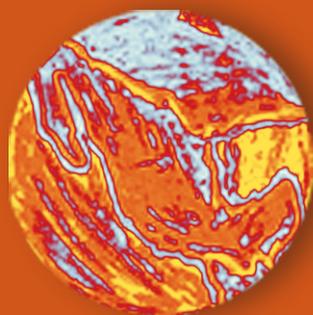


**REPRESENTACIONES EN TORNO
AL CAMBIO CLIMÁTICO
DE LOS ESTUDIANTES
DE UNA ESCUELA SECUNDARIA**

Raúl Calixto Flores



UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

CUADERNOS DE INVESTIGACIÓN



El cambio climático es la manifestación más clara de que el metabolismo del planeta se encuentra en grave deterioro, ésta es una realidad incontrovertible. Sin embargo, el que este problema ambiental haya sido comunicado bajo diversos matices o incluso haya sido negado ha dando origen a diversas representaciones en la sociedad. A partir de estas ideas fue que se realizó esta investigación, desde una perspectiva interpretativa, con estudiantes de una escuela secundaria de la Ciudad de México utilizando diversas técnicas e instrumentos: guía de observación, dibujo, cuestionario de información, carta asociativa, cuestionario con escala tipo Lickert y con situaciones problematizadoras. En los resultados se identificó el predominio de representaciones sociales naturalistas del cambio climático con concepciones alternativas inadecuadas, que en su mayoría corresponden a la reconstrucción de la información que reciben los estudiantes de los medios masivos de comunicación. Es por ello que desde la educación básica es necesario incidir en la constitución de las representaciones sociales para que se conjuguen los aspectos cognitivos –de forma primordial–, culturales y valorales; puesto que las representaciones comprenden aspectos y valores hacia el medio ambiente que se manifiestan en las acciones y actitudes.



LB2003

A1

Flores, Raúl Calixto

F5.6

Representaciones en torno al cambio climático de los estudiantes de una escuela secundaria / Raúl Calixto Flores. –México : UPN, 2018.

1 texto electrónico (1 v.) : 2.3 Mb. ; archivo PDF

1. Educación ambiental –Estudio y enseñanza (secundaria)
2. Cambios climáticos I. t..

Representaciones en torno al cambio climático de los estudiantes de una escuela secundaria.

Raúl Calixto Flores

Primera edición, abril de 2018

© Derechos reservados por la Universidad Pedagógica Nacional

Esta edición es propiedad de la Universidad Pedagógica Nacional,

Carretera al Ajusco núm. 24, col. Héroes de Padierna, Tlalpan, CP 14200,

Ciudad de México

www.upn.mx

Esta obra fue dictaminada por pares académicos.

ISBN 978-607-413-284-7

Queda prohibida la reproducción parcial o total de esta obra, por cualquier medio, sin la autorización expresa de la Universidad Pedagógica Nacional.

HECHO EN MÉXICO.



REPRESENTACIONES EN TORNO
AL CAMBIO CLIMÁTICO DE LOS ESTUDIANTES
DE UNA ESCUELA SECUNDARIA

Raúl Calixto Flores

AGRADECIMIENTOS

La investigación ha sido posible gracias al apoyo otorgado por el Área Académica Diversidad e Interculturalidad de la Universidad Pedagógica Nacional.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	9
Objetivo general.....	10
Objetivos específicos.....	10
Referentes teóricos	11
Referentes metodológicos.....	15
RESULTADOS	21
Dimensión de información	21
Dimensión del campo de representación.....	31
Dimensión de actitudes.....	36
DISCUSIÓN	39
CONCLUSIONES	42
REFERENCIAS	46

REPRESENTACIONES EN TORNO AL CAMBIO CLIMÁTICO DE LOS ESTUDIANTES DE UNA ESCUELA SECUNDARIA

*Todo saber mundano y expresivo,
ese conocimiento de los usos sociales,
con tantas y variadas implicaciones,
constituye un dato cuya riqueza
destaca su propia fenomenología.*

Michel Maffesoli

El conocimiento ordinario.

INTRODUCCIÓN

El estudio del cambio climático adquiere cada día mayor importancia, por los repercusiones que tiene sobre las condiciones de vida de las sociedades humanas y de la mayoría de las formas de vida del planeta; es por ello que resulta relevante estudiarlo en el ámbito escolar. En este trabajo se describe una investigación sobre las representaciones sociales (RS) del cambio climático en una muestra de estudiantes de una escuela secundaria (nivel medio básico) de la Ciudad de México.

La investigación se inscribe en el campo de la educación ambiental y del pensamiento cotidiano y pretende caracterizar a las RS del cambio climático, a través del análisis de diversas expresiones de sentido común de los estudiantes de una escuela secundaria.

La educación ambiental es un campo de conocimientos y saberes que requiere del desarrollo de la investigación educativa, que dé cuenta de su problemática, perspectivas, alcances y limitaciones. En este sentido el presente proyecto contribuye a la construcción de dicho campo, al develar

las representaciones que poseen los estudiantes de una escuela secundaria sobre el cambio climático.

En esta investigación interesa identificar, en un primer momento, la existencia y los tipos de RS de los estudiantes, que a modo de saberes sociales narrativos dan sentido al cambio climático; posteriormente, en un segundo momento, identificar los elementos de las representaciones y las concepciones alternativas presentes recuperando los tipos de RS utilizados por Reigota (1990) para el medio ambiente: naturalistas (RSN), antropocéntricas (RSA) y globalizantes (RSG).

El concepto de RS está orientado hacia los términos que emplea Moscovici (1973), Jodelet (1986) y Piña y Cuevas (2004), y son consideradas como una forma de conocimiento cotidiano y práctico, que permite obtener una visión funcional del mundo.

La presente investigación devela las representaciones del cambio climático de los estudiantes del nivel medio básico y plantea el supuesto de que “predominan en los estudiantes de educación secundaria las RSN; con elementos referidos a las ciencias naturales del cambio climático”.

OBJETIVO GENERAL

Caracterizar las representaciones del cambio climático de los estudiantes de una escuela del nivel medio básico de la Ciudad de México.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar los elementos constituyentes del campo de representación de las RS.
- Encontrar las diferencias y similitudes entre las RS de los estudiantes de primero, segundo y tercer grado.

El estudio que se describe está compuesto por: referentes teóricos y metodológicos, resultados, discusión y conclusiones; que dan una panorámica global de la investigación realizada.

Los aportes del estudio resaltan la pertinencia de: incorporar al cambio climático en la educación ambiental en el nivel medio básico; actualizar en temas y estrategias de educación ambiental a los docentes en servicio de este nivel educativo; y formar a los futuros profesores de educación secundaria en pedagogía ambiental o del medio ambiente.

REFERENTES TEÓRICOS

*La investigación es una operación de la caza.
Investigar viene de “üestigo”
(seguir las huellas que deja una presa en el camino).*

José Ibáñez

Perspectivas de la investigación social:
el diseño en las tres perspectivas.

El cambio climático es uno de los temas que los jóvenes de educación secundaria conocen, ya que se abordan contenidos al respecto en los actuales programas de estudio derivados de la Reforma de Educación Secundaria (2006), principalmente en las asignaturas del campo de formación Exploración y comprensión del mundo natural y social. Además los jóvenes en el entorno social de la Ciudad de México, reciben constantemente mensajes referidos a los problemas del cambio climático.

El cambio climático se manifiesta en la variación del clima por periodos largos de tiempo (miles o millones de años), ya sea por condiciones naturales o como resultado de actividades humanas; pero, en los últimos años estos cambios se han acelerado producto, principalmente, de las actividades humanas relacionadas con el desarrollo industrial.

La educación ambiental aborda al cambio climático ya que se propone generar conocimientos, actitudes y valores para afrontarlo; busca un cambio social y cultural para el beneficio de todos y del medio ambiente. Una de las líneas de investigación que se desprenden de la educación ambiental, corresponde a las rs.

La teoría de las RS es un aporte teórico desde la psicología social, en el que el peso de lo social no niega la importancia del individuo. Moscovici (1979) caracteriza la psicología social como un puente entre otras ramas del conocimiento, con lo cual reconoce la importancia del individuo en un sistema social. Cada sujeto construye sus representaciones en un proceso de actividad cultural, ligado a diversos procesos mentales. Es por ello que la construcción de las RS está fuertemente relacionada con las prácticas culturales que el sujeto realiza en su grupo.

En tanto que fenómenos, las representaciones sociales se presentarán bajo formas más o menos complejas. Imágenes que condensan un conjunto de significados: sistemas de referencia que nos permiten interpretar lo que nos sucede, e incluso, dar un sentido a lo inesperado; categorías que sirven para clasificar las circunstancias, los fenómenos y a los individuos con quienes tenemos algo que ver. Teorías que permiten establecer hechos sobre ellos. Y a menudo, cuando se les comprende dentro de la realidad concreta de la vida social, las representaciones sociales son todo ello junto (Jodelet, 1986, p. 472).

