



IE Revista de Investigación Educativa de la REDIECH

ISSN: 2007-4336

ISSN: 2448-8550

revista@rediech.org

Red de Investigadores Educativos Chihuahua A. C.
México

Bello Benavides, Laura Odila
Diseño y validación de un cuestionario para identificar la representación
social sobre cambio climático de profesorado normalista en México
IE Revista de Investigación Educativa de la REDIECH, vol. 12, e1293, 2021, Enero-Diciembre
Red de Investigadores Educativos Chihuahua A. C.
Chihuahua, México

DOI: https://doi.org/10.33010/ie_rie_rediech.v12i0.1293

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=521665144061>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en [redalyc.org](https://www.redalyc.org)

[redalyc.org](https://www.redalyc.org)

Sistema de Información Científica Redalyc

Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso
abierto

Diseño y validación de un cuestionario para identificar la representación social sobre cambio climático de profesorado normalista en México

Design and validation of a questionnaire to identify the social representations on climate change of teachers from Normal colleges in Mexico

Laura Odila Bello Benavides

RESUMEN

En este artículo se presenta el proceso seguido en el diseño y validación de un instrumento demoscópico cuyo propósito fue conocer las representaciones sociales (RS) y prácticas educativas sobre cambio climático (CC) en un colectivo de académicos de escuelas Normales, esto es, de formadores de profesorado. Considerando que la formación de profesorado en educación para el cambio climático (EpCC) es una tarea central en la incorporación del CC en el currículo tanto de educación básica como en el de las escuelas Normales, en la primera etapa las actividades se centraron en la operacionalización de la teoría de las representaciones sociales para el objeto de estudio: el CC, reconociendo su dimensión biofísica, política-económica y social, junto con impactos globales y regionales. A partir del sistema de categorías analíticas se elaboró el instrumento demoscópico. El instrumento se validó mediante prueba de expertos con seis especialistas en el tema. En la segunda fase, correspondiente a las pruebas de confiabilidad, se piloteó el instrumento y se valoró mediante el estadístico Alfa de Cronbach, con resultado de 0.874. Quedó conformado por 59 ítems. Este se aplicó en cinco escuelas Normales del estado de Veracruz, México.

Palabras clave: cambio climático, educación, instrumento demoscópico, representaciones sociales.

ABSTRACT

This paper explains the process used in the design and validation of a demoscopic instrument which purpose was to know the social representations (SR) and educational practices on climate change (CC) in a group of academics from Normal colleges: trainers of faculty. Considering that the training of teachers in climate change education (CCE) is a central task in the incorporation of CC in the curricula of both basic education and that of Normal schools, in the first stage, the activities focused on the operationalization of the SR theory for the object of study: CC, recognizing its biophysical, political-economic, and social dimension, along with global and regional impacts. The demoscopic instrument was based on the analytical category system, and it was validated with an expert test with six specialists on the subject. In the second phase, the reliability tests, the instrument was piloted and assessed using Cronbach's Alpha statistic, with a result of 0.874. It had 59 items, and it was applied in five Normal colleges in the state of Veracruz, Mexico.

Keywords: climate change, education, demoscopic instrument, social representations.

INTRODUCCIÓN

El cambio climático es ya el problema socioambiental más apremiante y complejo que enfrenta la humanidad. Así queda evidenciado en el informe especial del Panel Intergubernamental de Cambio Climático *El cambio climático y la Tierra* (IPCC, 2020). El informe revela con un nivel de confianza alto que “el cambio climático, incluidos los aumentos en la frecuencia e intensidad de los fenómenos extremos, ha afectado negativamente a la seguridad alimentaria y a los ecosistemas terrestres, además de contribuir a la desertificación y a la degradación de las tierras en muchas regiones” (IPCC, 2020, p. 9). Estas afectaciones, de origen antrópico, en la Tierra y en los ecosistemas, tienen sus orígenes en la alteración en los patrones de consumo, uso de recursos naturales y de energía fósil. Asimismo, las implicaciones de estos impactos vulneran las diversas formas de vida, ponen en riesgo el acceso al agua, a la alimentación, originando fenómenos sociales como incremento en la pobreza, migración de la población, tanto internas como fronterizas, especialmente en zonas en condiciones de pobreza, como es el caso de América Latina (Banco Mundial, 2018).

En este contexto, para enfrentar los múltiples impactos y generar acciones de respuesta tanto de mitigación como de adaptación, organizaciones internacionales, como la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, junto con los 197 países que la conforman, han formulado políticas para enfrentar el CC (Naciones Unidas, 2015), acciones que involucran la generación de conocimiento y tecnología proveniente de diversas disciplinas: ciencias del clima, ingeniería, ecología, ciencias sociales, etc. La comunicación y la educación también tienen participación en las acciones formuladas (IPCC, 2014; Naciones Unidas 2015). Así ha sido reconocido en el artículo 12 del Acuerdo de París, que destaca la tarea de concientización a la población acerca del CC, sus impactos y acciones de respuesta (Naciones Unidas, 2015).

En esta misma dirección analítica, en México la Secretaría de Educación Pública ha incorporado estrategias de educación para el cambio climático (EpCC) en el currículo del sistema educativo nacional, desde educación básica hasta media superior (SEP, 2017). Tal incorporación es afín al modelo educativo de este sistema educativo, el enfoque pedagógico es el de aprendizaje por competencias y la educación centrada en los aprendizajes del estudiante a partir, principalmente, de teorías constructivistas, enfatizando el contexto social y la interacción con los otros como elemento central

Laura Odila Bello Benavides. Profesora-investigadora en el Instituto de Investigaciones en Educación de la Universidad Veracruzana, México. Es doctora en Investigación Educativa y su línea de investigación se inscribe en el campo de la educación ambiental, en el estudio de las representaciones sociales sobre cambio climático y en vulnerabilidad y resiliencia frente al cambio climático. Autora y coautora en publicaciones relacionadas con la educación ambiental y el cambio climático. Ha participado como ponente en congresos nacionales e internacionales relacionados con el campo de la educación ambiental. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores, Nivel 1. Miembro del Programa de Estudios sobre Cambio Climático de la Universidad Veracruzana. Correo electrónico: labello@uv.mx. ID: <https://orcid.org/0000-0002-8261-588X>.

de los procesos de aprendizaje (Daniels, 2001). El currículo formal propone como uno de los aprendizajes clave el conocimiento y comprensión del CC, articulando acciones que involucren actividades como conocimiento y cálculo de huella de carbono, según el nivel educativo.

