

La educación frente al cambio climático: Propuesta de diplomado para docentes de educación media superior del estado de Chiapas

Education and climate change: Proposal of courses for high school teachers in the state of Chiapas

José Clemente Rueda Abad
Programa de Investigación en Cambio Climático de la UNAM
clementerueda73@gmail.com

Liliana López Morales
Programa de Investigación en Cambio Climático de la UNAM
lopezliliana512@gmail.com

Deysi Ofelmina Jerez Ramírez
Posgrado de la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales de la UNAM
deyjer@hotmail.com

Resumen

El tema de cambio climático, se ha vuelto un tópico de relevancia en México y en el mundo, debido a que sus impactos se dan en los ámbitos ambientales, sociales, económicos, políticos, culturales etc., sin embargo, no serán iguales en ninguna región ni localidad del planeta y por lo tanto, tampoco serán estas, igual para ninguna persona, situación que dependerá de aspectos sociales como la pobreza, la poca organización social, aspectos culturales, instituciones, etc. Por la complejidad del problema, no puede ser atacado desde una sola disciplina es por eso que ha dejado de ser un tema sólo del área científica y las ciencias sociales han logrado tener mayor participación en la propuesta e implementación de medidas de mitigación y adaptación. Por supuesto, la educación tiene un papel relevante, ya que puede contribuir a la transformación social, necesaria para evitar las prácticas que aceleran y causan el deterioro ambiental y situaciones como la que representa el cambio climático. Además, puede contribuir en el incremento de la capacidad adaptativa en las personas, pues mientras se tenga un mayor conocimiento de la problemática hay más oportunidades de actuar. Por lo anterior, lo que se presenta en el documento es la propuesta de un diplomado realizado con docentes y para docentes del estado de Chiapas dentro del marco del Programa Educar con Responsabilidad Ambiental (ERA), mismo que se describirá a mayor profundidad en el documento.

Palabras clave

Educación, cambio climático, adaptación social.

Abstract

The issue of climate change has become a topic of relevance in Mexico and the world, due to its environmental, social, economic, political, cultural, impact. However, said the impact will not be equal in any region or locality of the planet and, therefore, will not be the same for any person, a situation that will depend on social aspects such as poverty, little social organization, cultural aspects, institutions, etc. Due to the complexity of the problem, it cannot be attacked from a single discipline, which is why it has ceased to be a topic only in the scientific community and social sciences have had bigger participation in the proposal and implementation of mitigation and adaptability measures. Of course, education plays an important role, it can contribute to social transformation, necessary to avoid practices that speed up and cause environmental deterioration and situations such as those represented by climate change. It can also contribute to the increase of adaptive capacity in people, if there is greater knowledge of the problem there are more opportunities to act. Therefore, presented in the document is the proposal of a diploma made by teachers and for teachers in the state of Chiapas, within the framework of the Educate with Environmental Responsibility (EER) Program, which will be described in greater depth in the document.

Keywords

Education, climate change, social adaptation.

Introducción

El cambio climático es uno de los retos más grandes para la humanidad, no sólo porque compromete la vida como la conocemos, sino porque los escenarios futuros plantean situaciones más difíciles para las generaciones venideras, ante este problema tenemos la obligación de buscar alternativas que ayuden a reducir estos impactos y en su caso buscar opciones de adaptación ante situaciones que no logren ser evitadas.

Frente al cambio climático antropogénico, la educación tiene un papel fundamental, ya que no sólo busca la transmisión y generación de conocimientos, sino que en ese camino también contribuye a otros aspectos en la formación de los individuos, que tiene que ver con valores, actitudes y aptitudes y que en conjunto pueden mejorar al ser humano para que a su vez contribuya al mejoramiento de su entorno.

En el proceso educativo los docentes tienen un papel relevante pues son los encargados de conducir la enseñanza-

aprendizaje por lo mismo, deben estar preparados en este tipo de temas.

Es por eso que la propuesta que se desarrolla en el documento va enfocada a docentes que son parte del programa estatal Educar con Responsabilidad Ambiental (ERA) en el estado de Chiapas, y específicamente se centra en el nivel medio superior pues es precisamente en éste en el que se ve a mayor profundidad el tema de cambio climático.