Existe una constante producción de investigaciones educativas que utilizan las RS para trabajar con un objeto del campo de la educación ambiental, ya que:

Las representaciones sociales son un tema importante para la Educación Ambiental. En cierto sentido la materia prima con la que trabajamos los educadores y las educadoras ambientales, aquello sobre lo que y con lo que construimos nuestras prácticas y establecemos objetivos más o menos ambiciosos de cambio, son las representaciones sociales que tienen los destinatarios de nuestras acciones –individuos o colectivos sociales– sobre determinados problemas ambientales o sobre la crisis ambiental en general. Es a partir de estas representaciones construidas individual y socialmente que podemos dotar de significado y de sentido al mundo que nos rodea, compartirlo con otros y orientar nuestras actitudes y comportamientos con respecto a él (Meira, 2002, p. 94).

En la educación ambiental las RS identificadas tienen que ver con la manera cómo los sujetos, principalmente, estudiantes y profesores, aprenden los acontecimientos de la vida diaria, la información que poseen y las características que reconocen en el medio ambiente.

Las RS se refieren a simbolizaciones de aspectos de la experiencia social, elaboradas por los sujetos, diferenciables y descriptibles, que son socialmente producidas y compartidas. Se originan en las maneras de “ver el mundo”, pero a su vez inciden en este tipo de conocimiento, por lo que se convierten en guías de la práctica cotidiana.

Moscovici (1979) identifica tres dimensiones en las RS: la información, el campo de representación y la actitud.

- La dimensión de información está formada por el conocimiento científico que ha sido popularizado por el sentido común.
- La dimensión del campo de representación, hace referencia a la disposición de los distintos componentes de las RS.
- La dimensión actitudinal corresponde a la disposición afectiva que influye en la toma de posición frente al objeto.

El estudio de las RS ayuda a focalizar la visión del mundo que los estudiantes llevan consigo y se apropian para actuar o tomar una postura; en ese sentido las RS permiten comprender las prácticas sociales: cómo se viven, qué y quiénes lo conforman (Doise, Clémence y Lorenzi, 2005).

Para Moscovici, (1979), las RS son el objeto que se constituye a través de las experiencias, valores, expectativas y preferencias, es una apropiación de la realidad; son un proceso de construcción de lo real, puesto que actúan simultáneamente, tanto en el estímulo como en la respuesta, orientando al primero a medida en que modela y da forma al segundo.

Recupero así los tipos de RS utilizados por Marcos Reigota (1990) para el medio ambiente que son de utilidad para la investigación: RSN, RSA y RSG; cada una tiene diversos componentes, entre los que destacan las concepciones predominantes.

La existencia de concepciones aceptables, parciales, con alternativas inadecuadas y con contradicciones (Dreyfus y Junwirth, 1988) en las RS permiten establecer las relaciones entre el conocimiento común y el científico. Se pueden identificar conocimientos que se asemejan de manera aceptable al conocimiento científico, hasta aquéllos en los que se observan contradicciones evidentes.

En las RS comprende conocimiento de sentido común en el que se mezclan, tanto conceptos científicos, como elementos de la cultura popular, cuyo principal vehículo de transmisión son los medios de comunicación. También las RS contribuyen a formar la conducta y a orientar la comunicación social, lo que al mismo tiempo ayuda a comprender y transformar –o no– la realidad.

De acuerdo Benlloch:

Es ampliamente aceptado que el conocimiento no se estructura en forma enciclopédica, en la que se permite agregar una palabra/concepto más a la serie, sino que se admite que los conceptos forman redes y que no pueden ser estudiados aisladamente sin conocer y entender algunas de sus relaciones e influencias mutuas (1997, p. 57).

A partir de esta consideración para aprehender los conceptos, es claro que éstos deben ser analizarlos en relación a otros y al contexto social en el que son producidos o adquieren sentido. Por esta razón, los conceptos se han valorado considerando a las RS como saberes sociales que sirven para organizar y dar sentido y al discurso “común” sobre un “objeto”: los problemas ambientales. Lo que permite, a partir de este reconocimiento, planear situaciones reales donde los estudiantes aplicarán dichos conceptos con la finalidad de identificar sus comportamientos.

Para la educación ambiental es indispensable el desarrollo de una investigación educativa que ofrezca información sobre sus problemáticas, perspectivas, alcances y limitaciones.

REFERENTES METODOLÓGICOS

*el mundo no se nos da;
construimos nuestro mundo
a través de una incesante experiencia,
categorización, memoria, conexión.*

Oliver Sacks

Un antropólogo en marte

El proceder metodológico desarrollado en la investigación se inscribe dentro de la perspectiva cualitativa de las rs, es decir se ha privilegiado el paradigma interpretativo; se utilizaron guías de observación, dibujos complementados con explicaciones, cuestionarios de información, cartas asociativas, cuestionarios con escala tipo Licker y con situaciones problematizadoras o problema. Esta elección de instrumentos atiende a la pertinencia del objeto de estudio, la naturaleza de las preguntas, los objetivos de la investigación, el tipo de población y los referentes teóricos; ya que el medio socio-cultural que promueve la construcción de rs es el lenguaje.

El lenguaje facilita la comunicación intersubjetiva, fomenta los procesos intrasubjetivos y contribuye a ordenar la realidad. Para Jodelet (1986) las representaciones siempre conllevan categorías que la estructuran y expresan, que son tomadas de un fondo de cultura común: el lenguaje.

En esta investigación se optó por identificar los elementos y componentes de las representaciones y de los dibujos como herramienta para capturar los elementos que utilizan los estudiantes en sus representaciones gráficas del cambio climático. Esta última técnica ha sido utilizada en varias investigaciones, por ejemplo Barraza, Ahumada y Ceja (2006), entre otros.

El lenguaje tiene un papel trascendental en la formación de las representaciones, en todos los casos la representación se encontrará influida y dominada por el lenguaje, y así la única forma que posee el sujeto o grupo de hacer suyo el

universo exterior será a través de la transformación de un conocimiento en un conocimiento directo (Flores, 2001).

Es así como las representaciones se constituyen por símbolos del mundo subjetivo de los sujetos que los comparten. Recuperando así, los tipos de representaciones utilizados por Reigota (1990), para el medio ambiente, que consideramos de utilidad para nuestra investigación: RSN, RSA y RSG.

En las RSA el centro de atención es el ser humano, predomina una visión de dominio sobre la naturaleza; en las RSN, los aspectos relevantes corresponden a los factores naturales, prevalece una perspectiva contemplativa hacia la naturaleza; y en las RSG destaca la red de relaciones que se establecen entre la sociedad y el medio natural.

La investigación es abierta, parte de un acontecimiento real, puesto que toma como punto de referencia los dibujos y discursos escritos de los alumnos; y se concibe como un estudio de caso, ya que se desarrolla con una población específica de una institución. Predomina la perspectiva cualitativa en el análisis, debido a que su interés está en la descripción de las cualidades del objeto de estudio. Este tipo de análisis que describe las cualidades de éste, no tiene como objetivo probar una hipótesis o medir en qué grado cierta cualidad se encuentra en un acontecimiento dado, sino de descubrir tantas cualidades como sea posible. La investigación está orientada a la identificación de la naturaleza profunda de las realidades, su sistema de relaciones, su estructura dinámica.

Un caso puede ser una escuela secundaria ya que es una entidad social única que merece interés en investigación. Pérez (1994) muestra las siguientes características sobre la metodología empleada en el estudio de casos:

- Particularista: orientada a comprender profundamente la realidad singular (individuo, grupo, situación social o comunidad), mediante la comprensión del caso. Esta característica es útil para descubrir y analizar situaciones únicas.

- Descriptivo: el objetivo final es conseguir una rica descripción. Es decir, contextualizada, que implique siempre la “consideración del contexto” y las variables que definen la situación.
- Heurístico: ilumina la comprensión del lector, pretende ampliar o confirmar lo que ya sabe. Una estrategia encaminada a la toma de decisiones que posteriormente sirven para proponer iniciativas de acción.
- Inductivo: basado en el razonamiento inductivo o no deductivo, para obtener conclusiones generales a partir de premisas que contienen datos particulares, con la finalidad de generar hipótesis, descubrir relaciones y conceptos.

La investigación se desarrolló en una escuela secundaria ubicada en la colonia Isidro Fabela, en una zona densamente poblada junto a varios conjuntos habitacionales en la delegación Tlalpan de la Ciudad de México. La mayoría de los estudiantes viven en las unidades habitacionales Zapote, Luis Donaldo Colosio I y II, e Isidro Fabela. La escuela tiene aula digital, auditorio, patio donde se desarrollan las actividades de educación física, talleres de informática, dibujo técnico, electrónica, electrotecnia y artes. Así como laboratorios de biología y física-química y un área verde.

