las instituciones es la razón por la cual la formación ambiental de los alumnos no es considerada una prioridad dentro de las instituciones. Como resultado, la educación ambiental no se promueve de forma planificada al interior de las instituciones de educación superior, como parte integral del currículum o en los procesos de gestión y de capacitación institucional.

For a professor at UNICH, environmental education is carried out in close relation with community outreach:

“...in the intercultural university, community knowledge is taken into account and in each undergraduate program they perform practices through community outreach. The rescue of language, culture and knowledge exchange of the different ethnic groups in the different communities and cities is one of the fundamental aspects of the university and in each undergraduate program. Currently with the students we have established work teams to work in some productive areas of the university: vermicompost, greenhouse crops and composts. This would allow students to see the importance of separating garbage and generating fertilizer from organic waste. Also, producing ecological vegetables from sustainable agricultural practices without the need of using agrichemicals that harm the environment, and not depending on these products” (Interview performed on March 9th, 2015).

At the institutional level, environmental education is considered a secondary or complementary activity to student training, whose responsibility falls exclusively on the teachers who impart the subjects that have to do with ecological issues, who are supported in function of the availability of resources and spaces. Therefore, the activities or projects that are carried out in schools depend basically on the initiative or interest that teachers manifest individually. According to the interview respondents, the lack of economic support from the institutions’ administration is the reason why students’ environmental training is not considered a priority within the institutions. As a result, environmental education is not promoted in a planned way inside the higher education institutions, as integral part of the curriculum or in the processes of institutional management and training.

The academic profile of the teachers who impart the subjects related with the environment is quite varied; there are lawyers, biologists, anthropologists, agronomists, veterinary doctors, in addition to teachers with master’s and doctorate’s degrees in disciplines of natural and social sciences. Most of the professors do not have formal studies in

El perfil académico de los docentes que imparten las materias relacionadas con el ambiente es muy variado; se encuentran abogados, biólogos, antropólogos, agrónomos, médicos veterinarios, además de docentes con maestrías y doctorados en disciplinas de las ciencias naturales y sociales. La mayoría de los profesores no cuentan con estudios formales en educación ambiental, salvo cursos cortos y conferencias temáticas. Ellos reconocen que la educación ambiental es un campo con el cual no se sienten plenamente identificados, ya que carecen de una preparación adecuada en la materia. Por tal motivo prefieren ubicarse como profesores de ecología, aunque su orientación docente responde a las necesidades de las instituciones donde trabajan, más que a su perfil profesional. Los maestros consideran que la educación ambiental es una parte importante de la formación integral que deben recibir los alumnos, pero opinan que al interior de la institución no se comparte esta visión y enfrentan diversas limitaciones, no solo en términos económicos, de espacio y tiempo, sino también de colaboración por parte de los docentes de otras disciplinas.

Los estudiantes se muestran sensibles y con deseos de accionar a la problemática ambiental que estamos viviendo. Mercedes Cruz considera que tenemos un déficit de conocimiento ambiental que nos lleva hacia un consumismo:

“...actualmente estamos acostumbrados a una vida práctica y desechable. La educación ambiental es el conocimiento sobre la sustentabilidad de nuestra persona y ambiente, cambiando nuestros actos, cuidando de una manera consciente el medio ambiente; en esta universidad no se desarrolla, ya que no se aborda en la carrera, solo de forma eventual. Se necesita dar pláticas para abrir los ojos no solamente sobre la contaminación global, sino sobre el problema social del capitalismo-consumismo; implementar acciones que sean benéficas para el aprendizaje sobre educación ambiental (reciclaje, separación de basura, realización de compostas, etcétera); dar pláticas psicológicas para sensibilizar a la población sobre el daño que causamos al ser eminentemente dependientes de la naturaleza y llevar una materia como tal, y realizar un objeto o cosa que favorezca la educación ambiental” (Entrevista a Mercedes Cruz Tello, alumna de 7º semestre de la carrera de Nutrición

environmental education, except for short courses and thematic conferences. They recognize that environmental education is a field with which they do not feel fully identified, since they lack an adequate preparation in the matter. Therefore, they prefer to identify as professors of ecology, although their teaching orientation responds to the needs of the institutions where they work, rather than to their professional profile. The professors consider that environmental education is an important part of the integral training that students should receive, but they have the opinion that inside the institution this vision is not shared and they face various limitations, not only in economic, space and time terms, but also of collaboration from teachers of other disciplines.