No obstante la presencia de la EpCC en el currículo, diversos estudios al respecto señalan el reducido logro de los propósitos formulados en este. En el caso de educación media superior, Calixto-Flores (2020) advierte la presencia débil de conocimiento científico sobre CC, con una visión centrada en su dimensión biofísica aunada a acciones reducidas. En relación con el currículo de educación secundaria, Calixto-Flores (2018) señala coincidencias con estudios similares. Igualmente en otros contextos se presentan resultados similares; estudios comparativos México-España en estudiantes de secundaria y bachillerato (García-Vinuesa, Bello e Iglesia, 2020) revelan representaciones del cambio climático centradas en su dimensión biofísica con mayor peso procedente de medios de comunicación que de los sistemas escolares, esto es, la presencia de información científica acerca del cambio climático no es la esperada.

Ahora bien, en cuanto a estudios acerca del rol que los docentes tienen en los procesos del EpCC, esto es, su función mediadora en el tercer nivel de estructuración del currículo (De Alba, 20015), tal como señalan Álvarez-García, Sureda-Negre y Comas-Forgas (2018b) y Sánchez-Contreras y Murga-Menoyo (2019), se precisan, por una parte, programas de formación que apunten a la comprensión compleja y amplia del fenómeno. Se reconoce que esta ocupe un lugar central para la incorporación del CC en los procesos curriculares, esto es, en la explicitación del currículo formal mediante el despliegue de las prácticas educativas. En dicha formación en EpCC convergen dos ejes conceptuales: 1) los conocimientos acerca del cambio climático, configurado como el problema socioambiental más complejo y desafiante que enfrenta la humanidad, y 2) conocimientos pedagógicos y enfoques educativos sobre EpCC.

Por otra parte, en el campo de la investigación, se requiere profundizar más en cómo se gestionan los procesos de EpCC, cómo son las representaciones del profesorado sobre el CC y cómo incide en su práctica docente, de qué manera conocimientos sobre el CC desembocan, o no, en acciones de respuesta. Es en este contexto de estudios sobre EpCC en el que se ubica la investigación que aquí se presenta. Consistió en la elaboración y validación de un instrumento demoscópico cuyo propósito fue explorar las representaciones sociales sobre cambio climático y EpCC en un colectivo de profesores de escuelas Normales (instituciones de educación superior para formación de profesorado) en México. El sustrato teórico para el diseño del instrumento fue la teoría de las representaciones sociales de Serge Moscovici (1979), así como las nociones conceptuales de CC formuladas por el Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC, 2014, 2020), además de enfoques de EpCC que implican acciones de respuesta (González-Gaudiano y Meira, 2020; Henderson, Long, Berger,

Russell y Drewes, 2017; Monroe, Plate, Oxarart, Bowers y Chaves, 2019). Igualmente, se recuperaron experiencias en la elaboración de estudios cuantitativos sobre EpCC (Banco Mundial, 2020, 2021; García-Vinuesa, Bello e Iglesia, 2020).

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

Año con año desde el primer reporte emitido por el IPCC sobre las causas e impactos del CC se visibilizan y padecen más sus impactos, al punto tal que actualmente se habla ya de emergencia climática (Banco Mundial, 2018; Klein, 2018; González-Gaudiano y Meira, 2020). Debido, por una parte, en cuanto a las causas del CC, esto es, el incremento en los gases de efecto invernadero (GEO), el más reciente reporte del IPCC (2020) indica que el incremento en actividades humanas relacionadas con el uso de la tierra, silvicultura, agricultura han incidido en el aumento sostenido en la concentración atmosférica de estos gases, lo que ha impactado en el incremento en la temperatura media global del planeta. Por otra parte, en cuanto a los impactos, tanto a nivel planetario (IPCC, 2020) como a nivel nacional (Conde, 2018) apuntan que, debido al incremento en la temperatura, se está experimentando una alteración de los ecosistemas planetarios, lo que está desembocando en variaciones en la precipitación pluvial, pérdida de especies, aumento en el nivel del mar (IPCC, 2020). En el caso particular de México, por su ubicación geográfica se verá más impactado por estos efectos.

Estas condiciones están ya evidenciando problemas sociales, tales como migración de especies y humanas (Banco Mundial, 2018) e incremento en enfermedades transmisibles por vectores, como zika y dengue. Igualmente, la seguridad alimentaria se verá vulnerada por los impactos hidrológicos. En México, tal como apunta Conde (2018, p. 33), “se estima que las tierras dedicadas a maíz de temporal tendrán una disminución de 6.2% a 3.0% en 2050. También se espera un impacto en la pérdida de diferentes razas de maíz para el año 2030. Asimismo, se proyecta un incremento en la severidad de sequías en el noroeste de México lo que puede generar un incremento de plagas y disminución de la cobertura vegetal”. A esto se suma el riesgo por incremento en impactos de hidrometeoros como tornados, huracanes, tormentas tropicales, etc., impactos que inciden en riesgos climáticos para toda la población planetaria, pero de manera diferenciada; esto es, aquellas poblaciones que habitan en la zona intertropical, que experimentan condiciones de pobreza y de algún tipo de vulnerabilidad (social, ambiental, etc.) experimentan una mayor vulnerabilidad (IPCC, 2014, 2020).

El contexto expresado acerca de causas y más específicamente de impactos del CC desemboca en riesgos climáticos. Tal como queda señalado por el IPCC (2014, p. 13): “El riesgo de los impactos conexos al clima se deriva de la interacción de los peligros conexos al clima (incluidos episodios y tendencias peligrosos) con la

vulnerabilidad y la exposición de los sistemas humanos y naturales, así como con su capacidad para adaptarse”. Asimismo, se estima que el CC incrementa los riesgos ya existentes y generará nuevos riesgos en los sistemas socioecológicos.

En esta dirección analítica, ya desde el Acuerdo de París (Naciones Unidas, 2015) se enfatiza y gestiona la perspectiva multidisciplinaria para enfrentar tanto las causas como los impactos del CC. Desde este abordaje teórico-epistémico, se reconoce la importancia de las ciencias sociales y las humanidades en el entendimiento y acciones frente al fenómeno; concretamente de la comunicación y de la educación para comprender la dimensión social del CC. Tal como lo señalan Meira-Carteia, González-Gaudiano y Gutiérrez-Pérez (2018), el CC en tanto el reto socioambiental más complejo tanto por su configuración científica en la que diversas ciencias como la ecología, la química, las ciencias atmosféricas, intervienen en su comprensión, como por el entramado de sus causas en términos políticos y económicos, es un problema sistémico y estructural.

