

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA

Facultad de Economía y Relaciones Internacionales

Programa de Maestría en Estudios de Desarrollo Global



**Valoración de los programas de educación ambiental en el nivel medio y superior en
Tijuana, B.C., México**

Para Obtener el grado de:

Maestro en Estudios de Desarrollo Global

Presenta:

Sergio Eduardo Contreras Castañeda

Directora de tesis:

Dra. Belem Dolores Avendaño Ruiz

Tijuana, Baja California, noviembre de 2021

DEDICATORIA

Dedico este trabajo principalmente a mis padres, que me enseñaron los valores de la perseverancia, el trabajo, la responsabilidad; por haberme forjado como la persona que soy en la actualidad, muchos de mis logros se los debo a ustedes entre los que se incluye este. Gracias por brindarme su amor, apoyo y comprensión durante este largo trayecto, así como, desear para mí siempre lo mejor en cada paso por este camino difícil llamado vida.

AGRADECIMIENTOS

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) por darme la oportunidad de estudiar un posgrado, contribuyendo así a mi formación profesional, con el compromiso de regresar a la sociedad algo de lo que me han brindado.

A mi *alma máter* la Universidad Autónoma de Baja California, en especial a la Facultad de Economía y Relaciones Internacionales por abrirme sus puertas para el conocimiento y aprendizaje de nuevos horizontes, así como haber contribuido a mi transformación personal y profesional.

A mis padres, que gracias a su apoyo constante he podido desarrollarme personal y profesionalmente, gracias por enseñarme a no rendirme y buscar mis sueños. A mi hermano, por sus ánimos para lograr nuevos objetivos.

Un especial agradecimiento a la directora de mi tesis, Dra. Belem Dolores Avendaño Ruíz, gracias por su tiempo, sus aportaciones, sus observaciones, por guiarme durante todo este proceso, pero sobre todo por su paciencia y confianza en mí. La aprecio mucho. ¡Muchas gracias por todo!

Agradezco a la Dra. Olga Alejandra Sierra López, por sus revisiones y recomendaciones a este trabajo.

Gracias a todos los profesores de la Maestría en Estudios de Desarrollo Global que contribuyeron en mi formación, también, a todos mis compañeros de la maestría, quiero agradecerles por su compañía y su amistad.

A Ivonne Calles, por acompañarme en esta etapa importante de mi vida, en cada decisión, escuchar mis ideas, guiarme cuando no encontraba el camino en la redacción de la tesis. Gracias por acompañarme y apoyarme en todo momento.

A toda mi familia por siempre estar tanto en las buenas como en las malas.

A mis amigos, que, con sus consejos, pláticas y ayuda hicieron que este proceso fuera reflexivo y ameno. Gracias a Adrián Ramírez, Rafael Vera, Ricardo Cruz y Alejandro Huerta.

Índice

Capítulo 1. Introducción.....	8
Capítulo 2. Fundamentos teóricos del ordenamiento racional del ambiente.....	11
2.1 Conceptualización y paradigmas de la gestión ambiental.....	11
2.2 La educación como herramienta para la generación de conocimiento medioambiental.....	15
2.3 Influencias ambientales y conductuales estudiadas por la psicología ambiental.....	19
2.4 Cultura ambiental como medio de concientización para la sociedad.....	23
2.5 La participación ciudadana y el papel de las instituciones como agentes de cambio.....	25
Capítulo 3. Las experiencias mexicanas e internacionales en el análisis de programas de educación ambiental.....	31
3.1 Estudios en México sobre las percepciones ambientales.....	31
3.2 Estudios internacionales sobre las percepciones ambientales.....	32
Capítulo 4. Una metodología para medir el impacto de los programas de educación ambiental.....	38
4.1 Diseño del instrumento de recolección de datos.....	38
4.2 Población y muestra de análisis.....	42
Capítulo 5. Análisis de los programas de educación ambiental en población de Tijuana, BC.....	45
5.1 Análisis de resultados de expertos del programa REDSPIRA y del programa Desembólsate B.C.....	45
5.2 Impacto de los programas de educación ambiental en los estudiantes de educación media superior y educación superior.....	57
Capítulo 6. Conclusiones.....	65
Capítulo 7. Bibliografía.....	67

Índice de tablas

Tabla 1. Eventos clave que promovieron la construcción de la educación ambiental.....	16
Tabla 2. Nivel de escolaridad de la población encuestada.....	41
Tabla 3. Número poblacional por grupos seleccionados.....	43
Tabla 4. Directivos: Valoración de la gestión ambiental de los programas de educación ambiental.....	45
Tabla 5. Directivos: Valoración de la educación ambiental de los programas.....	48
Tabla 6. Directivos: Valoración de la cultura ambiental de los programas de educación ambiental.....	51
Tabla 7. Directivos: Valoración de la participación ciudadana e instituciones de los programas de educación ambiental.....	54
Tabla 8. Valoración de la gestión ambiental de los estudiantes.....	57
Tabla 9. Valoración de la educación ambiental de los estudiantes.....	59
Tabla 10. Valoración de la cultura ambiental de los estudiantes.....	61
Tabla 11. Valoración de la participación ciudadana e instituciones de los estudiantes.....	63

Índice de anexos

Anexo 1. Cuestionario dirigido a los encargados del programa Reducción de la Contaminación Generada por Bolsas de Plástico.....	72
Anexo 2. Cuestionario dirigido a encargados del programa REDSPIRA	75
Anexo 3. Cuestionario dirigido a estudiante de educación media superior y educación superior	78

Resumen

Ante los crecientes problemas medio ambientales, la educación ambiental se ha convertido en uno de los ejes fundamentales para sensibilizar y concientizar a la población. Los programas de educación ambiental son una manera de llevar a la práctica la sensibilización y concientización de la población. En este sentido, el presente trabajo tiene como objetivo estimar el impacto que han tenido los programas de educación ambiental en la formación de una cultura enfocada en la construcción de nuevo conocimiento y conciencia ambiental en la ciudad de Tijuana. Se diseñaron cuestionarios en función de las escalas tipos Likert con la finalidad de estimar el impacto que han tenido los programas, así como identificar las percepciones, conocimientos y actitudes ambientales de los estudiantes de educación media superior y educación superior de Tijuana, B.C., México. Los resultados muestran que los programas de educación ambiental han tenido un impacto significativo en la generación de nuevo conocimiento y en la promoción de la cultura y conciencia ambiental, por otro lado, se muestra que los estudiantes presentan actitudes de conservación ambiental, conocimientos sobre los problemas ambientales y buenas percepciones sobre los programas de educación ambiental.

Palabras claves: Educación ambiental, Programas de educación ambiental, Percepciones ambientales

Abstract

In view of the growing environmental problems, environmental education has become one of the fundamental axes to sensitize and raise awareness among the population. Environmental education programs are a way to put into practice the sensitization and awareness of the population. In this sense, the present work aims to estimate the impact that environmental education programs have had on the formation of a culture focused on the construction of new knowledge and environmental awareness in the city of Tijuana. Questionnaires were designed based on the Likert scales in order to estimate the impact that the programs have had, as well as to identify the perceptions, knowledge and environmental attitudes of the students of high school and higher education in Tijuana, B.C., Mexico. The results show that the environmental education programs have had a significant impact on the generation of new knowledge and on the promotion of environmental culture and awareness, on the other hand, it is shown that students present environmental conservation attitudes,

knowledge about environmental problems and good perceptions about environmental education programs.

Key words: Environmental education, Environmental education programs, Environmental perceptions

Capítulo 1. Introducción

El deterioro ambiental que se ha desarrollado en el planeta a partir de la década de 1950 se ha caracterizado por problemas asociados con la industrialización, el crecimiento demográfico y el consumo excesivo de los recursos naturales trayendo consigo problemas para la sociedad. En la década de 1960, problemas como la lluvia ácida o el hoyo en la capa de ozono a causa de cierto tipo de gases emitidos por los procesos industriales comenzaba a afectar a algunas sociedades (López-Vallejo, 2013). A partir de la década de 1970 se comienza a tratar la cuestión ambiental debido al crecimiento y evidente deterioro del entorno, por ello se han llevado a cabo reuniones con la intención de abordar los temas que aquejan al medio ambiente tales como el cambio climático, contaminación atmosférica, degradación del suelo, escasez de agua, residuos, entre otros, las cuales son cuestiones que tienen que atenderse de inmediato, sin embargo, la falta de una cultura y educación ambiental han retrasado los esfuerzos que han realizado los países.

De acuerdo con Alea (2005), en el contexto de la preocupación mundial ante la seria desestabilización de los sistemas naturales surge la educación ambiental, la cual debe entenderse como un proceso de aprendizaje que debe facilitar la comprensión de las realidades del medio ambiente. Silvan (2006) menciona que la educación ambiental es uno de los ejes fundamentales para revertir el deterioro ambiental que se vive en el mundo y, para lograr los objetivos de la educación ambiental se han desarrollado programas de educación ambiental los cuales de tomar en cuenta las necesidades y problemas ambientales de la población a los que están dirigidos. En este sentido, deben orientarse a sensibilizar sobre diversas situaciones y generar distintos procesos de organización social, que facilitarían la participación comunitaria (Baldi y García, 2005).

El tema sobre el impacto de los programas de educación ambiental tiene un escaso trabajo de investigación o poca literatura. De acuerdo con Quintero et al. (2006), a partir de la década de 1990 se han llevado a cabo pocos programas de educación ambiental con la finalidad de generar conocimientos ambientales, cambios en las actitudes de la población hacia con el medio ambiente y mitigar la contaminación ambiental, sin embargo, se ha mostrado que no han generado impacto en los ciudadanos, esto debido a que la sociedad de la ciudad de Tijuana, B.C., México muestra una gran carencia de cultura ambiental, evidenciada por sus hábitos de consumo, manejo de los recursos naturales y desperdicios, y su falta de conocimiento acerca del valor de los servicios ambientales que ofrece el ecosistema local. En la presente investigación se abordaría el impacto

que han tenido los programas de educación ambiental en la región Tijuana-San Diego, sin embargo, por la restricción temporal de cruce fronterizo entre México y Estados Unidos derivadas de la pandemia Covid-19 no pudo ser posible llevar a cabo el trabajo de investigación en esta región binacional. Por ello, para efectos de esta investigación se aborda el impacto que han tenido los programas de educación ambiental implementados en la ciudad de Tijuana, en el período 2013-2020.

La presente investigación surge del interés de estudiar la problemática de la contaminación atmosférica en la ciudad de Tijuana, con el propósito de estimar el impacto que han tenido los programas de educación ambiental “Reducción de la contaminación generada por bolsas de plástico” y “Red colaborativa de monitoreo ambiental” en los estudiantes. La investigación busca proporcionar información que será útil para la comunidad, con la intención de ampliar el conocimiento sobre el alcance de los programas de educación ambiental enfocadas en la mitigación de la contaminación atmosférica en la ciudad de Tijuana. Dado a los estudios que se han realizado con anterioridad, el presente trabajo es conveniente para entender que los programas de educación ambiental son fundamentales para dar solución a los temas medio ambientales como la contaminación atmosférica y sus efectos.

Pregunta de investigación

¿Cuál ha sido el impacto de los programas de educación ambiental en la formación de una cultura ambiental enfocada en la construcción de nuevo conocimiento y conciencia ambiental en la ciudad de Tijuana?

Objetivo general

Estimar el impacto de los programas en la formación de una cultura en los estudiantes enfocada en la construcción de nuevo conocimiento y conciencia ambiental en la ciudad de Tijuana.

Objetivos específicos

- Examinar las políticas y programas de educación ambiental implementados en la ciudad de Tijuana, en el periodo 2013-2020.
- Destacar los actores clave en la generación de programas de educación ambiental en la ciudad de Tijuana.

- Valorar las percepciones, conocimientos y actitudes ambientales de los estudiantes de educación media superior y educación superior en la ciudad de Tijuana.

Hipótesis

Los programas de educación ambiental no han sido capaces de influir en la percepción y concientización de los estudiantes sobre los problemas ambientales a los que se enfrentan, por ello, no han tenido un impacto transformativo en la cultura ambiental de los estudiantes de la ciudad de Tijuana.

Contenido

El presente trabajo de investigación cuenta con los siguientes capítulos. En capítulo 1, se presenta la introducción al tema de investigación, así como también se presentan la pregunta de investigación, objetivos e hipótesis que guían este trabajo. En el capítulo 2 se presenta la base teórica sobre la que se fundamenta esta investigación, en la cual se aborda la discusión sobre la importancia de la gestión ambiental, educación ambiental, psicología ambiental, cultura ambiental, participación ciudadana e instituciones como generadores de conocimiento y cambios de actitudes ambientales. En el capítulo 3 se revisan las experiencias tanto nacionales como internacionales en el análisis del impacto de los programas de educación ambiental, así como del análisis de las percepciones, conocimientos y actitudes de los estudiantes. En el capítulo 4 se centra en explicar el diseño de la metodología, en él se describen el diseño del instrumento de recolección de datos, así como los pasos que se siguieron para analizar la información obtenida. En el capítulo 5 se presentan los resultados y análisis sobre el impacto de los programas de educación ambiental, así como los resultados de las percepciones, conocimientos y actitudes medioambientales de los estudiantes de educación media superior y educación superior. En el capítulo 6 se presentan las conclusiones del presente trabajo de investigación donde se exponen las reflexiones finales del impacto que han tenido los programas de educación ambiental sobre los estudiantes. En el capítulo 7 se presentan las fuentes bibliográficas utilizadas para efectos de esta investigación. Finalmente, en el capítulo 8 se presentan los anexos.

Capítulo 2. Fundamentos teóricos del ordenamiento racional del ambiente

El presente capítulo tiene como objetivo presentar la base teórica sobre la que se fundamenta esta investigación. En la discusión sobre la gestión ambiental, se aborda la cuestión de los paradigmas que dan sustento a esta teoría, por un lado, y su conceptualización, por otro lado. De la discusión sobre la educación ambiental, el enfoque que se presenta es el de concebirla como una herramienta para la sensibilización ciudadana, así como la generadora de conocimientos, actitudes y valores, que permitan que los individuos y grupos actúen de forma amigable con el medio ambiente. En cuanto a la psicología ambiental, su discusión se aborda a partir de las influencias ambientales sobre la conducta, por un lado, y las influencias conductuales sobre el medio, por el otro. Por otro lado, la discusión sobre la cultura ambiental, es abordada a través de su relación y reproducción social con relación a la naturaleza, así como, su relación con la educación ambiental como un medio para generar conciencia en los individuos y grupos sobre los problemas medio ambientales. Por último, la discusión sobre la participación ciudadana y las instituciones, aborda la importancia que ambas tienen en la proyectos y programas de gestión y educación ambiental, así como su influencia en el cambio de aptitudes, actitudes y valores en la generación de una cultura ambiental.

2.1 Conceptualización y paradigmas de la gestión ambiental

La preocupación a nivel global por los problemas ambientales comienza a tener su punto de partida en la década de los setenta, a juicio de Cáceres (2008), esta preocupación surge a partir del estudio de *Los límites del crecimiento*, llevado a cabo en 1972, en el cual se plantea un modelo global computarizado en el que se consideran aspectos como el cambio demográfico, la contaminación, la utilización de los recursos, las magnitudes económicas, entre otros factores; dicho modelo, se creó para determinar los límites del crecimiento del planeta, así como subrayar el agotamiento de los recursos. De acuerdo con Gutiérrez (2011), la verdadera preocupación apareció cuando se incorporó el concepto de límite y de crecimiento, puesto que la frecuencia y cantidad con que se hace uso de estos recursos y fuentes planetarias tiene unos límites previsible a corto y largo plazo. La constatación de que los recursos naturales son limitados ha generado movimientos que buscan cambiar las actitudes y aptitudes de las sociedades hacia con el medio ambiente, así

como también ha generado la creación de mecanismos que buscan un reajuste y respuestas para mitigar la crisis ambiental que ha ido incrementando a partir de la mitad del siglo XX.

Dada el incremento de la crisis ambiental que comenzaba a ser más visible, se establecen una serie de conferencias como la Conferencia de Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano y la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo; convenios como el Convenio de Viena para la protección de la capa de ozono; protocolos como el Protocolo de Montreal y el Protocolo de Kioto; e informes como el Informe Brundtland: Nuestro futuro común. En estos instrumentos se pretende inducir y modificar las conductas de la sociedad a favor de la protección y conservación de los recursos y la calidad del medio ambiente, diseñándose estrategias dirigidas al cambio de patrones de consumo y producción más sustentables y limpios (Valadéz y Landa, 2003), a su vez, se convierten en parte fundamental para el desarrollo de la gestión ambiental.

El Informe Brundtland, así como la Conferencia de Naciones Sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, han sido un referente para el surgimiento del concepto de la Gestión Ambiental (GA). Por una parte, en el Informe Brundtland, se acuña el concepto de Desarrollo Sostenible, el cual es definido como aquel que satisface las necesidades del presente sin comprometer las necesidades de las futuras generaciones (Naciones Unidas, 1987). De acuerdo con Massolo (2015), el término de desarrollo sostenible reúne dos líneas de pensamiento en torno a la gestión de las actividades humanas: una de ellas concentrada en las metas de desarrollo, y la otra en el control de los impactos perjudiciales de las actividades humanas sobre el ambiente. En este sentido, el desarrollo sostenible se convirtió en un proceso que exige a los diversos actores de la sociedad a comprometerse y responsabilizarse en la aplicación de un modelo más sostenible, así como cambios en los patrones de consumo de la sociedad. Por otro lado, durante la Conferencia de Naciones Sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo fue aprobado un importante documento conocido como Programa 21 o Agenda 21 (Massolo, 2015). En el Programa 21 se propone la plena integración de las cuestiones ambientales y de desarrollo en la adopción de decisiones del Gobierno en materia de políticas económicas, sociales, fiscales, energéticas, agrícolas, de transportes, de comercio y de otra índole (Naciones Unidas, 1992). La Agenda 21, se ha convertido en un programa de acción a nivel global para hacer frente a los problemas ambientales, así como también ha sido un marco referencial para la creación y adaptación de políticas ambientales.

Los esfuerzos por percibir y entender los problemas ambientales hicieron que el hombre también entendiese cuál es el tipo de relación entre él y la naturaleza que determinará los problemas ambientales, su intensidad y calidad (Huerta y García, 2009). En este contexto, la gestión ambiental, se convierte en un modelo que los gobiernos deben seguir en cuanto a la creación e implementación de políticas de desarrollo sostenible y protección del ambiente. Las diferentes etapas de la progresión para comprender los problemas ambientales y sus causas, corresponden a diferentes maneras de describir la relación fundamental entre el hombre y la naturaleza (Huerta y García, 2009), por ello, entender la crisis ambiental como un fenómeno global significa que hemos de aproximarnos a ella a partir de un paradigma conceptual que nos permita explicar esa complejidad y trabajar sobre ella (Gutiérrez, 2011). Esta relación entre el hombre y naturaleza ha generado la creación de cinco paradigmas que han dado sustento a la gestión ambiental.

1. *Economía de Frontera*: La gestión se caracterizó por ser antropocéntrica buscando el dominio científico-tecnológico sobre la naturaleza, gestión cuya orientación estaba dada para atender las demandas de los sectores industriales y productivos (Martínez y Figueroa, 2013), dentro de este paradigma, se creía que los recursos eran infinitos, sin embargo, los problemas ambientales surgidos a mediados del siglo XX dieron cuenta de que ese paradigma estaba errado.
2. *Ecología Profunda*: De acuerdo con Huerta y García (2009), este paradigma, corresponde más a un movimiento político, a un sistema ético y de valores, que no se consideraban en la Economía de Frontera. En esta concepción es el ambiente el que subordina al ser humano y en esa condición propende por una gestión orientada a la mínima intervención sobre la naturaleza (Martínez y Figueroa, 2013). Este paradigma implicaba cambios institucionales, jurídicos y productivos en el cambio de vida de las comunidades, razón por la que fue inviable su aplicación.
3. *Protección Ambiental*: La estrategia de este paradigma fue la institucionalización del medio ambiente (Huerta y García, 2009), lo cual permitió el desarrollo de instrumentos normativos, legales y técnicos que valoraran la relación costo/beneficio de la contaminación (Martínez y Figueroa, 2013), este paradigma favoreció a la creación de organismos e instancias de protección ambiental. Sin embargo, uno de los principales

problemas que tuvo este paradigma en el proceso de gestión, fue la falta de conocimiento e información para establecer mecanismos viables de gestión ambiental.

