

MIRADA COMPARTIDA DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LOS ESTUDIANTES DE BACHILLERATO

RAÚL CALIXTO FLORES

Resumen:

La investigación descrita en este artículo tiene el objetivo de caracterizar las representaciones sociales sobre el cambio climático en una muestra de estudiantes de segundo, cuarto y sexto semestres de un bachillerato. La investigación se centra en el estudio del pensamiento social de los estudiantes, recuperado por medio del lenguaje a través de un proceder multimetodológico. Entre los resultados se identifican las características de las representaciones sociales del cambio climático, que se resumen en cuatro díadas: aceptación-negación, proactividad-indiferencia, optimismo-catastrofismo y lineal-comprensivo. Algunas representaciones se encuentran “latentes”, pero emergen ante una situación o un mensaje en distintos contextos o prácticas, como las derivadas de la educación ambiental.

Abstract:

The research described in this article has the objective of characterizing the social representations of climate change among a sample of high school students enrolled in their second, fourth, or sixth semester. Research is centered on the study of student's social thinking, compiled through language and a procedure of multiple methodologies. The results identify the characteristics of the social representations of climate change, summarized in four dyads: acceptance/denial, proactivity/indifference, optimism/catastrophism, and linear/comprehensive. Some representations are “latent” but emerge in a situation or message is different contexts or practices, such as those derived from environmental education.

Palabras clave: educación ambiental; educación media superior; representaciones sociales; cambio climático.

Keywords: environmental education; high school education; social representations; climate change.

Raúl Calixto Flores: profesor-investigador de la Universidad Pedagógica Nacional, Área académica Diversidad e Interculturalidad. Carretera al Ajusco 24, colonia Héroes de Padierna, 14200, Ciudad de México, México.
CE: rcalixto@upn.mx

Introducción

Ante los efectos del cambio climático (CC) ningún país se encuentra exento, México, por sus particularidades biogeográficas y sus condiciones socioeconómicas, es altamente vulnerable. De acuerdo con Patterson (1996), los primeros estudios que alertaron sobre la existencia del cambio climático de origen antropogénico se publicaron a inicios de la década de los setenta del siglo XX; posteriormente y de forma gradual fue reconocida su existencia: en 1980 se estableció el Programa del Clima Mundial y en 1988 se creó el Panel de Expertos sobre el Cambio Climático. El CC se entiende como el “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 periodos de tiempo comparable” (United Nations, 1992:3). Sin embargo, suele confundirse con el clima o el calentamiento global y por lo general no se identifica cómo “...puede afectar a medio y largo plazo o cómo pueden verse afectadas las generaciones por venir, ni tampoco asumimos nuestra cuota de ‘responsabilidad’ en su génesis” (Meira Cartea, 2005:270). En este marco, los resultados de las investigaciones en educación ambiental sobre el CC contribuyen en la concientización de los docentes y estudiantes sobre las causas e impactos de este fenómeno.

En México, uno de los primeros estudios realizados para conocer la percepción de la población sobre el CC fue coordinado por Urbina (2006), bajo el título “Dimensiones psicológicas del cambio ambiental global”. Entre sus conclusiones destaca el predominio de la incredulidad en la población mexicana de que pueda ser vulnerable a los efectos del CC; percepción muy similar a la que persiste en la actualidad en un amplio sector de la población, como se observa en el estudio coordinado por Imaz (2015), respecto de los conocimientos y percepciones sobre el cambio climático de los mexicanos.

En 2014 es cuando en México se publica el primer Programa Especial de Cambio Climático 2009-2014 (Gobierno de México, 2009), en el que se señala la inclusión de contenidos específicos sobre el tema de cambio climático en el Sistema Educativo Nacional. En la Ley General de Educación (Congreso General de los Estados Unidos Mexicanos, 2019) también se establece la incorporación en el Sistema Educativo Nacional el conocimiento del cambio climático, como una de las funciones de la educación ambiental para la prevención, combate y resiliencia frente a sus efectos.

El CC requiere ser abordado desde la escuela para ser comprendido aunque, como lo explica Bolaños (2017), suele trabajarse como un concepto más del clima.

Las investigaciones en educación ambiental sobre el CC en el bachillerato contribuyen a la configuración de una “cartografía” de las aproximaciones sobre su conocimiento y comprensión; información que tiene múltiples implicaciones no solamente educativas, sino también sociales, ya que en tanto en una sociedad se disemine información que enriquezca las representaciones sobre objetos ambientales es posible contribuir en la formación de ciudadanos responsables con el medio ambiente.

En los planes de estudio de las diferentes modalidades del bachillerato (general, tecnológico y técnico y profesional técnico) se han realizado cambios en los contenidos de varias asignaturas, acordes con las competencias señaladas en el marco curricular común (Secretaría de Educación Pública, 2008), incorporando temas y contenidos referidos al cuidado del medio ambiente y el cambio climático. Este conjunto de elementos hace suponer la existencia de representaciones sociales sobre el CC en los estudiantes del bachillerato; así lo comprueban Bello Benavides (2016); Bello Benavides, Alatorre Frenk y González-Gaudiano (2016) y Bello Benavides, Meira Cartea y González Gaudiano (2017).

La investigación descrita en el presente artículo se enmarca en el campo de la educación ambiental: se diseñó bajo el supuesto de que los estudiantes de bachillerato poseen representaciones sociales del cambio climático con un alto grado de homogeneidad de los elementos que las constituyen.

A partir de ese supuesto, se planteó como objetivo general caracterizar las representaciones sociales sobre el cambio climático en una muestra de estudiantes de segundo, cuarto y sexto semestres de una institución de educación media superior. Caracterización que implica “...reconocer al sujeto y al grupo como agentes (re)constructores de sentidos que se recrean y ‘negocian’ en contextos socioculturales” (Perales y Vizcaíno, 2007:355), en las que entran en juego cogniciones individuales y sociales, de todos los integrantes del grupo y la ocurrencia de situaciones que dan lugar a la construcción colectiva de la representación del objeto.

Representaciones sociales

Las representaciones son producto de un largo recorrido de acción y reflexión sobre las informaciones recibidas de forma cotidiana; son se-

leccionadas, organizadas, incorporadas y transformadas. Integran a la persona y al objeto en un marco sociocultural, en el que se resalta la importancia del conocimiento del sentido común en la toma de decisiones en la vida cotidiana. Alvarado, Botero y Gutiérrez (2008) refieren que las representaciones están presentes en la actividad cognitiva a través de la conceptualización de objetos. A partir de la prescripción al compartirse en un grupo amplio de personas, son re-pensadas, re-citadas y re-presentadas; los integrantes de una sociedad comparten una serie de referentes comunes, los cuales constituyen las representaciones sociales, que se pueden considerar como componentes categoriales con que se obtiene información para tomar decisiones. Las representaciones se construyen y se reconstruyen, por lo que la educación cumple un papel importante en esta reconstrucción.

[...] las representaciones son patrones en el discurso que comprenden el conocimiento compartido antecedente, y las cuales son verdaderas en un mundo de grupo y poco dependiente de la situación. En este nivel, las representaciones son específicas del grupo y localmente racionales, delimitando el espacio discursivo de lo que puede o no decirse en situaciones particulares (Wagner y Flores-Palacios, 2010: 156).

