

# Internet y Redes Sociales para Educación y Prevención de Riesgos Asociados al Cambio Climático en Jóvenes

## *Internet and Social Media for Education and Prevention of Risks Associated with Climate Change in Young People*

---

FLOR DE MARÍA MENDOZA MUÑIZ\* | ANA LUCÍA MALDONADO GONZÁLEZ\*\*

---

### ► RESUMEN

La influencia de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) representa retos y oportunidades en cambios sociales, científicos y tecnológicos. Desde la educación ambiental, como facilitadoras de nuevas formas de aprendizaje, permiten la construcción social de un conocimiento ambiental. Una investigación realizada con jóvenes de nivel medio superior, en contexto veracruzano, permite evidenciar que, para informarse y comunicar prevención de riesgos ante eventos hidrometeorológicos extremos, los jóvenes privilegian más internet y las redes sociales que los planes y programas de prevención de riesgo difundidos en canales oficiales. Las distintas TIC pueden favorecer en los jóvenes comunicaciones y aprendizajes ambientales.

**Palabras clave:** *Educación ambiental | Comunicación ambiental | Fenómenos hidrometeorológicos | Inundaciones | Cambio climático.*

### ► ABSTRACT

The influence of information and communication technologies (ICT) represents challenges and opportunities in social, scientific and technological changes. From environmental education, as facilitators of new forms of learning, they allow the social construction of environmental knowledge. An investigation carried out with young people of upper secondary level, in the context of Veracruz, shows that in order to in-

\* Doctorante en la Universidad Veracruzana, Instituto de Investigaciones en Educación, Doctorado en Investigación Educativa. Correo electrónico: flor.mendoza1386@gmail.com

\*\* Profesora-investigadora de la Universidad Veracruzana, Instituto de Investigaciones en Educación. Correo electrónico: anmaldonado@uv.mx

form themselves and communicate risk prevention in extreme hydro-meteorological events, young people favor internet and social networks more than risk prevention plans and programs disseminated in official channels. The different ICTs can favor environmental communication and learning in young people.

**Keywords:** *Environmental education | Environmental communication | Hydrometeorological events | Floods | Climate change.*

## INTRODUCCIÓN

Las nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) han influido en cambios sociales, científicos, tecnológicos y representan algunos de los retos a los cuales nos enfrentamos en distintos ámbitos. Específicamente la investigación que origina este artículo se realiza desde la educación y comunicación ambiental, evidenciando el uso de TIC en materia de comunicación y prevención ante inundaciones derivadas de fenómenos hidrometeorológicos extremos. Dichos fenómenos se han visto agravaos en magnitud y frecuencia por el cambio climático (IPCC, 2014); entendido éste como “[...] un cambio en el clima, atribuible directa o indirectamente a la actividad humana, que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad climática natural observada durante períodos de tiempo comparables” (Naciones Unidas, 1992, p.6). Es innegable que el fenómeno del cambio climático, así como las consecuencias derivadas del mismo afectan a nivel global, pero de manera diferenciada, sin duda las poblaciones en condiciones de vulnerabilidad física y social resultan más afectadas.

Cabe destacar que el uso de internet y redes sociales<sup>1</sup> como medios de información, comunicación, educación y prevención ante estos fenómenos, es cada vez más recurrente en esta denominada era de la información (Castells, 2005), tercera revolución industrial (Unesco, 2005) o revolución digital (Banco Mundial, 2016). La influencia de estos avances tecnológicos es evidente en las formas de consulta y recepción de contenidos informativos, en la comunicación y educación de diversas audiencias, principalmente los jóvenes, lo que ha resultado en una transformación del sistema educocomunicativo<sup>2</sup>.

1 Entendidas en el sentido tecnológico, son servicios -basados en la web- que permiten la relación de sus usuarios, el intercambio de información, coordinación de acciones, de manera general, mantener el contacto en el espacio digital. Además de ello, contribuyen al modo en que se construye nuestra identidad on-line (Orihuela, 2008). En la actualidad, este término se sitúa generalmente en el imaginario colectivo y se relaciona directamente con las estructuras compuestas por un conjunto de actores y las relaciones definidas entre ellos.

2 Entendida como el campo de estudios inter y transdisciplinar que aborda dos dimensiones teórico-prác-

El campo de la educación ambiental está inmerso en la incursión y uso de las TIC como facilitadoras de nuevas formas de aprendizaje. Mediante el uso didáctico de estas herramientas, los jóvenes tienen acceso a la construcción de un conocimiento ambiental, en un proceso educativo de carácter interdisciplinario, que permite la identificación de valores, la elaboración de conceptos y el desarrollo de habilidades para promover una interacción sustentable entre las sociedades y la naturaleza (Abraham y Vitarelli, 2014). Los jóvenes juegan un papel trascendental al introducir estas tecnologías de manera natural a su vida diaria, pueden incluso llegar a constituirse como agentes de cambio por su activa participación y empoderamiento a través de las redes sociales como Facebook, Twitter, YouTube e Instagram, algunas de las más utilizadas entre este sector poblacional para informarse, posicionarse y también para movilizarse respecto de algún tema, contribuyendo así a la construcción social de la realidad en la cual se encuentran inmersos (Ortega y Gasset, 2015). Los jóvenes determinan su actuar a partir de las relaciones que viven dentro del entorno en el cual se desenvuelven, influye en esto la información que reciben en Internet y redes sociales, la música y símbolos, encuentros y conflictos, así como la percepción que tienen y su situación dentro del espacio social.

El hecho educativo es, en esencia, un acto de comunicación en el cual “[...] todo aprendizaje es un interaprendizaje, [...] de lo individual a lo interpersonal y a lo grupal” (Prieto, 1999, pp.30-31). Para lograr transformaciones educativas significativas, así como una comunicación que además de aprendida sea aprehendida por los jóvenes, es fundamental desarrollar una comunicación con uno mismo, con educadores, entre estudiantes, con los actores sociales que influyan en su contexto, así como también con los diferentes medios, canales, materiales y propuestas discursivas disponibles, reales y virtuales, mediante mensajes significativos que tengan la finalidad de influir -de alguna forma- en el comportamiento de estos jóvenes (Ferradas, 2008). Todo esto asociado además a la educación ambiental, cuyo objeto no es solo el medio ambiente, sino la relación individual y colectiva que tenemos con él y que involucra las realidades socio-ecológicas de nuestro mundo, desde un enfoque político, ético, crítico (Sauvé, 2017). De ahí la pertinencia con la investigación que aquí presentamos, relacionada con formas de comunicación y educación ambiental para prevención de riesgos por inundaciones, derivadas de fenómenos hidrometeorológicos extremos, que se han visto agravados por el cambio climático.

ticas: la educación y la comunicación (Barbas, 2012).

La comunicación en el ámbito de la educación es mucho más profunda y guarda una estrecha relación con interacciones del pasado, presente y futuro de cada integrante del sistema educativo, el cual se encuentra dentro de los subsistemas identificados por Luhmann (2009) en su teoría de sistemas, la cual guarda estrecha relación con la teoría de la comunicación. Desde la teoría de sistemas se describe la sociedad moderna como un sistema construido por individuos y por la comunicación que guardan entre sí. Se trata de un enfoque teórico que consideramos pertinente para nuestra investigación y lo retomaremos más adelante.

En este contexto, resulta pertinente aprender y entender la cultura juvenil para que la mediación pedagógica adquiera sentido (Prieto, 2002). Lo anterior es aplicable a fenómenos que competen a los jóvenes, como lo es el cambio climático y problemas asociados al mismo, donde puede contemplarse la prevención de riesgos ante inundaciones. Aunado a esto, el impacto y avance de las TIC representa entornos informativos, comunicativos, de aprendizaje y expresión para los jóvenes, quienes a partir de estas tecnologías han hecho posible el desarrollo de nuevas experiencias formativas y educativas.