En la institución laboran 33 profesores, 11 hombres y 22 mujeres. Cinco tienen tiempo completo, 12 tres cuartos de tiempo, nueve medio tiempo y siete están por horas. Los docentes de actividades tecnológicas cuentan con estudios de bachillerato técnico; y los de asignatura siete tienen estudios de normal superior, dos con licenciatura incompleta, siete son pasantes de licenciatura y 15 titulados de licenciatura. La escuela cuenta con subdirectora, directora, una trabajadora social, tres orientadoras y dos médicos escolares.

Los alumnos inscritos en el turno matutino son 725, existen seis grupos de primero, seis de segundo y seis de tercero; y en el vespertino son 150 estudiantes, aunque cada vez es menor de alumnos que se inscriben.

La investigación se realizó sólo con estudiantes del turno matutino y con un grupo de cada grado. La elección de la muestra no es probabilística, por lo que los resultados no se pueden generalizar. Se optó por una elección determi-

nista en un grupo de cada grado, a fin de realizar un estudio de caso, con base a los criterios que proponen Rodríguez, Gil y García:

- Facilidad para acceder al mismo y/o permanecer en el campo todo el tiempo que sea necesario.
- Existencia de una alta probabilidad de que se dé una mezcla de procesos, programas, personas, interacciones y/o estructuras relacionadas con las cuestiones de investigación.
- Posibilidad de establecer una buena relación con los informantes.
- Poder asegurar la calidad y credibilidad del estudio (Rodríguez, Gil y García, 1996, p. 95).

Los estudiantes que participaron –46 de primero, 38 de segundo y 33 de tercero– son informantes clave para generar conocimientos respecto a las RS del cambio climático. Para la investigación, al ubicarse como estudio de caso, es fundamental la descripción y el análisis del pensamiento social de los estudiantes de una escuela secundaria dentro de su contexto. Se basa en un método conceptual-inductivo, para delimitar la realidad a estudiar y dar lugar a otras interrogantes; es una investigación a pequeña escala que sólo se representa a sí misma; cuyo propósito es interpretar o revelar el significado más que establecer principios generales que suelen incluir el estudio a profundidad de casos específicos a fin de descubrir cómo ocurren los eventos o hacerlos comprensibles.

El método corresponde a la necesidad de producir conocimiento en contacto directo con los sujetos investigados y los escenarios en los cuales tiene lugar la producción de significados sociales, culturales y personales para poder descubrir o reconocer.

En la presente investigación las técnicas elegidas fueron observación y encuesta, ya que permiten obtener la información de una población amplia, con el empleo de diversos instrumentos:

Guía de observación

Permitió un primer acercamiento a la institución con la finalidad de anotar aquellos aspectos relevantes relacionados con el uso y cuidado del medio am-

biente, así como recopilar las opiniones de algunos padres de familia, profesores y estudiantes.

El dibujo y su explicación

Los dibujos y los textos elaborados por los estudiantes se consideran narraciones porque en ellos se explicitan elementos, factores, procesos, agentes o personajes que explican o desarrollan una acción en un tiempo y en un espacio determinados; dicha acción tiene consecuencias o repercute en algo o alguien, incluso en algunos casos se incluye una evaluación de la propia trama. Para tal fin se elaboró el primer instrumento, que recopila dibujos y las explicaciones sobre el cambio climático.

En campo de la investigación en educación ambiental Barraza (1999), Keliher (1997), Alerby (2000), Arto (2009) han empleado la técnica de dibujo para recopilar información y restar tensión a la actividad en contextos educativos formales. Esta técnica permite superar la dinámica de pregunta-respuesta y facilita la expresión de la perspectiva del entrevistado, ya que éste usa su propio lenguaje.

Las narraciones elaborados a partir de los dibujos muestran elementos, factores, procesos y personajes que explican o desarrollan una acción en un tiempo y en un espacio determinado; en estos textos se anotan, por lo general, elementos como: causas, consecuencias y tramas del cambio climático.

Los estudiantes realizaron breves escritos de sus dibujos en los cuales aportaron sus conocimientos y concepciones sobre el cambio climático. El análisis de los contenidos, identificación de expresiones y términos de uso más frecuentes en los dibujos y escritos pretende develar el sentido que los estudiantes le otorgan al cambio climático, mediante la identificación y el uso frecuente de términos o dibujos asociados con el cambio climático.

Cuestionario de información

Con la finalidad de estudiar de forma específica la dimensión de información de las RSA se elaboró un cuestionario que recoge datos sobre las fuentes de

información, origen, concepto, consecuencias y posibles alternativas de solución al cambio climático.

Carta asociativa

La carta asociativa es un instrumento que permite delinear la imagen que se tiene sobre determinado objeto, de forma que se puedan identificar los distintos elementos de las RS. La palabra evocadora utilizada fue “cambio climático”.

Cuestionario con escala tipo Lickert

Un cuestionario escala Lickert tiene como objetivo identificar las actitudes, en este caso, frente a las acciones que se realizan de forma familiar, escolar, industrial y gubernamental ante los efectos del cambio climático.

Cuestionario con situaciones problematizadoras

En el cuestionario de situaciones problematizadoras hipotéticamente se presentó a los estudiantes un dilema moral en la que ellos se encuentran involucrados y ante el cual deben tomar una decisión, con el fin de relacionar las actitudes con los comportamientos proambientales, y elegir las principales alternativas asociadas al cambio climático, referidas al uso de energía y al consumo.

Los instrumentos tuvieron un proceso de construcción global, cada uno tuvo dos aplicaciones previas con estudiantes de una escuela secundaria diferente a la del estudio. Con éstos se conocieron las representaciones derivadas de los conceptos científicos y conocimientos de sentido común, que forman parte del currículum de educación secundaria y de la información que es comunicada de forma cotidiana por los distintos medios de comunicación sobre el cambio climático. Las RS son teorías que organizan la realidad, ya sean científicas o propias del saber común, que se conciben a modo de explicación causal de los hechos del mundo.

El trabajo de campo comprendió las siguientes etapas: exploración del campo y construcción de los instrumentos; desarrollo de las observaciones; aplicación de los instrumentos: segundo (dibujo), tercero (cuestionario) y

cuarto (cartas asociativas); y desarrollo del quinto y sexto instrumentos escala tipo Lickert y situaciones problematizadoras.

RESULTADOS

La Ciudad de México es una de las ciudades con mayor número de habitantes en el planeta, de acuerdo a la Organización de las Naciones Unidas (10 de junio 2014) sólo es rebasada por Tokio en Japón (32.7 00 000) y Nueva Delhi en India (22.7 00 000). Los 20.4 00 000 habitantes de la Ciudad de México interactúan en un medio ambiente transformado, en el cual se multiplican los diversos problemas ambientales. Entre éstos se encuentra presente el cambio climático, problema que es investigado en el pensamiento social de los jóvenes estudiantes de una escuela secundaria de la Ciudad de México.

Con el propósito de obtener una visión integral de las rs del cambio climático en los estudiantes del nivel medio básico se analizan los resultados obtenidos con base a las dimensiones: información, campo de representación y de actitudes; que se relacionan con el carácter contextual en el que se forman las rs.

En la dimensión de información se utilizaron el dibujo y el cuestionario de información, en campo de representación las cartas asociativas, y en actitudes el cuestionario con la escala de actitudes y de situaciones.

DIMENSIÓN DE INFORMACIÓN

Se refiere al nivel colectivo de circulación e interacción de información sobre el cambio climático. Es un proceso selectivo donde el grupo capta y recorta la información que considera adecuada.

Uno de los aspectos investigados corresponde a los componentes de las rs en los estudiantes, para ello se utilizó como técnica de investigación la elaboración de dibujos, con explicaciones escritas mediante una situación evocadora.

El dibujo como técnica de investigación permite obtener de los estudiantes una imagen de lo que para ellos es el cambio climático y mediante él se logró un acercamiento a la dimensión de información, que “se relaciona con la organización de los conocimientos que posee un grupo con respecto a un objeto social” (Moscovici, 1979, p. 45), como lo es el cambio climático.

En los dibujos de los estudiantes respecto al cambio climático se observa el uso de un mayor número de elementos asociados a factores naturales: biológicos, físico-químicos, atmosféricos, hidrológicos, entre otros; y menor número de aquellos relacionados a componentes sociales: industrias, contaminación por automóviles, entre otros. También muestran elementos específicos en un tiempo y en un espacio determinado; registran por lo general elementos como causas, consecuencias y tramas del cambio climático. A los estudiantes se les solicitó explicar por escrito sus dibujos, cada uno se complementa con una explicación, con lo cual aportan los conocimientos y las concepciones que poseen sobre el cambio climático.