4. *Administración de Recursos*: Este paradigma tiene como eje central, la incorporación de todo tipo de recursos, biofísicos, humanos, financieros y de infraestructura (Huerta y García, 2009). Su estrategia de gestión se relaciona con el uso de tecnologías limpias, la conservación la eficiencia energética, el principio del contaminador pagador y la salud del ecosistema (Martínez y Figueroa, 2014).
5. *Ecodesarrollo*: La concepción del ecodesarrollo, su teoría de gestión ambiental, de desarrollo y medio ambiente se fundamentan en el conocimiento de que el hombre y la naturaleza no son desligados como suponían la filosofía occidental y los enfoques gubernamentales (Huerta y García, 2009). En este sentido, el ecodesarrollo incorpora las preocupaciones ambientales, culturales y de equidad social, y se coloca como un paradigma más adecuado para el futuro y la gestión ambiental, dado que se proponen cambios más profundos en los cambios de pensamiento y la administración de los recursos.

Estos cinco paradigmas, por un lado, plantean el tipo de modelo de desarrollo que se debe seguir para proteger los recursos naturales y, por otro lado, sienta y sustenta las bases para la gestión ambiental y la relación que el ser humano debe tener con la naturaleza. Dado lo anterior, la gestión ambiental se gesta como un paradigma que busca el desarrollo dentro de las naciones, pero también de mantener condiciones de bienestar social como un ambiente sano y protección de la salud de la población. Así, la gestión ambiental se convierte en una estrategia o plan de acción con el cual se intenta que las actividades humanas impacten lo menos posible en el medio ambiente; así, desde la conceptualización de la gestión ambiental se puede observar que esta implica acciones, actividades, estrategias y políticas dirigidas a manejar de manera integral el medio ambiente.

Autores como Rodríguez y Espinoza (2002) y Cosano y Acosta (2009) definen la gestión ambiental como un proceso orientado a resolver, mitigar y/o prevenir los problemas de carácter ambiental en el cual diversos actores tanto públicos como privados desarrollan un conjunto de esfuerzos específicos con el propósito de preservar, restaurar, conservar y utilizar de manera sustentable el medio ambiente. Por otro lado, autores como Massolo (2015) y Paéz et al. (2018) definen a la gestión ambiental como un conjunto de políticas, normas, actividades operáticas y administrativas de planeamiento, financiamiento y control estrechamente vinculadas, que deben

ser ejecutadas por el Estado y la sociedad. De ahí que el principal objetivo de la gestión ambiental sea conciliar las actividades humanas y el medio ambiente, a través de instrumentos que modifiquen el comportamiento del hombre en relación con la naturaleza (Huerta y García, 2009).

De los conceptos anteriores, se puede decir que, la gestión ambiental es un conjunto de prácticas públicas, políticas y sociales, a través de las cuales se trata de conseguir la protección y conservación del ambiente, así como un uso racional de los recursos y un equilibrio adecuado para el desarrollo sostenible. Para poder generar conciencia ambiental y proteger el medio ambiente que nos rodea, la gestión ambiental ha desarrollado una serie de herramientas, que como señalan Massolo (2015) y Basterra y Torres (2014), estas herramientas de gestión ambiental se pueden clasificar en preventivas, de conservación y mejoramiento, y correctivas. Para efectos de esta investigación, es de especial interés la educación ambiental, la cual se encuentra dentro de las herramientas correctivas, dado que ésta busca cambiar las aptitudes y actitudes del ser humano hacia con la naturaleza.

La educación ambiental se identifica como una estrategia básica y se define como un proceso dirigido a la obtención de habilidades y destrezas (Cáceres, 2008), que motiven y sensibilicen a toda la población, con el fin de lograr una conducta favorable hacia el cuidado del ambiente, promoviendo la participación de todos en la solución de los problemas ambientales (Massolo, 2015). De esta forma, el objetivo de la educación ambiental es lograr que la población desarrolle actitudes y habilidades favorables hacia el cuidado del medio ambiente al mismo tiempo que se promueve el desarrollo sustentable.

2.2 La educación como herramienta para la generación de conocimiento medioambiental

La sociedad en su conjunto ha llegado a un punto clave en su desarrollo en el que debe revisar y cuestionar sus actos y cómo estos impactan el medio; durante muchos años se creyó que los recursos naturales eran inagotables lo cual ha llevado a un deterioro creciente, acelerado y desordenado de los recursos, generando así el agotamiento y escasez de éstos, a su vez, la creciente industrialización y las actividades humanas comenzaron a tener injerencia en el deterioro ambiental. Los avances tecnológicos, lejos de conducir hacia el progreso han llevado a una seria crisis que amenaza la calidad de vida del ser humano y el equilibrio natural del planeta (Leff, 2002), por otro lado, la acelerada evolución de los últimos dos siglos unida a la constatación empírica de

que los recursos del planeta son limitados ha generado en las sociedades movimientos de preocupación por las condiciones básicas de nuestra existencia (Gutiérrez, 2011), es así que, el origen y desarrollo de la educación ambiental está asociado a la emergencia de la crisis ambiental planetaria, lo que quiere decir que comienza con un claro tinte conservacionista e impulsado por la creciente conciencia del deterioro (Flores, 2012; Quiva y Vera, 2010). Como afirma Gutiérrez (2011), la educación ambiental se ha convertido en una necesidad urgente de marcada trascendencia futura, encaminada a despertar en las culturas modernas mecanismos de atención sistemática hacia sus contextos de desarrollo, cambio y transformación. La educación ambiental tuvo presencia en los años setenta cuando comenzaron la serie de mecanismos para proteger el medio ambiente, en este sentido, muchos han sido los movimientos, conferencias, programas, estudios y demás eventos que han promovido la construcción de la educación ambiental.

Tabla 1. Eventos clave que promovieron la construcción de la educación ambiental

Evento clave	Resultados
Conferencia Internacional sobre el Medio Ambiente de 1972	En la declaración de principios de esta conferencia, se plantea a la educación ambiental como una alternativa para que las sociedades internacionales promuevan el cuidado y conservación de la naturaleza.
Seminario Internacional de Educación Ambiental de Belgrado de 1975	El resultado de dicho seminario fue la Carta de Belgrado, la cual plantea entre sus objetivos la necesidad de promover la toma de conciencia, la adquisición de conocimientos, actitudes para impulsar valores sociales, aptitudes para proporcionar las capacidades necesarias en la resolución de problemas, capacidad de evaluación y capacidad de participación en función de la responsabilidad; mientras que en las metas se aspira a que la población del mundo tome conciencia y se preocupe por el medio ambiente
Conferencia Intergubernamental de Tbilisi sobre Educación Ambiental de 1977	En esta conferencia se logra el acuerdo de incorporar la educación ambiental a los planes políticos de todas las naciones destacando la necesidad de no solo sensibilizar sino también modificar actitudes, proporcionar nuevos conocimientos y criterios, así como promover la participación directa y la práctica comunitaria

Fuente: Elaboración propia con base en Maldonado (2005), Zabala y García (2008), Novo (2009), González y Arias (2009).

A partir de estos eventos, la educación ambiental emerge como un proceso que genera nuevos valores y conocimientos para la construcción de la racionalidad ambiental (Leff, 2002),

teniendo como propósito que cada individuo posea una adecuada conciencia de dependencia y pertenencia con su entorno (Alea, 2005), en este sentido, cada individuo o grupo debe sentirse responsable de llevar a cabo acciones que protejan el medio ambiente, y a su vez mitiguen los problemas medio ambientales a los que se enfrenta la sociedad. A pesar de la gran variedad de mecanismos que se han generado en cuanto a la educación ambiental, su concepto no es definitivo y tiende a interpretarse de distintas maneras y cobra distintos significados.

De acuerdo con Alea (2005), la educación ambiental debe entenderse como un proceso de aprendizaje que debe facilitar la comprensión de las realidades del medio ambiente. Martínez (2010, p.101-102) recupera tres definiciones de la educación ambiental. La primera de ellas considera que *con la educación ambiental se pretende fomentar el compromiso de contribuir al cambio social, cultural y económico, a partir del desarrollo de valores, actitudes y habilidades que permitan a toda persona formarse criterios propios, asumir su responsabilidad y desempeñar un papel constructivo* (González Guadiano citado en Martínez, 2010). La segunda definición hace referencia a que *la educación ambiental debe generar cambios en la calidad de vida, en la conducta personal y en las relaciones humanas, que lleven a la solidaridad y el cuidado hacia todas las formas de vida y el planeta* (Febres y Florián citado en Martínez, 2010).

La tercera y última definición hace alusión a que *la educación ambiental abarca algo más que el estudio de relaciones pedagógicas y ecológicas; trata de las responsabilidades políticas que debe tener el sistema educativo formal, de preparar a los educandos para que sean capaces de generar los cambios necesarios que aseguren un desarrollo sustentable, así como estimular conciencia para la solución de los problemas socio-ambientales* (Caride citado en Martínez, 2010). Maldonado (2005) menciona que, la educación ambiental se contempla como un proceso educativo integral, continuo y expresivo, lleno de destrezas materiales, de experiencias y conocimientos útiles sobre la naturaleza y su equilibrio ecológico, el cual debe ser desarrollado bajo metas y objetivos. Autores como Quiva y Vera (2010) y Massolo (2015) argumentan que la educación ambiental tiene como objetivo el formar una población ambientalmente informada, consciente e interesada en el medio ambiente, así como preparada para desarrollar actitudes y habilidades prácticas en la solución de problemas. De este modo, la educación ambiental promueve la formación de saberes personales (Leff, 2002), y su importancia radica en lograr que los individuos y las colectividades

comprendan la naturaleza compleja del ambiente natural y del creado por el ser humano (Martínez, 2010).

De ahí que, la meta de la acción ambiental es cordializar las relaciones entre el hombre y la naturaleza y las de los propios hombres entre sí (Quiva y Vera, 2010). De este modo, la educación ambiental atañe a toda la sociedad (Martínez, 2010), lo cual conlleva a que todos debemos ser conscientes de la realidad en la cual nos hallamos inmersos, además de la urgente necesidad de tomar posturas críticas e incidir en la toma de decisiones (Severiche et al., 2016). Como consecuencia, la educación ambiental puede ser el medio para el logro de nuevas relaciones entre los seres humanos y el medio ambiente (Flores, 2012), es así que, la educación ambiental, se convierte en una herramienta esencial para generar conocimientos, aptitudes hacia el medio ambiente y también sensibilizar a la ciudadanía sobre los problemas ambientales a los que se enfrenta.

La educación ambiental constituye una de las respuestas a la crisis ambiental, dado que juega un importante papel en el necesario incremento de informaciones y conocimientos, así como en la modificación de los comportamientos hacia el medio ambiente (Alea, 2005). De acuerdo con Martínez (2010,), la educación ambiental ha de caracterizar los principales cambios estructurales de la sociedad y su correlación con la realidad política, económica y cultural.

Desde el punto de vista de Leff (2002), la educación ambiental, fomenta nuevas actitudes en los sujetos sociales y nuevos criterios de toma de decisiones de los gobiernos, guiados por los principios de sustentabilidad ecológica y diversidad cultural. Ello implica que se debe educar para formar nuevos pensamientos para actuar de forma amigable con el medio ambiente y, entender, cómo las acciones que lleva a cabo la sociedad influyen en los problemas ambientales y que a través de diversas acciones se pueden mitigar dichos problemas. La educación ambiental se propone contribuir a la formación de una conciencia sobre la responsabilidad humana en la continuidad de las distintas formas de vida en el planeta, así como en la formación de sujetos críticos y participativos ante los problemas ambientales (Flores, 2012), así, la educación ambiental se inscribe dentro un proceso estratégico que estimula la reconstrucción colectiva y la reapropiación subjetiva del saber (Leff, 2002).

En este sentido, la educación ambiental, es la herramienta elemental para que todas las personas adquieran conciencia de la importancia de preservar su entorno y sean capaces de realizar

cambios en sus valores, conducta y estilos de vida (Severiche et al., 2016). Esta debe ser orientada a sensibilizar sobre diversas situaciones, y a partir de este proceso de sensibilización generar distintos procesos de organización social, facilitando así una participación comunitaria (Baldi y García, 2005). Teniendo en cuenta a Duarte et al. (2006), la educación y sensibilización ambiental, deben estar dirigidas a toda la sociedad a través de actividades dirigidas a la concienciación, negociación y capacitación para la acción ambiental; para ello es necesario que, a través de la educación ambiental, se generen cambios en las creencias, valores, aptitudes y comportamientos de los individuos y grupos. Martínez (2010) plantea que la educación ambiental debe generar aprendizajes mediante la construcción y reconstrucción de conocimientos y, a su vez, generar conciencia en la ciudadanía de su papel como parte integrante de la naturaleza, para que desarrollen nuevas relaciones, sentires, actitudes, conductas y comportamientos hacia ella. De esta manera, la asimilación y comprensión del conocimiento sobre el ambiente permitirá la participación responsable y eficaz en la prevención y solución de los problemas ambientales por parte de la ciudadanía (Maldonado, 2005, p.66).

La educación ambiental puede contribuir a que los individuos y los grupos adquieran conocimientos, pensamientos, actitudes y creencias proambientales, así como reconocer, sensibilizarse y asumir la responsabilidad que tienen hacia el medio ambiente, con la intención de que las personas se inmiscuyan en la mitigación de los problemas ambientales que aquejan a la sociedad. Por ello, la educación ambiental se convierte en una herramienta con la que cuentan los individuos y grupos para comportarse de manera amigable y compatible con su entorno, y así mismo, para enfrentar y mitigar los problemas ambientales.

2.3 Influencias ambientales y conductuales estudiadas por la psicología ambiental

Cada una de las disciplinas del saber convencional han generado sólidas ramificaciones hacia el terreno ambiental (Gutiérrez, 2011), de esta manera, la psicología se ha venido “ambientalizando” al analizar como las condiciones ambientales afectan las capacidades cognitivas, movilizan los comportamientos sociales e impactan en la salud (Leff, 2002). De esta “ambientalización” de la psicología ha surgido la psicología ambiental la cual contribuye al análisis de las percepciones de las personas sobre el medio ambiente, de acuerdo a Baldi y García (2006), la Psicología Ambiental (PA), es una ciencia relativamente nueva, que tiene como objeto de estudio la relación entre el ambiente físico y la conducta humana. Desde el punto de vista de Moser (2003),

el objetivo de la psicología ambiental es el de identificar los procesos que regulan y median la relación del individuo con el medio ambiente, mientras que Puertas y Aguilar (2005) expresan que el análisis y explicación de las conductas relacionadas con el medio ambiente, constituyen uno de los objetivos prioritarios de la psicología ambiental. Entonces, la psicología ambiental, hace énfasis en la manera en la que el individuo percibe o actúa sobre el medio ambiente, así como también en los efectos que las condiciones ambientales generan sobre la conducta y el comportamiento humano respecto al ambiente.

En este sentido, como señala Moser (2003), se ponen en evidencia por una parte las percepciones, actitudes, evaluaciones y representaciones ambientales y por la otra, los comportamientos y conductas ambientales que los acompañan. Así, la psicología ambiental aborda el entorno desde una perspectiva de cambio consciente, fruto de las decisiones continuas de adaptación y reajuste que el individuo ejerce sobre el mismo (Gutiérrez, 2011), entre otras cosas, esta área científica también aborda el estudio de factores psicológicos, tales como creencias, actitudes, competencias, motivos, conocimientos, y la manera en la cual estas variables afectan y son afectadas por la interacción individuo-medio ambiente (Baldi y García, 2005). La aparición de los numerosos problemas ambientales derivados de la sociedad industrializada de la década de los setenta despertó un enorme interés en el estudio de la interacción persona-medio ambiente (Puertas y Aguilar, 2005), con el objetivo de encontrar soluciones a dichos problemas.

Desde el punto de vista de Valadéz y Landa (2003), el surgimiento y desarrollo de la psicología ambiental se genera a partir de la “toma de conciencia” que se presenta en el ser humano al considerar que sus posibilidades de vida, su desarrollo y supervivencia dependen del ambiente o entorno donde se desenvuelve cotidianamente. Por otro lado, Gutiérrez (2011) menciona que la psicología ambiental ofrece modelos explicativos acerca de cómo los estímulos ambientales se traducen en cogniciones significativas y diferenciadoras de los sujetos; en este sentido, las personas pueden influir sobre el ambiente o el ambiente puede influir en el comportamiento de los seres humanos.

El ambiente físico afecta el comportamiento, de acuerdo con Aragonés y Américo (2010), existen numerosos componentes psicológicos y sociales que hacen que el entorno sea experimentado de diferente manera por las personas y los grupos. Baldi y García (2005) y Roth (2000) plantean que las percepciones y cogniciones ambientales afectan el comportamiento de los

individuos; por un lado, la percepción del ambiente se convierte en un proceso que se realiza a partir de actividades de exploración, selección, clasificación y comparación de diferentes estímulos que posibilitan la orientación y desarrollo de estrategias adaptativas, por otro lado, la cognición ambiental es entendida como la información, conocimientos, significados y creencias que los individuos y grupos desarrollan acerca del ambiente. Autores como Roth (2000) y Baldi y García (2005) plantean que los conocimientos ambientales se relacionan con los llamados mapas cognitivos, lo cuales son un constructo que reflejan procesos que explican la adquisición, almacenamiento, codificación, recuperación y manejo de la información proveniente del ambiente físico y de su estructura espacial. Las personas y los grupos poseen percepciones y cogniciones respectivas a la construcción del medio ambiente, las cuales son utilizadas para orientarse hacia el conocimiento acerca del medio que les rodea. Por otro lado, las emociones también tienen un papel importante dentro de las influencias ambientales sobre la conducta.

La experiencia emocional del ambiente es el estudio de aquellos procesos a través de los cuales el espacio físico adquiere significado para el individuo (Roth, 2000), en este sentido, un lugar determinado supone una valoración personal del ambiente, es decir, cada persona o grupo genera sus propias respuestas emocionales con respecto a un espacio determinado. Moser (2003) señala que la psicología ambiental a partir de su objeto de estudio es ante todo una psicología del espacio, en la medida en que analiza las percepciones, las actitudes y los comportamientos del individuo en relación explícita con el contexto físico y social dentro del cual evoluciona. En el sentido en que una persona o grupo generan una estrecha relación con un lugar determinado, el territorio o la territorialidad, se vuelven otro componente que tiene influencias ambientales sobre la conducta.

Desde el punto de vista de Roth (2000), el territorio contribuye al desarrollo de la identidad personal, social y cultural, asimismo, permite la conducta gregaria de quienes lo comparten y evoca acciones de integración, solidaridad y pertenencia, por su parte, Gutiérrez (2011) menciona que se debe resaltar la presencia del entorno como elemento permanente en la conceptualización de la cultura, siendo éste el rasgo diferenciador de las modalidades de adaptación que la cultura desarrolla y mantiene en los enclaves en que se asienta. Dicho de otro modo, las percepciones y cogniciones, así como las emociones pueden llegar a tener influencia en la configuración de un comportamiento determinado por parte de los individuos o grupos sobre el medio ambiente.

Así como el ambiente físico afecta la conducta medio ambiental del individuo o los grupos, la conducta puede generar daños al medio ambiente, por consiguiente, se consideran que la conducta ambiental tanto del individuo como de los grupos influyen en los comportamientos que estos tienen sobre el medio ambiente. En este sentido, Roth (2000) plantea que es posible identificar dos clases de conducta, por un lado, la conducta protectora, responsable o pro-ambiental y, por otro lado, la conducta destructiva, irresponsable o degradante. La primera, hace énfasis en el comportamiento encaminado a solucionar problemas ambientales, mientras que la segunda, hace referencia a las conductas que agudizan los problemas ambientales. Puertas y Aguilar (2005) destacan que el hecho de que una persona realice una determinada conducta ambiental, no conlleva que esta misma persona se implique en otra conducta. Es decir, cada persona o grupo opta por una conducta ambiental ya sea protectora o irresponsable. Por otro lado, las creencias y actitudes también tienen un papel importante dentro de las influencias conductuales sobre el medio ambiente.

De acuerdo con Miranda (2013), las creencias se refieren a aspectos cognitivos, interaccionistas, evaluativos, atributivos, informativos, culturales o individuales, que predisponen una acción o comportamiento a favor o en contra del medio ambiente. Por otro lado, Baldi y García (2006) mencionan que las creencias no son necesariamente sistemas de conocimientos o información correctos, sino que surgen de los acuerdos del grupo al que pertenece un sujeto. En este sentido, las creencias pueden revelar la manera de como los seres humanos se relacionan con el ambiente y determinan su predisposición de actuar favorable o desfavorablemente. Así, un grupo social que atribuya al entorno natural propiedades sobrenaturales con intencionalidad y capacidad de castigar o premiar según el comportamiento expresado, muy probablemente asumirá actitudes respetuosas o responsables (Roth, 2000). En este sentido, las creencias medio ambientales del individuo o de los grupos ejercen una influencia directa sobre las actitudes que estos tienen sobre el medio que les rodea.