Otro ámbito que han revolucionado las TIC en materia de procesos de formación es la eliminación de las barreras de tiempo y espacio, las cuales han condicionado a la enseñanza presencial y a distancia (Cañellas, 2006), promoviendo una nueva visión del conocimiento y aprendizaje (Bartolomé, 1997) que afecta los roles de las instituciones, de los participantes involucrados en el proceso educativo, así como la creación y difusión del conocimiento.

Cabe subrayar que el aprendizaje comprende los diversos contextos dentro de los cuales se desarrolla todo individuo y, específicamente los jóvenes, para el caso de esta investigación. Dichos contextos pueden ser reales o virtuales y situar al aprendizaje en un nivel más allá de las instituciones y espacios educativos. Esto queda asentado en corrientes como la del Aprendizaje a lo Largo de toda la Vida (ALV), la cual surge con las aportaciones del reporte *Aprender a ser* (Faure, 1972) en donde se retoman las críticas hechas a la educación formal, situándose en contra de ver a la educación como un privilegio para unos cuantos. El ALV se establece como un “principio organizativo de todas las formas de educación” (Unesco, 2010, p.28) -formal, no formal o informal- que busca propiciar una mejor integración e interrelación del aprendizaje, partiendo de la premisa que éste puede darse tanto en distintas etapas de la vida, así como en los diversos contextos en los cuales convive y se desarrolla un individuo (Unesco, 2014).

En este sentido, considerando que el aprendizaje puede ir más allá del aula escolar (Illich, 1974) y estar presente a lo largo de la vida de todo individuo, es importante destacar lo que diversos estudios muestran para el caso

de la prevención de riesgo por inundaciones. Particularmente en este tema, se ha detectado que poblaciones expuestas a eventos de este tipo, han desarrollado comportamientos preventivos, en comparación con quienes no han vivido estas experiencias. Lo que deriva en aprendizajes para estas poblaciones y tiene un efecto importante tanto en la prevención, como en la respuesta comunitaria ante este tipo de riesgo y las alertas recibidas. (Tunstall, 1992; Werrity *et al.*, 2007; Parker *et al.*, 2009; Montenegro y Peña, 2010; Toscana, 2014; González-Gaudio y Maldonado, 2017). Lo anterior pese a que en estas investigaciones también se ha evidenciado la falta de conocimiento por parte de la población en general, sobre los planes y programas oficiales dirigidos a la prevención de riesgos por inundaciones. Esto evidencia informalidad por parte de autoridades locales en el proceso de informar, comunicar y educar sobre la prevención de riesgos por inundaciones, propiciando desconfianza hacia los agentes de gobierno. Es así como el actuar de los individuos -incluidos los jóvenes- ante situaciones de emergencia, se da a partir de la experiencia que han adquirido en sus diferentes contextos, así como de las alertas vecinales y sistemas de auto-advertencia que ellos mismos han creado, muchas veces utilizando recursos de internet y redes sociales.

La investigación que origina este artículo se llevó a cabo con jóvenes de dos escuelas de nivel medio superior en la localidad de José Cardel, en el Estado de Veracruz. A partir de ella, fue posible identificar el conocimiento que tienen los jóvenes sobre los planes y programas de prevención de riesgo ante inundaciones derivadas de fenómenos hidrometeorológicos extremos. Además, conocer si estos planes y programas influyen -o no- en sus prácticas ante la presencia de tales eventos extremos que pueden derivar en inundaciones de distinto nivel en su localidad. De ahí también, interesó analizar los diferentes significados que los jóvenes asignan al término *prevención*, así como identificar los principales medios y canales de comunicación por los cuáles se informan y en los que más confían.

## EDUCACIÓN Y COMUNICACIÓN AMBIENTAL EN ESPACIOS PRESENCIALES Y VIRTUALES

La Educación Ambiental (EA) como concepto es muy amplio, representa y expresa un “conjunto de distintas luchas en diferentes esferas tanto de lo educativo como de lo ambiental, tanto en el terreno internacional como en el regional y nacional” (González-Gaudio, 2003). Se trata de un proceso interdisciplinario que busca el desarrollo de ciudadanos conscientes e informados del ambiente en su totalidad, capaces de participar en la toma de

decisiones y resolución de problemas. La EA tiene como propósito el contribuir a la formación consciente, crítica y participativa de los seres humanos ante las problemáticas ambientales; intenta no sólo explicar las problemáticas ambientales desde la dimensión física, sino también abordarlas desde lo social, considerando las distintas responsabilidades de sus actores, buscando no sólo generar, sino también mantener comportamientos, actitudes, valores y creencias que impulsen un desarrollo social y productivo, ambientalmente consciente. La EA se sitúa en una constante búsqueda por generar cambios de pensamientos y conductas en las personas, al promover una visión amplia, crítica y comprensiva de las complejas problemáticas ambientales (Meira, 2002; Vázquez, 2012).

Los centros escolares sin duda pueden jugar el papel de aliados estratégicos en la difusión de información y en la promoción de actitudes orientadas a la prevención de riesgos derivados de fenómenos hidrometeorológicos extremos. Lo anterior debido al gran potencial de agentes de cambio que pueden tener los niños y jóvenes, dentro de sus comunidades, al participar conjuntamente con actores locales en la gestión de riesgos para la prevención de desastres (Tanner *et al.*, 2008). Además, a partir de las TIC como el Internet y las redes sociales, se han conformado espacios donde los jóvenes participan, se relacionan, socializan con otros y adquieran conocimientos (Pisani y Piotet, 2008), representando así espacios de oportunidad para la difusión de información, comunicación y educación ambiental.

Hablar de comunicación, significa hablar de múltiples sentidos y conceptos; las teorías de la comunicación conforman una disciplina que se encuentra en constante evolución y discusión permanentes (Rodrigo, 2001). Luhmann (2009) refiere la estrecha relación que guarda la teoría de sistemas con la teoría de la comunicación. La primera determina que un sistema debe reproducirse a través de un solo tipo de operación y, la segunda, aborda tanto características como cualidades que debiese tener este tipo de operación. Desde la teoría de sistemas, se describe cómo la sociedad moderna es un sistema construido por individuos y por la comunicación presente entre los mismos, distinguiendo tres tipos de sistemas: el sistema vivo, el sistema psíquico y el sistema social. Este último capta la atención de Luhmann debido a la peculiaridad de las sociedades modernas de poder diferenciarse en subsistemas, distinguiendo cinco: educativo, religioso, artístico, económico y político; todos estos sistemas son cerrados, están determinados por sus propias operaciones y se ven afectados por el entorno en la medida en que éste los haya influido (Luhmann, 2009).

Los sistemas que distingue Luhmann son sistemas autopoieticos<sup>3</sup> que exigen se indique de manera exacta “[...] la operación que realiza la autopoiesis del sistema y que de este modo delimita al sistema con respecto a todo lo demás [...]” (Luhmann, 2009, p. 301), en los sistemas sociales esta operación de autopoiesis ocurre a través de la comunicación. Entonces, aquí es donde la comunicación es la encargada de producir y reproducir a la sociedad, constituyendo una operación sistemática de carácter social, en la cual deben existir al menos dos individuos implicados, cuyas acciones se constituyen a través de la comunicación verbal o no verbal (Bateson, 1998). La comunicación será más efectiva, en tanto los individuos participantes miren, escuchen, lean, comprendan en niveles semejantes y tengan la capacidad de producir y reproducir dicha comunicación, llegar a una retroalimentación con otro(s) individuo(s) y así poder lograr la reproducción de la sociedad; tomando en cuenta que la realidad es subjetiva, socialmente construida y asumida por los individuos a través de la socialización de los diversos procesos que surgen en la vida diaria y que se ven mediados por la comunicación (Berger y Luckmann, 1968).