Los estudiantes de primero tomaron en cuenta en sus dibujos 22 elementos diferentes, los de segundo 25 y los de tercero 23; los que dibujaron con mayor frecuencia fueron el Sol, el planeta Tierra y la lluvia. Como se observa en la siguiente tabla.

Tabla 1. Principales elementos utilizados en los dibujos

Elemento	Grado		
	Primer	Segundo	Tercer
Sol	34	24	12
Planeta Tierra	15	12	16
Lluvia	17	9	10

Fuente: Elaboración propia con base al análisis de los dibujos.

Los estudiantes de secundaria utilizan frecuentemente los mismos componentes para realizar sus dibujos: la relación entre el Sol y la Tierra, así como algunos de sus principales efectos lluvias, sequías y destrucción de bosques; en

los que observan sus representaciones sobre el cambio climático. Cabe señalar que son pocos los dibujos que señalan las actividades humanas como causas del cambio climático (figura 1).

Figura 1. Dibujo del cambio climático de un estudiante de primero



Fuente: Estudiante de primer grado (E-1-19).

Los elementos que son usados con mayor frecuencia por los estudiantes de primer grado se aprecian en el dibujo anterior. La producción de lluvias abundantes asociadas al calor del sol sobre la Tierra forma parte de las rs del cambio climático.

Los estudiantes de segundo incorporan otros elementos como se observa en la figura 2.

Figura 2. Dibujo del cambio climático de un estudiante de segundo

Fuente: Estudiante de segundo grado (E-2-26).

En el dibujo anterior se incluye el dato de una temperatura alta (40°). Se incorporan además la Luna, las montañas y lluvias con relámpagos. Elementos presentes en las rs del cambio climático, con lo cual el estudiante establece una relación directa entre el alta temperatura y producción de lluvia.

Los dibujos de los estudiantes de segundo son más elaborados, aparece una asociación entre el aumento de temperatura y sus efectos en el clima. Como se observa en la figura 3.

En ella se encuentran otros elementos naturales de las rs del cambio climático. Sin embargo, no aparecen dibujadas las actividades humanas, sólo sus consecuencias.

Con la finalidad de realizar un análisis más completo de los dibujos sus elementos constitutivos se subdividen en cuatro niveles conforme a los elementos que destacan más, por su posición, tamaño y/o color, ubicándolos en el primer nivel; y así sucesivamente.

Figura 3. Dibujo del cambio climático de un estudiante de tercero



Fuente: Estudiante de tercer grado (E-3-28).

En el primer nivel se pueden identificar los elementos que para los estudiantes son más significativos respecto al cambio climático. Para los de primer grado estos elementos son: el Sol, el planeta Tierra, la lluvia, las nubes, el aire, el glaciador, el incendio, la Luna y las estrellas. Como se observa en el ejemplo de la figura 4.

Figura 4. Elementos más comunes en los dibujos de primer grado



Fuente: Estudiante de primer grado (E-1-26).

Para los estudiantes de segundo grado los elementos ubicados en el primer nivel en los dibujos son: el Sol, la lluvia, el planeta Tierra, los árboles, el arcoíris, el aire, los edificios, las nubes, los tornados, el hielo y la luna. Como se observa en la figura 5.

Figura 5. Elementos más comunes en los dibujos de segundo grado



Fuente: Estudiante de segundo grado (E-2-14).

En los dibujos de los estudiantes de tercer grado los elementos ubicados en primer nivel son: el Sol, el planeta Tierra, las nubes, la Luna, los bosques, los tornados, las lluvias, los vientos, las tormentas, el calor, las fábricas y la nieve. Como se observa en la figura 6.

Figura 6. Elementos más comunes en los dibujos de tercer grado



Fuente: Estudiante de tercer grado (E-3-6).

La información obtenida en el análisis de los dibujos permite identificar la existencia de RS del cambio climático en los estudiantes de secundaria. Estas son las RSN ya que en su mayoría privilegian el uso de elementos relacionados con las ciencias naturales. La tabla 2 contiene los tipos de representaciones identificadas:

Tabla 2. rs de los estudiantes de educación secundaria

Grado	RSN	RSA
1°	42	1
2°	31	3
3°	28	3

Fuente: Elaboración propia con base al análisis de los dibujos.

La mayoría de los estudiantes incorporan sólo elementos de las ciencias naturales en sus dibujos. En los casos que incluyeron algunos relacionados con el ser humano corresponden a actividades contaminantes.

En los siguientes párrafos se pueden identificar las concepciones de las RS en las explicaciones textuales de los estudiantes respecto al cambio climático:

- Estudiante de primer grado: “En mi dibujo coloque un sol, aire y lluvia porque un cambio climático es el cambio radical entre los climas que hacen que todo se alborote” (E-1-3). RSA con conocimientos comunes.
- Estudiante de segundo grado: “El dibujo trata de que el cambio climático global afecta demasiado en el planeta, tanto como a nosotros y a los ecosistemas, el cambio climático altera el ecosistema ya que puede haber ocasiones en las que haya calor y ocasiones en las que este una tormenta. Esto ocasiona que los animales traten de adaptarse, lamentablemente hay ocasiones en las que no pueden y mueren” (E-2-21). RSA con alternativas inadecuadas.
- Estudiante de tercer grado: “Bueno pues en mi dibujo represento o trato de representar el cambio climático. Que a veces hay días nublados y días con sol, días con calor o días con frío” (E-3-18). RSA con contradicciones.

Al realizar un análisis global de las representaciones presentes se identifica el predominio de las concepciones alternativas inadecuadas, que en su mayoría corresponden a la reconstrucción de la información que reciben los estudiantes de los medios masivos de comunicación, los contenidos de los programas

de estudios, las enseñanzas de los profesores y las experiencias que la institución escolar les ofrece respecto a los diversos problemas ambientales, entre éstos, el referido al cambio climático.

Tabla 3. Concepciones presentes en las rs de los estudiantes de educación secundaria

Grado / RS	Concepciones parciales	Alternativas inadecuadas	Conocimientos contradictorios
1°	14	25	4
2°	9	23	4
3°	3	21	7

Fuente: Elaboración propia con base al análisis de los dibujos. No se identificaron concepciones aceptables.

Los resultados del análisis de los dibujos y de las explicaciones permiten delinear las principales características de las RS del cambio climático. Así como evidenciar el predominio en éstas de alternativas inadecuadas (AI) y en menor medida de las concepciones parciales (CP).

El tercer instrumento tuvo como objetivo identificar la información que los estudiantes poseen respecto al cambio climático.

La mayoría de los estudiantes cuentan con información adecuada sobre las manifestaciones del cambio climático 32.9% tienen concepciones aceptables, aunque 21% de las concepciones que poseen son inadecuadas. Cabe aclarar que no existen diferencias significativas entre los estudiantes de los tres grados. Los estudiantes refieren como principales fuentes de información sobre el cambio climático: la televisión 46.5%, el internet 32.9% y la prensa escrita 11.3%. La televisión resulta ser la principal fuente de información; resalta la importancia de este medio de comunicación para transmitir, informar y educar a los jóvenes respecto a la prevención y alternativas para mitigar los efectos del cambio climático.

En cuanto a la educación que les proporciona el nivel medio básico, los estudiantes mencionan que las asignaturas donde han abordado temas relacionados con el cambio climático son: Geografía (52.2%) y Ciencias I (39.7%).

Aunque en el nuevo plan de estudios, los temas referidos al medio ambiente como el cambio climático pueden ser abordados también en Ciencias II y III, Historia, Tecnología y la Asignatura Estatal. Estas materias forman parte del campo de formación exploración y comprensión del mundo natural y social.

Predominan las concepciones parciales sobre la principal causa del cambio climático, en 61.3% de los estudiantes y en 13.6% es posible identificar concepciones aceptables. En las rs de los estudiantes existe la asociación entre la contaminación por los gases emitidos de autos y fábricas con el cambio climático. Un poco más de la mitad de los estudiantes 51.1% tienen la representación, ampliamente difundida, sobre el deshielo de los polos como el principal efecto del cambio climático, en la cual existe una concepción parcialmente aceptable; y un 19.3%, cuenta con concepciones contradictorias al asociar el cambio climático con la destrucción de la capa de ozono. Poseen concepciones aceptables sobre la principal solución al cambio climático 44.3% de los estudiantes, orientada a la reducción de la emisión de los gases de efecto invernadero a la atmósfera; y en un 17% se identifican concepciones parciales en las rs.