Bajo este tenor, es necesario crear este tipo de propuestas educativas, ya que apoyan y enriquecen el trabajo de los docentes en el aula, además contribuye en la formación de alumnos y, en conjunto, representa una propuesta de adaptación social al cambio climático.

El cambio climático antropogénico

Los problemas ambientales que se mencionan en la actualidad no son nuevos, lo que sucede es que en las últimas décadas han tomado más relevancia debido a que no son sólo problemas ambientales, sino que se han

convertido en problemas económicos, políticos y sociales que afectan todas las esferas de la vida en el planeta.

Estos problemas que hoy se observan son resultado de los procesos de crecimiento económicos que han invisibilizado la esfera ambiental y han generado desequilibrios en la naturaleza que lamentablemente, dejan a su paso las consecuencias que se pueden ver hoy.

Hoy en día uno de estos problemas globales es el cambio climático (en adelante, CC), el cual se puede definir como “un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables” (UNFCCC, 1992).

El cambio climático desde 2007 se ha catalogado como inequívoco (IPCC, 2007), esto quiere decir, que ya no hay duda que está sucediendo y que se ha dado principalmente por actividades humanas, por lo anterior, a esta nueva era se le ha denominado: antropoceno, término introducido por Paul Crutzen en 2001 y que se refiere a los impactos negativos que han tenido las actividades humanas sobre los ambientes de nuestro planeta (Eguiarte, Equihua, Espinosa, 2015).

El CC actual no se ha dado de la noche a la mañana pues han transcurrido más de 150 años hasta llegar a lo que ahora se ha manifestado; según datos presentados por el Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés) los cambios observados se han dado en la temperatura global de la superficie terrestre, en el nivel del mar y en la cubierta de nieve del hemisferio norte desde el año 1850 (IPCC, 2007).

Este aumento de temperatura ha propiciado que desde los noventa hasta la fecha se hayan registrado los años más cálidos, de hecho, de acuerdo al análisis quinquenal de la OMM el periodo de 2011 a

2015 ha sido el quinquenio más cálido del que se tienen datos y en el que se han presentado numerosos fenómenos meteorológicos extremos (OMM, 2015).

Por lo antes mencionado, es claro el CC debido a su complejidad no pueden ser resuelto desde una sola disciplina, por eso es que se ha vuelto un tema de carácter multidisciplinario y la educación se ha convertido una de las herramientas más poderosas para enfrentarlo y proponer medidas que contribuyan a la adaptación del mismo.

La educación frente al cambio climático

La importancia de la educación radica en que trata de integrar los mejores atributos de los individuos y así transmitirlos de generación en generación mediante conocimientos de carácter teórico y prácticos, además, del desarrollo de valores, actitudes y aptitudes para el mejoramiento de él y de su entorno. Y aunque la educación no es la solución a todos los problemas que aquejan a la humanidad, si es un elemento muy importante para enfrentarlos y buscar alternativas que coadyuven a su solución porque contribuye a concientizar al hombre de su realidad para que de esta manera comience a tomar decisiones que mejoren su alrededor.

Por lo dicho en párrafos anteriores, la educación debe pensarse como una prioridad y debe ser aprovechada para afrontar temas, como el cambio climático, ya que “la sociedad debe asumir que ya no se trabaja para evitar el CC, sino para mitigar sus efectos y para facilitar la adaptación a los cambios en marcha” (Meira, Arto, 2010, p. 8).

En este contexto, la educación en temas ambientales, como el cambio climático, representa uno de los medios para alcanzar una conciencia que permita disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero y lograr cambios locales que a su vez impacten de manera positiva en el planeta, propiciando la calidad de vida para las generaciones

actuales y futuras, además de prepararlos para los futuros escenarios climáticos a los que habría que adaptarse.

Es preciso invertir en una mejor preparación para contrarrestar los efectos que el CC traiga, la educación y la sensibilización tienen un papel importante, así como la formación de recursos humanos especializados y el acceso a la información que se va generando en el tema.