Las actitudes ambientales constituyen los juicios, sentimientos y pautas de conductas favorables o desfavorables que un sujeto manifiesta hacia un hábitat o ambiente determinado y que condicionan su comportamiento dirigido a la conservación o degradación del ambiente (Baldi y García, 2005). En este sentido, las actitudes tienen una gran influencia sobre el comportamiento ya sea de los individuos o de los grupos, de acuerdo con Baldi y García (2006), la actitud hacia la conservación del medio ambiente estaría compuesta por las creencias o cogniciones que

mantenemos respecto al medio que nos rodea. Por ello, los individuos solo ejecutan conductas pro-ambientales cuando conocen adecuadamente la problemática ambiental, están motivados, se ven capaces de generar cambios, y están convencidos de que su acción tendrá efectividad y que no les generará dificultades (Miranda, 2013). Las actitudes pueden ser o no ser determinantes, dado que estas conforman las opiniones que las personas o grupos tienen con respecto a la protección o no del medio ambiente.

2.4 Cultura ambiental como medio de concientización para la sociedad

El hombre como ser consciente actúa en la sociedad en correspondencia con sus conocimientos, aspiraciones, motivaciones y valores, en otras palabras, los seres humanos actúan de acuerdo a su cultura (Ferrer et al., 2004), entonces, los individuos o grupos pueden actuar de forma positiva o negativa hacia el medio ambiente. Para poder generar una cultura ambiental, la educación toma un papel importante, dado que, a través de ésta, se pueden generar cambios en los comportamientos de los individuos o grupos. De acuerdo con Severiche et al. (2016), si la cultura refiere o refleja las formas de vida de una comunidad, entonces la educación, como parte inherente de la cultura, resultaría el mejor medio formativo para adecuar esa cultura.

Es este sentido, la educación y sobre todo la educación ambiental, se convierte en un punto de partida para generar cambios en la cultura medio ambiental de los ciudadanos y grupos, ya que, a través de ésta, se pueden lograr cambios en las actitudes que se tienen hacia el medio ambiente. En otras palabras, dado que la educación ambiental tiene entre sus objetivos el contribuir al desarrollo de la conciencia de los ciudadanos acerca de los problemas que afectan el bienestar individual y colectivo, así como aclarar sus causas y determinar los medios adecuados para resolverlos (Ferrer et al., 2004), puede generar y mantener nuevos comportamientos, actitudes, valores y creencias que impulsen el desarrollo social y creador (Flores, 2012). Entonces, la educación ambiental como el medio formativo para adecuar la cultura medio ambiental, permitirá que las personas se inmiscuyan en la elaboración y ejecución de estrategias que atiendan a la solución de problemas que aquejan a la sociedad, para ello, se requiere de cambios en la conducta hacia el medio ambiente.

De acuerdo con Duarte et al. (2006), este cambio requiere de un proceso de educación ambiental en el cual se incremente la toma de conciencia de los ciudadanos y la capacidad de

generar actitudes de cambio que impliquen el rechazo a determinados comportamientos irresponsables. Desde el punto de vista de Ferrer et al. (2004), la educación ambiental supone una práctica comunitaria que ayuda a descubrir, entre los miembros de una comunidad, los problemas que afectan la calidad de su entorno y, por tanto, su vida cotidiana, lo cual propiciaría que los individuos o grupos actúen para contrarrestar los efectos que provocan dichos problemas. En este sentido, Severiche et al. (2016) mencionan que la educación ambiental es el pilar fundamental de la generación de cambios de actitud y aptitud, así como de lograr un equilibrio entre el hombre y su entorno. Por lo tanto, es importante que la educación ambiental defienda y favorezca la diversidad cultural para garantizar que los individuos y los pueblos lleven a cabo sus proyectos singulares de construcción de la sostenibilidad (Miranda, 2013).

El ser humano, en cuanto a ser social, integrado en sistemas de producción, consumo y ocio, requiere de los demás individuos de su especie para sobrevivir (Gutiérrez, 2011), así, toda organización cultural es un complejo sistema de valores, ideologías, significados, prácticas productivas y estilos de vida que se han desarrollado a lo largo de la historia y se especifican en diferentes contextos geográficos y ecológicos (Leff, 2002). La cuestión ambiental se ha convertido en un problema de gran alcance tanto por su intensificación, como por su extensión, que engloba no sólo las cuestiones estrictamente naturales, sino también las socioeconómicas y las culturales (Ferrer et al., 2004). De acuerdo con González et al. (2008) y Sosa et al. (2010), para contrarrestar los problemas medio ambientales que nos aquejan, es necesario fortalecer la formación y desarrollo de la conciencia ciudadana para interpretar, comprender y actuar en concordancia con la magnitud de los problemas, en este sentido, se debe fomentar una cultura ambiental que permita respetar todo lo que tenga vida, no solo la humana. Empleando las palabras de Ferrer et al. (2004, p.64), la cultura medio ambiental contribuye a la formación de una concepción del mundo en la que el individuo analice de modo profundo, real, y en su integridad, los complejos procesos, acontecimientos y fenómenos que tienen lugar en el infinito mundo material.

La cultura ambiental establece los parámetros de relación y reproducción social con relación a la naturaleza (Miranda, 2013), en este sentido, la cultura ambiental se convierte en una forma de vida y convivencia social de todos los pueblos (Severiche et al., 2016). Por lo tanto, la cultura ambiental debe estar dirigida al conocimiento y el pronóstico de las regularidades que rigen la creación, el funcionamiento y la conservación de los valores hacia el medio ambiente (Ferrer et

al., 2004). Sin embargo, se debe tener en cuenta que cada cultura es diferente en cuanto a sus creencias, usos, costumbres, hábitos y tradiciones, por lo cual, se convierte en una tarea difícil el poder generar que todas las culturas adopten una cultura medio ambiental.

Para lograr el desarrollo cultural medio ambiental, cobra gran importancia el trabajo en las comunidades, con la participación de sus miembros en la toma de decisiones ante determinados problemas (Ferrer et al., 2004). De acuerdo con Severiche et al. (2016), la cultura ambiental reclama la participación crítica y activa de individuos y grupos en torno a una visión convergente por y con la naturaleza. En este sentido, la responsabilidad en la creación de la cultura ambiental se localiza en todas las instancias de la sociedad (Duarte et al., 2006), dado que los procesos de participación ciudadana permiten la creación de redes sociales que pueden profundizar en los temas medio ambientales. Así, como señalan de Ferrer et al. (2004), el enfoque comunitario permite mayor acercamiento del hombre con su entorno local, reforzando su conocimiento personal y crítico, de manera que cada persona pueda descubrir la cuota de responsabilidad que le corresponde en la protección de su entorno. Se debe entonces, generar un cambio en el comportamiento de la sociedad, para que se pueda lograr una cultura pro-ambiental, sin embargo, Miranda (2013) menciona que, aun teniendo una cultura ambiental, no se garantiza un cambio en el comportamiento humano en beneficio del ambiente. Por ello, se deben generar cambios en el estilo de vida de los individuos (Duarte et al., 2006), y para contribuir al cambio se requieren acciones educativo-culturales, pues la cultura se orienta no sólo hacia la comprensión y evaluación de los fenómenos, sino también hacia la actuación y la creación en aspectos relativos a la vida (Ferrer et al., 2004). En este sentido, las instituciones importan dado que influyen en las preferencias, estrategias, decisiones, objetivos y comportamientos humanos (Ostrom citado en Cordourier, 2015), a su vez, estas son parte fundamental para el cambio de actitudes, aptitudes, valores y percepciones hacia con el medio ambiente.

2.5 La participación ciudadana y el papel de las instituciones como agentes de cambio

Participación ciudadana significa diferentes cosas para diferentes personas, pero esencialmente es la participación que hacen las personas para afectar la toma de decisiones, ejecución y seguimiento de las decisiones públicas (Guillen et al., 2009), así el concepto de participación está impregnado de contradicciones, no sólo por su relación con el poder político, sino por su amplitud conceptual (Simioni, 2003). Por lo tanto, la participación es utilizada para

explicar la incidencia de los individuos y grupos sociales en las diferentes etapas en la que se resuelven asuntos de interés público, es decir, en la consulta, discusiones, planteo de propuestas, y todo tipo de actividades (Guillen et al., 2009), de acuerdo con Simioni (2003), el objetivo principal de la participación, es facilitar y tornar más directo y cotidiano el contacto entre los ciudadanos y las distintas instituciones del Estado. Por lo anterior, se puede decir que la participación es un proceso, que incluye la posibilidad de hacer, al tomar parte de algo a lo que pertenece, o que en cierto momento le es común (Dueñas y García, 2012; Sánchez, 2009), en este sentido, la participación se refiere a los diversos mecanismos e instancias que posee la sociedad para incidir en las estructuras estatales y políticas públicas (Restrepo, 2001). La participación de la ciudadanía es de gran importancia en la esfera política, económica y social, dado que son los ciudadanos quienes ejercen o pueden ejercer presión sobre sus gobernantes para realizar modificaciones a sus localidades o bien contrarrestar los problemas que aquejan a la ciudadanía. En este sentido, la participación no sólo tiene que ver con que la ciudadanía exija mejoras en su entorno, sino que sean también estos mismos quienes participen junto con el gobierno para poder contrarrestar problemas como los medioambientales, que cada vez van en aumento.

La participación ciudadana se ha vuelto importante en la toma de decisiones en materia ambiental, de acuerdo con Simioni (2003), la participación ciudadana es un factor clave en la gestión de la contaminación ambiental, sin embargo, esto implica que se debe mantener el compromiso de todos los ciudadanos en la gestión de los problemas ambientales. La misma autora menciona que para ello, el Estado, deberá incorporar la participación ciudadana como una variable central de su gestión y, por otra, que la ciudadanía deberá hacer suyo y encargarse de un problema cuya responsabilidad es compartida. Así, la participación supone la existencia de la organización que permite la agrupación de aquellas personas o grupos sociales que tienen algo en común, desde esta perspectiva, Sánchez (2009) menciona que la participación ciudadana concibe la organización de los ciudadanos que guardan motivos comunes y que se organizan para facilitar la consecución de sus objetivos o exigir el respeto de sus derechos y de un mejor medio ambiente. Entonces, a través de la participación ciudadana se crean posibilidades de que los ciudadanos, comunidades y diversos grupos sociales puedan incidir o formar parte de los procesos de gestión ambiental (Restrepo, 2001), de esta forma, la participación ciudadana logra un lugar específico en la construcción de la gestión ambiental, dado que a través de la participación intervienen o son parte de movimientos en pro de un mejor medio ambiente.

De este modo, la participación ciudadana se gesta como el medio idóneo para expresar los intereses de los ciudadanos frente a la autoridad (Sánchez, 2009), así la ciudadanía retoma asuntos que abarcan múltiples problemas en los cuales pueden intervenir de diversas formas (Guillen et al., 2009). La participación se convierte entonces en el medio ideal para la discusión y participación ciudadana en los asuntos de gestión ambiental y, por otro lado, la participación ciudadana se convierte en el medio ideal para influir en la conciencia ciudadana y en la formación de una cultura ambiental que ayude a mitigar los problemas ambientales que nos aquejan como sociedad, y a su vez, ser más empáticos con nuestro medio ambiente, para ello, Simioni (2003) menciona que es importante tener acceso a la información en forma transparente y sistemática, sólo así será posible acercar la percepción pública con la realidad técnica de un problema tan importante como lo es la contaminación ambiental. Así, la participación no se reduce a emitir opiniones previas que pueden ser consideradas o no por quienes toman decisiones, sino, por el contrario, participar en la toma de decisiones implica un acuerdo y aceptación del mayor número de afectados o implicados (Lezama y Domínguez, 2006).

Las instituciones son las reglas del juego en una sociedad o, más formalmente, son las limitaciones ideadas por el hombre que dan forma a la interacción humana, por consiguiente, estructuran incentivos en el intercambio humano, sea político, social o económico (North, 1993), debido a que su razón de ser es la creación de orden y reducción de incertidumbre de los intercambios, reducen los costos de transacción e inducen a comportamientos cooperativos (Vargas, 2005), además, constituyen y legitiman a actores administrativos al asignarles la autoridad, los patrones de interpretación, las reglas de comportamiento y los vínculos sociales necesarios (Czada, 2014). Por otro lado, las instituciones regulan la conducta social que es acordada por todos los miembros de la sociedad, especifica las conductas en situaciones concretas como políticas auto formuladas o formuladas por alguna autoridad externa (Shutter, citado en Vargas, 2005). Por su parte, Durkheim, concibe a las instituciones como hechos sociales, esto es, como aspectos de la experiencia colectiva que se materializan en una multiplicidad de formas e instancias: el Estado; la familia; el derecho a la propiedad; el contrato; las tradiciones culturales, políticas y religiosas, etc. (Brismat, 2014).

De acuerdo a Hall (1996), las instituciones sirven a los intereses de individuos o grupos, y a su vez, estos intereses dan sentido a la dirección que toman las instituciones, y esto a su vez tiene

un impacto sobre la sociedad. Así, las instituciones reducen la incertidumbre por el hecho de que proporcionan una estructura para la vida diaria (North, 1993), en este sentido, Vargas (2005) menciona que, las instituciones tienen como funciones reducir la incertidumbre medio ambiental, así como estabilizar y equilibrar los intereses de los actores, dar continuidad a los proyectos e inducir a las personas a organizar sus actividades. Desde esta perspectiva, las instituciones son agentes de cambio, ya que generan modificaciones en las estructuras sociales y en los patrones de conducta, sin embargo, no todas las instituciones son participantes activos dentro de la sociedad. Esto debido a que las instituciones no se ajustan completamente a cualquier situación o experiencia individual (Bristmat, 2014).

Las instituciones afectan a la sociedad mediante la estructuración de la vida social dado que estas son activas participantes en el proceso de cambio social (Hall, 1996), sin embargo, como lo menciona North (1993), el cambio institucional es un proceso complicado porque los cambios habidos al margen pueden ser consecuencia de los cambios en cuanto a normas, limitaciones informales y diversas clases de efectividad y observancia coercitiva. El cambio puede ser un proceso difícil para las instituciones dado que se deben tomar decisiones importantes y que estas sean favorables para la ciudadanía, por su parte, tanto los individuos como las instituciones deben estar completamente comprometidos con el cambio. Por otro lado, las instituciones como agentes de cambio, tienen un papel constreñidor e incluso coercitivo (Bristmat, 2014). En este sentido, las instituciones se convierten en el conjunto de reglas del juego político y social que se relacionan con las formas de interacción de los ciudadanos y de las instituciones que integran un sistema (Vargas, 2005), de esta forma, las instituciones se encuentran determinadas esencialmente por su modo de concebir su relación con los individuos y la importancia que en este contexto otorgan a los intereses individuales y a las ideas e ideales colectivos (Czada, 2014).

Las instituciones tienden a generar resultados importantes para los individuos y las comunidades (Hall, 1996), en este sentido, las instituciones se convierten entonces en agentes activos para generar los cambios de aptitudes, actitudes, valores y percepciones que la ciudadanía tiene hacia el medio ambiente y, por otro lado, se convierten en participantes activos en el desarrollo e implementación de políticas y programas de gestión ambiental. Desde esta perspectiva, las instituciones son elementos de las estructuras sociales que poseen un anclaje cognitivo en los ciudadanos (Bristmat, 2014), sin embargo, para que se pueda dar este anclaje, Cordourier (2015)

menciona que, se requiere que se lleven a cabo un conjunto de reglas formales que garanticen a los ciudadanos contar con oportunidades iguales en la consecución de objetivos específicos. Para poder lograr la consecución de objetivos específicos será indispensable que se lleve a cabo la cooperación entre las mismas instituciones y las instituciones con la ciudadanía, en la cual todas las partes deben manifestarse como agentes activos para lograr cambios en las ciudades que residen.

Como se mencionó, la cooperación para la consecución de objetivos específicos se puede dar por dos vías, por un lado se encuentra la interinstitucionalidad, que desde el punto de vista de Duque (2011), este tipo de cooperación, hace referencia a la interacción de instituciones a través de mecanismos de acción conjunta en torno a proyectos comunes, a la formulación, construcción y ejecución colectivo de programas, proyectos y acciones que involucran iniciativas, recursos, potencialidades e intereses compartido. Por otro lado, la cooperación entre la ciudadanía y las instituciones se ha dado a través de la participación ciudadana, de acuerdo con Lezama y Domínguez (2006), esto ha sido posible porque se han dado las condiciones para que la ciudadanía sea participe en la toma de decisiones, así como también se han dado las condiciones que permiten una información fiable, completa y sistematizada, y se ha garantizado el acceso a ésta con mecanismos de exigibilidad y responsabilidad, para que se genere el cambio en la conciencia individual y social. Sin embargo, estos tipos de cooperación no son siempre eficaces, debido a que en algunas circunstancias se llegan a dar roces entre las mismas instituciones o entre las instituciones con la ciudadanía, dado que no siempre se está de acuerdo con los objetivos específicos a lograr.

La cooperación hoy en día es importante para la consumación de proyectos, programas y objetivos, sin embargo, se ha convertido en una dificultad para las instituciones, de acuerdo con North (1993), para las instituciones es difícil sostener la cooperación cuando falta información sobre las demás instituciones o el número de ellos es elevados. Desde esta perspectiva, la cooperación interinstitucional y la cooperación instituciones-ciudadanos puede llegar a ser difícil de consumir, debido a que no siempre se cuenta con la información necesaria de sus contrapartes y se desconoce como estas actuarán a la hora de cooperar, por otro lado, el hecho de que sean un gran número de instituciones o ciudadanos que sean participes en la generación de proyectos, programas u objetivos creará un ambiente de desconfianza y a su vez provocará que no se pueda establecer un buen programa, proyecto u objetivo debido a que no todos coincidirán en la redacción

de estos instrumentos y por consiguiente no se generará ningún impacto cuando se implementen estos mecanismos. Por otro lado, North (1993) destaca que se puede observar una conducta cooperativa cuando los individuos y las instituciones interactúan repetidamente, cuando tienen mucha información recíproca, y cuando el grupo está caracterizado por pocos participantes. De esta manera la cooperación interinstitucional y la cooperación instituciones-ciudadanía se torna más eficiente en la consecución de objetivos específicos y en la elaboración e implementación de proyectos y programas que beneficien a toda una comunidad.

Las instituciones se han convertido en agentes sociales muy importantes, pues son los encargados y legitimados para tomar decisiones (Lezama y Domínguez, 2006), asimismo, han generado mecanismos en los cuales los ciudadanos se han convertido en partícipes en la toma de decisiones, es por ello, que las instituciones se han visto como un agente de cambio en la esfera pública, política y social. Por un lado, las instituciones son las que generan los proyectos y programas que benefician a la ciudadanía y, por el otro lado, a través de la cooperación con otras instituciones y los ciudadanos fortalecen la participación ciudadana en la toma de decisiones. Así, a través de estas, se puede lograr el cambio de aptitudes, actitudes y valores hacia con el medio ambiente, en otras palabras, pueden influir en la generación de una cultura medio ambiental a partir de la implementación de programas y proyectos de educación ambiental en los cuales tanto las instituciones como la ciudadanía sean partícipes en su redacción e implementación.

Los fundamentos teóricos que se revisaron en este capítulo son la base sobre la que se sustenta esta investigación. Estas teorías serán utilizadas como dimensiones para medir el impacto de los programas de educación ambiental, así como identificar las percepciones, conocimientos y actitudes de los estudiantes de educación media superior y educación superior, tal como se observa en las experiencias mexicanas e internacionales, donde se utilizan las teorías como dimensiones para el logro de los objetivos.

Capítulo 3. Las experiencias mexicanas e internacionales en el análisis de programas de educación ambiental

En este capítulo se revisan las experiencias tanto nacionales como internacionales en el análisis del impacto de programas de educación ambiental, así como del análisis de las percepciones, conocimientos y actitudes de estudiantes en cuanto al medio ambiente. Respecto a estas experiencias, se encontraron los elementos importantes que guiarán el diseño de la presente investigación. El propósito este capítulo es aportar un marco contextual para el análisis del impacto de los programas de educación ambiental.

3.1 Estudios en México sobre las percepciones ambientales

En México, se han desarrollado estudios en el ámbito de la percepción, conocimientos y actitudes de los estudiantes ante problemáticas ambientales. En el año 2009 se llevó a cabo un estudio titulado “Percepción ambiental en estudiantes de secundaria”, este estudio fue realizado por Benito Zamorano, Víctor Parra, Fabiola Peña, Yolanda Castillo y José Vargas, quienes son parte del cuerpo académico de la Unidad Académica Multidisciplinaria Matamoros. Como señalan Zamorano et al. (2009), a través del estudio se evaluaron las percepciones ambientales de los estudiantes de una escuela secundaria en Matamoros, Tamaulipas, y a partir de esta evaluación se definió si los estudiantes cuentan con la suficiente educación ambiental. El estudio realizado a los estudiantes de secundaria se basa en un conjunto de 39 preguntas las cuales se distribuyeron en cuatro secciones: 1) afirmaciones relacionadas con el medio ambiente, para indagar su postura; 2) preocupación por el medio ambiente, para identificar el lugar que genera mayor interés; 3) problemas ambientales, para identificar el conocimiento de la problemática que afecta a su región y; 4) acciones para hacer un mundo mejor, para identificar la disposición de los estudiantes para mejorar el ambiente.