Igualmente ha quedado asentada en los diversos reportes del IPCC (2014, 2020), cada vez con mayor certidumbre, la influencia antrópica en el incremento de los gases de efecto invernadero, cuya causa central reposa en los actuales patrones de consumo, incluido el energético, especialmente por parte de países industrializados. Cada vez con mayor evidencia científica se concluye tanto el origen antrópico como los diversos impactos del CC, producto sin duda del robusto corpus de investigación al respecto derivado principalmente de las ciencias del clima y la ecología (IPCC, 2014, 2020). Sin embargo, el conocimiento que se tiene acerca de la dimensión social del CC es mucho menor; esto es, no existe información suficiente acerca de cómo han incidido los procesos educativos en la generación de acciones de respuesta al CC en la población, cómo la población representa el CC, cómo incorporar el CC en el currículo a fin de propiciar representaciones que generen acciones responsables. En este sentido, contar con evidencia científica, proveniente de las ciencias sociales, y más concretamente de la educación, acerca de cómo está incidiendo la incorporación de la EpCC en el currículo, cómo representa el profesorado el CC es fundamental para orientar procesos educativos con mayor pertinencia.

Uno de los acercamientos teóricos para comprender la dimensión social del CC es mediante la teoría de las representaciones sociales (Moscovici, 1979). Esta se centra en el conocimiento de sentido común acerca de un objeto social, el que se construye en la interacción con el propio objeto y con los diversos colectivos en los que interactúan los sujetos. Tal como lo señala su autor, las representaciones sociales son “una modalidad particular del conocimiento, cuya función es la elaboración de los comportamientos y la comunicación entre los individuos... un corpus organizado de conocimientos y una de las actividades psíquicas gracias a las cuales los hombres hacen inteligible la realidad física y social, se integran a un grupo o en una relación cotidiana de intercambios” (Moscovici, 1979, p. 17). Uno de los intercambios de

conocimientos, para el caso de las representaciones sociales del CC, es el procedente de la comunidad científica, y que permite hacer sociales a las ciencias intervinientes. Como apunta Jodelet (2008), las representaciones sociales apuntan a una forma de conocimiento, el que remite al sentido común, que condensa el pensamiento social mediante operaciones tanto sociales como cognitivas.

El estudio analítico de las representaciones sociales se aborda a partir de sus tres dimensiones constitutivas: a) información, b) representación y c) actitud (Moscovici, 1979). La primera se refiere al corpus organizado de conocimientos que remiten al objeto representado. Aquí vale la pena aclarar que dicho corpus contiene conocimientos provenientes de diversas fuentes; a decir, de la propia interacción con el objeto, la comunicación con otros, los *mass media*, fuentes científicas, etc., por lo que se integra información experiencial, científica, saberes tradicionales, etc. (Moscovici, 1979). La dimensión de la representación remite a la construcción de la imagen, esto es, al modelo social del objeto representado, la que no necesariamente se corresponde con su imagen objetiva, más bien es una imagen estilizada a partir de la información, ideologías y jerarquizaciones que el sujeto posee (Jodelet, 2008). Por su parte, la actitud da cuenta de la disposición, o no, de actuar frente al objeto representado por parte de los sujetos, evidencia la orientación de la representación. En este sentido, es la dimensión más visible de la representación social (Araya, 2002).

Entre los estudios cuantitativos a partir de instrumentos demoscópicos para explorar la dimensión social del CC están los desarrollados por Meira (2011) y González-Gaudio y Maldonado (2013), han ofrecido información que señala que el campo de la información del CC en la población se ha construido más a partir de los *mass media* e internet que del ámbito escolar. Diversas investigaciones demoscópicas (Urbina, 2012; Urbina y Flores, 2012; Arrué, Caviedes y Aldunce, 2017) recurren a estudios de percepciones identificando patrones coincidentes con estudios de RS en términos de la influencia de los *mass media* en estos procesos. Exploraciones sobre percepciones del CC en poblaciones más amplias (Comisión Europea, 2017; Corporación Latinobarómetro, 2018; PNUD México-INECC, 2017) han aportado información relevante en diversos sentidos; por una parte, ofrecen marcos de referencia en cuanto a la influencia antrópica, prevalencia de fuentes de información, grado de responsabilidad e involucramiento, principalmente. Asimismo, en términos de investigación aportan datos sobre la pertinencia del uso de instrumentos demoscópicos que permiten afinarlos y obtener información clave en el conocimiento de la dimensión social del CC.

En el caso de estudios relacionados con enfoques cuantitativo, se han centrado principalmente en evaluar la alfabetización climática, esto es, el grado de conocimiento científico y actitudes sobre CC. Investigaciones como las dirigidas por Urbina (2012) en México destacan por su aplicación en sectores amplios de la población, lo

que desemboca en datos comparativos que han permitido contrastar componentes conceptuales y actitudinales acerca del CC. En el contexto internacional destacan proyectos como el de Copsey, Hoijsink, Shi y Whitehead (2013), pioneros en estudios transculturales acerca de percepciones sobre CC, proporcionando información sobre la manera en la que comprenden el fenómeno y medios de información, principalmente; igualmente, el Eurobarómetro especial sobre CC (Comisión Europea, 2017) ha aportado información de la presencia del CC en la población europea. En esta misma dirección analítica está el Latinobarómetro (Corporación Latinobarómetro, 2018) aplicado en cinco países de América Latina.

En el contexto educativo de los estudios cuantitativos realizados con instrumentos demoscópicos destaca en el ámbito mexicano el de González-Gaudiano y Maldonado (2013), que dieron luz acerca de la influencia del currículo universitario en las representaciones sociales del estudiantado universitario. Asimismo las investigaciones de Arto-Blanco, Meira-Carteia y Gutiérrez-Pérez (2017) han contrastado la alfabetización climática en estudiantes universitarios, concluyendo que el enfoque transversal para incorporar el CC al currículo universitario sería adecuado para generar representaciones sociales que detonen acciones comprometidas y de respuesta al fenómeno. En este mismo sentido están los estudios de Bofferding y Kloser (2015) y Sanchis, Solaz-Portolés y Sanjosé (2018), que reconocen también la influencia débil en la representación del CC y de poca claridad entre acciones de mitigación y adaptación. Por su parte, Burkholder, Devereaux, Grady, Solitro y Mooney (2017) analizaron la pertinencia de enfoques sistémicos en la comprensión del CC obteniendo resultados satisfactorios.