Para que esta educación logre ser efectiva se necesita de la participación de todos los actores involucrados en esta temática, y que aunque puede adecuarse e ir dirigida hacia alumnos, directivos, padres de familia, etc., en este documento se plantea una propuesta dirigida a docentes, puesto que estos tienen un papel relevante dentro y fuera del aula ya que son los encargados de impartir los contenidos y están en constante comunicación con los alumnos, por lo tanto, se requiere de la formación y capacitación en el tema de cambio climático y otros temas ambientales.

La educación en materia de cambio climático en México

La educación en materia de cambio climático es una preocupación en todo el mundo, ya que ha estado presente en acuerdos internacionales que tienen que ver con el tema, como la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático, el Protocolo de Kioto que será sustituido por el Acuerdo de París y en las 21 conferencias de las partes que se han llevado a cabo alrededor del mundo, pero también en el ámbito nacional, ya que México al suscribir este tipo de acuerdos se compromete a contribuir a la consecución de los diferentes objetivos propuestos.

En el caso de la educación ante el cambio climático, el tema se encuentra dentro de la agenda de educación ambiental del país y de la que se encarga la Secretaría de Educación Pública (SEP) y la Secretaría de

Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) a través del Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable (CECADESU).

En lo que se refiere a la educación formal y de acuerdo a los planes y programas de estudio que hay en la educación básica, el tema de cambio climático se presenta a partir del 4to año, 5to y 6to año de primaria continuando en el nivel secundaria en el área de ciencias (SEP, 2011), en lo que respecta a la educación media superior el tratamiento que se le da es menor debido a que este nivel está dividido en diferentes subsistemas, por lo tanto no todos tratan el tema.

En lo que respecta a la educación superior las opciones son menos, pues en la actualidad no hay ofertas que se dediquen al estudio del cambio climático; si bien se pueden mencionar a la licenciatura en ciencias ambientales y cambio climático ofrecida por la Universidad Autónoma de la Ciudad de México (UACM) y la maestría en cambio climático de la Universidad Iberoamericana de Puebla, pero actualmente no están activas. Y otras licenciaturas y posgrados del país manejan el tema de cambio climático como una materia optativa o con un contenido muy superficial.

Ante lo anterior han surgido otras opciones de formación de recursos en el tema, como son talleres y diplomados enfocados a diferentes públicos.

Uno de estos talleres llamado "Desarrollo sustentable y cambio climático" es el que se presentó en la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, dirigido a docentes de educación media superior del estado, mismo que actualmente está implementando un programa de educación ambiental llamado "Educar con Responsabilidad Ambiental (ERA)" de alcance estatal y con contenidos transversales desde la educación básica hasta la educación media superior (ERA, 2013).

Siendo el nivel medio superior en donde más se enfatiza el tema de cambio climático, es por esto que el taller se trabajó con docentes de este nivel.

El taller tuvo una duración de 3 días, del 1 al 3 de diciembre de 2014. Contó con la participación de 14 profesores de diferentes localidades del estado y que trabajan en diferentes grados y asignaturas del nivel medio superior, pero que en general tienen en común tratar los contenidos que propone el programa ERA, entre los que se encuentra el cambio climático.

Los temas tratados durante el taller fueron:

- educación ambiental;
- desarrollo sustentable;
- cambio climático global y;
- cambio climático en México: el caso de Chiapas.

El objetivo del taller fue generar de manera consensuada el contenido para un Diplomado estatal de Cambio Climático.

La manera para trabajar el tema fue un taller, herramienta que facilita la participación e interacción entre un grupo de personas, en él se permite el aprendizaje de manera colectiva y todos tienen la oportunidad de contribuir activamente.

Desarrollo del taller para obtener contenido de diplomado

El objetivo de la primera sesión del taller fue contextualizar a los participantes en el tema de cambio climático con la finalidad de forjar en ellos el interés y la vinculación con su área de trabajo que es la educación.

Antes de entrar a los contenidos se hizo un ejercicio de integración que comúnmente está presente en la mayoría de los grupos que apenas se están integrando, es importante porque de esta manera las personas recuerdan con mayor facilidad el nombre de sus compañeros y se genera un ambiente de confianza.