Los resultados obtenidos a través del estudio fueron 1) se afirma que los estudiantes entienden la necesidad del aprovechamiento racional que ofrece la naturaleza; 2) los estudiantes tienen un alto nivel de preocupación por lo que ocurre en su localidad, estado, país y el mundo; 3) los estudiantes tienen la capacidad para identificar la problemática ambiental actual, además, muestran un claro entendimiento de los daños que ocasionan la contaminación en general y, en

particular, aquellos que perjudican mares, ríos y lagos, y; 4) los estudiantes encuestados de la escuela secundaria cuentan con la educación ambiental necesaria para preservar el ambiente.

En año 2015, fue realizado en Mazatlán, Sinaloa, un estudio sobre las percepciones ambientales en estudiantes de educación superior, el cual se llevó a cabo por Piero Espino, Eugenia Olaguez y Yasser Davizon, docentes de la Universidad Politécnica de Sinaloa, del departamento de Ingeniería Mecatrónica. En el estudio se presenta la percepción de lo que es el medio ambiente y el nivel de conocimiento sobre aspectos ambientales en los estudiantes de la carrera de Ingeniería Mecatrónica de la Universidad Politécnica de Sinaloa, México. Como señalan Espino, Olaguez y Davizon (2015), se trabajó en la elaboración de un instrumento de recopilación de datos, el cual consistió en la aplicación de un cuestionario integrado por 31 preguntas de escala tipo Likert, aplicado a 116 estudiantes. De esta manera, las preguntas fueron organizadas en cinco grupos, el primero, identifica los aspectos sobre la ecología y el medio ambiente, el segundo, identifica las causas de los problemas ambientales y la disponibilidad que tienen para invertir su dinero, el tercer grupo, identifica la concepción que los estudiantes tienen del desarrollo económico y ambiente, el cuarto, identifica la importancia que tienen la ciencia y la tecnología en relación con el ambiente y, el quinto, tiene el propósito de analizar el desarrollo profesional de los estudiantes de ingeniería en mecatrónica.

El estudio puso en evidencia los siguientes puntos, 1) la importancia que los estudiantes le otorgan al medio ambiente para disfrutar de un mundo mejor; 2) la contaminación y destrucción de los recursos naturales son percibidos como los principales problemas del entorno en que viven los estudiantes; 3) la ciencia y la tecnología son considerados como la causa y la solución de los problemas del medio ambiente; 4) el estudio sugiere propiciar en los estudiantes diversos enfoques del desarrollo sustentable, tanto sociales, económicos, culturales como políticos de los problemas ambientales y fomentar los valores que requiere un estudiante en su profesión y en particular el de poseer una actitud comprometida con el cuidado del medio ambiente.

3.2 Estudios internacionales sobre las percepciones ambientales

En este punto se revisan algunas de las experiencias que se han dado en otros lugares en cuanto a estudios sobre las percepciones ambientales de los estudiantes, esto con el fin de detectar los elementos esenciales para el diseño de un modelo de cuestionario que permita entender las

percepciones, actitudes y valores de los ciudadanos de Tijuana, así como también, detectar elementos esenciales de la metodología a utilizar.

La experiencia de Chile

En Chile, son pocos los estudios que se han desarrollado en el ámbito de la percepción de la población ante problemáticas ambientales. En el año 2017, se llevó a cabo un estudio titulado “Evaluación de las percepciones medioambientales en estudiantes de enseñanza media de la ciudad de Temuco, Región de La Araucanía”, este estudio fue llevado a cabo por Jhoselyn Gädicke, Pamela Ibarra y Sonia Osses, las cuales son parte del cuerpo académico de la Universidad de La Frontera. En la opinión de Gädicke et al. (2017), no existen datos concretos de la percepción medioambiental de estudiantes de enseñanza básica o enseñanza media, lo cual constituye un foco predominante para el desarrollo significativo de educación ambiental a mediano y largo plazo. Las mismas autoras menciona que por medio del estudio que realizaron se pretende llevar a cabo los primeros pasos en la incorporación de herramientas que permitan conocer la percepción medioambiental de estudiantes de enseñanza media en Chile. Así, el objetivo de este estudio fue evaluar las percepciones medioambientales en estudiantes de entre 14 y 16 años, de Temuco, Región de La Araucanía.

Esta investigación se posiciona bajo el paradigma cuantitativo, ya que los datos recolectados a través de encuesta tipo Likert fueron representados en forma de dato numérico, seguido del correspondiente análisis estadístico (Gädicke et al., 2017), de esta manera se evaluaron las percepciones medioambientales por parte de estudiantes de enseñanza media. La encuesta tipo Likert utilizada en esta investigación se compone de cuatro ítems: (1) Opinión del medio ambiente y el rol del hombre; (2) Sentimientos de preocupación en torno al medio ambiente; (3) Percepción del grado de impacto de problemas ambientales y (4) Acciones frente a problemas ambientales (Gädicke et al., 2017). Para efectos de esta investigación las alternativas de respuesta fueron las siguientes: No; En parte no; No sé; En parte sí; Sí. Para poder llevar a cabo la encuesta a estudiantes de la ciudad de Temuco, las autoras utilizaron el método por conveniencia e intencionalidad, que consideró como participantes a estudiantes de entre 14 y 16 años, los cuales cursan enseñanza media. Así, 452 estudiantes fueron encuestados, quienes expresaron sus percepciones a través de una encuesta aplicada en el establecimiento de estudio (Gädicke et al., 2017). Los resultados

obtenidos a partir de la encuesta a los 452 estudiantes fueron 1) un alto grado de conocimiento, preocupación e intención en torno a problemas medioambientales; 2) mujeres con una tendencia a la mayor preocupación en torno a problemas ambientales que hombres; y 3) se discute un rol más activo del estudiante para enfrentar problemas ambientales a nivel local.

La experiencia de Cuba

Una parte considerable de nuestro desempeño depende de la capacidad para percibir adecuadamente los diferentes elementos que conforman el medio; nuestras percepciones ambientales condicionan las actitudes, sensibilidades, orientación y regulación hacia el entorno (Borroto et al., 2011). En el año 2011, se llevó a cabo en Cuba, un estudio sobre las percepciones ambientales, el cual se titula “Percepción ambiental en dos comunidades cubanas”, este estudio fue dirigido por María Borroto, Lucas Rodríguez, ambos profesores investigadores de la Universidad de Ciego de Ávila, Aurelio Reyes, profesor investigador de la Universidad Autónoma de Chapingo y Blanca López, profesora foránea de educación primaria en Tezoyuca, México. Como señalan Borroto et al. (2011), el objetivo de este estudio ha sido el de evaluar la percepción ambiental de diferentes grupos meta de las comunidades de Cacahual Nuevo y Cooperativa de producción agropecuaria Ignacio Agramonte como punto de partida para el desarrollo de un proyecto para la educación ambiental de sus miembros. Los autores mencionan que, para llevar a cabo el estudio, se sometieron a validación de expertos la representatividad, la coherencia y la calidad técnica de las definiciones teóricas y operacional, ítems y criterios de evaluación de cada variable, y a partir de ahí se construyó el cuestionario tipo Likert enfocado a los diferentes grupos meta. Para efectos de esta investigación las alternativas de respuesta fueron las siguientes: Muy amplia; Amplia; Media; Estrecha; Muy estrecha.

Para evaluar la percepción ambiental de las comunidades fue necesario caracterizar las comunidades en tres grupos: por su edad, por su nivel escolar y el tiempo que llevan viviendo en la comunidad. De acuerdo con Borroto et al (2011), para el cuestionario tipo Likert, se consideraron las variables visión ambiental, responsabilidad ambiental, actitud ambiental y decisión a incorporarse al cambio y visión sobre la preparación ambiental. A través de estas variables se diagnosticó la percepción ambiental de cada uno de los grupos en las dos comunidades. Los resultados que arrojó el estudio fueron los siguientes:

1- En las comunidades evaluadas existen insuficiencias en la percepción ambiental de sus pobladores. La variable más eficiente resultó ser la percepción acerca de la responsabilidad ambiental y la más favorecida la percepción sobre la información ambiental que han recibido.

2- La visión ambiental fue evaluada en general entre estrecha y media, significativamente superior para los de nivel universitario y los directivos de Cacahual y no tuvo influencia con la edad ni el tiempo de vida en la comunidad.

3- La responsabilidad ambiental fue evaluada en general entre regular y bien, significativamente superior para los de menor edad, mayor nivel educacional y los directivos.

4- La actitud ambiental y decisión a incorporarse al cambio fue evaluada en general de mal, aunque significativamente superior en los directivos, de mayor nivel universitario en Cacahual y de edad entre 36 y 50 años.

5- La formación medioambiental fue evaluada entre bien y muy bien, sin diferencias significativas en la mayoría de los casos.

6- En las encuestas de ambas comunidades hay falta de correspondencia entre el reconocimiento de los problemas ambiental y la ejemplificación de los mismos en las comunidades, lo cual indica la necesidad de una educación ambiental para lograr su acción con conocimiento de causa (Borroto et al., 2011).

La experiencia de España

En el año 2018, se llevó a cabo en España, un análisis del impacto de un programa de educación ambiental, que de acuerdo con Cury et al. (2018), se trata de un estudio de carácter pionero puesto que la población no son los estudiantes sino la población de personas adultas más allegadas. El objetivo de este estudio ha sido el de conocer el impacto de los programas de educación ambiental del Grupo de Rehabilitación de la Fauna Autóctona y su Hábitat (GREFA). La investigación realizada aporta resultados relevantes para la evaluación del alcance de los programas de educación ambiental en la sociedad en general, y contribuye a fortalecer el necesario desarrollo de la investigación en educación ambiental. Para efectos de esta investigación, Cury et al. (2018), mencionan que la población de estudio fueron los profesores y los padres de los

estudiantes que han participado en los programas de educación ambiental de GREFA. Se diseñó una encuesta por cuestionario, en dos diferentes modalidades: en línea y presencial.

Los resultados de la encuesta realizada mostraron que los programas de educación ambiental han generado una actitud positiva en la población encuestada, esto debido a que los estudiantes que han participado en los programas de educación ambiental de GREFA han ejercido una importante influencia en su entorno social inmediato. También se mostró que los encuestados han considerado de interés el realizar actividades relacionada a los programas de educación ambiental. Por último, los encuestados han considerado que estos programas de educación ambiental pueden promover una mayor sensibilidad medioambiental y el desarrollo de valores ecológicos y humanos. A través de estos resultados se demostró que los programas de educación ambiental de GREFA han ejercido un impacto importante en las actitudes y los valores de la sociedad.

Por otro lado, en España, son varios los estudios que se han desarrollado en el ámbito de la percepción de los estudiantes ante problemáticas ambientales. En el año 2004, se llevó a cabo un estudio titulado “Diagnóstico de las actitudes hacia el medio ambiente en alumnos de secundaria: una aplicación de la TRI”, este estudio fue dirigido por Antonio Matas, Juan Tójar, Juan Jaime, Francisco Benítez y Luis Almeda, catedráticos de la Universidad de Sevilla. El objetivo del trabajo fue valorar el nivel de actitud del alumnado de secundaria hacia el medio ambiente, para su desarrollo se construyó un cuestionario específico con 18 ítems y una escala de respuestas múltiples tipo Likert, en este estudio participaron 330 alumnos de edades comprendidas entre los 11 y los 18 años. De acuerdo con Matas et al. (2004), el cuestionario estuvo dividido en cuatro secciones, 1) conocimiento, 2) respeto, 3), responsabilidad y, 4) Solidaridad. Los resultados mostraron que los alumnos encuestados tienen valores medios de actitud hacia el medio ambiente, con una dispersión baja, lo cual infiere que los estudiantes que fueron encuestados no tienen los conocimientos de educación ambiental adecuados, por lo cual, los autores mencionan que se pueden diseñar programas educativos necesarios para mejorar la actitud de los estudiantes hacia el medio ambiente.

Tanto en las experiencias nacionales como internacionales se encuentra una tendencia a que los estudiantes encuestados cuenten con conocimientos, aptitudes y valores hacia el medio ambiente, por otro lado, se encuentra una tendencia a utilizar técnicas e instrumentos de recolección de datos muy similares, los cuales constan de la elaboración de cuestionarios con preguntas que se

valoran con una escala tipo Likert. Estas preguntas se dividen por secciones las cuales son consideradas en los estudios como variables que se miden para conocer las percepciones de la población seleccionada; estas experiencias proporcionan las bases para diseñar la metodología para medir el impacto de los programas de educación ambiental.

Capítulo 4. Una metodología para medir el impacto de los programas de educación ambiental

La presente investigación se contempla como un estudio descriptivo por su nivel de profundidad, en este caso, medir el impacto de los programas de educación ambiental. Para medir las percepciones, conocimientos y actitudes medioambientales de los estudiantes se diseñó una metodología basándose en las experiencias anteriormente mencionadas, en las cuales se diseñaron cuestionarios con preguntas que se valoran con una escala tipo Likert, la cuales se dividieron a través de variables que les permitieron conocer a detalle las percepciones de la población seleccionada. El objetivo inicial era aplicar el cuestionario en la región Tijuana-San Diego, sin embargo, por la restricción temporal de cruce fronterizo entre México y Estados Unidos derivadas de la pandemia Covid-19 no pudo ser posible llevar a cabo el trabajo de investigación en esta región binacional, por lo cual solamente el cuestionario se aplicó en la ciudad de Tijuana, B.C., México. En el presente capítulo se presenta el diseño del instrumento que permitió la recolección de datos, así como la implementación del mismo

4.1 Diseño del instrumento de recolección de datos

Para el desarrollo de esta investigación se aplicó la técnica de la encuesta, que de acuerdo con Casas et al. (2003), la técnica de encuesta es ampliamente utilizada como procedimiento de investigación, ya que permite obtener y elaborar datos de modo rápido y eficaz. En la opinión de García (2002), una encuesta es una actividad consiente y planeada para indagar y recopilar datos, como conocimientos, ideas y opiniones de grupos, mediante la aplicación de procesos de interrogación y registro de datos. En este sentido, realizar encuestas adaptadas a cada grupo de actores clave nos permite conocer sobre los hechos de alguna situación en particular y así conocer sus opiniones al respecto. El objetivo de utilizar esta técnica, ha sido el de conocer la percepción de los estudiantes de educación media superior y educación superior de la ciudad de Tijuana sobre los temas medio ambientales y su estado de cultura ambiental, así como evaluar el impacto de los programas de educación ambiental que se han desarrollado en esta región binacional. Para propósitos de este estudio, fueron considerados como actores clave, los directores del programa Desembólsate B.C., los directivos del programa REDSPIRA y los estudiantes de educación media superior y educación superior de Tijuana.

Se elaboraron tres cuestionarios en función de las escalas tipo Likert. Un cuestionario dirigido a los directivos del programa REDSPIRA y otro cuestionario dirigido a los directivos del programa Desembólsate B.C., con el objetivo de estimar el impacto que estos programas han tenido sobre los estudiantes, y un cuestionario dirigido a los estudiantes de educación media superior y educación superior con el propósito de identificar las percepciones, conocimientos y actitudes ambientales de los estudiantes de Tijuana. La escala de Likert es un instrumento de medición o recolección de datos cuantitativos utilizado dentro de la investigación (Méndez y Peña, 2007), así como también es un método que se utiliza con el objetivo de evaluar la opinión y actitudes de las personas. En este sentido, la escala de Likert está destinada a medir actitudes, predisposiciones individuales a actuar de cierta manera en contextos sociales específicos o bien a actuar a favor o en contra de personas, organizaciones, objetos, entre otros (García et al, 2011). Como expresan Fernández (1982) y Ospina et al. (2003), la escala de Likert es utilizada frecuentemente para este tipo de mediciones porque se considera fácil de elaborar y de aplicar, además de que permite lograr altos niveles de confiabilidad y requiere pocos ítems, así como también proporciona una buena base para una primera ordenación de los individuos en la característica que se mide.

Los cuestionarios tipo Likert se diseñaron de manera coherente con los objetivos de la presente investigación, para tal fin se consideraron como dimensiones:

- La gestión ambiental
- La educación ambiental
- La cultura ambiental
- La participación ciudadana e instituciones

En concordancia con la escala de Likert, estas dimensiones ayudaron en la construcción de los ítems, que de acuerdo con García et al. (2011), un ítem es una frase o proposición que expresa una idea positiva respecto a un fenómeno que nos interesa conocer. De acuerdo a los mismos autores, el número de ítems varía según la naturaleza de la variable a medir y está determinado por el grado de profundidad que desea alcanzar el investigador. Cada ítem es un juicio o una sentencia a la cual el juez debe expresar su grado de acuerdo o desacuerdo, aunque el número de opciones a cada ítem se recomienda que sea de 5, también pueden ser 2,3,4 y 7 (Méndez y Peña, 2007). Para efectos de esta investigación, las alternativas de respuesta serán 5, tal y como se recomienda en

este tipo de escala. En la opinión de García et al. (2011), uno de los problemas es la asignación de números, medidas o puntajes a las categorías de respuesta; para poder medir las respuestas de los encuestados se utiliza una ponderación arbitraria, dado que se pueden utilizar números del 1 al 5, o bien de 2 a -2 para cada una de las categorías que se utilizarán como respuesta.

Para efectos de esta investigación las alternativas de respuesta son las siguientes: totalmente en desacuerdo, en desacuerdo, neutral, en acuerdo, totalmente de acuerdo; para la asignación de puntajes a las categorías de respuestas se seleccionó una ponderación arbitraria que va del 1 al 5, en este sentido se solicita a los encuestados que evalúen los ítems de la siguiente manera:

1	2	3	4	5
Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Neutral	De acuerdo	Totalmente de acuerdo

Los instrumentos diseñados fueron validados por el método estadístico Alfa de Cronbach, el cual permite medir el índice de consistencia y el nivel de la confiabilidad de los instrumentos. Los datos recolectados a través de las encuestas tipo Likert que se implementaron para los directores de los programas Desembólsate B.C. y REDSPIRA, muestran una encuesta de excelente confiabilidad en términos de confiabilidad por Alfa de Cronbach, con un valor mayor a 0.9, por otro lado, los datos recolectados a través de las encuestas tipo Likert que se implementaron a los estudiantes de educación media superior y educación superior muestran una encuesta de buena confiabilidad en términos de confiabilidad por Alfa de Cronbach, con un valor mayor a 0.8. Los valores obtenidos sugieren que las encuestas aplicadas permiten recabar de manera fiable las percepciones, conocimientos y actitudes que tienen los estudiantes de educación media superior y educación superior sobre los problemas del medio ambiente, por otro lado, permite recabar de manera fiable el impacto que han tenido los programas de educación ambiental seleccionados. El Alfa de Cronbach fue determinado de manera específica para cada uno de los cuestionarios a través del programa IBM SPSS Statistics 25.

Recolección de datos

Para la recolección de datos, el instrumento dirigido a estudiantes de educación media superior y educación superior estuvo compuesto de 28 preguntas de escala tipo Likert con cinco opciones de respuesta, las preguntas fueron organizadas en cuatro grupos. El primero identifica las

percepciones sobre el cuidado ambiental, así como el impacto que han tenido los programas de educación ambiental sobre los estudiantes. El segundo permite identificar los conocimientos ambientales de los estudiantes. El tercero identifica las percepciones, actitudes y aptitudes de los estudiantes sobre el medio ambiente. El cuarto grupo identifica las percepciones de los estudiantes sobre las instituciones y la participación ciudadana. Inicialmente las encuestas se implementarían en escuelas seleccionadas, sin embargo, debido a las restricciones por pandemia Covid-19, las encuestas no se pudieron realizar a estudiantes en escuelas seleccionadas como se tenía previsto, por tal motivo, las encuestas se diseñaron en la plataforma Google Forms. La aplicación del instrumento se llevó a cabo a través de las redes sociales, específicamente en la plataforma Facebook.

Para efectos de esta investigación, para la recolección de los resultados del instrumento dirigido a los estudiantes de educación media superior y educación superior con el fin de identificar sus percepciones, conocimientos y actitudes ambientales se utilizó el muestreo no probabilístico bola de nieve, debido a que este se fundamenta en usar la red de contactos de unos individuos iniciales para acceder a más gente de un colectivo. De acuerdo con Baltar y Gorjup (2012), este tipo de muestreo funciona en cadena, es decir, luego de observar al primer sujeto, el investigador pide ayuda a este para identificar a otras personas. Así, a través de la red social Facebook, primero se publicó el cuestionario junto con un mensaje dirigido a contactos que se encuentran matriculados en escuelas de educación media superior y educación superior, posteriormente, estos contactos compartieron el cuestionario a través de Facebook. De esta manera, la población de estudio se conformó por 224 estudiantes de educación media superior encuestados y 160 estudiantes de educación superior encuestados, dando un total de 384 encuestas realizadas.