Dentro de esta construcción social de la realidad (Berger y Luckmann, 1968), se encuentran inmersos también los procesos educativos, ya que todos los humanos somos seres que aprendemos mejor en ambientes bastos en comunicación (Prieto, 1999). La comunicación orientada a informar, formar y educar a la población en materia de prevención de riesgos de desastres, implica un proceso dinámico, interinstitucional e interdisciplinario, que requiere de una estrecha interrelación y coordinación entre todos los involucrados, para poder formular estrategias efectivas de prevención y reducción de riesgos de desastres; situando a la comunicación como un elemento fundamental en la medida que logre facilitar el diálogo entre los diversos actores sociales, manejo y comprensión de conceptos, a través de estrategias comunicativas que busquen la concientización entre la población más vulnerable (Ibarra, 2009).

## PREVENCIÓN DE RIESGOS POR INUNDACIONES EN LOS JÓVENES

Abordar el tema de la juventud es hablar sobre millones de jóvenes que se desenvuelven en diferentes condiciones económicas, culturales; tanto por su

3 Luhmann retoma de la biología el término *autopoiesis* para referirse a los sistemas capaces de reproducirse y mantenerse por sí mismos, con anterioridad este término fue propuesto para definir la química de auto - mantenimiento de las células vivas; entendido de manera simple: es la condición de existencia de los seres vivos en la continua producción de sí mismos (Varela y Maturana, 1995).

ubicación en el ámbito social, como por la manera en que se desenvuelven y relacionan entre ellos mismos (Prieto, 1995) y en su contexto, donde enfrentan también diversas situaciones de riesgo. Cuando se habla de desastres asociados a eventos hidrometeorológicos extremos que pueden derivar en inundaciones, una representación recurrente que tienen los jóvenes de sí mismos ante estos eventos, es como víctimas; de ahí la importancia de la capacitación y la protección de este sector poblacional antes, durante y después de que ocurre un desastre (Tanner *et al.*, 2008).

Hablar de desastres implica también hablar del riesgo, el cual puede ser entendido como la probabilidad de que una situación indeseada ocurra y derive en consecuencias negativas, lo que representa una coincidencia de posibilidades catastróficas, mismas que pueden ser el resultado del estilo de vida moderno (Curbet, 2011). Este concepto de riesgo adquiere una importancia notable dentro de la dimensión social en el libro *Sociedad del riesgo global*, de Beck (1998), en donde el autor define riesgo como un modo sistemático en el que se afrontan peligros e inseguridades, aspectos relacionados de manera directa con la fuerza de la modernización y la globalización de la incertidumbre. Para esta investigación, dejamos de lado el término peligro, el cual se ha presentado como concepto similar al riesgo, difiriendo en que el peligro es una situación dañina de origen externo y el riesgo se entiende como los posibles daños derivados de la toma de decisiones conscientes; podemos encontrarnos expuestos a diversos peligros, pero los riesgos son asumidos (Luhmann, 2009).

Tanto el *riesgo* como el *desastre* son asociados frecuentemente con la *vulnerabilidad social* (García, 2005), misma que se entiende como una configuración particular y negativa, resultante de la interacción entre la estructura de oportunidades y los activos de los actores (Filgueira, 2001). En la tipología de vulnerabilidad presentada por Anderson y Woodrow (1989), refieren a la vulnerabilidad social como aquella que está en relación con la organización de la sociedad, sus conflictos internos y la forma en que los resuelve conjuntamente a nivel político, social, económico. Estos autores abordan también en su tipología a la vulnerabilidad física-material, la cual comprende suelo, clima y ambiente, infraestructuras de salud y empleo, vivienda, tecnologías; además refieren la vulnerabilidad motivacional-actitudinal, misma que analiza la forma en que la comunidad se percibe a sí misma, así como su habilidad para el manejo de su ambiente físico, social, político y su motivación para actuar como agentes de cambio.

Es importante destacar que la acción de niños y jóvenes dentro de la gestión y prevención de riesgos ha sido conocida en años recientes sobre todo por su participación en actividades escolares, mediante el uso de materiales educativos, así como la protección de la infraestructura de las escuelas; sin

embargo, los jóvenes que tienen acceso a una educación media superior son ya una minoría en muchos de los países y “las críticas a una enseñanza descontextualizada, enciclopedista, fragmentada, no cesan y no dejan de tener valor” (Prieto, 1995, p. 1).

Las posibilidades de desarrollar en los jóvenes competencias para enfrentarse a la vida muchas veces se ven reducidas debido al contexto social y desigual en el cual se desenvuelven; aunado a lo anterior, en ocasiones las instituciones educativas no aciertan a ofrecer propuestas pedagógicas contextualizadas acordes a las necesidades de los jóvenes; es por lo que las instituciones educativas que promueven el trabajo con jóvenes resultan de gran importancia debido a que “en los establecimientos donde se logra una adecuada propuesta pedagógica, es manifiesto el valor de un espacio de contención para quienes necesitan de ámbitos donde encontrarse, donde construir, donde sentirse alguien entre los demás” (Prieto, 1995, p. 2).

Muchos jóvenes están creciendo en contextos afectados directamente por la distribución inequitativa de recursos; además de formar parte de un grupo social que es más propenso a sufrir desigualdades en cuanto acceso a recursos y oportunidades; por lo que se ven continuamente afectados por las condiciones de su entorno. No sólo son vulnerables por el hecho de ser jóvenes o por la etapa transitoria en la que se encuentran, sino porque son personas que viven en un mundo desigual, en el cual los valores e instituciones sociales que favorecen oportunidades no están al alcance de todos (Hardgrove *et al.*, 2014).

Dentro de la prevención y reducción de riesgos de desastres, es posible identificar tres etapas en el proceso de gestión: correctiva, prospectiva y reactiva (Ulloa, 2011). Para los fines de la comunicación y la educación preventivas, la fase más importante es la gestión prospectiva, debido a que en esta etapa se pueden desarrollar medidas y acciones frente a posibles riesgos. De ahí que la comunicación y la educación resulten fundamentales, al permitir que las personas accedan a la información, adquieran conocimientos y actúen en consecuencia sobre los diversos riesgos que podrían enfrentar en sus territorios.

De ahí que resulta prioritario fomentar una cultura de prevención y gestión de riesgos ante desastres en toda la población y, de manera particular, en los jóvenes. Todo esto fundamentado en valores como la participación colectiva, la solidaridad y el respeto, para influir de manera positiva en la población en general, no sólo en jóvenes (Ulloa, 2011). En este contexto, se esperaría que cualquier proyecto educativo que fomente la cultura de prevención de riesgos podría construir y co-construir capacidades individuales, sociales, interactivas y de compromiso, que beneficien a todo el colectivo (Cruz, Maldonado y Bello, 2020).