En la misma ruta metodológica, mediante instrumentos demoscópicos, se destaca el estudio de Seow y Ho (2016) desarrollado con profesorado, pone de manifiesto el peso que las representaciones del CC posee en el desarrollo de las prácticas educativas. En el mismo sentido, pero en contexto universitario mexicano, está la investigación del Banco Mundial (2020) realizada con profesorado, enfatizando la importancia de la formación del profesorado en perspectiva transversal en materia de CC. En una lectura desde la alfabetización ambiental en el profesorado, está la investigación de Álvarez-García, Sureda-Negre y Comas-Forgas (2018a), destacando la necesidad de profundizar en la formación en estos contenidos. Por su parte, el estudio de Sánchez-Contreras y Murga-Menoyo (2019), desarrollado con profesorado universitario, evidencia la necesidad de la formación académica en contenidos ambientales.

En el marco de este proceso de incorporación de la EpCC en el currículo escolar, las diferentes instituciones educativas, desde nivel básico hasta el nivel universitario, han transitado de enfoques de alfabetización científica hasta perspectivas más holísticas (Azevedo y Marques, 2017; Monroe *et al.*, 2017; González-Gaudiano y Meira, 2020). En la búsqueda por la incorporación de la EpCC desde enfoques que detonen mayores

actitudes proambientales se han puesto el foco en dos cuestiones: a) la investigación en EpCC involucrando al profesorado y b) la transversalización y el abordaje desde perspectivas complejas orientadas a las acciones de respuesta (González-Gaudiano y Meira, 2020). Con ello se busca contar con evidencia científica con el propósito de trascender la alfabetización climática para arribar a procesos educativos que gestionen mayores acciones tanto de mitigación como de adaptación al CC en la esfera individual y colectiva.

A partir de esta premisa, se reconoce la práctica docente como un eje fundamental en los procesos del EpCC, por lo que conocer cómo representan y qué valoración le otorgan al CC, cómo lo integran a su práctica docente, es central para la formulación tanto de programas de formación académica como para el diseño de estrategias educativas (González y Malagón, 2015). Aquí se inscribe el trabajo que a continuación se expone. Consiste en la descripción del proceso que se siguió en el diseño y validación de un instrumento demoscópico para conocer las representaciones sociales y las prácticas educativas sobre CC del profesorado de escuelas Normales.

METODOLOGÍA

El propósito del estudio fue elaborar un instrumento demoscópico confiable que permitiera conocer tanto las representaciones sociales como las prácticas educativas del profesorado de escuelas Normales acerca del CC. El proceso seguido se segmentó en dos etapas: 1) diseño del instrumento demoscópico y 2) validación de este. A continuación se detalla cada una de dichas etapas.

Etapas 1: Diseño del instrumento demoscópico

La primera etapa tuvo como propósito operacionalizar el marco conceptual formulado y construir el instrumento demoscópico. En cuanto al objeto de estudio, el CC, se partió de una visión compleja de este —en la que se articulan sus dimensiones biofísicas, política-económica y social— relacionada con las nociones de consumo en tanto causa del CC, así como de riesgo y vulnerabilidad a sus impactos, con énfasis en los regionales. Esto es, se considera que el CC no es un problema ecológico o geoclimático (González-Gaudiano y Meira, 2020), es un fenómeno complejo en virtud de los múltiples impactos que tiene: ecosistémico, salud, migración humana y de diversas especies, económico, etc., así como en términos epistemológicos y cognitivos, esto es, para su comprensión en cuanto a sus causas y consecuencias se precisa de la conjunción de conocimientos de diversas ciencias: ciencias del clima, ecología, economía, ciencias sociales, agronomía, ciencias de la comunicación y de la educación, entre otras.

El propósito de una aproximación compleja al objeto de estudio adquiere relevancia pues permite explorar la representación social del CC a partir de las diversas

dimensiones de este y cómo se articula con las prácticas educativas del profesorado. Para ello fue preciso consultar los informes sobre CC tanto internacionales como los nacionales que dan cuenta de condiciones de vulnerabilidad y riesgo (IPCC, 2014, 2020; Conde, 2018). Una vez identificado conceptualmente el objeto de estudio, se contrastaron diversos instrumentos demoscópicos; los relacionados con demoscopías orientadas a población general y cuyo marco conceptual reposa en percepciones y actitudes sobre CC (Comisión Europea, 2017; Corporación Latinobarómetro, 2017; PNUD México-INECC, 2017). Con una mayor orientación a población escolar, se revisaron instrumentos de González-Gaudiano y Maldonado (2013), Arto-Blanco, Meira-Carda y Gutiérrez-Pérez (2013), Banco Mundial (2017, 2020, 2021) y Calixto-Flores (2020), cuya base teórica son las representaciones sociales y que han aportado datos en cuanto a alfabetización climática en contextos escolares. También se consultaron los estudios de Urbina (2012) y Sanchis, Solaz-Portolés y Sanjosé (2018) sobre percepciones y creencias de CC.

Para lo relacionado con EpCC se recuperó el enfoque de educación acerca de y para el cambio, esto es, la gestión de acciones de respuesta tanto de mitigación como de adaptación (González-Gaudiano y Meira, 2020; Terrón-Amigón, Sánchez-Cortés y López-López, 2020), mismas que fueron articuladas con la noción de representaciones sociales. Igualmente, para la construcción de los ítems acerca de prácticas educativas se tomaron en cuenta estudios e instrumentos demoscópicos que han realizado evaluaciones sobre estos tópicos (Álvarez-García, Sureda-Negre y Comas-Forgas, 2018a, 2018b; González y Malagón, 2015; Sánchez-Contreras y Murga-Menoyo, 2019; Seow y Ho, 2016).

El resultado de esta etapa fue el sistema de categorías analíticas (CA) aglutinadas en cuatro conjuntos: 1) información sobre cambio climático, 2) la representación del CC, 3) actitud frente al CC y 4) educación para el CC en entornos escolares. En la tabla 1 se muestran las categorías analíticas y la información que aporta el instrumento demoscópico.