The students show themselves to be sensitive and with wishes to act in face of the environmental predicament that we are experiencing. One student thinks that we have a deficit of environmental knowledge that leads us to consumerism:

“...presently we are used to a practical and disposable life. Environmental education is knowledge about sustainability of our person and environment, changing our actions, caring with awareness for the environment; in this university this does not happen, since it is not addressed in the program, only occasionally. There needs to be talks to open the eyes not only about global contamination, but rather about the social problem of capitalism-consumerism; implementing actions that are beneficial for learning about environmental education (recycling, garbage separation, compost making, etc.); giving psychological talks to sensitize the population about the damage we cause when being eminently dependent on nature and having a subject as such, and making an object or thing that favors environmental education” (Interview performed on March 9th, 2016).

A second student from UNICACH considers that as science advances we increasingly forget nature:

“...because as there is advancement in science and technology we increasingly forget the care that our land needs, in addition to our natural resources deteriorating. Environmental education

de la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, 9 de marzo de 2016).

Alejandra Jiménez considera que conforme avanza la ciencia nos vamos olvidando de la naturaleza:

“...porque conforme se avanza en la ciencia y tecnología vamos olvidando el cuidado que nuestra tierra necesita, además de que se van deteriorando nuestros recursos naturales. La educación ambiental debería ser la modificación de conductas para el cuidado del medio ambiente. En mi universidad se habla muy poco de ello, se necesita implementar materias acerca de eso que nos hagan tomar conciencia y lograr cambios en nuestra conducta” (Entrevista a Alejandra Jiménez Hernández, alumna del 7º semestre de la carrera de nutrición de la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, 9 de marzo de 2016).

Aleidy Carrillo considera que no contamos con las medidas necesarias para cuidar al medio ambiente:

“...hoy en día ya no tenemos un medio ambiente bueno; la mayor parte de nuestra herencia ambiental la estamos acabando nosotros mismos al no tomar medidas para el cuidado de nuestro ambiente y lo estamos contaminando cada día más. No todos los profesores de la universidad nos dan la enseñanza para el cuidado del medio ambiente, pero no es necesario ya que nosotros deberíamos tener ya ese cuidado y esa costumbre de cuidar lo que nos rodea desde pequeños. La educación ambiental es el cuidado de nuestro medio ambiente, suelo, aire, etcétera. A pesar de que se tienen algunos botes en ciertos lugares, la basura se sigue tirando en el pasto. Se necesita dar pláticas de separación de la basura orgánica e inorgánica y asistir a conferencias para aprender la forma de cuidar al medio ambiente” (Entrevista a Aleydi Y. Carrillo Herrera, alumna del 7º semestre de la carrera de nutrición de la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, 9 de marzo de 2016).

Michell Rosales considera que por todos los cambios que están aconteciendo en el medio ambiente necesitamos de la educación ambiental:

“...por todos los cambios ambientales que están pasando, contaminación, sequías, inundaciones,

should be the change in behaviors to care for the environment. At my university there is very little talk about it; there is a need to implement subjects about this that make us become aware and achieve changes in our behavior” (Interview performed on March 9th, 2016).

A third student from UNICACH thinks that we do not have the necessary measurements to take care of the environment:

“...nowadays, we no longer have a good environment; we are eliminating most of our environmental heritage ourselves, by not taking measures to take care of our environment and we are increasingly contaminating it every day. Not all professors at the university teach us about caring for the environment, but it is not necessary since we should already have this care and that habit of caring for our surroundings since we were young. Environmental education is caring for our environment, soil, air, etc. Despite having trashcans in certain places, garbage is still being thrown on the grass. We need talks about separating organic and inorganic garbage and attending conferences to learn how to take care of the environment” (Interview performed on March 9th, 2016).

A fourth student from UNICH thinks that due to all the changes that are taking place in the environment we need environmental education:

“...because of all the environmental changes that are happening, contamination, droughts, loss of biodiversity, and because if we take a look around us we could realize that we are being bombarded by products with a high degree of toxicity, which causes a deterioration in ourselves. Environmental education is having awareness, talking about and teaching something that is truly associated with what is real in order to be able to act. As limitation, I see that not everyone really cares about having a good education or the system itself keeps it from happening, although something very important is the lack of interest from students. It would be necessary to perform a series of workshops, cultivate organic products, set up a cooperative and sell them, organize round

pérdida de biodiversidad y porque si miramos un poco a nuestro alrededor podremos darnos cuenta de que estamos siendo bombardeados por productos con alto grado de toxicidad, la cual provoca un deterioro en nosotros. La educación ambiental es tener conciencia, hablar y enseñar algo que realmente esté apegado con lo real para así poder accionar. Como limitante, veo que no a todos realmente les importa tener una buena educación o el mismo sistema hace que no se dé, pero algo muy importante es la falta de interés de parte de los alumnos. Se necesitaría realizar una serie de talleres, cultivar productos orgánicos, hacer una cooperativa y venderlos, realizar mesas redondas y difundir información consciente” (Entrevista a Michell J. Rosales Granados, alumna del 3º semestre de la carrera de Desarrollo Sustentable de la Universidad Intercultural de Chiapas, 27 de noviembre 2016).

Para Sergio López estamos inmersos en un problema ecológico mundial, derivado de una irracionalidad por parte del ser humano:

“...hay un problema ecológico mundial por el cual el ser humano está pasando a consecuencia de su irracionalidad en el uso inadecuado de los recursos naturales. La educación ambiental trata de mostrar diferentes problemas ambientales y dar posibles soluciones a las que nacen de su entorno, siendo este local. Como limitante se tiene el no hablar mucho del tema, es una materia, pero la profundidad de su planteamiento suele ser nula; además, está también el desinterés de parte de los estudiantes, ya que algunos no le dan importancia a tal problema ecológico. Para fortalecer, se deberían dar talleres como una forma de poder dar herramientas para que uno se pueda desarrollar al fortalecimiento de las diferentes formas de amortiguar la crisis ambiental” (Entrevista a Sergio A. López Guzmán, alumno del 1º semestre de la carrera de Desarrollo Sustentable de la Universidad Intercultural de Chiapas, 27 de noviembre 2016).

En términos generales los estudiantes consideran que la educación ambiental es un medio para enseñar a las personas a conservar y a valorar el medio ambiente; sin embargo, el concepto que tienen del mismo se limita al medio natural, excluyendo al ser

tables and communicate conscious information” (Interview performed on November 27th, 2016).

A fifth student from UNICH emphasizes that we are immersed in a global ecological problem, derived from human irrationality:

“...there’s a global ecological problem which human beings are undergoing as consequence of their irrationality in the inadequate use of natural resources. Environmental education attempts to show different environmental problems and give possible solutions to those that arise from their environment, with it being local. As limiting factor there is not talking much about the theme; it is a subject but the depth of its approach tends to be null; in addition, there is also the lack of interest from the students, since some do not give importance to the ecological problem. To strengthen it, there should be workshops as a way of giving tools for one to develop by strengthening different ways of buffering the environmental crisis” (Interview performed on November 27th, 2016).

In general terms students consider that environmental education is a medium to teach people how to conserve and value the environment; however, the concept that they have of it is limited to the natural environment, excluding the human being and the elements of anthropogenic nature. Students from the rural world are particularly worried over climate change, deforestation and forest fires, while those who live in the cities focus their attention on the problems of soil, water and air contamination.

The interest that they may have in environmental subjects depends on the classroom dynamics, on the dominion of the theme by the professor, and on the use or application that they may have of the knowledge acquired in their daily life. Participative dynamics and activities outside of the classroom, such as school gardens, field visits to communities, seem to be an important factor to awaken their interest. They also take into account the coherence between the environmental discourse of professors and their attitudes and behaviors. Although most of the students do not participate in environmental activities outside the school, they show interest and willingness to become involved, since they consider the environmental theme to be an important part of

humano y a los elementos de carácter antropogénico. Los estudiantes del medio rural se muestran particularmente preocupados por el cambio climático, la deforestación y los incendios forestales, mientras que aquellos que viven en las ciudades centran su atención en los problemas de contaminación del suelo, agua y aire.

El interés que pueden tener en las materias del ambiente depende de la dinámica de las clases, del dominio del tema del profesor y de la utilidad o aplicación que puedan tener los conocimientos adquiridos en su vida diaria. Las dinámicas participativas y las actividades fuera del salón de clases, tales como los huertos escolares, las visitas de campo a comunidades, parecen ser un factor importante para despertar su interés. También toman en cuenta la congruencia entre el discurso ambiental de los profesores y sus actitudes y comportamientos. Aunque la mayoría de los estudiantes no participan en actividades ambientales fuera de la escuela, manifiestan interés y disposición por involucrarse, ya que consideran que la temática ambiental es una parte importante de su formación académica y humana. Para ello sugieren la incorporación de materias, talleres, cursos, congresos, pláticas que tenga que informen de cómo cuidar al medio ambiente, más allá del salón de clases y de la retórica docente.