## EL CONTEXTO DE LOS JÓVENES PARTICIPANTES EN LA INVESTIGACIÓN

El municipio de La Antigua, en el estado de Veracruz, tiene una población de 25,500 habitantes, la cual se encuentra distribuida en 34 localidades, donde sólo una es urbana y corresponde a la localidad de José Cardel, cabecera municipal, con 19,092 habitantes (INEGI, 2010). Esta localidad se ubica a una altura de 20m sobre el nivel del mar, colinda con el río La Antigua y comprende una superficie de 131.5 km<sup>2</sup>, lo que corresponde a 0.2% de la superficie total de estado de Veracruz. Su clima es cálido subhúmedo con lluvias en verano y su temperatura oscila entre los 24°C a 26°C (Sefiplan, 2014).

Este municipio ha sido afectado por sequías, ciclones y tormentas tropicales, inundaciones, derrumbes y deslizamientos. Entre los meses de mayo a noviembre es cuando se presentan con mayor frecuencia ciclones y ondas tropicales, siendo las zonas bajas y al margen del río, las más afectadas por inundaciones, como es el caso de la localidad de José Cardel (Ortiz, 2011). En el historial que se tiene de ciclones tropicales para el Estado de Veracruz, en el año 2010 el huracán Karl impactó en fase tres a esta localidad en tres ocasiones: con la entrada del fenómeno hidrometeorológico, con el golpe de agua que desbordó el río La Antigua y con la inundación que colapsó a la población dejando damnificados, decesos y pérdidas materiales (Ortiz, 2011).

El estudio que origina este artículo, fue realizado con jóvenes de dos bachilleratos ubicados en esta localidad: 1) escuela pública estatal Agustín Yáñez, de interés por su ubicación física (cerca del río La Antigua) y por la realización del programa escolar “Brigadas” en el cual se brinda capacitación básica a los alumnos sobre cómo actuar ante cualquier siniestro, además de enseñarles primeros auxilios; y 2) escuela Álvaro Gálvez y Fuentes, de control privado, bastante alejada de la ubicación del río.

## METODOLOGÍA

La metodología es de corte cualitativo y permitió un acercamiento a las subjetividades de los jóvenes participantes (Calderero y Carrasco, 2000). Lo anterior para conocer su interpretación sobre diversas situaciones que enfrentan ante eventos extremos, las medidas preventivas que reciben de distintos medios incluidos internet y redes sociales, el significado que otorgan a estas vivencias, sus intenciones, creencias, expectativas, motivaciones, entre otras. Se recurrió a un enfoque interpretativo, capaz de proporcionar elementos congruentes con la manera en que se intentaron responder las interrogantes

planteadas, con énfasis en lo simbólico de las acciones humanas a partir de las cuales los individuos construyen el sentido de su experiencia y realidad (Berger y Luckmann, 1968).

Para la construcción de datos, fueron empleadas las técnicas de entrevistas semiestructuradas con informantes clave y grupos focales con los jóvenes, como informantes directos. La guía de la entrevista semiestructurada incluyó preguntas relacionadas con la identificación de la problemática de estudio; la información sobre inundaciones con la que contaban como comunidad; la colaboración y organización de los diversos actores de la comunidad dentro de los procesos de prevención y reacción ante contingencias por inundaciones; así como aspectos relacionados con la vulnerabilidad, prevención y resiliencia que identifican en su comunidad. En el caso de los grupos focales realizados con los jóvenes, se abordaron principalmente preguntas relacionadas con el conocimiento e información disponible sobre la problemática de inundaciones, resiliencia (en el sentido de la experiencia propia, así como la experiencia de su comunidad) y prevención (incluyendo conocimiento sobre planes y programas de prevención de riesgo por inundaciones). Además, se retoman aquí algunas preguntas del cuestionario aplicado en la misma localidad para el macroproyecto<sup>4</sup>, al cual se adscriben aspectos del trabajo de campo para la investigación aquí presentada. Respecto a las preguntas seleccionadas, éstas abordan en los jóvenes el riesgo, sistemas de prevención y alerta temprana, plan comunitario (y familiar) de emergencias, así como sensibilización ante inundaciones.

La muestra consistió en 140 cuestionarios aplicados y distribuidos de la siguiente manera:

- 77 participantes del Bachillerato Agustín Yáñez (escuela pública estatal);
- 63 participantes del Bachillerato Álvaro Gálvez y Fuentes (escuela privada).

Esto permitió triangular información, a partir de nueve preguntas seleccionadas con el propósito de identificar qué programas de prevención de riesgos por inundación se difunden entre los jóvenes de los bachilleratos de estudio, su nivel de conocimiento respecto a estos programas, así como los medios de comunicación que más emplean para mantenerse informados.

Las categorías de análisis para esta investigación fueron:

<sup>4</sup> Este macroproyecto fue realizado por miembros de la línea de Educación Ambiental para la Sustentabilidad del Instituto de Investigaciones en Educación de la Universidad Veracruzana. La investigación que origina este artículo forma parte del mismo macroproyecto y por lo tanto hay datos que se comparten.

- Riesgo: retomando el concepto dentro de la dimensión social, entendido como la posibilidad de que una situación indeseada ocurra, trayendo consecuencias negativas (Curbet, 2011).
- Vulnerabilidad: entendida como la capacidad disminuida de una persona – o grupo de personas – para anticiparse, hacer frente y resistir a los efectos de peligro (sea natural o generada por la misma actividad humana) y para recuperarse de los mismos (Gómez, 2001). De acuerdo con Anderson y Woodrow (1989), puede ser física, social y motivacional-actitudinal.
- Prevención: en referencia a las medidas o disposiciones seguidas de manera anticipada, para evitar que un evento o situación negativa suceda (Ibarra, 2009).
- Comunicación y educación ambiental: asociadas a la prevención y gestión de riesgo incluidas en los sistemas formales educativos, así como en redes informales comunitarias, (hogar, amistades y directamente con otros miembros de la comunidad) (Tanner et al, 2008; González-Gaudio y Maldonado, 2017).

Se aplicó un muestreo —no probabilístico— estratégico o de conveniencia, el cual permite la selección de las unidades muestrales bajo ciertos criterios subjetivos definidos previamente por el investigador, acordes a los objetivos de la investigación (Cea, 1998); determinando así que la población de estudio estuviese compuesta por jóvenes de bachillerato, ubicados dentro de la localidad de José Cardel. La selección de escuelas se realizó de manera previa, empleando los criterios establecidos por el macroproyecto, siendo escuelas que forman parte de la Dirección General de Bachilleratos.

Fue posible trabajar con dos tipos de informantes: directos y claves. Los informantes directos fueron el centro de la investigación, los que han sido afectados de manera directa por un problema o situación (Varas y Rubio, 2004) en este caso jóvenes pertenecientes a tercer y quinto semestre del bachillerato. Los informantes clave son aquellos que, sin verse necesariamente afectados por el problema de estudio, cuentan con información clave para la realización de la investigación (Varas y Rubio, 2004); se contó con la participación de ambos directores de los bachilleratos, un profesor que fungió como enlace dentro de la investigación y que imparte clases en ambos bachilleratos, el presidente municipal de José Cardel, el párroco de la localidad y el director de Protección Civil; con quienes se llevó a cabo la entrevista semiestructurada.

En el presente artículo interesa destacar hallazgos tanto del cuestionario, como de los grupos focales aplicados a los actores directos -jóvenes de bachillerato-. Se consideró pertinente trabajar con la técnica de grupos focales, por la posibilidad de que ésta proveyera las bases para la interpretación de significados, permitiendo obtener una muestra representativa del ma-

cro-conjunto a través del discurso elaborado por los jóvenes participantes en la discusión (Margel, 2004). Participaron jóvenes del tercer y quinto semestre del bachillerato, solicitando apoyo de profesores para localizar a jóvenes dentro del salón de clases que preferentemente hubiesen presenciado alguna inundación; procurando una distribución equitativa de hombres y mujeres.