Las representaciones sociales dependen en gran medida de factores que son independientes de cualquier interpretación, en la cual se puede distinguir una gran variedad de representaciones de un mismo objeto por diversos grupos sociales, de acuerdo con el intercambio de información a la que puedan acceder, “un instrumento de comunicación y centro de conflicto o de identificación” (Uribe, Silva, Acosta y Juárez, 2000:65). Se pueden identificar representaciones sociales de los “especialistas”, del “ciudadano común”, del docente, del alumno, es decir, de toda persona que forma parte de un grupo social, sobre un determinado fenómeno.

Las representaciones sociales se comunican de forma cotidiana a través de distintas vías, una de ellas es la que refiere Ibáñez al señalar “...al conjunto de prácticas sociales que se encuentran relacionadas con las diversas modalidades de la comunicación social” (Ibáñez, 1994:179).

Una de esas prácticas, corresponde a las escolares en donde coexiste el conocimiento escolar con el conocimiento de sentido común. Para Ibáñez (1994), las funciones de las representaciones sociales son múltiples, entre

las que se encuentra: integrar las novedades, conformar identidades personales y sociales, generar posturas y comunicación social; esta última alude a un conjunto de representaciones compartidas que permiten restablecer el significado de los mensajes, como son los relacionados con el cambio climático. Las representaciones sociales comprenden tres dimensiones (información, campo representacional y actitudes), con las cuales es posible caracterizarlas.

En la dimensión de información, las representaciones sociales “...modulan la interpretación, acentúan los significados atribuidos al mundo, orientan las creencias asumidas colectivamente y puntúan –inhiben o estimulan– distintas posibilidades o predisposiciones para la acción; en esta dimensión connotativa también intervienen componentes afectivos y emocionales” (Meira Cartea, 2013:152). En la dimensión de campo representacional se visualizan las propiedades cualitativas del objeto, la organización de sus componentes (sistema periférico y núcleo figurativo). Finalmente, la dimensión de actitudes, de acuerdo con Ibáñez (1994), constituye la parte valorativa de las representaciones sociales; al juzgar y calificar se manifiestan de forma positiva o negativa sobre un objeto determinado.

La ruta metodológica

La teoría de la representación social (Moscovici, 1979) con un enfoque procesual (Banchs, 2000) constituye la fundamentación teórica-metodológica de la investigación realizada; se centra en el estudio del pensamiento social de los estudiantes, recuperado por medio del lenguaje a través de un proceder multi-metodológico: “evocación libre de palabras” (Grize, Verges y Silem, 1987), “carta asociativa” (Abric, 2001), “dibujo-texto libre” (Arto Blanco, 2010), “escala de actitudes” (Quiroz, 2004) y “relatos de experiencias” (Gutiérrez-Vidrio, 2019).

Se sigue una propuesta metodológica derivada de los trabajos de Moscovici (1979), Jodelet (1986, 2000) y Reguillo (2000), así como de estudios previos realizados con estudiantes de educación secundaria (Calixto-Flores, 2018a) y de educación superior (Calixto-Flores, 2018b). Los momentos de la investigación se plantean con base en la propuesta de Singéry (2001) y de Quiroz (2004):

- Construcción de los instrumentos para la recolección de información.
- Aplicación de los instrumentos a una muestra de estudiantes.

- Análisis inicial, configuración de las categorías acordes a la información obtenida.
- Análisis de contenido de los componentes descriptivos de cada categoría.
- Análisis de las categorías desde el punto de vista de su frecuencia.
- Análisis cualitativo para extraer las relaciones entre los elementos de las representaciones.
- Síntesis de las características expresadas en las dimensiones.

La investigación tiene una orientación cualitativa: privilegia la interpretación de las experiencias a partir del análisis del lenguaje de las personas (Miles y Huberman, 1994), llegando a identificar elementos de las representaciones sociales del medio ambiente: naturalistas, globalizadoras y antropocéntricas (Reigota, 1990).

Las representaciones sociales naturalistas integran principalmente componentes del medio natural; en las globalizadoras se prioriza la red de relaciones que se establecen entre la sociedad y el medio natural y, finalmente, las antropocéntricas se caracterizan por centrarse directamente en las condiciones de vida de los seres humanos.

Contexto y participantes en el estudio

El estudio se realizó en la comunidad de Crescencio Morales, del municipio de Zitácuaro, en el estado de Michoacán, México, específicamente en el Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos del Estado de Michoacán (CECyTEM), plantel 30.

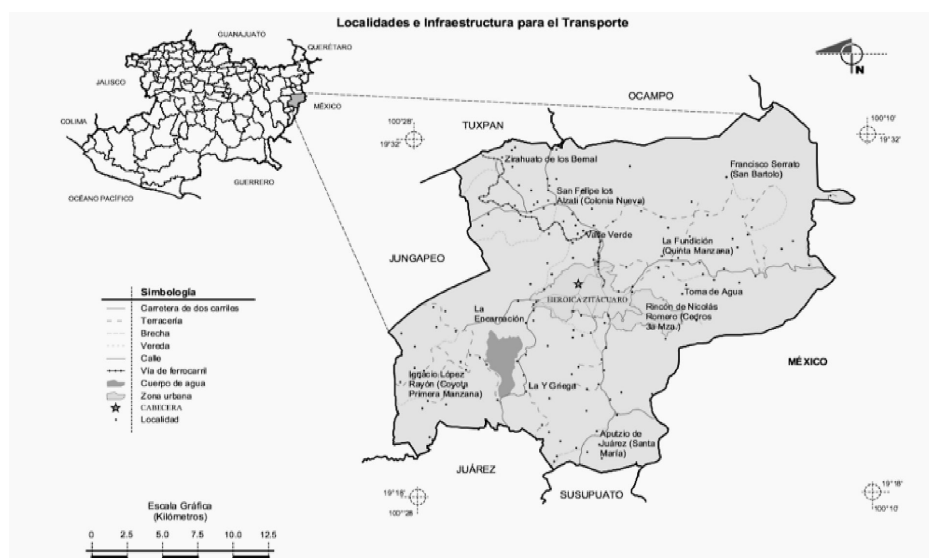
Crescencio Morales es una de las trece comunidades del municipio de Zitácuaro, colindante con el Estado de México (figura 1); se caracteriza por ser una región indígena mazahua, con una población cercana a los cuatro mil habitantes, con un índice de fecundidad de 4.04 hijos por mujer. Del total de la población, 8.95% proviene de fuera del estado; 21.88% de la población es analfabeta (14.92% de los hombres y 28.17% de las mujeres); y el grado de escolaridad es de 4.67 (4.91 en hombres y 4.47 en mujeres).

En la comunidad de Crescencio Morales se ubican las oficinas de la jefatura de tenencia, un templo de la iglesia católica, un jardín de niños, una primaria, una secundaria y el CECyTEM de nivel medio superior. En esta comunidad no existen espacios de esparcimiento, ni recreativos, por lo que los jóvenes acuden a Zitácuaro o a la Ciudad de México los fines

de semana, ya sea para distraerse o para trabajar. El ingreso económico es bajo, la actividad productiva es el comercio en las tiendas de abarrotes, la agricultura, la ganadería y la elaboración de artesanías. En cuanto a la agricultura, lo que más se cultiva es maíz, frijol, calabaza, aguacate, chile, durazno, haba, chícharo y trigo. De las artesanías, se manufacturan gabanes, cobijas y morrales confeccionados con lana de borrego; también se elaboran fruteros y tortilleros con ocoxal (hoja de pino seco).