Este tipo de técnicas iniciales en donde los integrantes del grupo se presentan es de mucha importancia, puesto que

Además de romper el hielo de la comunicación inicial esta presentación deshace el clima de masificación que estamos acostumbrados, en el que todo el mundo tiene la sensación de no ser más que un número y como un ser insignificante y anónimo. En la presentación por simple y breve que sea, se destaca la presencia de cada persona, con su valor individual y su dignidad (Andreola, 1984, pp. 43, 44).

Al término de la presentación de cada uno de los participantes del grupo el facilitador realizó la siguiente pregunta:

“¿Qué es la educación?”

Lo anterior, es un ejemplo de una pregunta detonadora y su función es generar diferentes tipos de vista e invitar a los presentes a sumarse a la discusión y pensar de manera crítica, además de ayudar a la construcción del conocimiento en conjunto.

Fue una pregunta necesaria, porque es el punto de partida para la realización del taller y desde el que se busca introducir el tema de cambio climático, además de que es el tema en común que tienen los participantes y en el que están inmersos todos los días.

Las respuestas que dieron fueron variadas pero la mayoría coincidió en que la educación es una serie de acciones que contribuyen a la formación de individuos.

Al final se obtuvo una definición de manera consensuada que quedó de la siguiente manera:

“La educación es la formación de un individuo en su contexto, y en la cual se desarrollan y se generan aprendizajes para insertarlo en un ámbito productivo”. Aunque ésta es la definición que encapsula a la educación desde sus puntos de vista y que han construido a través de sus experiencias en el día a día, todos tienen claro que su intervención es importante en la construcción

y guía del aprendizaje para la apropiación de conocimientos.

Entre los resultados que se pueden obtener de un taller esta la construcción de alternativas de problemas en particular, en este caso los docentes que participaron aprendieron más sobre el tema de CC y también se dieron sugerencias de cómo están manejando el programa ERA en sus aulas y con sus alumnos, y en particular el tema de cambio climático.

La sesión del día 2 de diciembre inicio con la proyección del documental titulado "Home" que presenta la historia de la tierra y de cómo se ha venido modificando debido a las acciones del ser humano, y las consecuencias que esto ha generado entre las que tenemos el cambio en el clima. Posteriormente, se mostraron los escenarios de clima más actuales y futuros que se tienen para el estado de Chiapas, esto generó una idea más acertada de los impactos que podrían producirse por los cambios en la precipitación y en la temperatura sin dejar de lado los que ya se han ocasionado por estas alteraciones.

Lo anterior, dio pie a explicar por qué el cambio climático es algo que realmente está sucediendo y de dónde se origina la urgencia de tomar medidas desde todas las disciplinas para enfrentar este problema global.

Otro de tema de esta sesión fue la sustentabilidad, ya que es un campo en el que convergen la economía, la sociedad y la naturaleza. Durante la discusión surgieron algunos planteamientos entre las que destacan que aún no se ha encontrado un punto que las una y que impacten de manera positiva en el entorno. En esta fase la participación se dio de manera más activa debido a los diversos elementos que entran en juego en la noción de sustentabilidad para la propuesta de medidas ante problemas como el cambio climático.

En la última sesión del taller, la primera actividad que se hizo fue proyectar un documental llamado "Seis grados que podrían cambiar el mundo" que plantea lo que sucedería con el aumento de la temperatura a ese nivel. Posteriormente, se revisaron tres documentos que fueron el "Programa Municipal ante el Cambio Climático de Tuxtla Gutiérrez", "Programa de Acción Climática de Chiapas" y "Vulnerabilidad y adaptación a los efectos del cambio climático en México."

Los primeros dos documentos son prueba del trabajo que se está haciendo en el estado, considerando medidas de adaptación y mitigación y teniendo en cuenta las características de Chiapas.

Por su parte, el atlas virtual interactivo "vulnerabilidad y adaptación a los efectos del cambio climático en México" hace un recorrido por las 32 entidades federativas de la República y aporta un informe de vulnerabilidad de cada estado. Para el caso de este taller se revisó únicamente la parte de Chiapas.