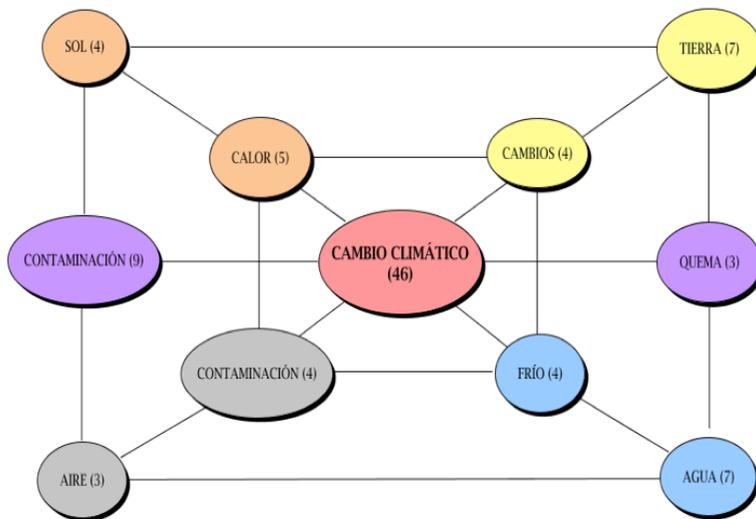
DIMENSIÓN DEL CAMPO DE REPRESENTACIÓN

Una de las formas de hacer evidente una representación es a través de su esquematización. Jodelet (1986) alude a la posibilidad de la imagen en las rs, no a una copia, sino a un cúmulo de rasgos de carácter concreto. Una estrategia de la esquematización es la elaboración de cartas asociativas para aproximarnos a la dimensión campo de representación, que “nos remite a la idea de imagen, de modelo social, al contenido concreto y limitado de las proposiciones que se refieren a un aspecto preciso del objeto de representación” (Moscovici, 1979, p. 46). El campo de representación ordena y jerarquiza los elementos que configuran el contenido de la misma.

A los estudiantes se les indicó que elaboraran una carta asociativa, siguiendo un esquema similar a un mapa conceptual, ya conocido por ellos. Esta carta asociativa se puede analizar identificando los elementos utilizados en cada uno de los niveles de asociación o la frecuencia de los elementos em-

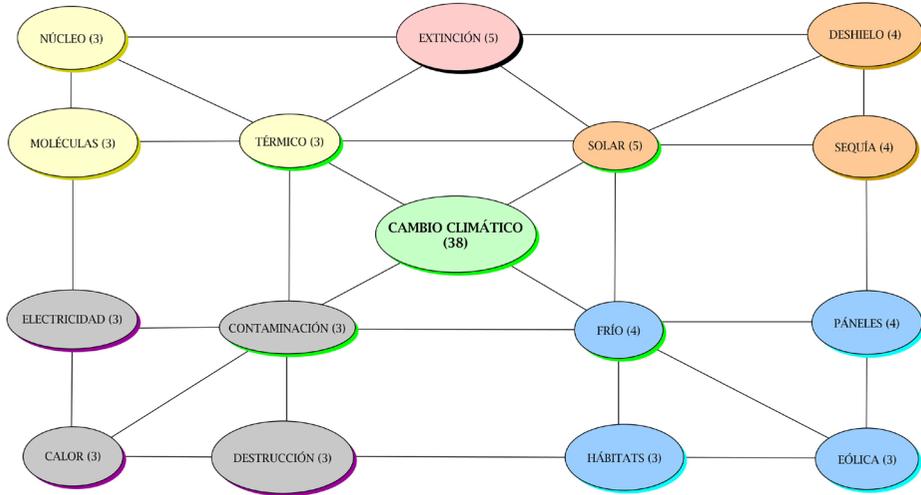
pleados; ambas formas son tomadas en cuenta para identificar las relaciones de los elementos que forman las rs de los estudiantes. La objetivación de las representaciones constituye el campo de representación. En las figuras 7, 8 y 9 se muestran los campos de representación obtenidos en los que se observa la existencia de comunicaciones entre los estudiantes sobre diversos aspectos del cambio climático.

Figura 7. Campo de representación de los estudiantes de primer grado



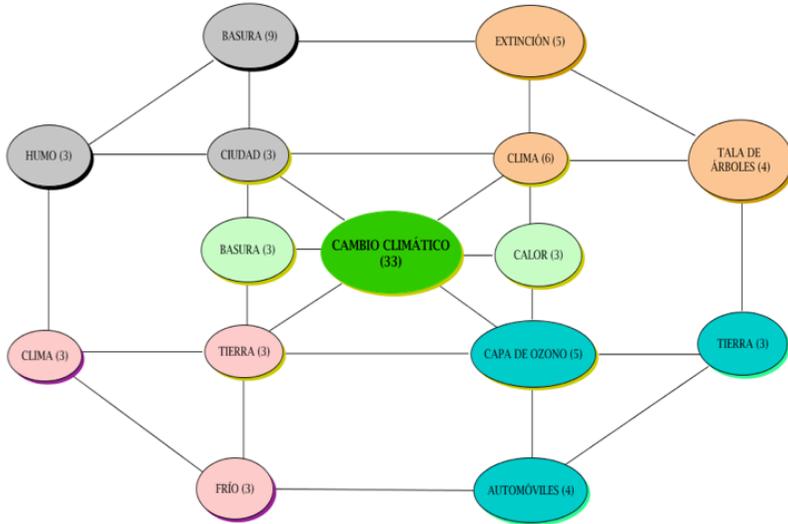
En los componentes centrales del campo de representación predominan elementos de las RSN.

Figura 8. Campo de representación de los estudiantes de segundo grado



En el campo de representación de los estudiantes de segundo grado se observa una mayor cantidad de elementos referidos a las RSN.

Figura 9. Dimensión del campo representacional del cambio climático en estudiantes de tercer grado



En el campo de representación de los estudiantes de tercer grado incorporan otros elementos como la capa de ozono, aunque predominan las RSN.

Tabla 4. Principales asociaciones

	1°	2°	3°
RSN	CC*-calor-sol CC-cambios Tierra CC-frío-agua CC-calor sol	CC-térmico-núcleo CC-solar-deshielo CC-solar-sequía CC-térmico-moléculas CC -frío-hábitat	CC-capa de ozono-Tierra CC-Tierra-frío CC-Tierra clima
RSA	CC-contaminación-aire	CC-frío eólica CC-frío panales CC-contaminación-calor CC-contaminación-destrucción CC-contaminación-electricidad	CC-ciudad-basura CC-ciudad-humo CC-clima-extinción CC-clima-tala de árboles CC-capa de ozono-automóviles

* Cambio climático (CC)

Fuente: Elaboración propia con base a los resultados obtenidos.

En el análisis de las cartas asociativas se observa la presencia de elementos comunes en las representaciones de los estudiantes de los distintos grados; que demuestran el continuo intercambio de información, la cual es incorporada, diferenciada y organizada en las representaciones. También se puede identificar los principales componentes de las representaciones, las cuales se encuentran sintetizadas en la tabla 4 en la que se aprecia el predominio de RSN y RSA del cambio climático.

Las características cuantitativas se refieren a la frecuencia de los elementos en cada campo de representación y en cada uno de sus niveles. En la tabla anterior los elementos de mayor frecuencia son: contaminación (16), Tierra (13), basura (12), calor (11) y extinción (10). Las características cualitativas a la forma particular de los esquemas construidos y a la identificación de los elementos de determinadas RS. Se observa así en los esquemas de los estudiantes de segundo y tercer grado la incorporación de más elementos y el predominio de las RSN.

DIMENSIÓN DE ACTITUDES

Una de las dimensiones de las representaciones poco estudiadas corresponde a las actitudes, entendidas como una virtud predictiva, puesto que, después de lo que dice el sujeto, se deduce lo que va hacer (Moscovici, 1979, p. 31). Para identificar las actitudes, a los estudiantes se les proporcionó una serie de enunciados; en los cuales tenían que elegir una alternativa de acuerdo con su propia forma de pensar, con lo cual develaban una actitud ante la situación.

Los estudiantes pueden o no considerar que las acciones descritas en los enunciados, afectarán al medio ambiente y a la especie humana en las generaciones futuras, así como a todas las formas de vida que habitan el planeta. Es así como en la respuesta, es posible asociar la decisión a la actitud, ya que en las opciones que se le proporcionan están actitudes favorables o no favorables conforme a cinco opciones:

- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- Ni en desacuerdo, ni de acuerdo
- En acuerdo
- Totalmente en acuerdo

Contestaron esta escala 36 alumnos de primero, 25 de segundo y 27 de tercero. Los porcentajes corresponden al total de estudiantes y no al grado. Las situaciones que comprenden los enunciados se pueden ubicar en tres planos: personal, comunitario y social; y cuatro dimensiones: local, regional, nacional y planetario. Un mayor porcentaje de estudiantes manifiestan una actitud favorable (47.4%), aquellos que eligieron en su respuesta: acuerdo y totalmente de acuerdo; respecto a quienes no tienen una actitud favorable (20.2%), los cuales eligieron como respuesta en desacuerdo y totalmente en desacuerdo. Aunque es más del doble el porcentaje favorable, también es alto el de estudiantes (31.6%) que están indecisos. Si recordamos que la educación ambiental tiene entre sus objetivos el de fomentar una conciencia de las consecuencias de nuestras acciones sobre el medio ambiente, aún falta mucho por trabajar

para lograrlo con los estudiantes de esta escuela. Cabe destacar que los porcentajes más altos se identifican en los estudiantes de primer y tercer grado.