Se realizaron tres grupos focales<sup>5</sup> y su distribución quedó como se muestra en la tabla 1.

TABLA 1  
Distribución de grupos focales realizados

Escuela	GF realizados	Mujeres	Hombres	Semestre	Duración
Agustín Yáñez	Dos	4	2	Quinto	50 minutos
		5	1	Tercero	60 minutos
Álvaro Gálvez y Fuentes	Uno	3	4	Tercero/ quinto	57 minutos

Fuente: Elaboración propia.

La información obtenida mediante los grupos focales (así como por medio de las entrevistas semiestructuradas aplicadas a informantes clave) fue grabada y transcrita en su totalidad para ser procesada mediante la técnica de análisis de contenido (Bardin, 1991), lo que permitió hacer una doble lectura entre los discursos generados por informantes directos e informantes claves, la finalidad de esta técnica es identificar y explicar las representaciones cognitivas que otorgan sentido a los relatos comunicativos.

## COMUNICACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LA PREVENCIÓN DE RIESGOS POR INUNDACIÓN

En este apartado presentamos los principales hallazgos de la investigación. Para alcanzar el objetivo referido al conocimiento que tienen estos jóvenes de bachillerato, sobre los planes y programas de prevención de riesgos ante inundaciones, se mostró material impreso y audiovisual en los grupos focales para indagar sobre su conocimiento en los jóvenes participantes. El material mostrado consistió en ocho infografías (Tabla 2) y dos audiovisuales (*Huracanes o tormentas tropicales* y *Protección Civil Veracruz, lluvias*, sobre prevención de riesgo de inundación, mismos que estaban disponibles en las páginas ofi-

<sup>5</sup> La realización de los grupos focales se llevó a cabo en las instalaciones de ambas escuelas en aulas facilitadas por sus directores.

ciales de Protección Civil (PC) del estado de Veracruz en internet, en sus sitios oficiales de Facebook y Twitter. En lo referente a las infografías, ninguna de ellas era conocida previamente para los jóvenes participantes; tampoco conocen los sitios oficiales virtuales de la dependencia estatal donde están disponibles estos materiales de prevención de riesgos. Con respecto a los audiovisuales, sí fueron identificados por la mayoría de los jóvenes en los tres grupos, refiriendo haberlos visto en la televisión, específicamente en el canal local de TeleVer<sup>6</sup>.

Dentro de los grupos focales, al preguntar si conocían o habían escuchado hablar sobre algún otro plan de prevención, se hizo mención del Plan DN3<sup>7</sup>. Sin embargo, al cuestionarles sobre más información de dicho plan, sólo se hizo mención de que era *ayuda que brindaban los soldados*, desconociendo en qué consistía.

Fue posible identificar que tanto la estrategia, como los canales de difusión empleados para dar a conocer estas infografías -y otros planes de prevención de riesgos ante inundaciones- por parte de los encargados de comunicación de Protección Civil de Veracruz, no están llegando a los jóvenes.

Los participantes afirmaron conocer la existencia de una página de internet perteneciente a PC, sin embargo, comentaron nunca haberla visitado, evidenciando así baja difusión de los medios electrónicos con los que cuenta esta dependencia; además de la posible falta de comunicación por parte de las autoridades para con los jóvenes de bachillerato.

En este contexto, resulta pertinente -además de necesario- conocer los nuevos esquemas que han desarrollado los jóvenes para comunicarse, para así poder “habilitar los canales de comunicación precisos para restaurar el diálogo intergeneracional” (Alcoceba *et al.*, 2014, p. 5), buscando de esta forma hacer a los jóvenes partícipes, capaces y empoderados, con información pertinente, atractiva, sobre la problemática de estudio.

6 TeleVer, canal perteneciente a Televisa, encargado de la transmisión de noticias y sucesos locales dentro del Estado de Veracruz.

7 Plan establecido por la Secretaría de la Defensa Nacional (Sedena) de México, el cual consiste en un instrumento operativo militar en el que se establecen los lineamientos generales que deben seguir los organismos del Ejército y Fuerza Aérea Mexicana, para realizar actividades de auxilio a la población civil afectada por cualquier tipo de desastre (recuperado de: <https://www.gob.mx/sedena/acciones-y-programas/que-es-el-plan-dn-iii-e>).

TABLA 2  
Resumen de materiales empleados

Infografía	Elementos que muestra					
	Redes	Tel.	Pág. PC	¿Promociona hashtag?, ¿cuál?	Medidas preventivas	Institución
Lluvias y ciclones tropicales	Sí	Sí	Sí	#CulturaDePrevención	No	Protección Civil de Veracruz
¿Qué hacer en caso de una inundación? (Antes)	Sí	Sí	Sí	#CulturaDePrevención	Sí	Protección Civil de Veracruz
¿Qué hacer en caso de una inundación? (Durante)	Sí	Sí	Sí	#CulturaDePrevención	Sí	Protección Civil de Veracruz
¿Qué hacer en caso de una inundación? (Después)	Sí	Sí	Sí	#CulturaDePrevención	Sí	Protección Civil de Veracruz
En caso de lluvias intensas atiende las recomendaciones	Sí	Sí	Sí	#CulturaDePrevención	Sí	Protección Civil de Veracruz
Plan familiar de protección civil ante riesgo de desastres	No	Sí	No	No	Sí	Protección Civil de Veracruz
#CulturaDePrevención	No	Sí	No	#CulturaDePrevención	Sí	Protección Civil de Veracruz
Di no a las inundaciones y encharcamientos	No	No	Sí	#PrevenirEs-Vivir	No	Centro Nacional para la Prevención de Desastres

Fuente: Elaboración propia.

En estos grupos de jóvenes se pudo identificar que la red social que más utilizan es Facebook, siendo su principal medio para enterarse de noticias y asuntos importantes, así como para convivir y socializar. Facebook, además de ser la red más empleada entre los jóvenes mexicanos usuarios de internet (INEGI, 2016; Asociación Internet.mx, 2018),<sup>8</sup> es una red social en la

<sup>8</sup> Los usuarios mexicanos poseen en promedio cinco redes sociales, siendo las principales Facebook con 98% (manteniéndose en primer lugar), seguido de Whatsapp con 91% y YouTube con 82%, creciendo un

cual existen diversas iniciativas relacionadas con la temática del medio ambiente y de la educación ambiental como: plantar árboles, redes de intercambio de semillas, propuestas y retos para reducir la huella de carbón, conocer más sobre el fenómeno del cambio climático así como medidas pertinentes para la mitigación y adaptación del mismo, entre otras; estas estrategias tienen el común denominador de querer incidir de manera activa en la calidad del ambiente mediante el apoyo a la sensibilización y a la educación ambiental (Ojeda-Barceló *et al.*, 2009).

TABLA 3  
Conocimiento sobre planes comunitarios de emergencias

Pregunta	Sí	No	No sé	No contestó	Total
¿Existe un plan comunitario de emergencias?	11%	39%	47%	3%	100%

Fuente: Elaboración propia.

En esta investigación fue posible detectar la falta de conocimiento, por parte de los jóvenes, sobre planes y programas de prevención de riesgos por inundaciones; se preguntó sobre su conocimiento acerca de un plan comunitario de emergencias (tabla 3), a lo que sólo 11% contestó de manera afirmativa.

TABLA 4  
Prácticas comunitarias en materia de prevención

Pregunta	Sí	No	No sé	No contestó	Total
¿Se encuentra implementado un sistema de alerta temprana en tu comunidad?	21%	39%	38%	2%	100%

Fuente: Elaboración propia.