Tabla 1. Categorías analíticas sobre representaciones sociales y prácticas educativas de cambio climático.

Categoría analítica	Información aportada
1. Información sobre cambio climático	Causas, consecuencias nacionales e internacionales, conocimientos difusos, riesgo y vulnerabilidad regional
2. La representación del CC	Grado de importancia del CC en tanto problema mundial y local, su visión e imagen
3. Actitud frente al CC	Acciones de respuesta y consumo, disposición a actuar en relación con el CC desde su práctica educativa
4. Educación para el CC en entornos escolares	Incorporación de tópicos relacionados con CC, actividades realizadas y enfoques

Fuente: Elaboración propia.

Una vez estructurado el sistema de CA, se integraron las siguientes variables de análisis con el propósito de hacer cruces estadísticos y profundizar en el análisis:

- a) Datos demográficos, esto es, edad, género y grado académico. Interesó cruzar datos relacionados con estas tres variables para identificar correlaciones con prácticas educativas y representaciones sociales, pues se han identificado relaciones entre representaciones sociales sobre CC y género (García-Vinuesa, Bello e Iglesia, 2020), grado académico (Arto-Blanco, Meira-Carteá y Gutiérrez-Pérez, 2017; Banco Mundial, 2020) y edad (Urbina, 2012).
- b) Años de antigüedad en el ejercicio de la docencia. Esta variable buscó identificar correlación e influencia entre la disposición para incorporar la EpCC y la experiencia académica, como se ha realizado en estudios similares (Arto-Blanco, Meira-Carteá y Gutiérrez-Pérez, 2017; Álvarez-García, Sureda-Negre y Comas-Forgas, 2018b; Sánchez-Contreras y Murga-Menoyo, 2019).
- c) Formación en educación ambiental. De especial relevancia fue esta variable, interesó conocer el grado de comprensión del CC, así como de acciones de respuesta, e identificar si la formación en este campo educativo incide en ello. Se considera que la formación del profesorado en EpCC es central en la incorporación curricular del CC (Sánchez-Contreras y Murga-Menoyo, 2019; González-Gaudiano y Meira, 2020; Terrón-Amigón, Sánchez-Cortés y López-López, 2020).

Posteriormente, se elaboraron los ítems para cada una de las CA. El diseño fue de preguntas cerradas tipo Likert con cuatro opciones de respuesta: totalmente de acuerdo, mayormente de acuerdo, en poco acuerdo y totalmente en desacuerdo. El instrumento quedó conformado por 59 ítems y se incorporaron nueve ítems más de un instrumento demoscópico del grupo de investigación RESCLIMA¹ con el propósito de hacer contrastes, así como de comparar datos, en virtud de formar parte de este grupo internacional de estudios sobre la dimensión social del CC.

Etapas 2: Validación del instrumento demoscópico

En primer término, se sometió el instrumento demoscópico a prueba de expertos. El propósito fue que desde la pericia de cada uno valoraran la pertinencia de cada ítem, además de contar con miradas provenientes de diversos campos del conocimiento en virtud de las características propias del objeto de indagación, mismas que ya se detallaron en apartados anteriores. Esto es, se buscó contar con opiniones de expertos en CC, en representaciones sociales, en investigación en educación ambiental y en métodos cuantitativos, para que sus juicios pudieran desembocar en valoraciones

¹ Para conocer los estudios realizados por el grupo RESCLIMA consultar la página web: <http://www.resclima.info/>.

objetivas y puntuales sobre el instrumento demoscópico. Los criterios de selección de expertos fueron los que señalan Escobar-Pérez y Cuervo-Martínez (2008) y Cabero y Llorente (2013): a) dominio de conocimiento en el campo del conocimiento a explorar; b) experiencia en la realización de juicios y toma de decisiones en el campo de conocimiento en el que se desempeñan; c) disponibilidad para participar; d) imparcialidad en la toma de decisiones.

Los pasos en la realización de juicio de expertos fueron los señalados por Cabero y Llorente (2013) y Escobar-Pérez y Cuervo-Martínez (2008). En primer término, se definió el propósito de la prueba de juicio de expertos, la validez del instrumento demoscópico. Posteriormente se realizó la selección de los jueces. Revisaron el cuestionario un climatólogo, dos expertos en análisis estadísticos, dos en elaboración de instrumentos demoscópicos sobre CC, uno en investigación en educación ambiental y cambio climático y una lingüista experta en contenidos. El tercer paso consistió en explicarles el contexto de la elaboración del instrumento demoscópico. Aquí explicité el propósito de este, la estructura de los ítems, las categorías analíticas mediante un texto, y tanto el contexto como las características del colectivo al que estaría dirigido el instrumento demoscópico.

Posteriormente, al grupo de especialistas se les explicó el propósito de la prueba de expertos, el procedimiento y el uso que se le daría a su juicio. Se elaboró la plantilla para la prueba. Consistió en contextualizar, mediante un texto, el propósito, uso y características del instrumento demoscópico, además de explicitar las categorías analíticas, los ítems que las conforman e información esperada. Finalmente se elaboró una tabla para recabar y contrastar la valoración de cada experto. Producto de esta etapa y con la información recabada se realizaron ajustes al instrumento demoscópico.

La segunda prueba fue la correspondiente a la confiabilidad del instrumento. Tiene como finalidad determinar la consistencia y coherencia de los datos cuando se aplica a una población (Hernández, Fernández y Baptista, 2006). Para ello se recurrió a pilotear el instrumento. Se llevó a cabo con un colectivo de 25 profesores normalistas: 13 mujeres y 12 hombres. Aquí se buscó que la población fuera lo más similar en cuanto a datos demográficos y ocupacionales a la población de estudio. Igualmente, se ofreció una capacitación acerca del procedimiento para aplicar el instrumento a cinco estudiantes de licenciatura que fungieron como aplicadores. Derivado de las condiciones de la pandemia por la COVID, el cuestionario fue respondido vía remota y sincrónica, empleando la plataforma *Zoom*. El tiempo de duración del cuestionario fue de entre 20 y 25 minutos.

Se elaboró una base de datos en Excel en la que se concentraron los datos recabados, estos fueron los insumos para realizar las pruebas estadísticas. La prueba de confiabilidad seleccionada fue Alfa de Cronbach, dado que únicamente precisa ser administrado una vez a los participantes.