El porcentaje más alto (56.7%) corresponde a quienes eligieron estar de acuerdo y totalmente de acuerdo, lo que se identifica con actitudes no favorables, ya que los estudiantes consideran que sus acciones influyen poco; aunque el porcentaje de los estudiantes indecisos también es considerable 22.7%. Quienes no están de acuerdo en el enunciado y por lo tanto eligen estar en desacuerdo o totalmente en desacuerdo corresponden al 20.3%. Son los estudiantes que tienen actitudes favorables, aquellos que consideran que sus acciones sí pueden influir en la disminución del cambio climático. Lo que demuestra una aparente contradicción en relación a las respuestas del primer enunciado y evidencia la falta de consistencia de las actitudes ante el cambio climático.

Un mayor número de estudiantes, sobre todo los de primer grado, consideran que las acciones que realizan en su familia contribuyen a la disminución del cambio climático. La suma de los porcentajes de los tres grados que están de acuerdo y totalmente de acuerdo es de 46.3%; de quienes ni están de acuerdo, ni en desacuerdo es de 30.6%; y de los que están en desacuerdo o totalmente en desacuerdo es de 22.4%. Si consideramos estos porcentajes, se observa el predominio de una actitud favorable en los estudiantes respecto a las acciones que se realizan en familia.

Que el porcentaje entre las actitudes favorables y desfavorables de los estudiantes sea igual respecto a las acciones realizadas en familia influye poco en la disminución del cambio climático; quienes eligieron las opciones de acuerdo y totalmente de acuerdo 31.5% corresponde a una actitud no favorable. Un porcentaje similar se encuentra en los estudiantes que eligieron las opciones de acuerdo y totalmente en desacuerdo, que corresponden a una actitud favorable (31.7%). El porcentaje de los estudiantes que ni están de acuerdo, ni en desacuerdo es de 36.2%. Al comparar las respuestas de este enunciado con el anterior, se observa una consistencia en éstas vinculadas con una actitud favorable y el aumento de incertidumbre en la elección de la respuesta.

En cuanto a las acciones que se realizan en la escuela, se observa un mayor porcentaje de actitudes favorables en los estudiantes (37.1%), quienes eligie-

ron las opciones de acuerdo y totalmente de acuerdo, pero existe una diferencia significativa respecto al porcentaje de estudiantes (29.4%) con una actitud no favorable, pues éste resulta menor respecto a los que eligieron la opción ni acuerdo, ni en desacuerdo (32.8).

Predomina en los estudiantes (40.7%) una actitud no favorable hacia las acciones que se realizan en la escuela, al expresar que están de acuerdo o totalmente en acuerdo de lo que poco influye en la disminución del cambio climático, aunque los indecisos comprenden un porcentaje alto (32.8%). Un porcentaje menor de estudiantes (25.9%) al elegir estar en desacuerdo o totalmente desacuerdo, muestran una actitud favorable. Al igual que en los enunciados anteriores los estudiantes dudan ante la elección de la opción. Sin embargo, un sector identifica la existencia de estas acciones. Es en las actitudes donde se descubre la orientación global de los estudiantes con respecto al cambio climático. La dimensión actitudinal corresponde a la disposición afectiva que influye en la toma de posición frente al objeto, lo que tiene una importancia fundamental en la formación de las RS, así como en las prácticas que los estudiantes llevarán a cabo.

Al reunir los resultados de los distintos instrumentos utilizados se obtiene una caracterización de las RS del cambio climático de los estudiantes de la escuela secundaria 155 en las que se observa el predominio de las RSN, con numerosas concepciones alternativas y el predominio de actitudes favorables.

Las representaciones sociales son constructos cognitivos compartidos basados en sustratos culturales específicos, por lo que existen diferencias significativas entre ellas en función de factores tales como la región, el grupo social, la edad, el género y la experiencia de vida, entre otros, que han de tomarse en cuenta para diseñar programas dirigidos a grupos de población particulares (González, 2017, p. 58).

Los resultados obtenidos en el presente estudio develan la importancia de las RS para la educación ambiental, ya que a través de ésta es posible vincular el conocimiento científico con el conocimiento de la vida cotidiana, con lo cual

se hace accesible la incorporación de nuevos conocimientos o la modificación de los conocimientos previos. Resulta fundamental en este sentido conocer las RS de los estudiantes, para implementar estrategias que incidan en la obtención de aprendizajes significativos sobre las causas y efectos del cambio climático.

DISCUSIÓN

la teoría de las representaciones sociales lucha contra la idea de que el conocimiento cotidiano es distorsión y error; al contrario, ella intenta recuperar el status epistemológico de los saberes ligados a la vida cotidiana y al sentido común y “entender los entendimientos” que ellos expresan.

Jovchelovitch

Os contextos do saber. Representações, comunidade e cultura.

Existe un amplio número de investigaciones en educación referidas al cambio climático global (Fortener, 2001; Emre, 2009; Erduran y Darcin, 2009; Ozbayrak, *et al.* 2011; Kilinc, Boyes y Stanisstreet, 2011; Gulizia y Zazulie 2012; González y Maldonado, 2012; y Correa, 2012).

Al igual que los resultados de Fortener (2001), en este estudio se comprueba la existencia de contenidos del cambio climático en los programas de estudio de educación secundaria, pero algunos problemas no son abordarlos o bien son tratados de tal forma que refuerzan las concepciones alternativas de los estudiantes. Existen resistencias tanto en la inclusión como en la operación de los temas relacionados con el cambio climático.

Entre los resultados obtenidos en el estudio destaca la prevalencia de concepciones alternativas inadecuadas en los estudiantes de secundaria, al igual que los resultados obtenidos por Emre (2009). Este autor identifica que un porcentaje mayor al 50% de los candidatos para profesores de educación primaria poseen errores conceptuales respecto al cambio climático.

Erduran y Darcin (2009) trabajaron con una muestra de estudiantes de educación secundaria y encontraron que tienen muy bajo nivel de conocimiento acerca de las causas y los efectos negativos de algunos de los problemas ambientales globales. En tanto el grupo de investigación de Ozbayrak, *et al.* (2011) señala que los alumnos de secundaria conocen más respecto al cambio climático, debido a los programas de televisión que a las lecciones que les dan en la escuela; resultados similares a los obtenidos en nuestro estudio. Kilinc, Boyes y Stanisstreet (2011) identifican en estudiantes de secundaria y educación media superior diversas actitudes que inciden en el cambio climático, por ejemplo están dispuestos a apagar los artículos eléctricos, pero no están dispuestos a llevar a cabo otras acciones como aumentar el uso de transporte público; consideraban una acción más útil el plantar más árboles, pero no aprecian el impacto del consumismo. Gulizia y Zazulie (2012) encuentran concepciones alternativas en el aprendizaje del cambio climático en estudiantes universitarios, de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales; por ejemplo la frecuente confusión entre el efecto invernadero y el calentamiento global y el agujero de ozono. Estos errores se encuentran presentes en la mayoría de las investigaciones; sin embargo, hay que distinguir que son consideradas erróneas para la ciencia, pero no para el sentido común, ya que estos conocimientos reflejan una comprensión de los fenómenos que ocurren alrededor de los estudiantes.

Por otra parte González y Maldonado (2012) realizaron una investigación con estudiantes de licenciatura y posgrado en cinco sedes de la Universidad Veracruzana (Xalapa, Veracruz, Córdoba-Orizaba, Tuxpan-Poza Rica y Coatzacoalcos-Minantitlán) para identificar las RS del cambio climático, en la que detectaron, entre otros resultados, confusiones entre las causas de éstas y otros problemas ambientales; por ejemplo identificaron que ocho de cada diez estudiantes encuestados piensan que este fenómeno es resultado del agujero de la capa de ozono. Aunque esta investigación se refiere a estudiantes de licenciatura, cabe destacar que la conformación de las representaciones se origina en etapas previas en sus vidas, y que en éstas la influencia de la currícula escolar es evidente. Las representaciones son dinámicas, se forman a muy

temprana edad y se van modificando a medida que se amplían las experiencias del sujeto, siendo sustituidos por otros, con un mayor poder explicativo.

El empleo de la teoría de rs da la posibilidad de identificar la coexistencia de los factores que les dan origen; conformadas por diferentes relaciones que se establecen en los distintos procesos de socialización como resultados de la escolarización.