Tabla 2. Nivel de escolaridad de la población encuestada

Nivel de educación	Población encuestada
Educación media superior	224
Educación superior	160
Total	384

Fuente: Elaboración propia con base en los resultados obtenidos a través de la encuesta.

Cuestionarios a expertos

En cuanto a la estimación del impacto que han tenido sobre los estudiantes de Tijuana los programas de educación ambiental seleccionados, se llevó a cabo un cuestionario para los expertos. De acuerdo con Cruz y Martínez (2012), el criterio de expertos ocupa un lugar importante en la investigación, dado que se basa en la consulta a personas que tienen profundos conocimientos sobre el objeto de estudio. Empleando las palabras de García y Suárez (2013), un experto es una persona en sí o un grupo de ellas u organizaciones capaces de ofrecer valoraciones conclusivas de un problema en cuestión. Por su parte, Crespo (2007) menciona que por experto se entiende a un individuo, grupo de personas u organizaciones capaces de ofrecer un máximo de competencia, valoraciones conclusivas sobre un determinado problema, así como hacer pronósticos reales y objetivos sobre el efecto, aplicabilidad, viabilidad y relevancia que pueda tener en la práctica alguna solución. En este sentido, un experto ya sea individuo, colectivo u organización, a través de la encuesta, aportará valoraciones para evaluar los programas de educación ambiental seleccionados.

4.2 Población y muestra de análisis

Para la población de estudio fueron seleccionados los estudiantes de educación media superior y educación superior de Tijuana, así como los directivos de los programas Desembólsate B.C. y REDSPIRA. Con base en datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2021), en el estado de Baja California se encuentran matriculados 147,224 estudiantes de educación media superior y 129,251 estudiantes de educación superior. En cuanto a la ciudad de Tijuana, el INEGI (2021) menciona que se encuentran matriculados 68,615 estudiantes de educación media superior y 64,519 estudiantes de educación superior; estos números de estudiantes de educación media superior y educación superior, junto con 6 directivos del programa REDSPIRA y 8 directivos del programa Desembólsate B.C., fueron considerados como población de estudio.

Tabla 3. Número poblacional por grupos seleccionados

Grupos seleccionados	Población	
	Baja California	Tijuana
Estudiantes de educación media superior	147,224	68,615
Estudiantes de educación superior	129,251	64,519
Total	276,475	133,134

Fuente: Elaboración propia con base a datos de INEGI (2021). Censo de población según nivel educativo. Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/app/tabulados/interactivos/?pxq=ac13059d-e874-4962-93bb-74f2c58a3cb9&idrt=15&opc=t>

Con la finalidad de obtener una muestra representativa para los estudiantes de educación media superior y educación superior, la cual, de acuerdo con Hernández (2014), es un subgrupo de la población de interés sobre el cual se recolectarán datos, y que tiene que definirse y delimitarse de antemano con precisión, además de que debe ser representativo de la población y que, por su parte, Santoyo et al. (2002) mencionan que la cantidad de elementos que debe contener una muestra para garantizar cierto grado de representatividad es una de las respuestas clave en toda investigación por muestreo, se utilizó la siguiente fórmula:

$$= \frac{N * z_{\alpha}^2 * p * q}{e^2 * (N - 1) + z_{\alpha}^2 * p * q}$$

Donde:

N: Población Total

Z: Nivel de Confianza

P: Proporción de aceptación

Q: Proporción de rechazo

E: Error máximo admisible

Donde (N) incluye a los 68,615 estudiantes de educación media superior, 64,519 estudiantes de educación superior, el nivel de confianza es de 95% (z= 1.96), la proporción de aceptación (P) y de rechazo (Q) con un 50%, y el error máximo admisible (E) con un 5%, el tamaño final de la muestra fue un total de 384 encuestas.

La metodología diseñada permitió que se recabaran los datos necesarios para medir el impacto que han tenido los programas de educación ambiental, así como identificar las percepciones, conocimientos y actitudes medioambientales de los estudiantes de educación media superior y educación superior.

Capítulo 5. Análisis de los programas de educación ambiental en población de Tijuana, BC.

En este capítulo se presentan los análisis de los cuestionarios que se realizaron a cada grupo seleccionado (Directivos del Programa REDSPIRA, Directivos del Programa Desembólsate B.C., Estudiantes de educación media superior y educación superior). A partir de los resultados se puede identificar el impacto que los programas de educación ambiental seleccionados han tenido en los estudiantes de educación media superior y educación superior. Por otro lado, se puede identificar las percepciones, conocimientos y actitudes ambientales de los estudiantes de educación media superior y educación superior de Tijuana, así como también se puede estimar su nivel de cultura ambiental.

5.1 Análisis de resultados de expertos del programa REDSPIRA y del programa Desembólsate B.C.

Como se mencionó anteriormente, la población de estudio para las encuestas dirigidas a los directivos de los programas ambientales estuvo conformada por 6 directivos del programa REDSPIRA y 8 directivos del programa Desembólsate B.C., los datos del estudio fueron organizados en cuatro secciones, en la primera se plantea una serie de ítems respecto a la gestión ambiental promovida por los programas, en la segunda, se indaga a través de los ítem sobre los mecanismos de educación ambiental que estos programas promueven, en la tercera sección, se plantea una serie de ítems para identificar el aporte de los programas en la generación de una cultura ambiental y, por último, en la cuarta sección, se indaga sobre el papel de las instituciones y la participación ciudadana en la consecución de los objetivos de los programas seleccionados.

Tabla 4. Directivos: Valoración de la gestión ambiental de los programas de educación ambiental

Ítem	Directivos							
	REDSPIRA				Desembólsate B.C.			
	Moda	Media	Absoluto ¹	Relativo % ²	Moda	Media	Absoluto ¹	Relativo % ²
GA1. Considero al programa como una respuesta de impacto para la mitigación de la contaminación atmosférica.	4	3.83	3	50	5	4.88	7	87.5

GA2. Las actividades implementadas por el programa han tenido un efecto positivo en la mitigación de la contaminación atmosférica.	3	3.33	3	50	4	4.13	3	37.5
GA3. El programa provee información útil para evitar o reducir actividades que producen contaminación.	4	4	4	66.7	5	4.63	5	62.5
GA4. Las actividades orientadas a identificar y reducir la contaminación han permitido a los estudiantes tomar mejores decisiones para proteger el medio ambiente.	4	3.83	3	50	5	3.88	3	37.5
GA5. Desde la implementación del programa se percibe una reducción considerable en la contaminación de la ciudad.	2	2.67	4	66.7	3	3.38	5	62.5

Fuente: Elaboración propia con resultados del cuestionario de educación ambiental, 2021.

¹Valor absoluto: representa el número de observaciones totales asociadas a la moda del ítem.

²Valor relativo: representa el porcentaje de observaciones de la moda sobre el total de la muestra del cuestionario.

En la tabla anterior, se aprecian los resultados de la valoración de la gestión ambiental de los programas de educación ambiental seleccionados. En la primera pregunta de esta sección, se puede observar que, de los casos analizados en cuanto al programa REDSPIRA, 3 de los 6 encuestados han respondido que están de acuerdo en que el programa es una respuesta de impacto para la mitigación atmosférica, por otro lado, se puede observar que, de los 8 casos analizados en cuanto al programa Desembólsate B.C., 7 han respondido que están totalmente de acuerdo en que el programa es una respuesta de impacto para la mitigación atmosférica.

En la segunda pregunta, se observa que el 50% de las respuestas de los directivos del programa REDSPIRA, fueron neutral, debido a este resultado, no se asegura si las actividades implementadas por el programa han tenido un efecto positivo en la mitigación de la contaminación atmosférica. Por otro lado, se observa que el 37.5% de los directivos del programa Desembólsate B.C. encuestados se encuentran de acuerdo en que las actividades implementadas por el programa han tenido un efecto positivo en la mitigación de la contaminación atmosférica.

En la tercera pregunta, se puede observar que, de los casos analizados en cuanto al programa REDSPIRA, 4 de los 6 directivos encuestados se encuentra de acuerdo en que el programa provee información útil para evitar o reducir actividades que producen contaminación. Por otra parte, de los 8 casos analizados del programa Desembólsate B.C., 5 de los 8 encuestados se encuentra

totalmente de acuerdo en que el programa provee información útil para evitar o reducir actividades que producen contaminación.

En la cuarta pregunta, se observa que el 50% de los directivos del programa REDSPIRA encuestados, se encuentra de acuerdo en que, dentro del programa, las actividades orientadas a identificar y reducir la contaminación han permitido a los estudiantes tomar mejores decisiones para proteger el medio ambiente. Por otro lado, se observa que el 37.5% de los directivos del programa Desembólsate B.C. encuestados, se encuentra de acuerdo en que, dentro del programa, las actividades orientadas a identificar y reducir la contaminación han permitido a los estudiantes tomar mejores decisiones para proteger el medio ambiente.

Por último, en la quinta pregunta, se observa que el 66.7% de los encuestados se encuentran en desacuerdo en que desde la implementación del programa se percibe una reducción considerable en la contaminación atmosférica de la ciudad. En cuanto a los directivos del programa Desembólsate B.C., se observa una respuesta neutral, donde el 62.5% de los encuestados no se encuentran ni de acuerdo o de acuerdo sí desde la implementación del programa se percibe una reducción considerable en la contaminación atmosférica en la ciudad.

De los resultados obtenidos de esta sección se puede mencionar que, tanto el programa REDPIRA como el programa Desembólsate B.C., tienen un impacto significativo para los estudiantes, dado que a través de estos programas estos pueden identificar cuáles son las actividades que sirven para mitigar la contaminación atmosférica, así como, identificar los contaminantes criterio que dañan la calidad del aire. Por otro lado, se puede observar que, a través de estos programas, se busca tener un impacto en los estudiantes en cuanto a la gestión ambiental, es decir, en las actividades humanas que tienen por objeto el ordenamiento del ambiente, dado que el programa provee información útil para contribuir a la reducción de la contaminación atmosférica. También, permiten a los estudiantes tomar mejores decisiones para proteger el medio ambiente.

Tabla 5. Directivos: Valoración de la educación ambiental de los programas

Ítem	Directivos							
	REDSPIRA				Desembólsate B.C.			
	Moda	Media	Absoluto ¹	Relativo % ²	Moda	Media	Absoluto ¹	Relativo % ²
EA1. Considero que el programa proporciona el conocimiento básico a los estudiantes sobre la contaminación.	5	5	6	100	4	4.5	4	50
EA2. El programa adquiere un sentido estratégico en la conducción del proceso de una ciudadanía educada ambientalmente.	4	4.17	5	83.3	4	4.25	6	75
EA3. Gracias a la implementación del programa cada vez más estudiantes se expresan con conceptos relacionados a la protección del medio ambiente.	4	4.5	3	50	4	4.38	5	62.5
EA4. Considero que el programa/ la campaña ha tenido un alto impacto en los estudiantes.	4	4	4	66.7	5	4.75	7	87.5
EA5. Considero que el programa/la campaña ha tenido un alto impacto en los ciudadanos	4	3.83	3	50	3	3.75	5	62.5
EA6. Considero que la educación ambiental promovida por el programa/ la campaña ha contribuido a la toma de conciencia de los estudiantes en cuanto a la problemática de la contaminación por bolsas de plástico.	4	4.17	3	50	5	4.88	7	87.5
EA7. Considero que la educación ambiental promovida por el programa/ la campaña, ha contribuido a la toma de conciencia de los ciudadanos en cuanto a la problemática de la contaminación por bolsas de plástico.	5	4.17	3	50	5	4.25	5	62.5

Fuente: Elaboración propia con resultados del cuestionario de educación ambiental, 2021.

¹Valor absoluto: representa el número de observaciones totales asociadas a la moda del ítem.

²Valor relativo: representa el porcentaje de observaciones de la moda sobre el total de la muestra del cuestionario.

En la tabla anterior, se aprecian los resultados de la valoración de educación ambiental de los programas. En la primera pregunta, se puede observar que, de los 6 casos analizados del programa REDSPIRA, el 100% ha respondido que está totalmente de acuerdo en que el programa proporciona el conocimiento básico a los estudiantes sobre la contaminación atmosférica. Por otro lado, se puede observar que, de los 8 casos analizados del programa Desembólsate B.C., el 50% ha

respondido que está de acuerdo en que el programa proporciona el conocimiento básico a los estudiantes sobre la contaminación atmosférica.

En la segunda pregunta, se observa que el 83.3% de los directivos del programa REDSPIRA encuestados contestaron que están de acuerdo en que el programa adquiere un sentido estratégico en la conducción del proceso de una ciudadanía educada ambientalmente. Con respecto a los directivos del programa Desembólsate B.C., se observa que el 75% de los encuestados contestaron que están de acuerdo en que el programa adquiere un sentido estratégico en la conducción del proceso de una ciudadanía educada ambientalmente.

En la tercera pregunta, se puede observar que, de los 6 casos analizados del programa REDSPIRA, el 50% se encuentra de acuerdo en que gracias a la implementación del programa cada vez más estudiantes se expresan con conceptos relacionados a la protección del medio ambiente. Por otro lado, se puede observar que, de los 8 casos analizados del programa Desembólsate B.C., el 62.5% se encuentra de acuerdo en que gracias a la implementación del programa cada vez más estudiantes se expresan con conceptos relacionados a la protección del medio ambiente.

En la cuarta pregunta, se observa que el 66.7% de los directivos del programa REDSPIRA encuestados, se encuentran de acuerdo en que el Programa de Banderas ha tenido un alto impacto en los estudiantes. En cuanto a los directivos del programa Desembólsate B.C., se observa que el 87.5% de los encuestados se encuentran de acuerdo en que la Campaña Desembólsate B.C. ha tenido un alto impacto en los estudiantes.

En cuanto a la quinta pregunta, el 50% de los directivos del programa REDSPIRA encuestados se encuentran de acuerdo en que el Programa de Banderas ha tenido un alto impacto en los ciudadanos. Por otro lado, se puede observar que el 62.5% de los encuestados dieron una respuesta neutral, por lo cual no se asegura si la Campaña Desembólsate B.C. ha tenido un alto impacto en los ciudadanos.

En la sexta pregunta, de los 6 casos analizados de los directivos del programa REDSPIRA, el 50% ha respondido que está de acuerdo en que la educación ambiental promovida por el Programa de Banderas, ha contribuido a la toma de conciencia de los estudiantes en cuanto a la problemática de la contaminación atmosférica. En relación con los 8 casos analizados del programa

Desembólsate B.C., el 87.5% ha respondido que está totalmente de acuerdo en que la educación ambiental promovida por la Campaña Desembólsate B.C., ha contribuido a la toma de conciencia de los estudiantes en cuanto a la problemática de la contaminación atmosférica.

Por último, en la séptima pregunta, el 50% de los directivos del programa REDSPIRA encuestados se encuentran totalmente de acuerdo en que la educación ambiental promovida por el Programa de Banderas, ha contribuido a la toma de conciencia de los ciudadanos en cuanto a la problemática de la contaminación atmosférica. Con respecto a los directivos del programa Desembólsate B.C., el 62.5% de los encuestados se encuentran totalmente de acuerdo en que la educación ambiental promovida por la Campaña Desembólsate B.C., ha contribuido a la toma de conciencia de los ciudadanos en cuanto a la problemática de la contaminación atmosférica.

De los resultados obtenidos de esta sección se puede mencionar que tanto el programa REDPIRA como el programa Desembólsate B.C. tienen un impacto significativo para los estudiantes en cuanto al tema de educación ambiental, dado que a través de estos programas se proporcionan los conocimientos básicos de la contaminación atmosférica y, por otro lado, los programas adquieren un sentido estratégico en la conducción del proceso de una ciudadanía educada ambientalmente, así como ha contribuido a que más estudiantes se expresen con conceptos relacionados a la protección del medio ambiente. En cuanto a las campañas y programas que se promueven a través de los programas seleccionados, se puede observar que el Programa Banderas, que es parte fundamental del programa REDSPIRA y la Campaña Desembólsate B.C., que es parte fundamental del Programa Desembólsate B.C, son considerados como un programa y una campaña de impacto, dado que los directivos encuestados concuerdan en que ha contribuido a la toma de conciencia de los estudiantes y ciudadanos en cuanto a la problemática de la contaminación atmosférica. A partir de estos resultados, se puede decir que, tanto el programa REDSPIRA como el programa Desembólsate B.C., ayudan a contribuir en la educación ambiental de los ciudadanos y estudiantes de la ciudad de Tijuana.

Tabla 6. Directivos: Valoración de la cultura ambiental de los programas de educación ambiental

Ítem	Directivos							
	REDSPIRA				Desembólsate B.C.			
	Moda	Media	Absoluto ¹	Relativo % ²	Moda	Media	Absoluto ¹	Relativo % ²
CA1. Considero que a través del programa los estudiantes han adquirido más conciencia sobre el problema de contaminación atmosférica que se vive en la ciudad.	5	4.83	5	83.3	4	3.75	6	75
CA2. El programa ha influido de manera positiva en el comportamiento ambiental de los estudiantes.	4	4	4	66.7	3	3.5	4	50
CA3. El programa ha fomentado el pensamiento crítico, reflexivo y propositivo frente a las conductas ambientales.	4	4.17	5	83.3	4	4	8	100
CA4. Desde la implementación del programa los estudiantes han ejecutado conductas proambientales dado que conocen más de las problemáticas ambientales de la ciudad.	4	4	4	66.7	3	3.5	4	50
CA5. Considero que la conducta ambiental de los estudiantes ha influido en la consecución de los objetivos del programa.	3	3.67	3	50	3	3.38	5	62.5
CA6. Considero que a través del programa se ha contribuido a la generación de una cultura proambiental.	5	4.33	4	66.7	4	3.63	5	62.5
CA7. Considero que el programa ha contribuido a que los estudiantes adquieran los conocimientos necesarios para contribuir a la mitigación de la contaminación en la ciudad.	5	4.33	4	66.7	4	3.63	5	62.5
CA8. A través del programa se ha contribuido a que los estudiantes identifiquen cuales son las fuentes de contaminación de la ciudad.	4	3.83	3	50	4	3.75	6	75
CA9. La sensibilización de la sociedad ha sido considerada como proceso fundamental para orientar e instrumentar el programa.	4	4.17	3	50	4	4.25	6	75
CA10. Mediante el programa se ha preparado a los estudiantes para comprender y apreciar las relaciones que se establecen entre las personas, su cultura y el medio que les rodea.	4	4	4	66.7	4	4.25	6	75

Fuente: Elaboración propia con resultados del cuestionario de educación ambiental, 2021.

¹Valor absoluto: representa el número de observaciones totales asociadas a la moda del ítem.

²Valor relativo: representa el porcentaje de observaciones de la moda sobre el total de la muestra del cuestionario.

En la tabla anterior, se aprecian los resultados de la valoración de la cultura ambiental de los programas de educación ambiental seleccionados. En la primera pregunta, se puede observar que, de los 6 casos analizados, 5 de los encuestados han respondido que están totalmente de acuerdo en que a través del programa los estudiantes han adquirido más conciencia sobre el problema de contaminación atmosférica que se vive en la ciudad. Por otro lado, se puede observar que, de los 8 casos analizados del programa Desembólsate B.C., el 75% ha respondido que está de acuerdo en que a través del programa los estudiantes han adquirido más conciencia sobre el problema de contaminación atmosférica que se vive en la ciudad.

En la segunda pregunta, se aprecia que el 66.7% de los directivos de REDSPIRA encuestados se encuentran de acuerdo en que el programa ha influido de manera positiva en el comportamiento ambiental de los estudiantes. En cuanto a los directivos del programa Desembólsate B.C., se aprecia que el 50% de los encuestados se encuentran neutrales, por lo cual no se asegura si el programa ha influido de manera positiva en el comportamiento ambiental de los estudiantes.

En la tercera pregunta, el 83.3% de los directivos del programa REDSPIRA encuestados están de acuerdo en que el programa ha fomentado el pensamiento crítico, reflexivo y propositivo frente a las conductas ambientales. Por otro lado, se observa que el 100% de los directivos del programa Desembólsate B.C., encuestados están de acuerdo en que el programa ha fomentado el pensamiento crítico, reflexivo y propositivo frente a las conductas ambientales.

En la cuarta pregunta, de los 6 casos analizados, solo 4 de los 6 directivos del programa REDSPIRA encuestados han respondido que están de acuerdo en que desde la implementación del programa los estudiantes han ejecutado conductas proambientales dado que conocen más de las problemáticas ambientales de la ciudad. En cuanto a los directivos del programa Desembólsate B.C. encuestados, de los 8 casos analizados, el 50% han respondido que se encuentran neutrales, por lo tanto, no se asegura si desde la implementación del programa los estudiantes han ejecutado conductas proambientales dado que conocen más de las problemáticas ambientales de la ciudad.