RESULTADOS

En los resultados obtenidos por el panel de expertos acerca de la estructura del instrumento hubo consenso en cuanto a la distribución de los ítems, su estructura y opciones de respuesta. En lo relacionado con contenidos, el experto en ciencias del clima aclaró conceptos y ejemplos de hidrometeoros. El experto en instrumentos demoscópicos sobre CC sugirió incorporar un ítem en la CA relacionado con información. El experto en contenidos sugirió replantear tres ítems. El experto en investigación en educación ambiental comentó igualmente cuatro ítems. Las observaciones formuladas por el panel de expertos desembocaron en una versión del instrumento demoscópico validada en la que se incorporó un ítem y se dejó otro en formato abierto para profundizar en la CA que explora la educación para el cambio climático en entornos escolares.

La información obtenida en la prueba piloto fue sometida al estadístico Alfa de Cronbach para cuantificar la confiabilidad. El estadístico se aplicó al instrumento en general y a cada conjunto de ítems por CA. Para corregir y elevar la confiabilidad en la CA con menores puntajes, se cambió el polo en las opciones de respuesta de dos de los ítems de la CA en la representación del CC, e igualmente se eliminaron dos ítems de la CA Educación para el CC en entornos escolares. Los resultados finales de confiabilidad fueron para el instrumento en general 0.874, los relativos a cada una de las CA se muestran en la tabla 2.

Tabla 2. Confiabilidad e ítems por categorías analíticas sobre representaciones sociales y prácticas educativas de cambio climático.

Categoría analítica	Alfa de Cronbach	Núm. de ítems	Ejemplo de ítem
1. Información sobre cambio climático	0.821	32	<ul style="list-style-type: none"> El consumo de combustibles fósiles (petróleo, gas natural, carbón y gas licuado) es la principal causa del cambio climático El aumento en el nivel del mar ocasionado por el cambio climático hará que muchas islas y zonas costeras queden sumergidas
2. La representación del CC	0.822	13	<ul style="list-style-type: none"> En el estado de Veracruz los impactos del cambio climático ya los estamos padeciendo La población veracruzana se verá menos afectada por el cambio climático en comparación con otros habitantes del planeta
3. Actitud frente al CC	0.933	8	<ul style="list-style-type: none"> Consumir productos locales es una de las acciones para mitigar y adaptarse al cambio climático de mayor impacto La principal acción para enfrentar el cambio climático son las acciones colectivas
4. Educación para el CC en entornos escolares	0.734	6	<ul style="list-style-type: none"> El cambio climático debería incorporarse en el currículo en las escuelas Normales La educación para el cambio climático debería ser un tema central en la formación de profesores normalistas

Fuente: Elaboración propia.

Como resultado final del proceso descrito se obtuvo un instrumento demoscópico validado conformado por 59 ítems y seis ítems adicionales del instrumento demoscópico del grupo RESCLIMA con el propósito de hacer comparaciones con los datos de las investigaciones realizadas por este grupo. El tiempo para responderlo oscila entre 20 y 25 minutos. Una de las características del instrumento demoscópico es que puede aplicarse en su totalidad o de manera segmentada, esto es, puede emplearse por bloques de categorías analíticas en función de lo que interesa indagar. El instrumento se aplicó en cinco escuelas Normales del estado de Veracruz, México.

DISCUSIÓN DE RESULTADOS Y REFLEXIONES FINALES

El instrumento demoscópico sobre representaciones sociales y prácticas de educación para el CC es un cuestionario que contribuye al campo del conocimiento en la investigación sobre la dimensión social del CC, específicamente en contextos escolarizados y en la EpCC. La aportación radica por una parte en la exploración que se plantea sobre las prácticas de EpCC y la incidencia de las RS en estas, esto es, indagar si las prácticas de EpCC están mediadas por las RS. Las CA que se plantean permiten explorar la correlación que pudiera existir entre información, vacíos conceptuales y conocimientos difusos (Banco Mundial, 2017; Meira, 2011) y acciones de respuesta al CC. Igualmente, la perspectiva compleja para el abordaje del CC, que fue operacionalizada a partir de la teoría de las representaciones sociales (Moscovici, 1979), hizo posible articular y contrastar la información, con la representación, las acciones y la disposición para su realización. Aquí al incorporar a la categoría de la información datos de riesgo y vulnerabilidad regional permitió valorar la representación del CC en tanto fenómeno cercano en espacio y tiempo. Sin embargo, se reconoce que una limitante del instrumento es que no aporta información en cuanto a barreras tanto pedagógicas como operativas para incorporar la EpCC en las prácticas educativas del profesorado.

Acerca del uso del instrumento demoscópicos, en tanto instrumento para investigar la dimensión social del CC, su diseño por categoría analítica posibilita su uso parcial o en su totalidad; esto es, en función del objetivo del estudio así como de la población, es factible emplear algunos de los cuatro bloques de ítems, correspondientes a las cuatro categorías analíticas que explora el instrumento. Esta flexibilidad abre posibilidades para indagar la dimensión social del cambio climático con diversos sujetos en entornos escolares, por ejemplo, estudiantes, profesorado, directivos, etc.; a su vez, contar con elementos para contrastar RS. Igualmente, en cuanto a su construcción, dado que en su amplia mayoría cuenta con ítems cerrados, es viable profundizar en la obtención de datos mediante otras técnicas de recogida de información, como grupos focales, entrevistas, etc., y así poder explorar en la categoría analítica sobre prácticas de EpCC.

En cuanto a la prueba de expertos se refiere, es pertinente señalar que las diversas miradas de profesionales en los campos ya señalados posibilitaron afinar el instrumento demoscópico, especialmente porque el objeto de estudio, CC en sí mismo, es un fenómeno complejo que demanda de diversos conocimientos para su comunicación. En esta etapa se corrigieron errores que dieron como resultado un instrumento con un Alfa de Cronbach aceptable. Sin embargo, se reconoce que se habría logrado profundizar más en la categoría analítica EpCC y en datos sobre riesgo y vulnerabilidad si el número de expertos hubiera sido mayor, por lo que, para instrumentos demoscópicos amplios, como es el caso de este, se recomienda ampliar el número de expertos.

De la prueba de confiabilidad, si bien se obtuvo un Alfa de Cronbach alto, se reconoce que una segunda prueba habría robustecido la confiabilidad del instrumento. Como aportación se enfatiza que se capacitó a quienes fungieron como aplicadores del instrumento. Esta consideración hizo posible aclarar dudas y puntualizar la importancia de la correcta aplicación del instrumento en la recolección de datos.