Correa (2012) al analizar las rs del cambio climático encuentra entre otros resultados que los estudiantes de administración de la Universidad Autónoma Metropolitana no reconocen las acciones que generan los gases de efecto invernadero, lo que revela la falta de comprensión de las consecuencias del cambio climático. Entre otros resultados, que en su conjunto aluden a la existencia de este tipo de representaciones en un amplio sector estudiantil.

La revisión de estos trabajos respecto al pensamiento social de los estudiantes en torno al climático climático, permite identificar la relevancia que tiene para la educación ambiental, conocer y caracterizar las rs. Las investigaciones referidas aportan información para comprender que a pesar de que los sujetos tienen edades distintas comparten elementos en común en sus representaciones. En éstas, las concepciones alternativas juegan un papel fundamental, pues en ellas se pueden observar distintos niveles de acercamiento al conocimiento científico.

Los aportes de nuestro estudio resultan útiles para incorporar al cambio climático en la educación ambiental en el nivel medio básico y en la actualización y formación de los futuros profesores de educación secundaria. Aunque los propósitos de nuestra investigación se orientan hacia el estudio de las rs de jóvenes estudiantes, destaca la importancia de los medios de comunicación, no sólo de las instituciones educativas en la configuración de estas representaciones.

CONCLUSIONES

*si el hombre concibe ideales,
ni siquiera puede prescindir de concebirlos
y de apegarse a ellos,
es porque es un ser social.*

Emile Durkheim

Sociología y filosofía.

La educación ambiental comprende una serie de temas y contenidos que son abordados en la actualidad desde los primeros niveles escolares. Es un proceso educativo y cultural integrado a la formación del ser humano, que empieza en la infancia y continúa durante toda la vida. Es en las instituciones escolares donde se inicia una educación sistemática orientada al conocimiento de la naturaleza, la ecología, la complejidad de la relación de la sociedad con la naturaleza, los efectos de las actividades humanas sobre el medio ambiente y las acciones para cuidar nuestro entorno. Es por ello que resulta importante indagar en la educación básica, aspectos como los referidos en la investigación que se ha descrito en este documento. La educación ambiental construye propuestas para transformar los conocimientos, las actitudes y los valores dominantes en una sociedad de consumo, en el que predomina una relación inequitativa con el medio ambiente. En este sentido contribuye a la búsqueda de un cambio social y cultural para el beneficio de todos y del planeta Tierra. La educación ambiental en la escuela secundaria, en el marco de la formación de competencias, pretende que los estudiantes de este nivel educativo se asuman como parte del medio ambiente y comprendan las consecuencias de sus acciones sobre éste.

Una de las líneas de investigación que se desprenden de la educación ambiental, corresponde a las RS del cambio climático. Al estudiar las RS de distintos sectores sociales es posible identificar la aprehensión de la información científica sobre el cambio climático que posee una determinada población. Para abordar la educación ambiental desde la óptica de esta investigación,

resulta fundamental comprender las maneras en que se establecen las RS, en la desconstrucción-construcción de los aspectos que forman su pensamiento cotidiano, considerando el impacto de los medios de comunicación, de la familia, amigos; así como los contenidos y actividades que se desarrollan en la escuela.

El estudio se propuso con el objetivo de caracterizar las RS del cambio climático de los estudiantes de una escuela secundaria de la Ciudad de México, lo cual fue posible gracias a la aplicación de varias técnicas, con las cuales se identificaron los elementos constituyentes de la dimensión de información y del campo de representación, así como las orientaciones de las actitudes. Además fue posible encontrar las diferencias y similitudes entre las RS de los estudiantes de primero, segundo y tercer grado de esta escuela secundaria.

En el caso que se describió en este trabajo se observa la existencia de RS del cambio climático y el predominio de elementos asociados a diversos componentes naturales: biológicos, físico-químicos, atmosféricos, hidrológicos, entre otros y el uso extensivo de alternativas inadecuadas.

Las alternativas inadecuadas se generan a través de las experiencias de vida de los estudiantes y el uso indiscriminado del lenguaje cotidiano. Estas concepciones se adquieren, en el caso de los alumnos de la escuela secundaria, por los mensajes que reciben de los medios de comunicación, principalmente transmitidos por la televisión. El nivel medio básico, como la última etapa de la educación básica, puede contribuir a la incorporación de concepciones aceptables en las representaciones de los estudiantes.

La presente investigación aporta elementos para identificar las RS constituidas en jóvenes de educación secundaria, las cuales iniciaron su conformación probablemente en la escuela primaria. Los resultados que se presentan en este trabajo develan el predominio de tres elementos en las RS: el Sol, el planeta Tierra y la lluvia. En estas representaciones de forma predominante se vincula el origen del cambio climático a los fenómenos naturales, son pocas las que toman en cuenta las actividades humanas. Estos resultados se relacionan con el supuesto inicial de la investigación, al parecer en la escuela se pretende reducir el análisis y estudio del cambio climático a las asignaturas de ciencias.

En cuanto a las explicaciones que dan respeto a sus dibujos, el análisis permitió confirmar el uso de alternativas inadecuadas en la RSN de los estudiantes; situación que plantea un gran reto a la educación ambiental en el nivel medio básico, ya que para muchos jóvenes corresponde a la última etapa de sus estudios, por lo que resulta necesario acercarlos a los conocimientos aceptables del cambio climático. Las representaciones identificadas dejan fuera aspectos relevantes para comprender la problemática social del cambio climático. Sin embargo, el análisis de resultados ha permitido una caracterización de las RS en sus tres dimensiones: información, campo de representación y actitudes.

Las representaciones, como producto de la actividad cognoscitiva, inician su desarrollo a muy temprana edad y continúan durante toda la vida, responden a modelos socialmente construidos; un sistema de objetos humanos, materiales e inmateriales, que integran el ecosistema cultural de una sociedad específica. Las representaciones se identifican con un pensamiento reflexivo, los sujetos no están en relación con las cosas en sí, sino con las cosas tal como hasta este momento han podido establecerlas, definir las, construirlas a través del conjunto de interacciones con el entorno. En este sentido la influencia de las instituciones educativas se observa en las reflexiones y el uso del lenguaje de los estudiantes. Las RS se establecen como una forma de comprender al mundo, que se reflejan en una forma de actuar sobre él. Es por ello que desde la educación básica es necesario incidir en la constitución de RS para que se conjuguen no sólo los aspectos cognitivos –de forma primordial–, culturales y valorales; puesto que las RS comprenden aspectos valores hacia el medio ambiente que se manifiestan en las acciones y actitudes.

La educación ambiental aborda como objeto de estudio las relaciones con el medio ambiente, así se delimitan aquellos elementos que lo forman y se construyen sus objetivos. Delimitación que da lugar a las acciones educativas, mediadas por las esferas de las relaciones personales, sociales y con el ambiente biofísico; y que son recorridas por los eje de impacto ambiental negativo (-) y positivo (+). La educación ambiental se orienta a la comprensión holística del medio ambiente, fundamentada en la pedagogía, lo que le permite generar estrategias para comprender y actuar ante los efectos del cambio climático.

Las prácticas educativas orientadas hacia un impacto positivo, se encuentran en el campo de la educación ambiental y el estudio de las actitudes permite configurar el sentido de las acciones, en esta investigación, de los estudiantes de educación secundaria.

Ante la situación actual del medio ambiente, y las graves consecuencias de las actividades industriales y las actitudes antropocéntricas, es necesario empezar a educar respecto a los problemas asociados al cambio climático. Se tiene que educar en cuestiones ambientales, esperando generar en los niños, jóvenes y adultos y en los responsables de las decisiones públicas una conciencia ambiental, que se traduzca en un comportamiento ambientalmente solidario, responsable y sustentable.

Pese a que al estudiar las rs es posible identificar la aprehensión de la información científica sobre el cambio climático que posee una determinada población, así como su postura ante este fenómeno; las investigaciones orientadas a identificar las rs del cambio climático son escasas. En la presente investigación se detectó en los estudiantes el predominio de actitudes favorables vinculadas a acciones específicas en pro del medio ambiente, pero cuando estas acciones se relacionan con necesidades e intereses específicos de los jóvenes, las actitudes favorables ya no son tan firmes.

Los docentes debemos de tomar en cuenta que las rs contienen concepciones alternativas, susceptibles de transformarse con la instrumentación de propuestas didácticas tendientes a acercar a los jóvenes de educación media básica en los aspectos centrales del cambio climático. Además de impulsar la investigación en educación ambiental, generando propuestas educativas al respecto, como ha sucedido durante los últimos años en México el Centro Mario Molina (Educación en Cambio Climático para Secundaria) y el Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable dependiente de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (Jóvenes frente al Cambio Climático).