En la quinta pregunta, se aprecia que el 50% de los directivos del programa REDSPIRA encuestados se encuentran neutrales, debido a esta situación, no se asegura si la conducta ambiental de los estudiantes ha influido en la consecución de los objetivos del programa. Por otro lado, se puede apreciar la misma respuesta por parte de los directivos del programa Desembólsate B.C., en

esta ocasión se observa que el 62.5% de los encuestados se encuentran neutrales, debido a esta situación, no se asegura si la conducta ambiental de los estudiantes ha influido en la consecución de los objetivos del programa.

En la sexta pregunta, de los 6 casos analizados del programa REDSPIRA, el 66.7% ha respondido que están totalmente de acuerdo en que a través del programa se ha contribuido a la generación de una cultura proambiental. En cuanto a los directivos del programa Desembólsate B.C., de los 8 casos analizados, el 62.5% ha respondido que están de acuerdo en que a través del programa se ha contribuido a la generación de una cultura proambiental.

En la séptima pregunta, solo 4 de los 6 directivos del programa REDSPIRA encuestados se encuentran totalmente de acuerdo en que el programa ha contribuido a que los estudiantes adquieran los conocimientos necesarios para contribuir a la mitigación de la contaminación en la ciudad. Por otro lado, 5 de los 8 directivos del programa Desembólsate B.C. encuestados se encuentran totalmente de acuerdo en que el programa ha contribuido a que los estudiantes adquieran los conocimientos necesarios para contribuir a la mitigación de la contaminación en la ciudad.

En la octava pregunta, se aprecia que el 50% directivos del programa REDSPIRA encuestados se encuentran de acuerdo en que a través del programa se ha contribuido a que los estudiantes identifiquen cuales son las fuentes de contaminación de la ciudad. Por su parte, el 75% de los directivos del programa Desembólsate B.C. encuestados se encuentran de acuerdo en que a través del programa se ha contribuido a que lo estudiantes identifiquen cuales son las fuentes de contaminación de la ciudad.

En la novena pregunta, 3 de los 6 directivos del programa REDSPIRA encuestados, se encuentran de acuerdo en que la sensibilización de la sociedad ha sido considerada como proceso fundamental para orientar e instrumentar el programa. Por otro lado, 6 de los 8 directivos del programa Desembólsate B.C. encuestados, se encuentra de acuerdo en que la sensibilización de la sociedad ha sido considerada como proceso fundamental para orientar e instrumentar el programa.

Por último, en la décima pregunta, de los 6 casos analizados del programa REDSPIRA, el 66.7% ha respondido que están de acuerdo en que mediante el programa se ha preparado a los estudiantes para comprender y apreciar las relaciones que se establecen entre las personas, su

cultura y el medio que les rodea. Por parte de los directivos del programa Desembólsate B.C., de los 8 casos analizados, el 75% ha respondido que están de acuerdo en que mediante el programa se ha preparado a los estudiantes para comprender y apreciar las relaciones que se establecen entre las personas, su cultura y el medio que les rodea.

De los resultados obtenidos se puede mencionar que, el programa REDPIRA tiene un impacto significativo para los estudiantes en cuanto a la generación de una cultura ambiental para todos. Esto debido a que como se menciona en las primeras 4 preguntas, el programa promueve la conciencia sobre la contaminación atmosférica, así como, también fomenta el pensamiento y reflexión de los estudiantes sobre las conductas ambientales que se deben seguir para mitigar la contaminación del aire. Por otro lado, se puede mencionar que, el programa Desembólsate B.C. ha tenido un impacto relativamente bueno para la sociedad en cuanto a la generación de una cultura ambiental para todos. Como se puede observar, el programa promueve la conciencia sobre la contaminación atmosférica, así como, también fomenta el pensamiento y reflexión de los estudiantes sobre las conductas ambientales que se deben seguir para mitigar la contaminación del aire. Sin embargo, se puede observar que al programa le hace falta influir más en el comportamiento ambiental de los ciudadanos y estudiantes.

También se observa que los dos programas han contribuido a generar conocimientos sobre la problemática ambiental, y que los estudiantes puedan identificar cuáles son las fuentes de contaminación que se encuentran en la ciudad y, por otra parte, ambos programas buscan generar una sensibilización ambiental por parte de los estudiantes, así como prepararlos para comprender y apreciar las relaciones socio-ambientales.

Tabla 7. Directivos: Valoración de la participación ciudadana e instituciones de los programas de educación ambiental

Ítem	Directivos							
	REDSPIRA				Desembólsate B.C.			
	Moda	Media	Absoluto ¹	Relativo % ²	Moda	Media	Absoluto ¹	Relativo % ²
P1. Considero que las instituciones que trabajaron en la elaboración del programa, contribuyeron de forma efectiva para su implementación.	5	4.33	4	66.7	5	4.88	7	87.5
P2. La promoción del programa a través de las diversas instituciones influyó para que este pudiera llegar a una gran parte de los estudiantes.	5	4.67	4	66.7	5	4.63	5	62.5

P3. Considero que la comunicación que se estableció entre las instituciones y la ciudadanía se dio a partir de las necesidades, intereses y problemas ambientales que se viven en la ciudad.	5	4.33	3	50	5	4.63	5	62.5
P4. El programa contribuyó a que los estudiantes participaran con ahínco en actividades de mitigación de la contaminación atmosférica.	3	3	6	100	3	4	3	37.5
P5. La participación ciudadana ha sido fundamental para la consecución de los objetivos del programa.	5	4.67	4	66.7	5	4.88	7	87.5

Fuente: Elaboración propia con resultados del cuestionario de educación ambiental, 2021.

¹Valor absoluto: representa el número de observaciones totales asociadas a la moda del ítem.

²Valor relativo: representa el porcentaje de observaciones de la moda sobre el total de la muestra del cuestionario.

En la tabla anterior, se aprecian los resultados de la valoración de participación ciudadana e instituciones de los programas de educación ambiental seleccionados. En la primera pregunta, se puede observar que, de los 6 casos analizados del programa REDSPIRA, el 66.7% ha respondido que están totalmente de acuerdo en que las instituciones que trabajaron en la elaboración del programa REDSPIRA contribuyeron de forma efectiva para su implementación. Por otro lado, se puede observar que, de los 8 casos analizados del programa Desembólsate B.C., el 87.5% ha respondido que están totalmente de acuerdo en que las instituciones que trabajaron en la elaboración del programa Desembólsate B.C., contribuyeron de forma efectiva para su implementación.

En la segunda pregunta, se aprecia que 4 de los 6 directivos del programa REDSPIRA encuestados se encuentran totalmente de acuerdo en que la promoción del programa a través de las diversas instituciones influyó para que este pudiera llegar a una gran parte de los estudiantes. En cuanto a las respuestas de los directivos del programa Desembólsate B.C., se aprecia que 5 de los 8 directivos encuestados se encuentran totalmente de acuerdo en que la promoción del programa a través de las diversas instituciones influyó para que este pudiera llegar a una gran parte de los estudiantes.

En la tercera pregunta, se puede observar que, de los 6 casos analizados del programa REDSPIRA, el 50% se encuentran totalmente de acuerdo en que la comunicación que se estableció entre las instituciones y los estudiantes se dio a partir de las necesidades, intereses y problemas ambientales que se viven en la ciudad. Por otro lado, se puede observar que, de los 8 casos

analizados del programa Desembólsate B.C., el 62.5% se encuentran totalmente de acuerdo en que la comunicación que se estableció entre las instituciones y los estudiantes se dio a partir de las necesidades, intereses y problemas ambientales que se viven en la ciudad.

En la cuarta pregunta, se observa que el 100% de los directivos del programa REDSPIRA encuestados se encuentran neutrales, por lo cual no se asegura si el programa contribuyó a que los estudiantes participaran con ahínco en actividades de mitigación de la contaminación atmosférica. En cuanto los directivos del programa Desembólsate B.C., el 37.5% de los encuestados se encuentran neutrales en cuanto a que si el programa contribuyó a que los estudiantes participaran con ahínco en actividades de mitigación de la contaminación atmosférica.

Por último, en la quinta pregunta, el 4 de los 6 directivos del programa REDSPIRA encuestados, se encuentran totalmente de acuerdo en que la participación ciudadana ha sido fundamental para la consecución de los objetivos del programa. Por otro lado, 7 de los 8 directivos del programa Desembólsate B.C. encuestados, se encuentran totalmente de acuerdo en que la participación ciudadana ha sido fundamental para la consecución de los objetivos del programa.

De los resultados obtenidos se puede mencionar que, tanto el programa REDPIRA como el programa Desembólsate B.C. tienen un impacto significativo para que la sociedad y los estudiantes sean parte de la mitigación de la contaminación atmosférica, esto debido a que participación ciudadana ha sido fundamental para la consecución de los objetivos del programa. Se puede decir, que los programas tuvieron una gran respuesta por parte de los estudiantes. Por otro lado, se puede apreciar que este impacto fue gracias a las instituciones que colaboraron con el programa, ya que a través de ellas se influyó para que este pudiera llegar a una gran parte de los estudiantes.

5.2 Impacto de los programas de educación ambiental en los estudiantes de educación media superior y educación superior.

Con la finalidad de identificar las percepciones, conocimientos y actitudes de los estudiantes de educación media superior y educación superior, los datos del estudio fueron organizados en cuatro secciones, en la primera se plantea una serie de ítems respecto a la gestión ambiental, en esta sección se consideraron tanto los conocimientos de los programas de educación ambiental como las actividades de ordenamiento racional del ambiente, en la segunda, se indaga a través de los ítem sobre los conocimientos que tienen los estudiantes en materia de educación ambiental, en la tercera sección, se plantea una serie de ítems para inferir cual es estado de cultura ambiental de los estudiantes de educación media superior y superior y, por último, en la cuarta sección, se indaga sobre las percepciones que tienen los estudiantes sobre las instituciones y la participación ciudadana en cuanto a la solución de problemas ambientales.

Tabla 8. Valoración de la gestión ambiental de los estudiantes

Ítem	Estudiantes			
	Moda	Media	Absoluto ¹	Relativo % ²
GA1. Considero que mi interés en la conservación del medio ambiente, podría ayudar a solucionar los problemas actuales de mi ciudad.	5	4.41	219	57
GA2. El cuidado del ambiente es responsabilidad de todos, por ello debemos de actuar en forma organizada.	5	4.76	313	81.5
GA3. Para cuidar el medio ambiente realizo actividades como reciclaje, reutilización y reducción de los productos que consumo.	4	4	171	44.5
GA4. En la escuela/facultad en la que estudio existen programas de educación ambiental.	4	3.83	224	58.3
GA5. Considero que en la escuela/facultad en que estudio se deberían implementar más programas de educación ambiental.	5	4.71	316	82.3
GA6. El programa de educación ambiental “ Reducción de la Contaminación Generada por Bolsas de Plástico ” ha tenido un impacto significativo en mis percepciones sobre la gestión ambiental.	4	3.72	212	55.2
GA7. El programa de educación ambiental tales como “ Red Colaborativa de Monitoreo Ambiental ” ha tenido un impacto significativo en mis percepciones sobre la gestión ambiental.	4	3.68	202	52.6

Fuente: Elaboración propia con resultados del cuestionario de educación ambiental, 2021.

¹Valor absoluto: representa el número de observaciones totales asociadas a la moda del ítem.

²Valor relativo: representa el porcentaje de observaciones de la moda sobre el total de la muestra del cuestionario.

En la tabla anterior, se aprecian los resultados de la valoración de la gestión ambiental de los estudiantes encuestados. En la primera pregunta, se puede observar que el 57% de los estudiantes encuestados se encuentran totalmente de acuerdo en cuanto que consideran que su interés en la conservación del medio ambiente, podría ayudar a solucionar los problemas actuales de la ciudad. En la segunda pregunta, se aprecia que el 81.5% de los estudiantes se encuentran totalmente de acuerdo en cuanto a que el cuidado del ambiente es responsabilidad de todos, por ello debemos de actuar en forma organizada. En la tercera pregunta, se puede observar que, de los 384 casos analizados, el 44.5% se encuentran de acuerdo en que para cuidar el medio ambiente realizo actividades como reciclaje, reutilización y reducción de los productos que consumo. En la cuarta pregunta, se aprecia que el 58.3% de los estudiantes encuestados se encuentran de acuerdo en que en la escuela/facultad en la que estudian existen programas de educación ambiental. En la quinta pregunta se puede observar que, de los estudiantes encuestados, el 82.3% se encuentra totalmente de acuerdo en que en la escuela/facultad en la que estudian se deberían implementar más programas de educación ambiental. En la sexta pregunta se puede observar que, de los estudiantes encuestados, el 55.2% está de acuerdo en que el programa Desembólsate B.C., ha tenido un impacto significativo en sus percepciones sobre la gestión ambiental. Por último, en la séptima pregunta, se observa que el 52.6% de los estudiantes está de acuerdo en que el programa REDSPIRA ha tenido un impacto significativo en sus percepciones sobre la gestión ambiental.

En atención a lo planteado en los resultados, Massolo (2015), afirma que la gestión ambiental es el conjunto de acciones y estrategias mediante las cuales se organizan las actividades antrópicas que fluyen sobre el ambiente. Por lo tanto, los resultados obtenidos nos permiten ver que los estudiantes de educación media superior y educación superior tienen un alto grado de conocimientos y percepciones sobre la gestión ambiental, esto se ve reflejado en las respuestas obtenidas en cada una de las preguntas. Por un lado, se puede observar que los programas de educación ambiental REDSPIRA y Desembólsate B.C., han tenido un impacto significativo en los estudiantes, esto se ve reflejado en que los programas han llevado

a cabo actividades para que los estudiantes identifiquen los contaminantes criterio del aire, así como concientizarse sobre la contaminación atmosférica de la ciudad a través del Programa de Banderas y la campaña Desembólsate B.C. Por otro lado, se observa que los estudiantes realizan algún tipo de actividad relacionada con la gestión ambiental, así como también tienen conciencia de que el cuidado del ambiente es responsabilidad de todos y que su interés en la conservación del medio ambiente, podría ayudar a solucionar los problemas actuales de la ciudad. Por último, se observa que en las escuelas de los estudiantes encuestados existen programas de educación ambiental, sin embargo, se observa que los estudiantes encuestados mencionan que se deberían implementar más programas de educación ambiental en las escuelas en las que estudian.

Tabla 9. Valoración de la educación ambiental de los estudiantes

Ítem	Estudiantes			
	Moda	Media	Absoluto ¹	Relativo % ²
EA1. Mis conocimientos sobre educación ambiental los he aprendido solamente en el salón de clase.	2	2.38	190	49.5
EA2. La educación medioambiental que recibo en la escuela/facultad en la que asisto me permite distinguir de lo que es bueno de lo que es malo para la conservación del medio ambiente.	4	4.12	187	48.7
EA3. Considero que conozco apropiadamente alguno de los siguientes conceptos: gestión ambiental, educación ambiental, desarrollo sustentable, ecología, medio ambiente, contaminación.	4	4.16	203	52.9
EA4. Considero que la educación ambiental es importante para el cuidado del medio ambiente.	5	4.76	328	85.4
EA5. Como estudiante llevo a la práctica las técnicas de reducción de la contaminación que aprendo en la escuela.	4	4.04	208	54.2

Fuente: Elaboración propia con resultados del cuestionario de educación ambiental, 2021.

¹Valor absoluto: representa el número de observaciones totales asociadas a la moda del ítem.

²Valor relativo: representa el porcentaje de observaciones de la moda sobre el total de la muestra del cuestionario.

En la tabla anterior, se pueden apreciar las valoraciones de la educación ambiental de los estudiantes encuestados. En la primera pregunta se puede observar que el 49.5% de los estudiantes encuestados se encuentra en desacuerdo en cuanto a que sus conocimientos sobre educación ambiental los han aprendido solamente en el salón de clase. En la segunda

pregunta, se observa que, de los 384 casos analizados, el 48.7% se encuentra de acuerdo en que la educación medioambiental que reciben en la escuela/facultad en la que asisten les permite distinguir de lo que es bueno de lo que es malo para la conservación del medio ambiente. En la tercera pregunta, se puede apreciar que el 52.9% de los estudiantes encuestados se encuentran de acuerdo en que conocen apropiadamente alguno de los siguientes conceptos: gestión ambiental, educación ambiental, desarrollo sustentable, ecología, medio ambiente, contaminación. En la cuarta pregunta, se observa que el 85.4% de los estudiantes que participaron en la encuesta se encuentran totalmente de acuerdo en que la educación ambiental es importante para el cuidado del medio ambiente. Por último, en la quinta pregunta, se puede observar que, de los 384 casos analizados, el 54.2% se encuentra de acuerdo en que como estudiantes llevan a la práctica las técnicas de reducción de la contaminación que aprenden en la escuela.

De acuerdo a los resultados anteriores, Alea (2005), menciona que la educación ambiental debe entenderse como un proceso de aprendizaje que debe facilitar la comprensión de las realidades del medio ambiente. En este sentido, se busca que los estudiantes logren el desarrollo de actitudes y habilidades favorables hacia el medio ambiente. De esta manera, se puede observar que los estudiantes cuentan con los conocimientos adecuados sobre la educación ambiental y esto se ve reflejado en que sus conocimientos, actitudes y percepciones no los han aprendido del todo en la escuela, sino que los han aprendido a través de otras vías. Por otro lado, se percibe que la educación ambiental que han obtenido los estudiantes de educación media superior y educación superior a través de la escuela, les ha permitido conocer adecuadamente los conceptos relacionados con la protección ambiental, así como aprender sobre cómo cuidar el medio ambiente. Por lo tanto, los resultados que arrojan esta sección de la encuesta a estudiantes, nos permiten identificar que los estudiantes han adquirido los conocimientos esenciales para el cuidado del medio ambiente y que no solamente aprenden en la escuela, sino que a través de otros mecanismos han ido obteniendo conocimientos sobre la educación ambiental y el cuidado ambiental, así como también nos permite identificar que la mayoría de los estudiantes encuestados llevan a la práctica las técnicas de reducción de la contaminación que aprenden en la escuela.

Tabla 10. Valoración de la cultura ambiental de los estudiantes

Ítem	Estudiantes			
	Moda	Media	Absoluto ¹	Relativo % ²
CA1. Considero que la población de Tijuana tiene conciencia de los problemas ambientales que le rodean.	2	2.56	195	50.8
CA2. Personalmente, me preocupan los problemas medioambientales de mi ciudad.	5	4.4	199	51.8
CA3. Como estudiante solo ejecuto conductas proambientales cuando conozco adecuadamente la problemática ambiental y mis profesores me explican que puedo hacer por proteger el medio ambiente.	3	3.28	179	46.6
CA4. Siento entusiasmo cuando participo en actividades relacionadas con el cuidado ambiental.	4	4.15	153	39.8
CA5. Mi comportamiento puede contribuir a la reducción de la contaminación ambiental.	4	4.26	183	47.7
CA6. Conozco las técnicas para mitigar la contaminación atmosférica de mi ciudad.	4	3.62	170	44.3
CA7. Fomento mis conocimientos sobre el cuidado del medio ambiente a mi familia.	4	4.09	191	49.7
CA8. No todos los ciudadanos tienen conocimiento sobre los problemas medio ambientales que afectan a la ciudad.	4	4.14	162	42.2
CA9. Considero que los estudiantes saben manejar mejor los temas medio ambientales que un ciudadano.	4	4	184	47.9
CA10. Considero que aún me faltan los conocimientos necesarios para desarrollar mi conciencia ambiental	4	4.08	208	54.2

Fuente: Elaboración propia con resultados del cuestionario de educación ambiental, 2021.

¹Valor absoluto: representa el número de observaciones totales asociadas a la moda del ítem.

²Valor relativo: representa el porcentaje de observaciones de la moda sobre el total de la muestra del cuestionario.

En la tabla anterior, se aprecian las valoraciones de la cultura ambiental de los estudiantes encuestados. En la primera pregunta, se puede observar que, de los 384 casos analizados, el 50.8% se encuentran en desacuerdo en que la población de Tijuana tiene conciencia de los problemas ambientales que le rodean. En la segunda pregunta, se puede apreciar que 51.8% de los estudiantes encuestados se encuentra totalmente de acuerdo en que les preocupan los problemas medioambientales de la ciudad. En la tercera pregunta, se observa que el 46.6% de los estudiantes se encuentran neutrales, por lo tanto, no se asegura si como estudiantes solo ejecutan conductas proambientales cuando conocen adecuadamente la problemática ambiental y sus profesores les explican que pueden hacer por proteger el

medio ambiente. En la cuarta pregunta, de los 384 casos analizados, se puede observar que el 39.8% de los estudiantes se encuentran de acuerdo en que sienten entusiasmo cuando participan en actividades relacionadas con el cuidado ambiental.