FIGURA 1

Localización del municipio de Zitácuaro, Michoacán de Ocampo



Fuente: INEGI, 2009.

El CECyTEM plantel 30 es una institución de organización completa y cuenta con dos especialidades: Técnico en mantenimiento y soporte de equipo de cómputo y Técnico en producción industrial de alimentos. La plantilla es de 34 personas, de los que solo ocho son docentes. Tiene instalaciones provisionales, puesto que se renta una casa en donde se encuentra la sala de maestros, la biblioteca, la coordinación administrativa y un módulo de sanitarios. En las instalaciones permanentes hay ocho aulas, sanitarios, patio cívico y laboratorio de usos múltiples (donde se ubica la dirección, la

subdirección y el área de planeación). El centro de cómputo cuenta con 26 equipos, aunque solo están disponibles para el servicio de la especialidad de mantenimiento de equipo de cómputo, para las asignaturas del tronco común no hay; también hay una oficina de coordinación académica y una cancha de fútbol, así como una pequeña cooperativa.

El mobiliario y el equipamiento se encuentran en mal estado, las butacas están rayadas, los microscopios son inservibles y no hay reactivos de laboratorio. Actualmente hay internet conectado al centro de cómputo del CECyTEM, aunque los megas de descarga son pocos y se destinan al trabajo administrativo, por lo que es insuficiente para que los estudiantes y docentes puedan acceder en forma simultánea.

En la investigación participaron tres grupos de diferentes semestres (segundo, cuarto y sexto). Participaron 23 estudiantes de segundo semestre (15 hombres-8 mujeres), 24 del cuarto (12 hombres-12 mujeres) y 20 del sexto semestre (6 hombres-14 mujeres).

Respecto de la edad, entre los estudiantes del segundo semestre, 22 tienen 15 años y solo uno 17. En el caso de los del cuarto, el grupo se conforma por 12 jóvenes de 16 años, 10 de 17 y 2 de 18. Finalmente, el grupo del sexto tiene 10 estudiantes de 17 años, 7 de 18, 2 de 19 y 1 de 21 años.

La mayoría de los participantes en este estudio cuenta con teléfono celular y, aunque no todos poseen acceso a internet, sí tienen una cuenta en redes sociales. Pocos cuentan con una computadora en su casa. La mayoría vive con ambos padres; los alumnos refieren que sus padres solo terminaron la primaria; la mayoría son agricultores y obreros, mientras que algunos reportan que trabajan en la Ciudad de México por lo que casi no los ven. De acuerdo con las docentes, en la comunidad se detectan frecuentes casos de alcoholismo y violencia intrafamiliar.

Las formas de vida predominante en la comunidad determinan en gran medida los tópicos de interés de los jóvenes, quienes se encuentran en condiciones adversas para realizar sus estudios. Ellos se encuentran preocupados por la violencia predominante y las carencias económicas familiares; tienen una clara idea de las implicaciones de la explotación irracional de los bosques, suelos y mantos acuíferos, pero no así de la acumulación de los gases de efecto invernadero en la atmósfera.

La información relacionada con el cambio climático se encuentra al alcance para la mayoría de las personas. Los jóvenes estudiantes de bachillerato lo abordan principalmente a partir de sus experiencias escolares;

pero no son ajenos al cúmulo de información respecto de los problemas ambientales, en los que se incluye al CC, que día con día se transmite por los diferentes medios de comunicación.

Dimensión de información

En la dimensión de información se amalgaman los saberes, conocimientos, y nociones que se poseen sobre un objeto; esta dimensión se enriquece a través de la experiencia directa, en distintos espacios y momentos de interacción que pueden ocurrir en la familia, en la calle, con el grupo de amigos y en las escuelas, entre otros. En el análisis realizado destaca la escuela, toda vez que los jóvenes le dan gran importancia para la obtención de conocimientos sobre el cambio climático en la educación primaria, así lo expresa 47.82% de los estudiantes del segundo semestre. En los semestres subsecuentes, disminuye esta proporción; para los del cuarto es de 16.66% y para los del sexto de 10%; la proporción de obtención de información sobre el CC en el bachillerato se incrementa de forma gradual, 4.34% en estudiantes del segundo semestre; 20.83%, en el cuarto y 55%, en el sexto.

La ausencia de educación para el cambio climático en la escuela también es señalada por los estudiantes, en un mayor porcentaje por quienes cursan el cuarto semestre del bachillerato. Estos resultados difieren de los obtenidos por Espejel y Flores (2015), quienes al investigar en el Centro de Bachillerato Tecnológico Industrial y de Servicios 212, de Tetla de la Solidaridad (Tlaxcala), identifican que 74% de los jóvenes obtienen mayor información sobre el tema en el bachillerato.

En México, se han incorporado contenidos curriculares relacionados con el cambio climático en los distintos niveles educativos, aunque suelen no ser desarrollados de forma adecuada por los docentes.

Al cuestionarles a los estudiantes sobre la influencia de los medios de comunicación para obtener información sobre el cambio climático, contra lo esperado, los noticieros de la televisión abierta ocupan un papel relevante: 82.6% para los de segundo semestre; 62.5%, para los del cuarto y 80%, de los del sexto. Los medios impresos como los periódicos y revistas no tienen mención. Internet, el medio más frecuente en otros trabajos, en esta muestra tiene un menor porcentaje: 8.69% entre los estudiantes del segundo semestre; 33.33%, en los del cuarto y 20%, en los del sexto. Castells (2001) expresa que los jóvenes en la sociedad del siglo XXI viven en la era digital, en donde las plataformas digitales y las redes sociales

permiten e inducen la interacción, la expresión personal e incluso la movilización colectiva, aunque en el caso de México, depende en gran medida de la posibilidad de acceder a estas redes.

En los hogares y en la escuela, los estudiantes del CECyTEM acceden de forma limitada a la web, pero sí ven las noticias de televisión abierta, donde informan sobre el cambio climático de forma superficial y limitada. Por lo general, los medios de comunicación transmiten información cuyos elementos principales son confusos, sesgados e incompletos (González Gaudiano, 2012; González Gaudiano y Meira Cartea, 2020).

Al preguntar a los estudiantes sobre la persona de su comunidad a la que acuden para consultar sobre estos temas, la mayoría desconoce a quién dirigirse (60.86% de los de segundo semestre; 37.5%, del cuarto y 20% del sexto). De acuerdo con sus respuestas, la persona a quien pueden acudir es el profesor, con 17.39% de los jóvenes del segundo semestre; 33.33%, del cuarto y 15%, del sexto. En el contexto donde se realizó el estudio aún permanece en un amplio sector de estudiantes la concepción del maestro como consejero e incluso amigo (Güemes, 2003).

Los estudiantes de los tres semestres reconocen a las actividades industriales como la principal causa del cambio climático (26.08% del segundo; 58.33%, del cuarto y 40%, del sexto). Otras actividades que dan origen al CC, que llaman su atención es la tala de árboles: 13.04% de los del segundo semestre; 8.33%, del cuarto y 10%, del sexto. Solamente en el segundo semestre algunos jóvenes expresan desconocer las causas del CC (13.04%).

En el total de la población (67 estudiantes), las actividades industriales son reconocidas como la principal causa del CC. Estos resultados son similares a los obtenidos por Bello Benavides, Meira Cartea y González Gaudiano (2017), donde la mayoría de los estudiantes del cuarto grado de educación secundaria obligatoria y primero de bachillerato, en España, así como de primero y quinto semestres de bachillerato en México reconocen la influencia antrópica en el origen del cambio climático.