La formación del profesorado en la educación para el cambio climático (EpCC) ocupa un lugar central para la incorporación de esta en los procesos curriculares de escuelas Normales, esto es, en la explicitación del currículo formal mediante el despliegue de las prácticas que estén basadas, más que en las buenas intenciones del profesorado, en evidencia científica acerca de este campo del conocimiento, pues la EpCC entraña en sí misma desafíos que es necesario abordar, específicamente aquellos que se relacionan con la manera en la que el profesorado desarrolla un transversal con el nivel de complejidad que entraña el CC. Asimismo, el CC y su abordaje nos enfrenta a la articulación (De Alba, 2015) de un problema socioambiental, esto es, cómo direccionar el currículo en torno a este transversal de manera coherente y articulada, por lo que los procesos formativos en EpCC han de articular tanto el conocimiento del fenómeno del CC como procesos pedagógicos acerca de educar para el CC, para enfrentar la crisis climática, para generar acciones basadas en el conocimiento glocal del mismo.

Finalmente, a la luz de lo expuesto, la hechura de un instrumento demoscópico que indague esta coyuntura en la EpCC abona al campo del conocimiento y de la investigación educativa: contribuye aportando información acerca de cómo orientar procesos de formación del profesorado en estos asuntos transversales, pero también aporta datos para formular enfoques pedagógicos que contribuyan a la generación de procesos educativos con mayor pertinencia en la formación de ecocuidadanía responsable y participativa de los asuntos socioambientales locales y globales.

REFERENCIAS

- Álvarez-García, O., Sureda-Negre, J., y Comas-Forgas, R. (2018a). Evaluación de las competencias ambientales del profesorado de primaria en formación inicial: estudio de caso. *Enseñanza de las Ciencias*, 36(1), 117-141.
- Álvarez-García, O., Sureda-Negre, J., y Comas-Forgas, R. (2018b). Diseño y validación de un cuestionario para evaluar la alfabetización ambiental del profesorado de primaria en formación inicial. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 22(2), 1-20. Recuperado de: <https://revistaseug.ugr.es/index.php/profesorado/article/view/7725/0>.
- Araya, S. (2002). *Las representaciones sociales: ejes teóricos para su discusión*. Cuadernos de Ciencias Sociales 127. San Pedro, Pérez Zeledón: Flacso.
- Arrué, R. S., Caviedes, A. M. U., y Aldunce, P. (2017). Los significados de la participación para el cambio climático en Chile. *Ambiente y Desarrollo*, 21(41), 43-60.
- Arto-Blanco, M., Meira-Carteá, P. Á., y Gutiérrez-Pérez, J. (2017). Climate literacy among university students in Mexico and Spain: Influence of scientific and popular culture in the representation of the causes of climate change. *Int. J. Global Warming*, 12(3/4), 448-467.
- Azevedo, J., y Marques, M. (2017). Climate literacy: A systematic review and model integration. *International Journal of Global Warming*, 12(3/4), 414-430.
- Banco Mundial (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*, 22(73), 505-532. Recuperado de: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662017000200505.
- Banco Mundial (2018). *Groundswell. Prepararse para las migraciones internas provocados por impactos climáticos*. Reseña. Grupo Banco Mundial.
- Banco Mundial (2020). Profesorado universitario ante el cambio climático. Un acercamiento a través de sus representaciones sociales. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 25(87), 1069-1101. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/344631253_PROFESORADO_UNIVERSITARIO_ANTE_EL_CAMBIO_CLIMATICO_Un_acercamiento_a_traves_de_sus_representaciones_sociales.
- Banco Mundial (2021). El cambio climático en el bachillerato. Aportes pedagógicos para su abordaje. *Revista Enseñanza de las Ciencias*, 39(1), 137-156.
- Bofferding, L., y Kloser, M. (2015). Middle and high school students' conceptions of climate change mitigation and adaptation strategies. *Environmental Education Research*, 21(2), 275-294.
- Burkholder, K., Devereaux, J., Grady, C., Solitro, M., y Mooney, S. (2017). Longitudinal study of the impacts of a climate change curriculum on undergraduate student learning: Initial results. *Sustainability*, 9(6), 913. <https://doi.org/10.3390/su9060913>.
- Cabero Almenara, J., y Llorente Cejudo, M. C. (2013). La aplicación del juicio de experto como técnica de evaluación de las tecnologías de la información (TIC). *Eduweb. Revista de Tecnología de Información y Comunicación en Educación*, 7(2), 11-22. Recuperado de: <http://servicio.bc.uc.edu.ve/educacion/eduweb/v7n2/art01.pdf>.
- Calixto-Flores, R. (2018). *Representaciones en torno al cambio climático de los estudiantes de una escuela secundaria*. Universidad Pedagógica Nacional.
- Calixto-Flores, R. (2020). Mirada compartida del cambio climático en los estudiantes de bachillerato. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 25(87), 987-1012.
- Comisión Europea (2017). *Eurobarómetro especial 459: Cambio climático*. Dirección General de Comunicación, Comisión Europea. Recuperado de: https://ec.europa.eu/clima/sites/clima/files/support/docs/report_2017_en.pdf.
- Conde, C. (2018). Escenarios regionales de cambio climático en México. En A. De la Fuente-Meraz y S. M. Olivera-Villaroel (coords.), *Impactos socioeconómicos del cambio climático en México* (pp. 19-44). Ciudad de México: Universidad Autónoma Metropolitana.
- Copsey, T., Hoijtink, L., Shi, X., y Whitehead, S. (2013). *China. How the people of China live with climate change and what communication can do*. BBC Media Action.
- Corporación Latinobarómetro (2018). *Informe 2018*. Santiago de Chile: Corporación Latinobarómetro. Recuperado de: <https://www.latinobarometro.org/latNewsShowLatest.jsp>.
- Daniels, H. (2001). *Vigotsky y la pedagogía* (col. Temas de educación). Paidós.