CONCLUSIONES

En el discurso científico y cotidiano se maneja como sinónimos las nociones de medio ambiente, madre tierra, recursos naturales, capital natural, naturaleza, entre otros. En este trabajo enarbolamos la connotación de naturaleza, como una perspectiva deseable de visualizar los recursos naturales, el medio ambiente, el entorno que nos rodea y de esta manera, mejorar la relación hombre-naturaleza.

Las instituciones de educación superior incorporarán la dimensión ambiental a través de diversas actividades. Sin embargo, el predominio de la visión capitalista sobrepasa las mentalidades y acciones ecologistas. El tema de la educación ambiental y la sostenibilidad quedan en el discurso universitario, al no aterrizar planes concretos que vengán a modificar la conducta y comportamiento de los universitarios en su estilo de vida capitalista. Los planes ambientales institucionales como estrategia ambiental adolecen de una metodología que permita involucrar a la comunidad estudiantil y se elaboran

their academic and human training. For this, they suggest the incorporation of subjects, workshops, courses, congresses, talks that must inform about how to take care of the environment, beyond the classroom and the teaching rhetoric.

CONCLUSIONS

In the scientific and everyday discourse the notions of environment, Mother Earth, natural resources, natural capital, and nature, among others, are used as synonyms. In this study we raised the connotation of nature as a desirable perspective to visualize natural resources, the environment, the surroundings around us, and this way, to improve the relationship between humans and nature.

The higher education institutions will incorporate the environmental dimension through diverse activities. However, the predominance of the capitalist vision surpasses ecologist mentalities and actions. The theme of environmental education and sustainability are left in the university discourse, by not landing concrete plans that can modify the conduct and behavior of university members in their capitalist lifestyle. The institutional environmental plans as environmental strategy are lacking a methodology that allows involving the student community and are elaborated from the initiatives of some academics interested in promoting spaces for reflection in the environmental quandary and developing actions that come to contribute to sustainable development; however, the limitations from institutional authorities discourage these local proposals.

University students have poor environmental training, characterized by low environmental behavior and knowledge (6.95 and 5.64 respectively) of the dynamics of ecological processes. The students are sensitive to environmental deterioration, ignore the main causes of the environmental quandary and, most of them would be willing to perform actions if there was a specific plan.

The Polytechnic University of Chiapas presented the highest scores in environmental perspective, attitude, behavior and knowledge (8.86, 8.10, 6.9 and 5.48 respectively), in comparison to other older universities like the School of Agronomic Sciences at the Autonomous University of Chiapas, which has trained professionals in the field of agronomic sciences for more than three decades.

desde las iniciativas de algunos académicos interesados en promover espacios de reflexión de la problemática ambiental y desarrollar acciones que vengan a coadyuvar el desarrollo sostenible; sin embargo, las limitaciones por parte de las autoridades institucionales vienen a desalentar estas propuestas locales.

Los estudiantes universitarios poseen una formación ambiental pobre, caracterizada por bajo comportamiento y conocimiento ambiental (6.95 y 5.64 respectivamente) de la dinámica de los procesos ecológicos. Los estudiantes se muestran sensibles al deterioro ambiental, desconocen de las principales causas de la problemática ambiental y, la mayoría de ellos, estarían dispuestos a realizar acciones si se tuviera un plan específico.

La Universidad Politécnica de Chiapas presentó las mayores calificaciones de perspectivas, actitud, comportamiento y conocimiento ambiental (8.86, 8.10, 6.9 y 5.48 respectivamente), en comparación con otras universidades con mayor antigüedad como la Facultad de Ciencias Agronómicas de la Universidad Autónoma de Chiapas que por más de tres décadas ha formado profesionistas en el campo de las ciencias agronómicas.

Los programas educativos de Tecnología Ambiental y Energías de la Universidad Politécnica de Chiapas presentaron la mayor calificación en el comportamiento, seguidos del programa de Biología de la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas (7.22, 7.12 y 7.18, respectivamente).

NOTAS

³El modelo educativo se integra por áreas de conocimiento y centrado en el alumno, para contribuir a una formación integral del estudiante a través de sus programas flexibles, vinculados a las empresas y reconocidos por las certificaciones a las que aspira. ❖ The educational model is integrated by areas of knowledge and centered on the student, to contribute to an integral training of the student through its flexible programs, linked to businesses and recognized by the certifications that it aspires to.