Para los estudiantes de los tres semestres, el derretimiento de los casquetes polares es considerada la principal consecuencia del cambio climático (34.78% del segundo semestre; 33.33%, del cuarto y 30%, del sexto), que es la información más común difundida por los noticieros de televisión. En los del segundo semestre, otras consecuencias son el adelgazamiento de la capa de ozono (16.6%), contaminación (16.6%) y deforestación (4.38%). En los del cuarto, otras consecuencias son el calentamiento global (20.83%),

destrucción de los ecosistemas (8.3%) y extinción de los seres vivos (4.16%). Y en los estudiantes del sexto semestre, otras consecuencias son: la contaminación (10%), destrucción de ecosistemas (5%) y deforestación (5%). Estos resultados son similares a los obtenidos por Bello Benavides (2016), al identificar que los estudiantes de bachillerato tecnológico del estado de Veracruz reconocen sobre todo las afectaciones en el medio ambiente natural.

Los 67 estudiantes de la muestra identifican el derretimiento de los casquetes polares como la principal consecuencia del CC. Aparecen también como consecuencias la contaminación, la destrucción de los ecosistemas y la deforestación, que coincide con los resultados reportados por Meira Cartea y Arto Blanco (2014). Los estudiantes pueden poseer una concepción, ya que sus respuestas corresponden más a factores causales que a consecuencias. Los elementos referidos a las causas y consecuencias del CC revelan las características de la dimensión de información de los estudiantes.

En las definiciones del cambio climático de los estudiantes también se encuentran algunos de los elementos identificados en las causas y consecuencias. A las expresiones obtenidas a través del texto libre y el relato de experiencias, se les asigna un código, el primer número corresponde al semestre en curso (2 segundo, 4 cuarto y 6 sexto) y el segundo a la cédula de registro del estudiante.

Algunos fragmentos de los relatos ilustran la representación social del cambio climático; en los estudiantes del segundo semestre, por ejemplo:

Las fábricas sacan mucho humo, produciendo el cambio climático, se sigue adelgazando la capa de ozono y hace más calor (2.05).

El cambio climático es por culpa de los humanos, causan el deshielo de los glaciares, tormentas y la muerte de muchos seres vivos (2.07).

En estos ejemplos se observa el origen antropogénico del cambio climático y las consecuencias al medio ambiente natural identificadas por los estudiantes. Respuestas similares se encuentran en los estudiantes del cuarto semestre:

El cambio climático hace que suba el nivel del mar, ya que se derriten los polos, el calor es tan elevado, mata a los árboles, también produce escasez de agua y la muerte de los seres vivos (4.01).

Con el cambio climático se adelgaza la capa de ozono, y entonces entran los rayos del sol directamente y tenemos serios problemas, cáncer de piel, enfermedades, sequías, falta de agua (4.02).

Nótese los énfasis en los efectos del CC en el medio ambiente natural y las concepciones alternativas acerca de los fenómenos atmosféricos. Por su parte, los estudiantes del sexto semestre tienen expresiones como las siguientes:

El cambio climático es producido por los humanos, los polos se están descongelando, aumentando el calor de la tierra y se mueren las personas por eso (6.05).

El cambio climático hace que se acabe la atmósfera y que el sol pase sin ningún problema, entonces hace mucho calor, el agua se evapora, se queman las plantas, ocasionando que todo se seque y que dentro de poco no tengamos nada (6.07).

En las respuestas se observa una mirada catastrófica asociada a la extinción de los seres vivos. La forma de referirse a las causas y consecuencias, “hacen visibles cuáles de éstos han seleccionado y descontextualizado del concepto teórico (científico) y de lo que circula en el entorno social” (Bello Benavides, Alatorre Frenk, González-Gaudiano, 2016:83). Los mensajes de los noticieros de la televisión abierta posiblemente han influido en el sesgo catastrofista de las representaciones sociales del cambio climático.

Dimensión del campo representacional

Esta dimensión se forma mediante los procesos de la objetivación y el anclaje, en una relación dialéctica, para la generación y el funcionamiento de las representaciones sociales. La objetivación es el proceso mediante el cual la persona convierte algo abstracto en algo concreto; hace referencia a la forma en la que el nuevo objeto es simplificado, traducido en imágenes y esquematizado (Rateau y Lo Monaco, 2013). Por su parte, el anclaje es el proceso por el cual ocurre el enraizamiento social de la representación y su objeto (Jodelet, 1986). Ambos se combinan para hacer inteligible la realidad y para que, de esa inteligibilidad, resulte un conocimiento práctico y funcional, un conocimiento social que permite a las personas desenvolverse en el entramado de relaciones y situaciones que implica la vida cotidiana. A través del análisis del lenguaje de los estudiantes es posible contar con una aproximación al campo representacional, observándose el predominio de

representaciones sociales naturalistas y antropocéntricas al centrar su atención en los componentes del medio ambiente natural del cambio climático.

En las cartas asociativas, los estudiantes del segundo semestre utilizan un total de 201 palabras diferentes; los del cuarto, 250 y los del sexto, 350; es decir, los avances en el proceso de escolarización de los jóvenes, así como el mayor acceso a los medios de información pueden ser factores determinantes para enriquecer su lenguaje respecto del CC.

De acuerdo con el grado escolar en que se ubican, se pueden identificar los componentes que conforman el campo representacional. La tabla 1 muestra las palabras con mayor frecuencia utilizadas por los estudiantes de cada semestre.

TABLA 1

*Palabras con mayor frecuencia de evocación
a partir del término de cambio climático*

Palabras	2° semestre	4° semestre	6° semestre	Total
Contaminación	8	18	20	46
Agua	15	11	15	41
Árboles	10	9	17	36
Animales	8	8	11	27
Basura	6	10	10	26
Soleado	3	7	16	26
Personas	10	4	9	23
Calor	7	8	8	23
Ríos	4	3	14	21
Fábricas	4	3	9	16
Ecosistemas	4	3	7	14
Mundo	4	4	4	12
Casquete polar	3	3	3	9

Fuente: elaboración propia.

En la tabla anterior podemos observar que los renglones en negritas corresponden a los términos asociados a las representaciones sociales antropocéntricas; se identifica el término “mundo”, relacionado con las representaciones sociales globalizadoras, que se resalta con negritas de mayor intensidad en el renglón. La mayoría de las palabras, en los renglones no resaltados corresponden a las representaciones sociales naturalistas. Por lo general, las cadenas asociativas inician con términos antropogénicos y terminan con términos del medio ambiente natural. Por ejemplo: cambio climático: \Rightarrow fábricas \Rightarrow contaminación \Rightarrow calor \Rightarrow agua \Rightarrow desertificación.

La figura 2 muestra el campo de representación.

FIGURA 2

Mirada compartida del cambio climático



Fuente: elaboración propia.