REFERENCIAS

- Alerby, E. (2000). A way of visualising children's and young people's thoughts about the environment: a study of drawings. *Environmental Education Research*, (6), 205-222.
- Arto, M. (2009). El cambio climático narrado por alumnos de educación primaria y secundaria: propuesta de análisis para dibujos y textos. En M. y Cano L. (coords.), *Investigar para avanzar en educación ambiental* (pp. 12-30). Junyent, Barcelona, España: Organismo Autónomo Parques Nacionales/Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.
- Barraza, L. (1999). Children's drawings about the environment. *Environmental Education Research*, (5), 49-65.
- Barraza, L., Ahumada, H. y Ceja, M. P. (2006). El dibujo como herramienta de análisis: conocimientos, percepciones y actitudes sobre la diversidad biológica de niños de México. En García y Calixto (coords.), *Educación ambiental para un futuro sustentable* (pp. 271-282). México: UPN.
- Benloch, M. (1997). *Desarrollo cognitivo y teorías implícitas en el aprendizaje de las ciencias*. Madrid, España: Akal.
- Correa, M. (2012). Cambio climático y representaciones sociales entre estudiantes de educación superior. En Ortiz y Velasco (coords.), *La percepción social del cambio climático* (pp. 108-122). México: Ibero Puebla/Semarnat.
- Doise, W. (1986). Les représentations sociales: définition d'un concept. En Doise y Palmonari (orgs.), *L'étude des représentations sociales*. París, Francia: Delachaux/Niestlé.
- Doise, W., Clémence A. y Lorenzi-Cioldi, F. (2005). *Representaciones sociales y análisis de datos*. México: Instituto Mora.
- Dreyfus, A. y Jungwirth, E. (1988). The cell concept of 10th graders: curricular expectations and reality. *International Journal of Science Education*, 10 (2), 221-229.
- Durkheim, E. (2000). *Sociología y filosofía*. Madrid, España: Miño y Dávila editores.
- Emre, A. (2009). An investigation on Turkish Prospective Primary School Teachers' Perceptions about Global Warming. *World Applied Sciences Journal*, 7 (1), 43-48.
- Erduran, D. y Darcin, S. (2009). Investigation of Eight Grade Students' Knowledge Level about Global Environmental Problems. *Eurasian Journal of Physics and Chemistry Education*, 1 (2), 93-98.

- Flores, F. (2001). Representación social: género y salud mental. En Calleja y Gómez (comps.), *Psicología social: investigación y aplicaciones en México*. México: FCE.
- Fortner, R. (2001). Climate Change in School: Where Does It Fit and How Ready Are We? *Canadian Journal of Environmental Education*, 6, 18-31.
- González Gaudiano, E. y Maldonado, A. L. (2012). Representaciones sociales y cambio climático, el caso de Veracruz. En Ortiz y Velasco (coords.). *La percepción social del cambio climático*, (pp. 82-106). México: Ibero Puebla/Semarnat.
- González Gaudiano, E. (2017). El cambio climático y la gente. En Arto, M. y Meira, P. (coords). *Resclima: aproximación ás claves sociais e educativas do cambio climático*, (pp. 57-61). Coruña, España: Aldine Editorial/Resclima.
- Gulizia, C. y Zazulie, N. (2012). Ideas previas en el aprendizaje del efecto invernadero y el calentamiento global en estudiantes universitarios de ciencias exactas y naturales. *III Jornadas de Enseñanza e Investigación Educativa en el campo de las Ciencias Exactas y Naturales*. En Memoria Académica. Recuperado de: http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/trab_eventos/ev.3681/ev.3681.pdf
- Jodelet, D. (1986). La representación social: fenómenos, conceptos y teoría. Moscovici, S., *Psicología Social II*, (pp. 469-534). Barcelona, España: Paidós
- Ibáñez, J. (1986). Perspectivas de la investigación social: el diseño en las tres perspectivas, en García, M., Ibáñez, J. y Alvira, F. (comp.) *El análisis de la realidad social. Métodos y técnicas de investigación social*, (pp. 57-98). Madrid: Alianza
- Jovchelovitch, S. (2008). Os contextos do saber. Representações, comunidade e cultura, *Revista Diálogos Educativos Curitiba*, 11 (33), 597-602.
- Keliher, V. (1997). Children's perceptions of nature. *International Research Geographical and Environmental Education*, 3 (6), 240-243.
- Kilinc, A., Boyes E. y Stanisstreet, M. (2011). Turkish School Students and Global Warming: Beliefs and Willingness to Act. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 7 (2), 121-134.
- Maffesoli, M. (1993). *El conocimiento ordinario*. México: FCE.
- Meira, P. Á. (2002). Problemas ambientales globales y Educación Ambiental: una aproximación desde las representaciones sociales del cambio climático. En Campillo, M. (ed.) *El papel de la Educación Ambiental en la Pedagogía Social*, (pp. 91-133). Murcia, España: DM.
- Moscovici, S. (1973). Prólogo. En C. Herzlich, *Health and Illness*. Londres, Inglaterra: Academia Press.
- Moscovici, S. (1979). *El psicoanálisis, su imagen y su público*. Buenos Aires, Argentina: Huemal.

- ONU (10 de julio 2014). Más de la mitad de la población vive en áreas urbanas y seguirá creciendo. En Departamento de Asuntos Económicos y Sociales, Naciones Unidas. Recuperado de: <http://www.un.org/es/development/desa/news/population/world-urbanization-prospects-2014.html>, el 15 de septiembre de 2017.
- Ozbayrak, O., Uyulgan, M., Alpart, S., Alpart, S. y Kartal, M. (2011). A research on High School Students Knowledge related to global warning. *Buca Egitim Fakultesi Dergisi*, 29, 58-68.
- Pérez, G. (1994). *Investigación cualitativa. Retos e interrogantes, I. Métodos*. Madrid, España: Editorial La Muralla.
- Piña, J. M. y Cuevas, Y. (2004). La teoría de las representaciones sociales. Su uso en la investigación educativa en México. *Perfiles educativos*, 26 (105-106), 102-124.
- Reigota, M. (1990). *Les représentations sociales de l'environnement et les pratiques pédagogiques quotidiennes des professeurs de Sciences a São Paulo-Brésil*. Tesis de doctorado. Universidad Católica de Louvain.
- Rodríguez, G., Gil, J. y García, E. (1996). *Enfoques de la Investigación Cualitativa*. Granada, España: Ediciones Aljibe.
- Sacks, O. (1999). *Un antropólogo en Marte. Siete relatos paradójicos*. Barcelona, España: Anagrama.
- SEP (2011). *Plan de estudios 2011. Educación básica*. México: Autor.

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

Otto Granados Roldán *Secretario de Educación Pública*

Rodolfo Tuirán Gutiérrez *Subsecretario de Educación Media Superior*

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

Tenoch Esaú Cedillo Ávalos *Rector*

Elsa Lucía Mendiola Sanz *Secretaría Académica*

Omar Alberto Ibarra Nakamichi *Secretario Administrativo*

Alejandra Javier Jacuinde *Directora de Planeación*

Martha Isela García Peregrina *Directora de Servicios Jurídicos*

Fernando Velázquez Merlo *Director de Biblioteca y Apoyo Académico*

Xóchitl Leticia Moreno Fernández *Directora de Unidades UPN*

María Teresa Brindis Pérez *Directora de Difusión y Extensión Universitaria*

COORDINADORES DE ÁREA ACADÉMICA

Adalberto Rangel Ruiz de la Peña *Política Educativa,*

Procesos Institucionales y Gestión

Jorge Tirzo Gómez *Diversidad e Interculturalidad*

Pedro Bollás García *Aprendizaje y Enseñanza en Ciencias, Humanidades y Artes*

Carlos Ramírez Sámano *Tecnologías de la Información y Modelos Alternativos*

Iván Rodolfo Escalante Herrera *Teoría Pedagógica y Formación Docente*

COMITÉ EDITORIAL UPN

Tenoch Esaú Cedillo Ávalos *Presidente*

Elsa Lucía Mendiola Sanz *Secretaria Ejecutiva*

María Teresa Brindis Pérez *Coordinadora Técnica*

VOCALES ACADÉMICOS INTERNOS

Etelvina Sandoval Flores

Rosa María González Jiménez

Jorge García Mendoza

Armando Solares Rojas

Rosalía Menéndez Martínez

Abel Pérez Ruiz

Subdirectora de Fomento Editorial *Griselda Mayela Crisóstomo Alcántara*

Formación de interiores y diseño de portada *Margarita Morales Sánchez*

Edición y corrección de estilo *Priscila Saucedo García*

Esta primera edición de *Representaciones en torno al cambio climático de los estudiantes de una escuela secundaria* estuvo a cargo de la Subdirección de Fomento Editorial, de la Dirección de Difusión y Extensión Universitaria, de la Universidad Pedagógica Nacional, y se terminó de editar el día 23 de mayo de 2018.