Para continuar con la dinámica se dividió al grupo en tres equipos de trabajo, se les entregaron los documentos antes mencionados para que los revisaran con mayor detenimiento y consensuadamente cada equipo propusiera un índice para el diplomado, tomando en consideración lo visto en días anteriores, mismos que se pueden ver en la Tabla 1 y la propuesta final que incorpora los 3 índices generados inicialmente (Ver Tabla 2).

El hecho de mostrar información acerca del cambio climático y en específico datos de su estado y de las consecuencias que surgen a raíz de este problema, además de las situaciones que podrían desencadenarse en los próximos años, resultó de gran importancia para cumplir con los objetivos del taller como la generación de una masa crítica sobre el tema.

Aunque, es claro que el tipo de metodología utilizado en el taller no vuelve expertos a los participantes en el tema objeto de estudio (CC), los lleva a obtener información especializada que les da un panorama general de la situación y datos específicos sobre su entorno, y que a su vez pueden aplicarlo en su vida diaria y reforzar el trabajo que realizan en las aulas.

Todos los recursos utilizados en el taller, desde el aula, el cañón, documentales imágenes, documentos informativos, música, etc., contribuyeron en gran medida en la construcción de un adecuado ambiente y clima de aprendizaje, necesarios para conseguir las metas propuestas.

Propuesta 1	Propuesta 2	Propuesta 3
<p>¿Qué es el efecto invernadero? Causas y consecuencias del efecto invernadero gases de efecto invernadero. Calentamiento global. Cambio climático global. Historicidad del clima. Efectos del cambio climático global. Efectos ecológicos. Efectos económicos. Efectos sociales. Sociedades vulnerables. Predicciones 10 – 20 – 40. Afrontando el CCG. Mitigación, adaptación y resiliencia. Frugalidad Importancia de las comunidades rurales. Estrategias de educación formal contra el CCG ¿Prevención vs corrección?</p> <p>Integrantes: Roxsana Janet Coutiño Ozuna Liliana Gordillo Torres Mar Gerardo Aguilar Sánchez Evangelina Malpica Romero Hugo León Alcázar</p>	<p>Bloque I: Análisis histórico relación hombre – naturaleza. Bloque II: Dimensión de naturaleza conceptual del cambio climático. Principios de naturaleza científica Bloque III: Marco normativo. Leyes, normas, convenciones y organismos. Bloque IV: Conocimiento de la información técnica científica del cambio climático en contexto internacional, nacional y estatal. Bloque V: Difusión y extensión. Elaboración de proyectos de intervención. Proyectos.</p> <p>Integrantes: Rafael Fernando Castillejos c Castillo Lorena Concepción García Flores Ilean Morales Calzada Freddi Penagos García Felipe de Jesús García Champo</p>	<ol style="list-style-type: none"> ¿Qué es el cambio climático? Datos comparativos de temperatura y precipitación a nivel global, nacional, estatal y municipal que demuestren la existencia del cambio climático en los últimos 30 años. Los efectos e impactos que han ocurrido en los diferentes niveles en el mismo periodo de tiempo. Posibles soluciones al alcance de maestros y alumnos e interesados para enfrentar el problema del cambio climático. Elaboración de recursos didácticos de acuerdo al nivel básico, medio y superior. <p>Integrantes Juan Carlos Espinosa Escobedo Yara Fernández Moreno Alejandro Gutiérrez Gallegos Héctor Alegría Delgado</p>

Tabla 1. Propuesta de contenidos del diplomado por parte de los 3 equipos conformados.

Entre las cosas positivas de la realización del taller se puede mencionar que los docentes se sintieron en un espacio de aprendizaje, de

intercambio de saberes, ya que, aunque son docentes y muchas veces ya no es tan fácil colocarse del otro lado de la mesa, ellos lo

comprendieron bien y estuvieron dispuestos a aprender de un tema del que no son expertos, pero que desde sus áreas y sus lugares de trabajo pueden aportar.