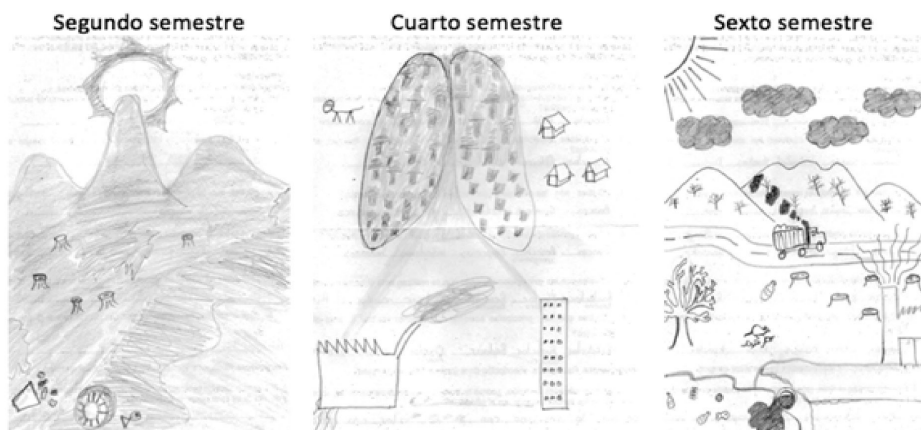
Los elementos de las representaciones sociales se relacionan entre sí y forman una estructura. En la figura 2 se pueden observar los términos más frecuentes que se encuentran en mayor tamaño y en el centro; de acuerdo

con Grize (1993), se refleja una organización de objetos de pensamiento con diversas articulaciones entre sí.

De igual forma, en los dibujos de los estudiantes se encuentran componentes del medio ambiente natural y transformado. La figura 3 presenta dibujos de estudiantes de segundo, cuarto y sexto semestres.

FIGURA 3

Dibujos de los estudiantes del segundo, cuarto y sexto semestres



Fuente: dibujos elaborados por los estudiantes (2.9, 4.21 y 6.15).

En los dibujos se observa una combinación de elementos antropogénicos y naturales para explicar al CC. El campo representacional “...remite a la idea de imagen, de modelo social, al contenido concreto y limitado de proposiciones que se refieren a un aspecto preciso del objeto de representación” (Moscovici, 1979:46). Los dibujos muestran una preocupación creciente de los jóvenes por las condiciones del medio ambiente y un sesgo catastrofista. En el análisis de los textos libres de los dibujos se observan los modelos teóricos “de sentido común” implícitos, identificados por Arto Blanco (2010), sobre todo el centrado en el deterioro del ozono y el cercano a la ciencia del clima.

El cambio climático es culpa de los humanos, se talan los árboles, las fábricas contaminan la atmósfera, la cual se desgasta, las radiaciones solares son más

intensas, lo cual provoca sequías, incendios, el calentamiento global, el mar se está secando, lo cual provoca que los animales marinos mueran (2.9).

Con el cambio climático, se destruye la capa de ozono y al paso del tiempo el calor se eleva, dañando a todos, a los humanos y a los seres vivos (4.21).

Son los humanos los causantes del cambio climático, son quienes tiran basura, contaminan el agua con aceites y drenajes, talan árboles, crean fábricas, usan transportes contaminantes, alteran y destruyen las capas de la atmósfera, creando cambios en el clima, sequías y mucho calor (6.15).

Estos resultados son similares a los obtenidos por Zamorano, Parra, Peña, Castillo *et al.* (2009), quienes identifican en estudiantes de secundaria un alto nivel de preocupación por los problemas ambientales de su localidad, estado, país y en el mundo, al igual que González Gaudiano y Maldonado González (2013) y Calixto-Flores y Terrón-Amigón (2018) con estudiantes universitarios.

En las definiciones de los estudiantes se observa la configuración de las representaciones del cambio climático; al existir un intercambio permanente de información, los elementos del núcleo figurativo son más estables; también se identifica el predominio de un sesgo catastrofista y la permanencia de concepciones alternativas, alejadas del conocimiento científico en el sistema periférico:

El cambio climático perjudica a la naturaleza, muy pronto se acabarán los árboles, ríos, suelos, nos quedaremos sin agua, aumentarán las radiaciones solares y todo se acabará (2.19).

Con el cambio climático todo cambiará, el aumento de calor provoca que los polos se derritan, desaparecerán los animales que viven en ese lugar, dañaría a todos, a los ecosistemas y nuestros descendientes no tendrán la misma vida que nosotros porque estamos contaminando el agua, talando los bosques, acabando con todo (4.8).

El cambio climático nos afectará hasta cierto punto que no podemos remediar nada, ya no podremos sembrar nada (6.20).

El sesgo catastrofista se observa en el sentido de que los estudiantes consideran que las acciones humanas contaminantes sobre el medio ambiente no cambiarán, por lo que resulta imposible reducir o mitigar los efectos del CC; por el contrario, se acrecentarán causando la extinción de millares de seres vivos, incluyendo al ser humano.

Dimensión de actitud

La dimensión de actitud es un componente fundamental de las representaciones sociales, que se vincula con la naturaleza afectivo-cognitiva de las representaciones (Vala, 2006). Esta dimensión hace posible determinar la posición favorable o desfavorable que asumen los estudiantes en torno al CC. En ella se perfila la disposición para la práctica observable a través del planteamiento y/o desarrollo de las acciones.

En el discurso de los estudiantes del CECyTEM ha sido posible identificar el posicionamiento del cambio climático, obteniendo datos complementarios a través de un cuestionario de escala de actitudes. Esta escala se elaboró a partir del propio discurso de los estudiantes; se realizó un análisis global obteniendo la media de las repuestas, que indica una tendencia favorable o desfavorable de las acciones ante el cambio climático en los jóvenes de los tres semestres. El cuestionario comprende 18 enunciados con cinco opciones: a cada una se le asigna un valor: rara vez (1), a veces (2), la mitad de veces (3), frecuentemente (4) y siempre (5). La puntuación mínima es 18 y la máxima es 90. La media más cercana a 1 muestra una tendencia desfavorable y la más próxima al 5 refleja una postura favorable (tabla 2).

En la tabla 2 se observa la posición respecto del cambio climático que asumen los estudiantes, confirmando que imprimen un sentido favorable hacia las acciones que se llevan a cabo o pueden desarrollarse. En los del segundo semestre la media de actitudes es de 3.38; en el enunciado 2 –“Prefiero usar transportes no contaminantes”– se observa la posición más favorable; en los estudiantes del cuarto semestre esta media es de 3.36 y en los del sexto, de 3.69. La postura más favorable se encuentra en el enunciado 9: “Admiro a las personas que actúan ante el cambio climático”. En los estudiantes de los tres semestres el enunciado 3 –“Me parecen correctas las acciones internacionales tomadas ante el cambio climático”– es la postura menos favorable.

TABLA 2

Promedios obtenidos en la escala de actitudes.

Enunciado	2° semestre	4° semestre	6° semestre
1. Me gusta realizar acciones a favor del medio ambiente	3.56	3.83	3.45
2. Prefiero usar transportes no contaminantes	4.21	4.29	4.20
3. Me parecen correctas las acciones internacionales tomadas ante el cambio climático	2.00	2.62	2.35
4. Considero que los avances tecnológicos darán solución al cambio climático	2.91	2.79	2.55
5. Asumo mi responsabilidad sobre el cambio climático	3.17	3.95	3.50
6. Me gusta que los maestros de mi escuela trabajen el tema del cambio climático en sus clases	3.39	4.29	3.35
7. Creo que son insuficientes las acciones emprendidas en el país ante el cambio climático	3.34	3.70	4.05
8. En mi casa todos participamos en acciones ante el cambio climático	3.17	3.91	3.75
9. Admiro a las personas que actúan ante el cambio climático	3.86	4.78	4.65
10. Me asustan los efectos del cambio climático	3.56	4.45	4.35
11. Creo que la educación ambiental es importante ante el cambio climático	3.65	4.33	4.40
12. Me entristece conocer sobre los efectos del cambio climático	3.78	3.79	4.4
13. Me preocupa el cambio climático	2.95	3.12	3.05
14. Me disgusta la destrucción de los ecosistemas	3.60	4.20	3.8
15. Opino que son acertadas las acciones internacionales ante el cambio climático	3.08	3.70	3.85
16. Me gusta participar en proyectos relacionados con el cambio climático	3.69	4.16	3.55
17. Me preocupan las acciones de la sociedad ante el cambio climático	3.52	4.00	3.8
18. Contribuyo a mitigar los efectos del cambio climático	3.52	3.65	3.4

Fuente: elaboración propia.