De igual manera se cuestionó sobre los sistemas comunitarios de alertas tempranas como medios de prevención ante riesgo por inundaciones (tabla 4) a lo cual 39% negó que exista tal sistema y un porcentaje similar desconoce la respuesta. Sólo 21% afirmó que se cuenta con un sistema comunitario de alerta temprana.

Es posible que este desconocimiento se deba en parte a que los jóvenes expresaron que no se sienten tomados en cuenta tanto para la construcción como para la participación y ejecución de los planes y programas de prevención que son emitidos desde las instituciones gubernamentales.

10% con respecto de 2017.

TABLA 5  
Interacción de los jóvenes con actores del sistema social

Pregunta	Muy deficiente	Deficiente	Regular	Eficiente	Muy eficiente	No contestó	Total
¿Cómo consideras tu interacción con las autoridades del gobierno local?	21%	41%	29%	7%	1%	1%	100%

Fuente: Elaboración propia.

Lo anterior quedó manifestado en la participación de los jóvenes en los grupos focales y además se puede constatar dentro de una de las preguntas incluidas en el cuestionario (Tabla 5), donde se cuestionó sobre su interacción con diferentes actores del sistema social y cómo la consideraban desde su punto de vista juvenil, siendo las opciones de “deficiente” y “regular” las de mayor elección en el caso de su interacción con las autoridades del gobierno local, con 41% y 29% respectivamente. Fue posible triangular esta información en las entrevistas realizadas a informantes clave, donde participaron el presidente municipal y el director de PC. Ambos informantes afirmaron en la entrevista que no contaban con información sobre prevención de riesgos por inundaciones dirigida al sector juvenil o a instituciones escolares.

Este desconocimiento no significa que los jóvenes participantes en este estudio tengan desinterés por conocer más sobre estos programas preventivos; los jóvenes reconocen su exposición, condiciones de vulnerabilidad en su localidad y por lo tanto el riesgo a inundaciones como algo latente en su vida cotidiana. Incluso muestran interés en temas ambientales asociados a causas o consecuencias del cambio climático.

Con esto se refuerza la importancia de trabajar con jóvenes, quienes se muestran interesados en participar en la búsqueda de respuestas y posibles soluciones a los diversos problemas o riesgos que enfrentan. Cabe destacar la influencia de los medios de comunicación que este sector juvenil ha tenido en sus procesos de socialización (Izco, 2007), lo que se ha potencializado con la aparición de las TIC, especialmente el internet y las redes sociales, ahora predominantemente virtuales.

Por otro lado, respecto a los significados que los jóvenes asignan al término *prevención*, se encontró en los grupos focales que la mayoría de los participantes cuenta con una idea clara del término, asociándolo con acciones previas a que suceda algún evento negativo, a la precaución, toma de medidas

anticipadas a algo, ya sea un problema o situación negativa. Además, los jóvenes mencionaron que el término *prevención* les remite a pensar en organizaciones que brindan ayuda y que proporcionan las herramientas necesarias para evitar situaciones adversas, lo que deja entrever la conciencia que tienen respecto a sus capacidades y limitaciones.

Relacionado con esto, fue posible identificar que los participantes están conscientes -y deseosos- de recibir información pertinente sobre diversos temas, siendo de su interés también el de las problemáticas ambientales. Relacionan el incremento en intensidad y frecuencia de las inundaciones, como uno de los efectos del cambio climático. Consideran necesario ampliar sus conocimientos sobre estos temas- y que la información provenga de fuentes confiables, para saber cómo enfrentar situaciones adversas o de riesgo.

TABLA 6  
Prácticas comunitarias y mejoras preventivas

Pregunta	Sí	No	No sé	No contestó	Total
¿Han hecho arreglos a tu casa para protegerse en caso de inundaciones?	49%	46%	4%	1%	100%

Fuente: Elaboración propia.

En el cuestionario se preguntó también por arreglos realizados a sus hogares para protegerse en caso de inundaciones (tabla 6), obteniendo resultados algo *cerrados*, ya que 49% contestó que “sí” y 46% que “no”. Sobre estos arreglos, en los grupos focales mencionaron: construcción de segundos pisos para resguardarse en caso de una inundación, así como la construcción de “bordos” en las puertas de sus casas para impedir el paso del agua.

Sin embargo, dentro de los grupos focales fue posible identificar que una de las prácticas más recurrentes entre estos jóvenes, sus familiares y comunidades, es la alerta vecinal; además de hacer sonar las campanas de las iglesias cercanas o prender fuegos artificiales en señal de aviso o alerta de un posible desbordamiento del río. En este sentido y como parte de la experiencia vivida por colonos afectados por inundaciones previas, se ha establecido un ‘sistema de monitoreo y alerta entre vecinos’, el cual consiste en monitorear periódicamente los niveles de crecida del río en temporada de lluvias y enviar mensajes preventivos vía medios digitales a sus vecinos, permitiéndoles evacuar a tiempo sus viviendas, coincidiendo estas prácticas con investigaciones como las de Tunstall (1992) y Werrity *et al.* (2007).

TABLA 7  
Síntesis de principales hallazgos

<b>Riesgo</b>	Hay reconocimiento por parte de los jóvenes sobre la exposición a eventos hidrometeorológicos extremos y, dadas las condiciones de vulnerabilidad física y social presentes en su localidad, así como el aprendizaje de experiencias pasadas, identifican el riesgo de inundaciones.
<b>Vulnerabilidad</b>	Además de la vulnerabilidad física de la localidad, hay vulnerabilidad social y, en relación con los jóvenes, ésta se asocia a la falta de conocimientos en materia de planes y programas de prevención de riesgos por inundaciones que existen dentro del Estado de Veracruz.  A pesar de esta evidente falta de conocimientos, los jóvenes se interesan por involucrarse en la solución de problemas que afectan a su comunidad, principalmente los relacionados con inundaciones y otros temas ambientales asociados al fenómeno del cambio climático.
<b>Prevención</b>	En materia de prevención reconocen la existencia de un sistema de alerta temprana entre vecinos, que para todos los pobladores -jóvenes incluidos- resulta más confiable y conocido que los avisos o alertas emitidas por autoridades municipales o de Protección civil. Utilizan internet y redes sociales en estas alertas, siendo los medios y canales de comunicación e información que están ganando credibilidad en diversos temas (Corporación Latinobarómetro, 2017) <sup>11</sup> , entre ellos el fenómeno del cambio climático.
<b>Comunicación y educación ambiental</b>	Se detecta la necesidad de una mayor interacción para con los jóvenes, proveniente de los actores de los diversos sistemas sociales. Con esto impulsar y aprovechar el carácter potencial de los jóvenes como agentes de cambio al formarlos y capacitarlos en materia de prevención y gestión de riesgos por inundaciones. Con ello, involucrarlos más activa y críticamente en estrategias de comunicación y educación ambiental, así como hacerlos partícipes en la toma de decisiones comunitarias.

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 7 se muestra una síntesis de los aspectos más relevantes que identificamos para cada una de las categorías analizadas en esta investigación. A partir de los hallazgos expuestos, resulta evidente el papel importante que juega la comunicación dentro de las estrategias de prevención de riesgos; así como la educación ambiental orientada hacia la gestión del riesgo y la reducción de vulnerabilidades de estas poblaciones expuestas a los efectos del cambio climático.

11 Corporación Latinobarómetro es una ONG sin fines de lucro que realiza anualmente el estudio de opinión pública Latinobarómetro, mediante 20 mil entrevistas en 18 países de América Latina, representando a más de 600 millones de habitantes, tiene como finalidad investigar el desarrollo de la democracia, economía y la sociedad en su conjunto, basándose de indicadores de opinión pública que miden actitudes, valores y comportamientos (recuperado de <http://www.latinobarometro.org/lat.jsp>).