Objetivo general: Capacitar al asistente con elementos teóricos y epistemológicos que le ayuden a implementar acciones académicas en el tema de cambio climático enfocadas a la realidad local de Chiapas contando para ello con una visión global-regional-nacional-estatal-municipal y con un enfoque de carácter interdisciplinario.		
Módulo I. Cambio climático Global	Módulo II. El cambio climático en México	Módulo III. Chiapas ante el cambio climático
Lección 1. Bases científicas. (Modelación de clima)	Lección 1. Desarrollo institucional de México al cambio climático	Lección 1. El clima en las ciudades
Lección 2. Impactos, vulnerabilidad y adaptación	Lección 2. México en las negociaciones internacionales de clima	Lección 2. Regiones bioculturales
Lección 3. Emisiones y mitigación de GEI.		Lección 3. Desarrollo institucional estatal para cambio climático
		Lección 4. Comunicación y gobernanza local diferenciada

Tabla 2. Propuesta final de diplomado.

En conclusión podemos decir que el tema de CC es un reto que enfrenta toda la humanidad por lo tanto, debemos buscar opciones para mitigar las emisiones de gases de efecto invernadero que aceleran el calentamiento global y que dan como resultado la alteración en el clima, pero también proponer opciones de adaptación ante situaciones que no serán evitadas, en este entendido la educación y las propuestas que salgan de esta tienen mucho que aportar, así como lo tienen la ciencia, la tecnología, las políticas, los acuerdos es decir, no se le debe restar importancia por lo mismo, debemos buscar la manera de que tenga mayor presencia para que los que tienen la capacidad de tomar decisiones tengan en cuenta que implementar y buscar la manera de poner a la educación como una forma de enfrentar el problema climático es esencial.

Referencias

- Andreola, B. (1984). *Dinámica de Grupo*. Santander: Sal Terrae.
- Eguiarte, L., Equihua, C. y Espinosa, L. (diciembre, 2015). México en el antropoceno. *Oikos*, (15), 4 y 5.
- ERA. (2013). Documento de Articulación de las Guías Didácticas y Libros de Texto de Educación Básica y Media Superior del Programa "Educar con Responsabilidad Ambiental". Tuxtla Gutiérrez, Chiapas: Secretaría de Educación del Estado de Chiapas. Disponible en <http://era.educacionchiapas.gob.mx/MaterialesEducativos/INTEGRACION%20CURRICULAR.pdf>
- Meira, P. A., y Arto M. (2010). *La sociedad española ante el cambio climático:*

conocimientos y valoración del potencial de amenaza. En F. Heras et al. (coord.), Educación ambiental y cambio climático. Respuestas desde la comunicación, educación y participación ambiental, España, CEIDA, Centro de Extensión Universitaria e Divulgación Ambiental de Galicia.

Organización Meteorológica Mundial [OMM], (2015). OMM: 2015, probablemente el año más cálido jamás registrado y 2011-2015, el quinquenio más cálido [en línea] 25 noviembre 2015 [fecha de consulta: 23 diciembre 2015]. Disponible en <https://www.wmo.int/media/es/content/omm-2015-probablemente-el-a%C3%B1o-m%C3%A1s-c%C3%A1lido-jam%C3%A1s-registrado-y-2011-2015-el-quinquenio-m%C3%A1s>

Panel Intergubernamental de Cambio Climático [IPCC], (2007). Cambio

climático 2007: Informe de síntesis. Contribución de los Grupos de trabajo I, II y III al Cuarto Informe de evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático [Equipo de redacción principal: Pachauri, R.K. y Reisinger, A. (directores de la publicación)]. IPCC, Ginebra, Suiza, 104 págs.

Secretaría de Educación Pública. (2011). Plan de estudios 2011. Educación Básica. México: SEP. Disponible en <http://basica.sep.gob.mx/dgdc/sitio/pdf/PlanEdu2011.pdf>

United Nations Framework Convention on Climate Change [UNFCCC], (1992). Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático. Disponible en: <http://unfccc.int/resource/docs/convkp/convsp.pdf> consultado el 25 de diciembre de 2015.