Las representaciones sociales poseen algunas de las claves para entender cómo las personas y los grupos sociales se apropian del cambio climático, valoran su potencial de amenaza y actúan o permanecen indiferentes ante sus causas y consecuencias (Meira Cartea, Arto Blanco, Heras Hernández y Montero Souto, 2011). Al cuestionar a los estudiantes si han realizado acciones relacionadas ante el CC, 47.77% de los de segundo semestre contesta afirmativamente; 66.66%, del cuarto y 95%, del sexto. Entre estas acciones se encuentran las campañas de recolección de basura (7.39% de los estudiantes del segundo semestre; 8.32%, del cuarto y 30%, del sexto); jornadas de reforestación (8.69% de segundo; 12.5%, de cuarto y 10%, de sexto); programas de cuidado del agua (4.34% estudiantes del segundo semestre; 4.16%, del cuarto y 5%, del sexto). Esta disposición a participar coincide con los resultados obtenidos por González-Gaudio, Maldonado-González y Cruz-Sánchez (2018), quienes con estudiantes de bachillerato de tres municipios de Veracruz encuentran comportamientos proactivos. Los estudiantes del segundo semestre han realizado acciones como las siguientes:

Plantando árboles en el monte, aunque sigan cortando los árboles, porque nos dan agua, oxígeno y vida (2.5).

No tirando basura en los ríos, no contaminando, cuidando la naturaleza (2.20).

Los estudiantes tienen experiencias organizadas, las cuales se desarrollan en fechas programadas por la escuela, aunque también realizan actividades por iniciativa propia. Entre las experiencias de los estudiantes del cuarto semestre se encuentran:

La basura ha contaminado el agua, hemos formado cuadrillas para limpiarlo, pero después hay más (4.10).

Hay que ser menos consumista, no compro cosas que no necesito (4.17).

Las acciones organizadas por la escuela dependen, en gran medida, de la iniciativa de algún docente, así como del análisis de la problemática que se haga en las aulas. Algunas experiencias de los estudiantes del sexto semestre son:

Aún estamos a tiempo para protegernos del cambio climático, hemos reforestado los campos, pero nadie detiene la tala (6.7).

En nuestra sociedad no se toma conciencia, estamos acostumbrados a lo fácil, en la escuela hemos intentado convencer a los compañeros de otros grupos a cuidar el ambiente (6.12).

En el contexto donde se ubica la institución existen múltiples problemas ambientales, sociales y económicos, por esta situación se identifica una postura favorable para actuar ante el cambio climático. Estos resultados también son coincidentes con los obtenidos por Bello Benavides, Meira Cartea y González-Gaudio (2017), quienes encuentran que la mayoría de los estudiantes de secundaria y bachillerato declaran realizar alguna acción asociada con el CC. Las representaciones sociales identificadas contienen elementos en común, en los que se observa una incipiente concientización sobre las implicaciones de este fenómeno en las distintas comunidades. Los estudiantes construyen el objeto de representación, lo replican y transforman, cada uno realiza una construcción subjetiva del objeto, pero se comparte a través de las interacciones cotidianas.

Conclusiones

Los resultados obtenidos de la investigación que se describe en el presente artículo contribuyen a una mejor comprensión del pensamiento social del cambio climático antropogénico de los estudiantes en el bachillerato. Se observa en la configuración de sus representaciones sociales la influencia de diversos medios de comunicación y de la escuela, si bien las fuentes impresas, como periódicos y revistas, son menos referidos que los noticieros de la televisión para obtener información. De ahí que uno de los problemas detectados en las respuestas es el abordaje superficial y simplista que proviene del contenido relacionado con el medio ambiente y el cambio climático antropogénico empleado por la mayoría de los noticieros. En otros contextos donde existen mejores condiciones para acceder a la web, el uso de celulares y tabletas son los recursos preferidos por los estudiantes (Organista y Serrano, 2015).

Los resultados también destacan que los jóvenes aún identifican a sus profesores como una fuente de información confiable; esta referencia es distinta a la que se encuentra en contextos urbanos, donde la figura del

profesor ha sido devaluada en los últimos años como resultado de una campaña instrumentada para desvalorizar ante la sociedad esta profesión.

El campo representacional comprende los elementos que constituyen el significado global que se le imprime al cambio climático. En las respuestas de los estudiantes se observan representaciones sociales del CC con un alto grado de homogeneidad de dichos elementos, así como la presencia de concepciones alternativas más frecuentes en los jóvenes del segundo semestre y con un sesgo catastrofista.

En la investigación realizada se encuentran variaciones de las representaciones sociales sobre el CC, con elementos en común hacia una postura favorable para la realización de acciones que incidan en prevenir o remediar los efectos de este fenómeno, así como el predominio de una actitud proactiva en la dimensión de actitudes. Ello constituye una oportunidad para orientar a los jóvenes sobre las formas de actuación ante el cambio climático.

Las características de las representaciones registradas en el presente estudio se resumen en cuatro díadas: aceptación-negación, proactividad-indiferencia, optimismo-catastrofismo y lineal-comprensivo. Algunas características se encuentran “latentes”, pero emergen ante una situación o un mensaje en distintos contextos o prácticas, como las derivadas de la educación ambiental. Las díadas dan cuenta de un *continuum* que alude a una tensión entre estabilidad y cambio de las representaciones sociales.

Aceptación-negación. La mayoría de los estudiantes reconoce la influencia antrópica en el origen del cambio climático (contaminación y tala de árboles principalmente), aunque también se identifica en otros jóvenes una representación parcial o incompleta en la que centran su atención solo en las consecuencias (derretimiento de los casquetes polares, adelgazamiento de la capa de ozono, sequías) y sin tomar en cuenta las causas.

Proactividad-indiferencia. La mayoría de los estudiantes manifiestan su disposición a participar en el desarrollo de acciones a favor del medio ambiente, al mostrar una postura favorable para actuar ante el CC. También existe un sector de estudiantes que se limitan al “activismo” sin reflexionar sobre el sentido de las acciones realizadas. Otros más, se limitan a promover acciones remediales, sin comprender el origen e implicaciones del cambio climático.

Optimismo-catastrofismo. En las respuestas se observa el predominio de un sesgo catastrofista, asociado a la contaminación, pérdida de bosques y

del agua, así como al desarrollo de diversos padecimientos y enfermedades relacionadas con el calentamiento global. Son muy pocos los estudiantes con una visión optimista del futuro del planeta.