## CONCLUSIONES

Identificamos que los jóvenes de nuestro estudio tienen interés y están motivados en participar activamente en la solución de problemas que les afectan, como aquellos asociados al fenómeno del cambio climático y que han derivado en inundaciones en su localidad. Esto sin duda reduce la vulnerabilidad motivacional-actitudinal propuesta en la tipología de Anderson y Woodrow (1989) y pone a los jóvenes como potenciales agentes de cambio. Sin embargo, tal interés requiere de formación y capacitación en medidas preventivas y reactivas frente a un evento de inundación, sin esto la vulnerabilidad social de los jóvenes se ve agravada y el riesgo asociado puede ser mayor.

Si bien los jóvenes privilegian las TIC, particularmente internet y redes sociales para informarse frente a una contingencia y socializar alertas vecinales, no identifican los planes y programas oficiales de prevención de riesgos, disponibles en sitios de internet. Los esfuerzos que pueden estar haciendo desde las dependencias oficiales por elaborar tales planes y programas, quedan diluidos al no existir vinculación con los centros educativos, faltan estas interconexiones y comunicaciones con el sistema educativo (Luhmann, 2009).

En este contexto, se sugiere una estrategia de vinculación entre centros educativos y agentes de gobierno orientada a la educación y comunicación ambiental para este segmento poblacional. De ahí que retomamos la propuesta de González-Gaudio y Meira (2020) sobre educar para el cambio climático, para la cual se requeriría introducir en las aulas de manera generalizada, herramientas, metodologías y enfoques orientados a “prepararnos para el desastre”. Estos autores proponen como objetivos del programa pedagógico-ambiental los siguientes: 1) enseñar y aprender a transitar hacia la descarbonización y el decrecimiento; 2) aprender a formular planes de contingencia, simulacros de evacuación, alertas tempranas, ejercicios participativos, mapas de riesgo, investigación basada en evidencias; 3) impulsar buenas prácticas de responsabilidad socio-ambiental y sentido de autoeficacia y de eficacia colectiva; 4) manejar la incertidumbre y aprender a preguntar más que a responder, con formación docente, desarrollo de currículos integrados, materiales didácticos persuasivos y tecnologías *ad hoc*, entre otros (González-Gaudio y Meira, 2020, p. 169).

Si consideramos, además, que los jóvenes privilegian diversas TIC en sus entornos personales de aprendizaje, internet y redes sociales con mayor énfasis, cabría incluir contenidos ambientales y estrategias educomunicativas a partir de estos recursos tecnológicos en sus experiencias educativas. Establecer interconexiones que permitan a los jóvenes el intercambio, con pares de otros contextos e instituciones educativas, sobre sus visiones, conociemien-

tos, experiencias de prevención y gestión de riesgos similares, favoreciendo así nuevos aprendizajes ambientales y sociales.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abraham, R., y Vitarelli, M. (2014). La enseñanza del ambiente y las TIC en proyectos educativos del nivel secundario en San Luis. *Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación*.
- Alcoceba Hernando, J. A., Megías Quirós, I., Menéndez, H. T., y Del Pueyo Ruiz, B. (2014). *Jóvenes y medios de comunicación: el desafío de tener que entenderse*. Madrid: Centro Reina Sofía sobre Adolescencia y Juventud.
- Anderson, M. B. y P. J. Woodrow (1989), *Rising from the Ashes. Development Strategies in Times of Disaster*, Westview Press-Unesco, Boulder (Colorado)-París.
- Asociación de Internet.mx. (2018). *14º Estudio sobre hábitos de los usuarios de Internet en México*. México: Asociación de Internet.mx.
- Banco Mundial. (2016). *Informa sobre el desarrollo mundial 2016: Dividendos Digitales*. Washington: Banco Mundial.
- Barbas Coslado, Á. (2012). Educomunicación: desarrollo, enfoques y desafíos en un mundo interconectado. *Foro de educación*, 157-175.
- Bardin, L. (1991). *Análisis de contenido*. Madrid: AKAL.
- Bartolomé, A. (1997). Preparando para un nuevo modo de conocer. En R. Gorreta, *Desenvolupament de capacitats: Noves Estraègies* (págs. 69-86). Centre Cultural Pineda.
- Bateson, G. (1998). Pasos hacia una ecología de la mente. Una aproximación revolucionaria a la autocomprensión del hombre. Buenos Aires: LOHLÉLUMEN.
- Beck, U. (1998). *La sociedad del riesgo: hacia una nueva modernidad*. Barcelona: Paidós.
- Berger, P., y Luckmann, T. (1968). *La construcción social de la realidad*. Buenos Aires: Amorrortu.
- Calderero Hernández, J., y Carrasco, J. (2000). *Aprendiendo a investigar en educación*. United Kindom: RIALP.
- Cañellas, Á. (2006). Impacto de las TIC en la educación: un acercamiento desde el punto de vista de las funciones de la educación. *Revista de Nuevas Tecnologías y Sociedad*, No. 43.
- Castells, M. (2005). *La era de la información. Economía, sociedad y cultura. Vol. 1. La sociedad red*. Madrid: Alianza Editorial.
- Cea D'Ancona, M. (1996). *Metodología cuantitativa: estrategias y técnicas de investigación social*. Madrid: SINTESIS.
- Corporación Latinobarómetro. (2017). *Informe 2017*. Buenos Aires: Latinobarómetro Banco de Datos en Línea. Obtenido de: <file:///C:/Users/Flor/Documents/1.%20Doctorado/1.%20Tesis/contexto/F00006433-InfLatinobarometro2017.pdf>

- Cruz Sánchez, G.E., Maldonado González, A.L., y Bello Benavides, L.O. (2020). Paradigmas mixtos: interpretativo y crítico en estudios sobre cambio climático. Una ruta para co-construir resiliencia social. *IE Revista de Investigación Educativa de la REDIECH*, 11, e712. doi: 10.33010/ie\_rie\_rediech.v11i0.712.
- Curbet, J. (2011). Conflictos globales, violencias locales. Ecuador: FLACSO Ecuador.
- ENLACE. (15 de Abril de 2014). ENLACE. Obtenido de Evaluación Nacional de Logro Académico en Centros Escolares: <http://www.enlace.sep.gob.mx>
- Faure, E. (1972). *Aprender a ser*. Madrid: Alianza.
- Ferradas Mannuci, P. (2008). Percepciones de riesgo 2008. *Revista EIRD Informa - Las Américas*, 16-32.
- Filgueira, C.H. (2001). Estructura de oportunidades y vulnerabilidad social, aproximaciones conceptuales recientes. En C. E. CEPAL, Seminario Internacional. Las diferentes expresiones de la vulnerabilidad social en América Latina y el Caribe. Santiago de Chile: CEPAL.
- Gómez, J. J. (2001). Vulnerabilidad y Medio Ambiente. En C. E. CEPAL, Seminario Internacional. Las diferentes expresiones de la vulnerabilidad social en América Latina y el Caribe. Santiago de Chile: CEPAL.
- González-Gaudiano, E.J. (2003). "Atisbando la construcción conceptual de la educación ambiental en México", en Ma. Bertely Busquets (coordinadora), *Educación, derechos sociales y equidad. L. Educación y diversidad cultural. Educación y medio ambiente*. La investigación educativa en México 1992-2002, Ciudad de México: COMIE / SEP / CESU-UNAM, PP. 243-275.
- González-Gaudiano, E.J, y Maldonado-González, A.L. (2017). Amenazas y riesgos climáticos en poblaciones vulnerables. El papel de la educación en la resiliencia comunitaria. *Teoría de la Educación*. *Revista Interuniversitaria*, 29(1), 273-294
- González-Gaudiano, E.J., y Meira, P.A. (2020). Educación para el cambio climático. ¿Educar sobre el clima o para el cambio?. *Perfiles Educativos*, XLII(168), 157-174.
- Hardgrove, A., Pells, K., Boyden, J., y Dornan, P. (2014). *Youth Vulnerabilities in Life Course Transitions*. New York, USA: United Nations Development Programme.
- Ibarra Lopez, M. Á. (2009). Comunicación para la gestión del riesgo o el riesgo de gestionar estratégicamente la comunicación. *Revista EIRD Informa - Las Américas*, 1-15.
- Illich, I. (1974). *La sociedad desescolarizada*. Barcelona: Barral Editores.
- INEGI. (2010). Censo de población y vivienda. Obtenido de Instituto Nacional de Estadística y Geografía: <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/>
- INEGI. (2016). *Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares*. México: Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
- IPCC, 2013: Glosario [Planton, S. (ed.)]. En: Cambio Climático 2013. Bases físicas. Contribución del Grupo de trabajo I al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático [Stocker, T.F., D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex y P.M. Midgley (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, Reino Unido y Nueva York, NY, Estados Unidos de América.