LITERATURA CITADA

- Arizpe, L. 1993. Cultura y cambio global: percepciones sociales sobre la deforestación en la Selva Lacandona. México: CRIM/UNAM/Miguel Ángel Porrúa.
Béñez, María Cristina. 2008. Percepciones de la calidad y de la

The educational programs of Environmental Technology and Energies of the Polytechnic University of Chiapas presented the highest score in behavior, followed by the Biology program of the Sciences and Arts University of Chiapas (7.22, 7.12 and 7.18, respectively).

—End of the English version—



- gestión de las aguas superficiales de la cuenca de San Cristóbal, Chiapas, México. México: El Colegio de la Frontera Sur. Tesis doctoral.
Caride, J. A., y Meira P. A. 2001. Educación ambiental y desarrollo humano. Barcelona: Ariel.
Casales, A. 1989a. Actitudes y comportamientos ambientales en estudiantes de enfermería de una universidad pública del norte del Perú. *Revista Mediterránea*, 26(3), 338-342.
Casales, Julio César. 1989b. Psicología social. Contribución a su estudio. La Habana: Ciencias Sociales.
Chávez Ballado, Gloria. 2007. Percepción del ecosistema por la comunidad de San Crisanto en Yucatán de acuerdo con su actividad. *Escuela Nacional de Antropología e Historia, México*, 14(29), 99-114.
Díaz Chirinos, Zulay Margarita. 2010. Ambientalización de la universidad. *Un reto para la UNA*. 2(3), 35-46.
Durand, L. 2008. De las percepciones a las perspectivas ambientales. Una reflexión teórica sobre la antropología y la temática ambiental. *Nueva Antropología, Revista de Ciencias Sociales, Ambiente y Cultura*, 3(68), 36-48.
Edwards, M., Gil, D., Vilches, A., y Praia, J. 2004. La atención a la situación del mundo en la educación científica. *Enseñanza de las Ciencias*, 22(1), 1-17.
Febles, María. 2001. Bases para una psicología ambiental en Cuba. Facultad de psicología. Universidad de la Habana.
Gobierno del Estado de Chiapas. 2013. Plan Estatal de Desarrollo Chiapas 2013-2018.
González, G. E. 2000. La transversalidad de la educación ambiental en el currículum de la enseñanza básica, reflexiones sobre educación ambiental II. Argentina: Organismo Autónomo Parques Nacionales, Ministerio de Medio Ambiente.
Isaac-Márquez, R., Salavarría O., Eastmond A., Ayala, M., Arteaga, M., e Isaac-Márquez, A. 2011. Cultura ambiental en estudiantes de bachillerato. Estudio de caso de la educación ambiental en el nivel medio superior de Campeche. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 13(2), 83-98.
Lazos, E., y L. Paré. 2005. Miradas indígenas sobre una naturaleza entristecida. Percepciones del deterioro ambiental entre nahuas del sur de Veracruz. México: UNAM, Plaza y Valdés.
Leakey, R., y Lewin, R. 1997. La sexta extinción: el futuro de la vida y de la humanidad. Barcelona: Tusquets Editores.
Leff, E. 2002. Saber ambiental: sustentabilidad, racionalidad, complejidad, poder. México: Siglo XXI.
Leff, E. 2004. Racionalidad ambiental: la reapropiación social de la naturaleza. México: Siglo XXI.
Mora, W. M. 2007. Respuesta de la universidad a los problemas

- socio ambientales: la ambientalización del currículo en la educación superior. *Investigación en la escuela*, 63(3), 65-76.
- Nelleman, C., y Corcoran E. 2010. *Dead planet, living planet. Biodiversity and ecosystem restoration for sustainable development. A rapid response assesment.* United Nations Environment Programme. Noruega: Birkekand Trykkeri.
- Toledo, Víctor Manuel. 1995. *Campesinidad, agroindustrialidad, sostenibilidad: los fundamentos ecológicos e históricos del desarrollo rural.* Morelia. México: Grupo Interamericano para el Desarrollo Sostenible de la Agricultura y los Recursos Naturales. 29p.
- Vergara-Tenorio, M., y J. R. Cervantes-Vázquez. 2009. Riesgo, ambiente y percepciones en una comunidad rural totonaca. *Economía, Sociedad y Territorio*, 9(29), 145-163.