Lineal-comprensivo. La mayoría de las representaciones sociales aluden solamente a la dimensión ecológica del cambio climático, retomando algunos elementos de la dimensión social y sin tomar en cuenta las dimensiones política, económica, cultural y filosófica. Por lo general, ocurre una simplificación de la representación, como causa \Rightarrow efecto, soslayando la complejidad del fenómeno ambiental.

Estas características ambivalentes de las representaciones sociales provocan una reflexión sobre el quehacer de la educación ambiental para el CC en el bachillerato, en particular sobre la necesidad apremiante de llevar a cabo un proceso de formación ambiental permanente de los profesores de este nivel educativo, considerando la influencia de la práctica docente en la construcción de las representaciones sociales de los estudiantes.

Las representaciones sociales no son estáticas, se encuentran en evolución con múltiples matices y cambios. Conocerlas, nos da la posibilidad de incidir en su formación, al entender la relación entre los elementos de las representaciones precedentes. Las representaciones de los jóvenes pueden cambiar a partir de múltiples acontecimientos que se presentan en la vida cotidiana, entre los que se encuentra, principalmente, la labor del docente. De ese modo, el profesor de educación media superior puede contribuir a la formación de una mirada crítica hacia el cambio climático de sus estudiantes.

Agradecimientos

Agradecimiento a la Dra. Yazmín Claudio García por todo el apoyo brindado para la realización del estudio, así como a los jóvenes del CECYTEM. Este artículo se deriva de una investigación más amplia que se desarrolla en el área académica 2, de la Universidad Pedagógica Nacional, México.

Referencias

- Abric, Jean (2001). *Prácticas sociales y representaciones*, Ciudad de México: Ediciones Coyoacán.
- Alvarado, Sara; Botero, Patricia y Gutiérrez, Martha (2008). "Representaciones sociales. Una mirada a la teoría moscoviciana", en P. Botero (comp.). *Representaciones y ciencias sociales*, Buenos Aires: Espacio editorial/Universidad de Manizales/CINDE.

- Arto Blanco, Mónica (2010). “El cambio climático narrado por alumnos de educación primaria y secundaria: propuesta de análisis para dibujos y textos”, en M. Junyent (coord.). *Investigar para avanzar en educación ambiental*, Doctorado Interuniversitario en Educación Ambiental/Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino-Organismo Autónomo Parques Nacionales Disponible en: http://www.resclima.info/sites/default/files/publicaciones/Investigar_para_avanzar.pdf
- Banchs, María Auxiliadora (2000). “Aproximaciones procesuales y estructurales al estudio de las representaciones sociales”, *Paper on Social Representations*, vol. 9, núm. 3, pp. 1-15.
- Bello Benavides, Laura (2016). “Las representaciones sociales sobre cambio climático en estudiantes de bachillerato. Un acercamiento a sus procesos de construcción”, en Instituto de Investigaciones en Educación, *Memorias del Seminario Internacional RESCLIMA II. El desafío de la relevancia social del cambio climático*, Xalapa: Universidad Veracruzana, pp. 6-24. Disponible en <https://www.uv.mx/iie/files/2013/02/Memorias-RESCLIMA-II.pdf>
- Bello Benavides, Laura; Alatorre Frenk, Gerardo y González-Gaudiano, Édgar (2016). “Representaciones sociales sobre cambio climático. Un acercamiento a sus procesos de construcción”, *Traectorias*, año 18, núm. 43, pp. 73-92. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/607/60746482004.pdf>
- Bello Benavides, Laura; Meira Cartea, Pablo Ángel y González Gaudiano, Édgar (2017). “Representaciones sociales sobre cambio climático en dos grupos de estudiantes de educación secundaria de España y bachillerato de México”, *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, vol. 22, núm. 73, pp. 505-532. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662017000200505
- Bolaños González, José (2017). *La enseñanza y el aprendizaje del cambio climático en el aula, tesis de maestría*, Santa Cruz de Tenerife: Universidad de La Laguna/Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Disponible en: <https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/91517470/La%20Ensenanza%20y%20el%20Aprendizaje%20del%20Cambio%20Climatico%20en%20el%20Aula.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Calixto-Flores, Raúl (2018a). *Representaciones en torno al cambio climático de los estudiantes de una escuela secundaria*, Ciudad de México: Universidad Pedagógica Nacional. Disponible en: <http://editorial.upnvirtual.edu.mx/index.php/publicaciones/coleccion/cuadernos-de-investigacion/403-representaciones-en-torno-al-cambio-climatico-de-los-estudiantes-de-una-escuela-secundaria>
- Calixto-Flores, Raúl (2018b). “El cambio climático en las representaciones sociales de los estudiantes universitarios”, *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, vol. 20, núm. 1, pp. 122-132. Disponible en: <https://doi.org/10.24320/redie.2018.20.1.1443>
- Calixto-Flores, Raúl y Terrón-Amigón, Esperanza (2018). “Las emociones en las representaciones sociales del cambio climático”, *Educar em Revista*, vol. 34, núm. 68, pp. 217-233. Disponible en: <http://www.scielo.br/pdf/er/v34n68/0104-4060-er-34-68-217.pdf>
- Castells, Manuel (2001). *The Internet Galaxy? Reflections on the Internet, Business, and Society*, Oxford: Oxford University Press.

- Congreso General de los Estados Unidos Mexicanos (2019). “Ley General de Educación”, *Diario Oficial de la Federación*, 30 de septiembre de 2019. Disponible en: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGE_300919.pdf
- Espejel, Adelina y Flores, Aurelia (2015). “Conocimiento y percepción del calentamiento global en jóvenes del bachillerato, Tlaxcala”, *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, vol.6, núm. 63, pp. 1277-1290. Disponible en: <http://cienciasagricolas.inifap.gob.mx/editorial/index.php/agricolas/article/view/576/0>
- Gobierno de México (2009). “Programa Especial de Cambio Climático 2009-2012”, *Diario Oficial de la Federación*, 28 de agosto. Disponible en: https://www.senado.gob.mx/comisiones/cambio_climatico//docs/PECC.pdf
- González Gaudiano, Édgar (2012). “La representación social del cambio climático. Una revisión internacional”, *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, vol. 17, núm. 55, pp. 1035-1062. Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/pdf/rmie/v17n55/v17n55a3.pdf>
- González Gaudiano, Édgar y Maldonado González, Ana (2013). *Los jóvenes universitarios y el cambio climático: un estudio de representaciones sociales*, Xalapa: Editorial de la Universidad Veracruzana.
- González-Gaudiano, Édgar; Maldonado-González Ana y Cruz-Sánchez, Gloria (2018). “The vision of high school students regarding their vulnerability and social resilience to the major adverse effects of climate change in municipalities with a high risk of flooding / La visión de los jóvenes de bachillerato a su vulnerabilidad y resiliencia social frente a los embates del cambio climático en municipios de alto riesgo a inundaciones”, *Psychology*, vol. 9, núm. 3, pp. 341-364.
- González Gaudiano, Édgar y Meira Cartea, Pablo (2020). “Educación para el cambio climático. ¿Educar sobre el clima o para el cambio?”, *Perfiles Educativos*, vol. 42, núm. 168, pp. 157-174. DOI: 10.22201/iisue.24486167e.2020.168.59464
- Grize, Jean (1993). “Logique naturelle et représentations sociales”, *Textes sur les Représentations Sociales*, vol. 2, núm. 3, pp. 1-9. Disponible en: http://www.psr.jku.at/PSR1993/2_1993Grize.pdf
- Grize, Jean; Verges, Pierre; Silem, Ahmed (1987). *Salaires face aux nouvelles technologies. Vers une approche sociologique des représentations sociales*, París: Centre National de la Recherche Scientifique.
- Güemes, Carmela (2003). “La identidad del maestro de educación normal. Entre representaciones e imaginarios sociales”, en J. M. Piña (coord.). *Representaciones, imaginarios e identidad*, Ciudad de México: Universidad Nacional Autónoma de México-Centro de Estudios sobre la Educación y la Universidad/Plaza y Valdés, pp. 73-144.
- Gutiérrez-Vidrio, Silvia (2019). “Reflexiones metodológicas en torno al estudio de las Representaciones Sociales. Su relevancia para la investigación educativa”, *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, vol. 10, núm. 29, pp.105-123. Disponible en: <https://doi.org/10.22201/iisue.20072872e.2019.29.525>
- Ibáñez, Tomás (1994). *Psicología social construccionista*, Guadalajara: Universidad de Guadalajara.
- Imaz, Mireya (coord.) (2015). *La dimensión ambiental en los albores del siglo XIX. Miradas desde la diversidad*, Ciudad de México: Universidad Nacional Autónoma de México.