- IPCC, 2014: Cambio climático 2014: Informe de síntesis. Contribución de los Grupos de trabajo I, II y III al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático [Equipo principal de redacción, R.K. Pachauri y L.A. Meyer (eds.)]. IPCC, Ginebra, Suiza
- Izco Montoya, E. (2007). *Los adolescentes en la planificación de medios. Segmentación y conocimiento del target*. España: Instituto de la Juventud.
- Luhmann, N. (2009). Sociología del riesgo. México: Universidad Iberoamericana: ITESO.
- Margel, G. (2004). Para que el sujeto tenga la palabra: presentación y transformación de la técnica de grupo de discusión desde la perspectiva de Jesús Ibañez. En M. L. Tarrés, Observar, escuchar y comprender sobre la tradición cualitativa en la investigación social. (pp. 97-131). México: COLMEX/FLACSO.
- Meira, P. (2002), El cambio climático y la educación ambiental neoliberal (que también existe), Centro Nacional de Educación Ambiental. España, Gobierno de España. Ministerio de Agricultura Alimentación y Medio Ambiente, en [http://www.magrama.gob.es/es/ceneam/articulosde-opinion/2002\\_06meira\\_tcm7-53009.pdf](http://www.magrama.gob.es/es/ceneam/articulosde-opinion/2002_06meira_tcm7-53009.pdf) (consultado el 30 de marzo de 2014).
- Montenegro Romero, T., y Peña Cortés, F. (2010). Gestión de la emergencia ante eventos de inundación por tsunami en Chile: el caso del Puerto Saavedra. *Revista Geografía Norte Grande*, 63-80.
- Naciones Unidas. (1992). *Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático*. Nueva York: Naciones Unidas. Obtenido de [http://unfccc.int/portal\\_espanol/informacion\\_basica/la\\_convencion/items/6196.php](http://unfccc.int/portal_espanol/informacion_basica/la_convencion/items/6196.php)
- Orihuela, J.L. (2008) Internet: la hora de las redes sociales. *Nueva Revista de Política, Cultura y Arte*, núm. 119, 57-62.
- Ortega y Gasset, J. (2015). *La rebelión de las masas y otros ensayos*. España: Alianza.
- Ortiz, M. E., Sepúlveda, R., y Viano, C. (2005). Análisis de los programas de prevención dirigidos a jóvenes infractores de ley. Santiago, Chile: CESC.
- Ortiz Hernández, A. (2011). Atlas de Riesgos del Municipio de La Antigua 2011. México: SEDESOL.
- Parker, D., Priest, S., y Tapsell, M. (2009). Understanding and enhancing the public's behavioural response to flood warning information. *Royal Meteorological Society*, 103-114.
- Pisani, F., y Piotet, D. (2008). *La alquimia de las multitudes: cómo la web está cambiando el mundo*. Barcelona: Paidós.
- Prieto Castillo, D. (1995). Comunicación y juventud. Obtenido de Sitio Web - Daniel Prieto-Castillo: <http://prietocastillo.com/textos/1/Comunicaci%C3%B3nyjuventud.pdf>
- Prieto Castillo, D. (1999). *La Comunicación en la Educación*. Buenos Aires: CICCUS.
- Prieto Castillo, D. (mayo de 2002). La mediación pedagógica y los procesos comunicativos en el trabajo con adolescentes y jóvenes. Obtenido de Daniel Prieto Castillo: <http://www.prietocastillo.com/textos/1/Lamediacionpedagog%C3%B3gicaylosprocesoscomunicativoseneltrabajoconadolescentesyj%C3%B3venes.pdf>

- Riechmann, J. (2005), *Un mundo vulnerable*, Ensayos sobre ecología, ética y tecnociencia, España, Catarata.
- Rodrigo Alsina, M. (2001). *Teorías de la Comunicación. Ámbitos, métodos y perspectivas*. España: Universidad Autónoma de Barcelona.
- Sauvé, L. (2017). Educación Ambiental y Ecociudadanía: Un proyecto ontogénico y político. *Rev. Eletrônica Mestr. Educ. Ambient. Rio Grande*, Edição especial XVI Encontro Paranaense de Educação Ambiental, p. 261-278,
- SEFIPLAN. (2014). *Sistema de Información Municipal. Cuadernillos Municipales, 2014*. La Antigua. Veracruz, México: SEGOB
- Tanner, T., Rodríguez, G., y Lazcano, J. (2008). Los niños y niñas, y la gestión de riesgos: Un rol clave en la prevención de desastres. *Medio Ambiente y Urbanización*, 117-134
- Toscana Aparicio, A. (2014). Los Gobiernos municipales Mexiquenses en la mitigación de riesgos y la prevención de desastres. *Carta Económica Regional*, 69-95
- Tunstall, S. (1992). *The Flood Warning System and Flood Events of January and February 1990 in Maidenhead and Other Locations in the Western Area of the NRA Thames Region*. *Flood Hazard Research*.
- Ulloa, F. (2011). *Manual de gestión de riesgos de desastres para comunicadores sociales*. Perú: UNESCO.
- UNESCO. (2005). *Hacia las sociedades del conocimiento*. París: Jouve.
- UNESCO. (2010). *Marco de acción de Belém*. Hamburgo, Alemania: UNESCO Institute for Lifelong Learning.
- UNESCO. (2014). *UNESCO Education Strategy 2014-2021*. Francia: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.
- Varas, J., y Rubio, M. (2004). *El análisis en la intervención social. Métodos y técnicas de investigación*. Madrid: CCS.
- Vázquez C., E. (2012), "El tratamiento interdisciplinar de lo eco-sostenible en la enseñanza secundaria: un estudio de casos", en *Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, núm. 16, pp. 165-192, en [www.redalyc.org/articulo.oa?id=56724395010](http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=56724395010) (consultado el 3 de agosto, de 2014).
- Vázquez Mariño, I. (2011). Aplicación de teorías constructivistas al uso de actividades cooperativas en clase. *Revista electrónica de didáctica*, 1-22.
- Werritty, A., Houston, D., Ball, T., Tavendale, A., y Black, A. (2007). *Exploring the social impacts of flood risk and flooding in Scotland*. Edinburgh: Scottish Executive Social Research.