En la quinta pregunta, se aprecia que el 47.7% de los estudiantes se encuentran de acuerdo en que su comportamiento puede contribuir a la reducción de la contaminación ambiental. En la sexta pregunta, se observa que el 44.3% de los estudiantes que conformaron parte de la muestra se encuentran de acuerdo en que conocen las técnicas para mitigar la contaminación atmosférica de la ciudad. En la séptima pregunta, se observa que, de los 384 casos analizados, el 49.7% se encuentran de acuerdo en que fomentan sus conocimientos sobre el cuidado del medio ambiente a su familia. En la octava pregunta, se aprecia que el 42.2% de los estudiantes encuestados se encuentran de acuerdo en que no todos los ciudadanos tienen conocimiento sobre los problemas medio ambientales que afectan a la ciudad. En la novena pregunta, se observa que el 47.9% de los estudiantes que respondieron el cuestionario se encuentran de acuerdo en que los estudiantes saben manejar mejor los temas medio ambientales que un ciudadano. Por último, en la décima pregunta, se puede observar que, de los 384 casos analizados, el 54.2% se encuentra de acuerdo en que aún les hacen falta los conocimientos necesarios para desarrollar su conciencia ambiental.

En atención a lo planteado anteriormente, de acuerdo a Ferrer et al. (2004), la cultura ambiental tiene una gran significación, ya que contribuya a la formación de una concepción del mundo en la que el individuo analice de modo profundo los fenómenos y acontecimientos. De esta manera, la conducta ambiental tanto del individuo como de los grupos influye en los comportamientos que estos tienen sobre el medio ambiente (Puertas y Aguilar, 2005). Por lo tanto, los resultados obtenidos nos permiten ver que los estudiantes de educación media superior y educación superior tienen un alto grado de cultura ambiental, esto se ve reflejado en las respuestas obtenidas en cada una de las preguntas. Por un lado, se puede observar que tienen una buena percepción sobre su cultura ambiental y sus conocimientos y, por otro lado, se observa que no tienen una buena percepción sobre la cultura ambiental y los conocimientos ambientales de la ciudadanía. Esto se ve reflejado en que consideran que no todos los ciudadanos tienen conocimiento sobre los problemas medio ambientales que afectan a la ciudad, en cambio, consideran que los estudiantes saben manejar mejor los temas medio

ambientales que un ciudadano. Los estudiantes encuestados tienen un alto nivel de cultura ambiental, así como de conciencia, dado que entienden que sus comportamientos pueden o no pueden contribuir a la reducción de la contaminación atmosférica. Por otra parte, en los resultados se refleja que los estudiantes cuentan con actitudes proambientales, las cuales fomentan con otras personas o bien las llevan a la práctica debido a que les preocupan los problemas medio ambientales que existen en la ciudad.

Tabla 11. Valoración de la participación ciudadana e instituciones de los estudiantes

Ítem	Estudiantes			
	Moda	Media	Absoluto ¹	Relativo % ²
P1. La mitigación de la contaminación atmosférica es sólo responsabilidad de las instituciones.	1	1.84	220	57.3
P2. Considero que en la escuela/facultad en que estudio se deberían tomar más medidas a favor de la conservación del medioambiente.	5	4.36	213	55.5
P3. Participo en las actividades para la conservación del medio ambiente que se realizan en mi ciudad.	5	4.13	171	44.5
P4. Considero que a través de la participación ciudadana se puede ayudar a mitigar los problemas ambientales que aquejan la ciudad.	5	4.55	244	63.5
P5. Me gustaría tomar un papel activo en la solución de problemas que originan la contaminación atmosférica de mi ciudad.	5	4.34	202	52.6

Fuente: Elaboración propia con resultados del cuestionario de educación ambiental, 2021.

¹Valor absoluto: representa el número de observaciones totales asociadas a la moda del ítem.

²Valor relativo: representa el porcentaje de observaciones de la moda sobre el total de la muestra del cuestionario.

En la tabla anterior, se aprecian las valoraciones de la participación ciudadana e instituciones de los estudiantes encuestados. En la primera pregunta se puede apreciar que el 57.3% de los encuestados se encuentran totalmente en desacuerdo en que la mitigación de la contaminación atmosférica es sólo responsabilidad de las instituciones. En la segunda pregunta, de los 384 casos analizados, se observa que el 55.5% de los estudiantes están totalmente de acuerdo en que en la escuela/facultad en que estudian se deberían tomar más medidas a favor de la conservación del medioambiente. En la tercera pregunta, se observa que el 44.5% de los encuestados se encuentran totalmente de acuerdo en que participan en las actividades para la conservación del medio ambiente que se realizan en su ciudad. En la

cuarta pregunta, el 63.5% de los estudiantes que participaron en la encuesta están totalmente de acuerdo en que a través de la participación ciudadana se puede ayudar a mitigar los problemas ambientales que aquejan la ciudad. Por último, en la quinta pregunta, se puede observar que de los 384 casos que se analizaron, el 52.6% de los encuestados se encuentran totalmente de acuerdo en que les gustaría tomar un papel activo en la solución de problemas que originan la contaminación atmosférica de su ciudad.

En atención a lo planteado anteriormente, de acuerdo a Dueñas y García (2012) y Sánchez (2009), la participación ciudadana es un proceso que incluye la posibilidad de hacer, al tomar parte de algo a lo que pertenece, o que en cierto momento le es común, para ello, en palabras de Vargas (2005), las instituciones se convierten en el conjunto de reglas que se relacionan con las formas de interacción de los ciudadanos. Por lo tanto, los resultados obtenidos nos permiten ver que los estudiantes de educación media superior y educación superior tienen un alto grado de conciencia sobre la importancia de la participación ciudadana en la mitigación de la contaminación atmosférica, esto se ve reflejado en las respuestas obtenidas en cada una de las preguntas. En cuanto a la participación ciudadana, se observa que una mayoría de los estudiantes encuestados consideran que a través de la participación ciudadana se puede ayudar a mitigar los problemas ambientales, y es por ello que participan en actividades de mitigación ambiental o bien les gustaría tomar un papel más activo en la solución de los problemas ambientales que aquejan a la ciudad. En cuanto a la parte de las instituciones, se observa que los estudiantes encuestados concuerdan en que la mitigación de la contaminación atmosférica no es sólo responsabilidad de las instituciones, sin embargo, consideran que se deberían tomar más medidas a favor de la conservación del medioambiente tanto por parte de las escuelas como de las instituciones. Esto nos permite entender que los estudiantes encuestados tienen una buena percepción sobre el que hacer de las instituciones y que, tanto a las instituciones como a los ciudadanos nos corresponde cuidar el medio ambiente.

Capítulo 6. Conclusiones

Los programas de educación ambiental tienen por objeto generar conocimiento e ingerir en el cambio de actitudes medioambientales sobre la población a la que se encuentran dirigidos. La hipótesis que se planteó al iniciar esta investigación es que los programas de educación ambiental no han sido capaces de influir en la percepción y concientización de los estudiantes sobre los problemas ambientales a los que se enfrentan, por ello, no han tenido un impacto transformativo en la cultura ambiental de los estudiantes de la ciudad de Tijuana. Sin embargo, los resultados obtenidos en esta investigación nos permiten observar que los programas de educación ambiental que se han implementado en la ciudad de Tijuana, B.C., México, en el período 2013-2020, sí han tenido un impacto significativo en los estudiantes de educación media superior y educación superior.

Se pudo observar que los estudiantes son conscientes de los problemas que aquejan a la ciudad, así como también se observa que llevan a la práctica actividades relacionadas con la gestión ambiental. Por otro lado, se observa que los estudiantes consideran que la mitigación de los problemas ambientales que aquejan a la ciudad es responsabilidad de todos y por ello es que han participado o les gustaría participar en actividades relacionadas a la solución de problemas medioambientales. Estos resultados infieren que los estudiantes de educación media superior y educación superior cuentan con un alto grado de cultura ambiental y que este nivel de cultura no solo se ha logrado por la educación que ha recibido en sus escuelas o facultadas, sino que también por los aportes que han hecho los programas de educación ambiental en la ciudad en cuanto a la generación de conocimiento y cambio de actitudes medioambientales.

Esta investigación supone una contribución a los estudios ya existentes en la medida en que apuesta por incluir dimensiones que en otros estudios no se han incluido en la medición del impacto de los programas de educación ambiental, así como en la identificación de las percepciones, conocimientos y actitudes medioambientales de los estudiantes de educación media superior y educación superior.

Como se mencionó anteriormente, el objetivo principal de esta investigación era el de realizarse en la región Tijuana-San Diego, sin embargo, por las restricciones temporales de

cruce fronterizo entre México y Estados Unidos que se implementaron por efectos de la pandemia Covid-19 no pudo ser posible la realización de esta investigación en la región binacional. De cara a futuros estudios, sería conveniente que se considerara el plantear a esta región binacional como el lugar de estudio para medir el impacto de los programas de educación ambiental, dado a que existen programas binacionales. El considerar a la región Tijuana-San Diego enriquecería los resultados obtenidos, ya que se podría realizar un análisis de comparación sobre el impacto que han tenido los programas de educación ambiental binacionales implementados en esta región binacional. Por último, se recomienda que en estudios futuros sea considerada como población de estudio la ciudadanía sin tener en consideración su nivel de estudio.

Capítulo 7. Bibliografía

- Alea, A. (2005). Breve historia de la educación ambiental: conservacionismo hacia el desarrollo sostenible. *Revista Futuros*, (12), p. 1-10. Disponible en: http://ftp.murciaeduca.es/programas_educativos/Nuevo1/RECesenred/historiaeducacionambiental.pdf
- Aragonés, J., Américo, M. (2010). Psicología ambiental: aspectos conceptuales y metodológicos. En J. Aragonés, M. Américo (Coords.), *Psicología Ambiental* (pp. 23-42). Pirámide.
- Baldi, G., García, E. (2005). Calidad de vida y medio ambiente. La psicología ambiental. *Universidades*, (30), 9-16. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=37303003>
- Baldi, G., García, E. (2006). Una aproximación a la psicología ambiental. *Fundamentos en Humanidades*, (1), 157-168. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/184/18400708.pdf>
- Baltar, F., Gorjup, M. (2012). Muestreo mixto online: Una aplicación en poblaciones ocultas. *Intangible Capital*, 8(1), 123-149. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=54924517006>
- Basterra, N., Torres, L. (2014). La Gestión Ambiental. En N. Basterra, E. Peralta (Eds.), *Introducción a la educación ambiental. Bases para la formación ambiental de los alumnos universitarios* (p. 115-140). Universidad Nacional del Nordeste.
- Bayón, P., Morejón, A. (2005). Cultura ambiental y la construcción de entornos de reproducción social en Cuba: un reto para el siglo 21. *Instituto de Filosofía, Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio ambiente*. Disponible en: <http://biblioteca.clacso.edu.ar/ar/libros/cuba/if/marx/documentos/22/Cultura%20ambiental%20y%20la%20construcci%20n%20de%20entornos%20de....pdf>
- Bertram, D. (2008). Likert Scales... are the meaning of life. *Topic report*. Disponible en: https://www.academia.edu/8160815/Likert_Scales_are_the_meaning_of_life
- Borroto, M., Rodríguez, L., Reyes, A., López, B. (2011). Percepción ambiental en dos comunidades cubanas. *Revista Electrónica de Medio Ambiente*, (10), 13-29. Disponible en: <https://revistas.ucm.es/index.php/MARE/article/view/15854>
- Brismat, N. (2014). Instituciones: Una mirada general a su historia conceptual. *Revista Científica Guillermo de Ockham*, 12(2), 31-40. Disponible en: <https://revistas.usb.edu.co/index.php/GuillermoOckham/article/view/60>
- Cáceres, G. (2008). La Gerencia Ambiental como metodología integradora del conocimiento para la administración y gestión del ambiente. *Revista Venezolana de Sociología y Antropología*, 18(51), 148-173. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/705/70517459009.pdf>
- Casas, J., Repullo, J., Donado, J. (2003). La encuesta como técnica de investigación. Elaboración de cuestionarios y tratamiento estadístico de los datos. *Revista Aten Primaria*, 31(8), 527-538. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0212656703707288>
- Cordourier, C. (2015). Participación ciudadana e instituciones: un análisis desde la teoría democrática de Robert A. Dahl. *Revista Estudios Sociológicos*, 33(99), 579-605. Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/pdf/es/v33n99/2448-6442-es-33-99-00579.pdf>

- Cosano, S., Acosta, T. (2009). La gestión ambiental, herramienta para el replanteamiento estratégico de la empresa. *Revista Contribuciones a la Economía*, Disponible en: <https://www.eumed.net/ce/2009a/cdag.htm#:~:text=La%20gesti%C3%B3n%20ambiental%20es%20una,e%20incremento%20de%20sus%20beneficios>.
- Crespo, T. (2007). Respuestas a 16 preguntas sobre el empleo de expertos en la investigación pedagógica. Lima, Perú: San Marcos de Aníbal Jesús Paredes Galván.
- Cruz, M., Martínez, M. (2012). Perfeccionamiento de un instrumento para la selección de expertos en las investigaciones educativa. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 14(2), 167-179. Disponible en: <https://redie.uabc.mx/redie/article/view/317>
- Czada, R. (2014). Las instituciones y los enfoques de la teoría de las instituciones. En Sánchez, H (Ed.), *Fundamentos, teoría e ideas políticas* (pp. 251-268). Instituto de Investigaciones Jurídicas.
- Duarte, C., Alonso, S., Benito, G., Dachs, J., Montes, C., Pardo, M., Ríos, A., Simó, R., Valladares, F. (2006). ¿Cómo afrontar el cambio global? Mitigación y adaptación al cambio global. En C. Duarte (Coord.), *Cambio global: Impacto de la actividad humana sobre el sistema Tierra* (pp. 122-160). CSIC.
- Dueñas, L., García, E. (2012). El estudio de la cultura de participación, aproximación a la demarcación del concepto. *Razón y Palabra: Primera Revista Electrónica en América Latina Especializada en Comunicación*, (80), 1-17. Disponible en: http://www.razonypalabra.org.mx/N/N80/M80/07_DuenasGarcia_M80.pdf
- Duque, J. (2011). El desafío de la insterinstitutionalidad como estrategia de gestión en programas de formación avanzada. *Revista Uni-Pluri/Versidad*, 11(3), 1-24. Disponible: <https://revistas.udea.edu.co/index.php/unip/article/view/12432#:~:text=La%20interinstitutionalidad%20constituye%20una%20alternativa,programas%20auto%2Dcentrados%20e%20institucionales.&text=Las%20conclusiones%20incluyen%20algunos%20aspectos,retos%20como%20estrategia%20de%20gesti%C3%B3n>.
- Ferrer, B., Menéndez, L., Gutiérrez, M. (2004). La cultura ambiental por un desarrollo sano y sostenible. La experiencia de Cayo Granma. *Santiago*, (104), 59-79. Disponible en: https://cursos.clavijero.edu.mx/cursos/191_gdpf/modulo3/tareas/documentos/Estudio de caso 3.pdf
- Fernández, Ignacio. (1982). Construcción de una escala de actitudes tipo Likert. *Centro de investigación y asistencia técnica*, 1-5.
- Flores, R. (2012). Investigación en educación ambiental. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 17(5)5, 1019-1033. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662012000400002#:~:text=La%20investigaci%C3%B3n%20en%20Educaci%C3%B3n%20Ambiental%20es%20por%20su%20propia%20naturaleza,sociales%22%20y%20%22ambientales%22
- García, J., Aguilera, J., Castillo, A. (2011). Guía técnica para la construcción de escalas de actitud. *Revista Electrónica de Pedagogía*, (16), 1-13. Disponible en: <https://www.odiseo.com.mx/2011/8-16/pdf/garcia-aguilera-castillo-guia-construccion-escalas-actitud.pdf>
- González, A., Badii, M., Abreu, J. (2008). Reingeniería educativa y valores éticos. *Revista Daena: International Journal of Good Counscience*, 3(2), 312-345. Disponible en:

- <https://docplayer.es/41980083-Reingenieria-educativa-y-valores-eticos-educational-re-engineering-and-ethical-values-gonzalez-rodriquez-gilberto-j-l-abreu-y-m-h.html>
- González, E., Arias, M. (2009). La educación ambiental institucionalizada: actos fallidos y horizontes de posibilidad. *Perfiles Educativos*, 31(124), 58-68. Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/pdf/peredu/v31n124/v31n124a5.pdf>
- Guillen, A., Saénz, M., Castillo, J. (2009). Origen, espacio y niveles de participación ciudadana. *Revista Daena: International Journal of Good Counscience*, 4(1), 179-193. Disponible en: [http://www.spentamexico.org/v4-n1/4\(1\)%20179-193.pdf](http://www.spentamexico.org/v4-n1/4(1)%20179-193.pdf)
- Gutiérrez, J. (2011). El medio ambiente: perspectiva histórica y conceptualización actual. En J. Gutiérrez (Ed.), *La educación ambiental. Fundamentos teóricos, propuestas de transversalidad y orientaciones extracurriculares* (pp.13-64). Editorial La Muralla.
- Gädicke, J., Ibarra, P., Osses, S. (2017). Evaluación de las percepciones medioambientales en estudiantes de enseñanza media de la ciudad de Temuco, Región de La Araucanía. *Revista Estudios Pedagógicos*, 43(1), 107-121. Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/estped/v43n1/art07.pdf>
- Hall, R. (1996). Los resultados de las organizaciones. *Organizaciones. Estructuras, procesos y resultados*.
- Hernández, E. (2015). Ambiente, gestión ambiental: Avances y retrocesos del ambiente y desarrollo sustentable en Venezuela. *Provincia*, (34), 97-116. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=55544729006>
- Hernández, C., Carpio, N. (2019). Introducción a los tipos de muestreo. *Revista ALERTA*, 2(1), 75-79. DOI: <https://doi.org/10.5377/alerta.v2i1.7535>
- Hernández, R. (2014). Selección de la muestra. En M. Rocha (Ed.), *Metodología de la investigación* (pp. 170- 194). MC Graw Hill Education.
- Huerta, E., García, J. (2009), Estrategias de gestión ambiental: Una perspectiva de las organizaciones modernas. *Clío América*, (5), 15-30. Disponible en: <https://revistas.unimagdalena.edu.co/index.php/clioamerica/article/view/379#:~:text=El%20proceso%20de%20gesti%C3%B3n%20ambiental,de%20tecnolog%C3%A4s%2C%20asegurando%20que%20los>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2021). Censo de población según nivel educativo. Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/app/tabulados/interactivos/?pxq=ac13059d-e874-4962-93bb-74f2c58a3cb9&idrt=15&opc=t>
- Leff, E. (2002). Educación ambiental y desarrollo sustentable. En E. Leff (Ed.), *Saber ambiental: sustentabilidad, racionalidad, complejidad, poder* (pp. 257-270). Grupo Editorial Siglo Veintiuno.
- Lezama, J., Domínguez, J. (2006). Medio ambiente y sustentabilidad urbana. *Revista Papeles de la Población*, (49), 153-176. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/112/11204906.pdf>
- López-Vallejo, M. (2013). La gobernanza global del cambio climático. En López-Vallejo, M., Mungaray, B., Quintana, F., y Velázquez, F (Eds.), *Gobernanza global en un mundo interconectado*, (pp. 123-128). Ciudad de México, México.
- Maldonado, H. (2005). La educación ambiental como herramienta social. *Geoenseñanza*, 10(1), 61-67. Disponible: <https://www.redalyc.org/pdf/360/36010104.pdf>
- Martínez, J., Figueroa, A. (2013). Evolución de los conceptos y paradigmas que orientan la gestión ambiental ¿cuáles son sus limitaciones desde lo glocal?. *Revista Ingenierías Universidad de Medellín*, 13(24), 14-27. Disponible en:

https://www.researchgate.net/publication/317499951_Evolucion_de_los_conceptos_y_paradigmas_que_orientan_la_gestion_ambiental_cuales_son_sus_limitaciones_desde_lo_glocal

- Martínez, R. (2010). La importancia de la educación ambiental ante la problemática actual. *Revista Electrónica Educare*, 14(1), 97-111. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=194114419010>
- Massolo, L. (2015). Gestión ambiental y desarrollo sostenible: aspectos generales. En L. Massolo (Coor.), *Introducción a las herramientas de gestión ambiental* (pp. 9-25). Editorial de la Universidad de la Plata.
- Méndez, L., Peña, J. (2007). Manual práctico para el diseño de la escala Likert. Universidad Autónoma de Nuevo León. Trillas, 2007.
- Miranda, L. (2013). Cultura ambiental: un estudio desde las dimensiones de valor, creencias, actitudes y comportamientos ambientales. *Producción + Limpia*, 8(2), 94-105. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/pml/v8n2/v8n2a10.pdf>
- Moreno, M., Corraliza, J., Ruiz, P. (2005). Escala de actitudes ambientales hacia problemas específicos. *Revista Psicothema*, 17(3), 502-508. Disponible en: <http://www.psicothema.es/pdf/3136.pdf>
- Moser, G. (2003). La Psicología Ambiental en el Siglo 21: El desafío del desarrollo sustentable. *Revista de Psicología de la Universidad de Chile*, 21(2), 11-17. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=26412202>
- Naciones Unidas (1987). Informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. *Documentos Oficiales de la Asamblea General*.
- Naciones Unidas. (1992). Informe del Programa 21. *Documentos Oficiales de la Asamblea General*.
- North, D. (1993). Instituciones. En D. North (Ed.), *Instituciones, cambio institucional y desempeño económico* (pp. 13-98). Fondo de Cultura Económica.
- Novo, M. (2009). La educación ambiental, una genuina educación para el desarrollo sostenible. *Revista de Educación, número extraordinario*, número extraordinario, 195-217. Disponible en: <https://sede.educacion.gob.es/publiventa/d/23295/19/0>
- Ospina, B., Sandoval, J., Aristizábal, C., Ramírez, M. (2005). La escala de Likert en la valoración de los conocimientos y las actitudes de los profesionales de enfermería en el cuidado de la salud. Antioquia, 2003. *Investigación y Educación en Enfermería*, 23(1),14-29. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=105215401002>
- Páez, J., Recalde, M., Zumarraga, K., Haro, E. (2018). Aspectos teóricos-generales de la problemática ambiental. En J. Páez, M. Recalde, K. Zumarraga y E. Haro (Coords.), *Nociones básicas de gestión ambiental* (pp.15-36). Editorial El Conejo.
- Pimienta, R. (2000). Encuestas probabilísticas vs. no probabilísticas. *Política y Cultura*, (13), 263-276. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=26701313>
- Puertas, S., Aguilar, M. (2005). Psicología Ambiental. *Psicología Social Aplicada*, 1-16. Disponible en: <http://www4.ujaen.es/~spuertas/Private/Tema%209.pdf>
- Quintana, F. (2013). Desarrollo sustentable y gobernanza global. En López-Vallejo, M., Mungaray, B., Quintana, F., y Velázquez, F (Eds.), *Gobernanza global en un mundo interconectado*. Ciudad de México, México.
- Quintero-Núñez, M., Reyna, M., Collins, K., Guzmán, S., Powers, B., Mendoza, A. (2006). Issues Related to Air Quality and Health in the California- Baja California Border Region. En Pumfrey, R (Ed.), *The U.S.- Mexican Border Environment: Binational Air Quality Management*. SCERP Monograph Series, no. 14.