- De Alba, A. (2015). Cultura y contornos sociales. Transversalidad en el currículum. En A. de Alba y C. Lopes (coords.), *Diálogos curriculares entre México y Brasil* (pp. 195-225). CDMX: ISSUE-UNAM.
- Escobar-Pérez, J., y Cuervo-Martínez, A. (2008). Validez de contenido y juicio de expertos: una aproximación a su utilización. *Avances en Medición*, (6), 27-36. Recuperado de: http://www.humanas.unal.edu.co/psicometria/files/7113/8574/5708/Articulo3_Juicio_de_expertos_27-36.pdf.
- García-Vinuesa, A., Bello Benavides, L. O., e Iglesia Da Cunha, M. L. (2020). Desigualdades de género en la educación para el cambio climático. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 25(87), 1013-1014. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/344782053_Desigualdades_de_genero_en_la_educacion_para_el_cambio_climatico_Estudio_de_caso_Mexico_y_Espana.
- González, H. S., y Malagón, R. (2015). Elementos para pensar la formación pedagógica y didáctica de los profesores en la universidad. *Colomb. Appl. Linguist. J.*, 17(2), 290-301.
- González-Gaudiano, E., y Maldonado González, A. L. (2013). *Los jóvenes universitarios y el cambio climático: un estudio de representaciones sociales*. Editora de la Universidad Veracruzana.
- González-Gaudiano, E., y Meira Cartea, P. A. (2020). Educación para el cambio climático, ¿educar sobre el clima o para el clima? *Perfiles Educativos*, 42(168), 157-174. DOI: <https://doi.org/10.22201/issue.24486167e.2020.168.59464>.
- Henderson, J., Long, D., Berger, P., Russell, C., y Drewes, A. (2017). Expanding the foundation: Climate change and opportunities for educational research. *Educational Studies*, 53(4), 412-425. DOI: <https://doi.org/10.1080/00131946.2017.1335640>.
- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2006). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill.
- IPCC [Panel Intergubernamental de Cambio Climático] (2014). *Cambio climático. Impactos, adaptación y vulnerabilidad. Resumen para responsables de políticas. Contribución del Grupo de trabajo II al Quinto Informe de Evaluación del IPCC*. OMM, PNUMA.
- IPCC (2020). *El cambio climático y la Tierra. Informe especial del IPCC sobre el cambio climático, la desertificación, la degradación de las tierras, la gestión sostenible de las tierras, la seguridad alimentaria y los flujos de gases de efecto invernadero en los ecosistemas terrestres*. IPCC.
- Jodelet, D. (2008). La representación social: fenómeno, concepto y teoría. En S. Moscovici (coord.), *Psicología social II. Pensamiento y vida social. Psicología social y problemas sociales* (pp. 469-494). Paidós.
- Klein, N. (2018). *Decir no, no basta. Contra las nuevas políticas del shock por el mundo que queremos*. Paidós.
- Meira C., P. A. (2011). *La sociedad ante el cambio climático. Conocimientos, valoraciones y comportamientos en la población española*. Fundación Mapfre.
- Meira-Cartea, P. A., González-Gaudiano, E., y Gutiérrez-Pérez, J. (2018). Crisis climática y demanda de más investigación empírica en Ciencias Sociales: tópicos emergentes y retos en Psicología Ambiental. *Psychology*, 9(3), 259-271.
- Monroe, M., Plate, R., Oxarart, A., Bowers, A., y Chaves, W. (2019). Identifying effective climate change education strategies: A systematic review of the research. *Environmental Education Research*, 25(6), 791-812.
- Moscovici, S. (1979). *El psicoanálisis, su imagen y su público*. Huemul.
- Naciones Unidas (2015). *Acuerdo de París*. Recuperado de: https://unfccc.int/files/meetings/paris_nov_2015/application/pdf/paris_agreement_spanish_.pdf.
- PNUD México-INECC (2017). *Encuesta de percepción y opinión sobre cambio climático y adaptación en México. Proyecto 86487 "Plataforma de Colaboración sobre Cambio Climático y Crecimiento Verde entre Canadá y México", Alejandro Corona Ambríz, México*. Recuperado de: http://cambioclimatico.gob.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/publicaciones/313/926_2017_Encuesta_CC_Mx.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
- Sánchez-Contreras, M. F., y Murga-Menoyo, M. A. (2019). El profesorado universitario ante el proceso de *ambientalización* curricular. Sensibilidad ambiental y práctica docente innovadora. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 24(82), 765-787. Recuperado de: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1405-66662019000300765&lng=es&nrm=iso.
- Sanchis, G. R., Solaz-Portolés, J. J., y Sanjosé López, V. (2018). Creencias sobre tiempo meteorológico, clima y cambio climático en estudiantes de secundaria,

- Opción, Revista de Antropología, ciencias de la Comunicación y de la Información, Filosofía, Lingüística y Semiótica, Problemas del Desarrollo y Ciencias de la Tecnología*, 34(86), 987-1010.
- Seow, T., y Ho, L. C. (2016). Singapore teachers' beliefs about the purpose of climate change education and student readiness to handle controversy. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 25(4), 358-371.
- SEP [Secretaría de Educación Pública] (2017). *Planes de estudio de referencia del Marco Curricular Común de la Educación Media Superior*. Subsecretaría de Educación Media Superior.
- Soriano, A. M. (2014). Diseño y validación de instrumentos de medición. *Diálogos*, (14), 19-4. Recuperado de: <https://core.ac.uk/download/pdf/47265078.pdf>.
- Terrón-Amigón, E., Sánchez-Cortés, M. S., y López-López, A. (2020). Educación ambiental, saberes en diálogo en contexto de cambio-climático. *Revista del CISEN Tramas/Maepova*, 8(1), 165-186.
- Urbina, S. J. (2012). La percepción social del cambio climático en el ámbito urbano. En E. B. Ortiz (coord.), *La percepción social del cambio climático* (pp. 21-37). Universidad Iberoamericana.
- Urbina, S. J., y Flores, C. O. (2012). *Cambio climático y comportamiento humano: percepción social de las causas, consecuencias, vulnerabilidad y opciones de adaptación. Proyecto PAPIIT IN307009 3*. En 2o. Congreso Nacional de Investigación en Cambio Climático. México.

Cómo citar este artículo:

Bello Benavides, L. O. (2021). Diseño y validación de un cuestionario para identificar la representación social sobre cambio climático de profesorado normalista en México. *IE Revista de Investigación Educativa de la REDIECH*, 12, e1293. doi: 10.33010/ie_rie_rediech.v12i0.1293.



Todos los contenidos de *IE Revista de Investigación Educativa de la REDIECH* se publican bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional, y pueden ser usados gratuitamente para fines no comerciales, dando los créditos a los autores y a la revista, como lo establece la licencia.