- INEGI (2009). Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos. Zitácuaro, Michoacán de Ocampo Clave geoestadística 16112. Aguascalientes: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.
- Jodelet, Denise (1986). “La representación social: fenómenos, conceptos y teoría”, en S. Moscovici (ed.), *Psicología social II: Pensamiento y vida social*, Barcelona: Paidós, pp. 469-534.
- Jodelet, Denise (2000). “Representaciones sociales: contribución a un saber sociocultural sin fronteras”, en J. Denise y A. Guerrero (coords.), *Develando la cultura*, Ciudad de México: Universidad Nacional Autónoma de México-Facultad de Psicología, pp. 8-29.
- Meira Cartea, Pablo Ángel (2005). “Educación ambiental en tiempos de catástrofe: la respuesta educativa al naufragio del Prestige”. *Educação e Pesquisa*, vol. 31, núm. 2, pp. 265-283. Disponible en: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1517-97022005000200009&script=sci_abstract&tlng=es
- Meira Cartea, Pablo Ángel (2013). “Problemas ambientales globales y educación ambiental: una aproximación desde las representaciones sociales del cambio climático”, *Revista Integra Educativa*, vol. VI, núm. 3, pp. 29-64. Disponible en: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1997-40432013000300003
- Meira Cartea, Pablo; Arto Blanco, Mónica, Heras Hernández Francisco y Montero Souto Pablo (2011). *La sociedad ante el cambio climático. Conocimientos, valoraciones y comportamientos en la población española*, Ferrol: Fundación Mapfre/Aldine Editorial. Disponible en: <https://app.mapfre.com/ccm/content/documentos/fundacion/prev-ma/cursos/La-Sociedad-ante-el-Cambio-Climatico-2011.pdf>
- Meira Cartea, Pablo Ángel y Arto Blanco, Mónica (2014). “Representaciones del cambio climático en estudiantes universitarios en España: aportes para la educación y la comunicación”, *Educación en Revista*, núm. esp. 3, pp. 15-33. Disponible en: <http://www.scielo.br/pdf/er/nspe3/a03nspe3.pdf>
- Miles, Mathew y Huberman, Michael (1994). *Qualitative data analysis*, Thousand Oaks: Sage Publications.
- Moscovici, Serge (1979). *El psicoanálisis, su imagen y su público*, Buenos Aires Huemul.
- Organista, Javier y Serrano, Arturo (2015). “Acceso y uso de los dispositivos portátiles de la población estudiantil de primaria a bachillerato: estudio de caso en Ensenada”, *Actualidades Investigativas en Educación*, vol. 15, núm. 3, pp. 1-17.
- Patterson, Matthew (1996). *The global warming and global politics*, Londres: Routledge.
- Perales, Carlos y Vizcaíno, Milciades (2007). “Las relaciones entre actitudes y representaciones sociales: elementos para una integración conceptual”, *Revista Latinoamericana de Psicología*, vol. 39, núm. 2, pp. 351-361.
- Quiroz, Abraham (2004). *Actitudes y representaciones. Temas actuales de psicología social*, Puebla: Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.
- Rateau, Patrick y Lo Monaco, Grégory (2013). “La Teoría de las Representaciones Sociales: orientaciones conceptuales, campos de aplicaciones y métodos”, *CES Psicología*, vol. 6, núm. 1, pp. 22-42. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/cesp/v6n1/v6n1a03.pdf>
- Reguillo, Rossana (2000). “Anclajes y mediaciones del sentido. Lo subjetivo y el orden del discurso: un debate cualitativo”, *Revista Nueva Época*, núm. 17, pp. 50-55.

- Reigota, Marcos (1990). *Les représentations sociales de l'environnement et les pratiques pédagogiques quotidiennes des professeurs de Sciences a São Paulo-Brésil*, tesis de doctorado en Pedagogía de la Biología, Louvain-la-Neuve: Université Catholique de Louvain.
- Secretaría de Educación Pública (2008). Acuerdo número 442 por el que se establece el Sistema Nacional de Bachillerato en un marco de diversidad, *Diario Oficial de la Federación*, 26 de septiembre de 2008.
- Singéry, Jacky (2001). "Representaciones sociales y proyecto de cambio tecnológico en empresa", en J. Abric (coord.), *Prácticas sociales y representaciones*, Ciudad de México: Ediciones Coyoacán, pp. 84-102.
- United Nations (1992). *United Nations Framework Convention on Climate Change*. Nueva York: United Nations. Disponible en: <https://unfccc.int/resource/docs/convkp/conveng.pdf>
- Urbina, Javier (2006). "Dimensiones psicosociales del cambio climático", en J. Urbina y J. Martínez (comps.), *Más allá del cambio climático. Las dimensiones psicosociales del cambio ambiental global*, Ciudad de México: Instituto Nacional de Ecología-Universidad Nacional Autónoma de México, pp. 65-77. Disponible en: http://cambioclimatico.gob.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/publicaciones/186/508_2006_Mas_alla_cambio_climatico.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
- Uribe, Francisco; Silva, Irene; Acota, Teresa y Juárez, Juana (2000). "Política y democracia", en D. Jodelet, y A. Guerrero (coords.), *Develando la cultura. Estudios en representaciones sociales*, Ciudad de México: Universidad Nacional Autónoma de México, pp. 61-87.
- Vala, Jorge (2006). "Representações sociais: para uma psicologia social do pensamento social", en J. Vala y M. Benedicta Monteiro (coords.), *Psicologia social*, Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian: pp. 457-501.
- Wagner, Wolfgang y Flores-Palacios, Fátima (2010). "Apuntes sobre la epistemología de las representaciones sociales", *Educación Matemática*, vol. 22, núm. 2, pp. 139-162. Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/pdf/ed/v22n2/v22n2a7.pdf>
- Zamorano, Benito; Parra, Víctor; Peña, Fabiola; Castillo, Yolanda y Vargas, José (2009). "Percepción ambiental en estudiantes de secundaria", *Revista Electrónica Actualidades Investigativas en Educación*, vol. 9, núm. 3, pp. 1-19. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44713064005>

Artículo recibido: 24 de abril de 2020

Dictaminado: 1 de junio de 2020

Segunda versión: 15 de junio 2020

Aceptado: 22 de junio de 2020