- Quiva, D., Vera, L. (2010). La educación ambiental como herramienta para promover el desarrollo. *Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales*, 12(3), 378-394. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/993/99317168008.pdf>
- Restrepo, D. (2001). Participación Social: Relaciones Estado-Sociedad Civil. *Revista Salud Pública*, 3(3), 245-267. Disponible: <http://www.scielo.org.co/pdf/rsap/v3n3/v3n3a03.pdf>
- Rodríguez, M., Espinoza, G. (2002). La gestión ambiental: factores críticos. En D. Wilk (Ed.), *Gestión ambiental en América Latina y el Caribe: evolución, tendencia y principales prácticas* (pp. 7-14). Banco Interamericano de Desarrollo.
- Roque, M. (2003). Una concepción educativa para el desarrollo de la cultura ambiental desde una perspectiva cubana. IV Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental. Disponible en: <http://www.anea.org.mx/docs/IVCongresoIbero-Memorias.pdf>
- Roth, E. (2000). Psicología ambiental: interfase entre conducta y naturaleza. *Revista Ciencia y Cultura*, (8), 63-78. Disponible en: <http://www.scielo.org.bo/pdf/rcc/n8/a07.pdf>
- Santoyo, H., Ramírez, P., Suvedi, M. (2002). Estrategias de muestreo y tamaño de muestra. En H. Santoyo, P. Ramírez, M. Suvedi (Eds.) *Manual para la evaluación de programas de desarrollo rural* (pp. 89-96). Centro de Investigaciones Económicas, Sociales y Tecnológicas de la Agroindustria y la Agricultura Mundial (CIESTAAM-PIAI) de la Universidad Autónoma Chapingo.
- Sarango, J., Sánchez, S., Landívar, J. (2016). Educación ambiental. ¿Por qué la Historia? *Revista Universidad y Sociedad*, 8(3), 184 -187. Recuperado de <http://rus.ucf.edu.cu/>
- Sánchez, A. (2009). La participación social en educación: un dilema por resolver. *Revista Perfiles Educativos*, 17(113), 62-80. Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/pdf/peredu/v28n113/n113a4.pdf>
- Severiche, C., Gómez, E., Jaimes, J. (2016). La educación ambiental como base cultural y estrategia para el desarrollo sostenible. *Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales*, 18(2), 266-281. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/993/99345727007.pdf>
- Silvan, L. (2006). Educación ambiental en Baja California. En Quintero, M (Coord.), *Contaminación y medio ambiente en Baja California* (157- 175). Editorial Porrúa.
- Simioni, D. (2003). Contaminación atmosférica y conciencia ciudadana. *Santiago de Chile, CEPAL*. 278 p. Disponible en: https://www.cepal.org/sites/default/files/publication/files/2351/S02121026_es.pdf
- Sosa, S., Isaac, R., Eastmond, A., Ayala, M., Arteaga, M, (2010). Educación superior y cultura ambiental en el sureste de México. *Universidad y Ciencia*, 26(1), 33-49. Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/pdf/uc/v26n1/v26n1a3.pdf>
- Valadez, A., Landa, P. (2003). Política y gestión ambiental: Características y lineamientos generales. *Psicología y Ciencia Social*, 5(2), 54-61. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/314/31405205.pdf>
- Vargas, J. (2005). Análisis de fundamentos de la teoría institucional. *Revista Digital Universitaria*, 6(8), 1-21. Disponible en: http://www.revista.unam.mx/vol.6/num8/art84/ago_art84.pdf
- Zabala, I., García, M. (2008). Historia de la Educación Ambiental desde su discusión y análisis en los congresos internacionales. *Revista de Investigación*, 32(63), 201-218. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=376140378009>

ANEXOS

Anexo 1. Cuestionario dirigido a los encargados del programa Reducción de la Contaminación Generada por Bolsas de Plástico

GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA REGIÓN TIJUANA-SAN DIEGO: ANÁLISIS DE LAS ESTRATEGIAS DE COOPERACIÓN BINACIONAL EN MATERIA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL
Estimado(a) encargado(a) del programa Reducción de la Contaminación Generada por Bolsas de Plástico : Soy Sergio Eduardo Contreras Castañeda , estudiante de la maestría en Desarrollo Global en la Universidad Autónoma de Baja California. Me encuentro realizando encuestas para el proyecto de tesis “Gestión de la calidad del aire en la región Tijuana-San Diego: Análisis de las estrategias de cooperación binacional en materia de educación ambiental”. La información recabada será utilizada únicamente con fines académicos y se garantiza su uso confidencial.
Objetivo: Recopilar información sobre el impacto del programa Reducción de la Contaminación Generada por Bolsas de Plástico en la Región Tijuana-San Diego en materia de contaminación ambiental.
Instrucciones: A continuación, se le presentará una serie de afirmaciones y a su lado derecho de cada afirmación se mostrarán cinco alternativas de respuestas posibles. Favor de indicar marcando alguna casilla de respuesta con una “X” la alternativa que más se acerque a su nivel de acuerdo o desacuerdo.

1	2	3	4	5
Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Neutral	De acuerdo	Totalmente de acuerdo

Gestión ambiental

Núm.	Afirmaciones	1	2	3	4	5
1.	Considero al programa Reducción de la Contaminación Generada por Bolsas de Plástico como una respuesta de impacto para la mitigación de la contaminación por bolsas de plástico.					
2.	Las actividades implementadas por el programa han tenido un efecto positivo en la mitigación de la contaminación por bolsas de plástico.					
3.	El programa provee información útil para evitar o reducir actividades que producen contaminación.					
4.	Las actividades orientadas a identificar y reducir la contaminación han permitido a los ciudadanos tomar mejores decisiones para proteger el medio ambiente.					
5.	Desde la implementación del programa se percibe una reducción considerable en la contaminación por bolsas de plástico de la ciudad.					

Educación ambiental

Núm.	Afirmaciones	1	2	3	4	5
6.	Considero que el programa Reducción de la Contaminación Generada por Bolsas de Plástico proporciona el conocimiento básico a los estudiantes sobre la contaminación.					
7.	El programa adquiere un sentido estratégico en la conducción del proceso de una ciudadanía educada ambientalmente.					
8.	Gracias a la implementación del programa cada vez más estudiantes se expresan con conceptos relacionados a la protección del medio ambiente.					
9.	Considero que la campaña “Desembólsate B.C.” ha tenido un alto impacto en los estudiantes.					
10	Considero que la campaña “Desembólsate B.C.” ha tenido un alto impacto en los ciudadanos.					
11.	Considero que la educación ambiental promovida por la campaña “Desembólsate B.C.”, ha contribuido a la toma de conciencia de los estudiantes en cuanto a la problemática de la contaminación por bolsas de plástico.					
12.	Considero que la educación ambiental promovida por la campaña “Desembólsate B.C.”, ha contribuido a la toma de conciencia de los ciudadanos en cuanto a la problemática de la contaminación por bolsas de plástico.					

Cultura ambiental

Núm.	Afirmaciones	1	2	3	4	5
13.	Considero que a través del programa los estudiantes han adquirido más conciencia sobre el problema de contaminación que se vive en la ciudad.					
14.	El programa ha influido de manera positiva en el comportamiento ambiental de los estudiantes.					
15.	El programa ha fomentado el pensamiento crítico, reflexivo y propositivo frente a las conductas ambientales.					
16.	Desde la implementación del programa los estudiantes han ejecutado conductas proambientales dado que conocen más de las problemáticas ambientales de la ciudad.					
17.	Considero que la conducta ambiental de los estudiantes ha influido en la consecución de los objetivos del programa.					
18.	Considero que a través del programa se ha contribuido a la generación de una cultura proambiental.					
19.	Considero que el programa ha contribuido a que los estudiantes adquieran los conocimientos necesarios para contribuir a la mitigación de la contaminación en la ciudad.					
20.	A través del programa se ha contribuido a que los estudiantes identifiquen cuales son las fuentes de contaminación de la ciudad.					

21.	La sensibilización de la sociedad ha sido considerada como proceso fundamental para orientar e instrumentar el programa.					
22.	Mediante el programa se ha preparado a los estudiantes para comprender y apreciar las relaciones que se establecen entre las personas, su cultura y el medio que les rodea					

Participación ciudadana e instituciones

Núm.	Afirmaciones	1	2	3	4	5
23.	Considero que las instituciones que trabajaron en la elaboración del programa Reducción de la Contaminación Generada por Bolsas de Plástico, contribuyeron de forma efectiva para su implementación.					
24.	La promoción del programa a través de las diversas instituciones influyó para que este pudiera llegar a una gran parte de los estudiantes.					
25.	Considero que la comunicación que se estableció entre las instituciones y la ciudadanía se dio a partir de las necesidades, intereses y problemas ambientales que se viven en la ciudad.					
26.	El programa contribuyó a que los estudiantes participaran con ahínco en actividades de mitigación de la contaminación por bolsas de plástico.					
27.	La participación ciudadana ha sido fundamental para la consecución de los objetivos del programa.					

Anexo 2. Cuestionario dirigido a encargados del programa REDSPIRA

GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA REGIÓN TIJUANA-SAN DIEGO: ANÁLISIS DE LAS ESTRATEGIAS DE COOPERACIÓN BINACIONAL EN MATERIA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL
Estimado(a) encargado(a) del programa REDSPIRA : Soy Sergio Eduardo Contreras Castañeda , estudiante de la maestría en Desarrollo Global en la Universidad Autónoma de Baja California. Me encuentro realizando encuestas para el proyecto de tesis “Gestión de la calidad del aire en la región Tijuana-San Diego: Análisis de las estrategias de cooperación binacional en materia de educación ambiental”. La información recabada será utilizada únicamente con fines académicos y se garantiza su uso confidencial.
Objetivo: Recopilar información sobre el impacto que ha tenido el programa REDSPIRA en la Región Tijuana-San Diego en materia de contaminación ambiental.
Instrucciones: A continuación, se le presentará una serie de afirmaciones y a su lado derecho de cada afirmación se mostrarán cinco alternativas de respuestas posibles. Favor de indicar marcando alguna casilla de respuesta con una “X” la alternativa que más se acerque a su nivel de acuerdo o desacuerdo.

1	2	3	4	5
Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Neutral	De acuerdo	Totalmente de acuerdo

Gestión ambiental

Núm.	Afirmaciones	1	2	3	4	5
1.	Considero al programa REDSPIRA como una respuesta de impacto para la mitigación de la contaminación atmosférica.					
2.	Las actividades implementadas por el programa han tenido un efecto positivo en la mitigación de la contaminación atmosférica.					
3.	El programa provee información útil para evitar o reducir actividades que producen contaminación.					
4.	Las actividades orientadas a identificar y reducir la contaminación han permitido a los estudiantes tomar mejores decisiones para proteger el medio ambiente.					
5.	Desde la implementación del programa se percibe una reducción considerable en la contaminación atmosférica de la ciudad.					

Educación ambiental

Núm.	Afirmaciones	1	2	3	4	5
6.	Considero que el programa REDSPIRA proporciona el conocimiento básico a los estudiantes sobre la contaminación atmosférica.					

7.	El programa adquiere un sentido estratégico en la conducción del proceso de una ciudadanía educada ambientalmente.					
8.	Gracias a la implementación del programa cada vez más estudiantes se expresan con conceptos relacionados a la protección del medio ambiente.					
9.	Considero que el Programa de Banderas ha tenido un alto impacto en los estudiantes.					
10.	Considero que el Programa de Banderas ha tenido un alto impacto en los ciudadanos.					
11.	Considero que la educación ambiental promovida por el Programa de Banderas, ha contribuido a la toma de conciencia de los estudiantes en cuanto a la problemática de la contaminación atmosférica.					
12.	Considero que la educación ambiental promovida por el Programa de Banderas, ha contribuido a la toma de conciencia de los ciudadanos en cuanto a la problemática de la contaminación atmosférica.					

Cultura ambiental

Núm.	Afirmaciones	1	2	3	4	5
13.	Considero que a través del programa los estudiantes han adquirido más conciencia sobre el problema de contaminación atmosférica que se vive en la ciudad.					
14.	El programa ha influido de manera positiva en el comportamiento ambiental de los estudiantes.					
15.	El programa ha fomentado el pensamiento crítico, reflexivo y propositivo frente a las conductas ambientales.					
16.	Desde la implementación del programa los estudiantes han ejecutado conductas proambientales dado que conocen más de las problemáticas ambientales de la ciudad.					
17.	Considero que la conducta ambiental de los estudiantes ha influido en la consecución de los objetivos del programa.					
18.	Considero que a través del programa se ha contribuido a la generación de una cultura proambiental.					
19.	Considero que el programa ha contribuido a que los estudiantes adquieran los conocimientos necesarios para contribuir a la mitigación de la contaminación en la ciudad.					
20.	A través del programa se ha contribuido a que los estudiantes identifiquen cuales son las fuentes de contaminación de la ciudad.					
21.	La sensibilización de la sociedad ha sido considerada como proceso fundamental para orientar e instrumentar el programa.					
22.	Mediante el programa se ha preparado a los estudiantes para comprender y apreciar las relaciones que se establecen entre las personas, su cultura y el medio que les rodea.					

Participación ciudadana e instituciones

Núm.	Afirmaciones	1	2	3	4	5
23.	Considero que las instituciones que trabajaron en la elaboración del programa REDSPIRA, contribuyeron de forma efectiva para su implementación.					
24.	La promoción del programa a través de las diversas instituciones influyó para que este pudiera llegar a una gran parte de los estudiantes.					
25.	Considero que la comunicación que se estableció entre las instituciones y la ciudadanía se dio a partir de las necesidades, intereses y problemas ambientales que se viven en la ciudad.					
26.	El programa contribuyó a que los estudiantes participaran con ahínco en actividades de mitigación de la contaminación atmosférica.					
27.	La participación ciudadana ha sido fundamental para la consecución de los objetivos del programa.					

Anexo 3. Cuestionario dirigido a estudiante de educación media superior y educación superior

GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA REGIÓN TIJUANA-SAN DIEGO: ANÁLISIS DE LAS ESTRATEGIAS DE COOPERACIÓN BINACIONAL EN MATERIA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL
Estimados(as) estudiantes de educación media superior o superior: Soy Sergio Eduardo Contreras Castañeda , estudiante de la maestría en Desarrollo Global en la Universidad Autónoma de Baja California. Me encuentro realizando encuestas para el proyecto de tesis “Gestión de la calidad del aire en la región Tijuana-San Diego: Análisis de las estrategias de cooperación binacional en materia de educación ambiental”. La información recabada será utilizada únicamente con fines académicos y se garantiza su uso confidencial.
Objetivo: Recopilar información sobre las actitudes y percepciones de los estudiantes de educación media superior y superior en la Región Tijuana-San Diego en materia de contaminación ambiental.
Instrucciones: A continuación, se le presentará una serie de afirmaciones y a su lado derecho de cada afirmación se mostrarán cinco alternativas de respuestas posibles. Favor de indicar marcando alguna casilla de respuesta con una “X” la alternativa que más se acerque a su nivel de acuerdo o desacuerdo.

1	2	3	4	5
Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Neutral	De acuerdo	Totalmente de acuerdo

Nivel de escolaridad actual: Preparatoria _____ Universidad _____

Sexo: M___ H___

Edad ___

Municipio _____

Gestión ambiental

Núm.	Afirmaciones	1	2	3	4	5
1.	Considero que mi interés en la conservación del medio ambiente, podría ayudar a solucionar los problemas actuales de mi ciudad.					
2.	El cuidado del ambiente es responsabilidad de todos, por ello debemos de actuar en forma organizada.					
3.	Para cuidar el medio ambiente realizo actividades como reciclaje, reutilización y reducción de los productos que consumo.					
4.	En la escuela/facultad en la que estudio existen programas de educación ambiental.					
5.	Considero que en la escuela/facultad en que estudio se deberían implementar más programas de educación ambiental.					

6.	El programa de educación ambiental “ Reducción de la Contaminación Generada por Bolsas de Plástico ” ha tenido un impacto significativo en mis percepciones sobre la gestión ambiental.					
7.	El programa de educación ambiental tales como “ Red Colaborativa de Monitoreo Ambiental ” ha tenido un impacto significativo en mis percepciones sobre la gestión ambiental.					

Educación ambiental

Núm.	Afirmaciones	1	2	3	4	5
8.	Mis conocimientos sobre educación ambiental los he aprendido solamente en el salón de clase.					
9.	La educación medioambiental que recibo en la escuela/facultad en la que asisto me permite distinguir de lo que es bueno de lo que es malo para la conservación del medio ambiente.					
10.	Considero que conozco apropiadamente alguno de los siguientes conceptos: gestión ambiental, educación ambiental, desarrollo sustentable, ecología, medio ambiente, contaminación.					
11.	Considero que la educación ambiental es importante para el cuidado del medio ambiente.					
12.	Como estudiante llevo a la práctica las técnicas de reducción de la contaminación que aprendo en la escuela.					

Cultura ambiental

Núm.	Afirmaciones	1	2	3	4	5
13.	Considero que la población de Tijuana tiene conciencia de los problemas ambientales que le rodean.					
14.	Personalmente, me preocupan los problemas medioambientales de mi ciudad.					
15.	Como estudiante solo ejecuto conductas pro-ambientales cuando conozco adecuadamente la problemática ambiental y mis profesores me explican que puedo hacer por proteger el medio ambiente.					
16.	Siento entusiasmo cuando participo en actividades relacionadas con el cuidado ambiental.					
17.	Mi comportamiento puede contribuir a la reducción de la contaminación ambiental.					
18.	Conozco las técnicas para mitigar la contaminación atmosférica de mi ciudad.					
19.	Fomento mis conocimientos sobre el cuidado del medio ambiente a mi familia.					
20.	No todos los ciudadanos tienen conocimiento sobre los problemas medio ambientales que afectan a la ciudad.					

21.	Considero que los estudiantes saben manejar mejor los temas medio ambientales que un ciudadano.					
22.	Considero que aún me faltan los conocimientos necesarios para desarrollar mi conciencia ambiental					

Participación ciudadana e instituciones

Núm.	Afirmaciones	1	2	3	4	5
23.	La mitigación de la contaminación atmosférica es sólo responsabilidad de las instituciones.					
24.	Considero que en la escuela/facultad en que estudio se deberían tomar más medidas a favor de la conservación del medioambiente.					
25.	Participo en las actividades para la conservación del medio ambiente que se realizan en mi ciudad.					
26.	Considero que a través de la participación ciudadana se puede ayudar a mitigar los problemas ambientales que aquejan la ciudad.					
27.	Me gustaría tomar un papel activo en la solución de problemas que originan la contaminación atmosférica de mi ciudad.					