

Universidad Veracruzana

Instituto de Investigaciones en Educación

Maestría en Investigación Educativa

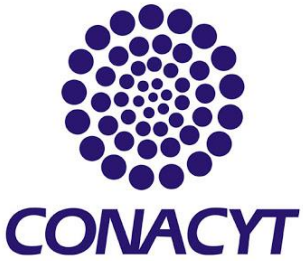
La construcción social del riesgo ambiental en jóvenes de bachillerato en Paso del Macho, Veracruz

Presenta
Patricia Avilés Casas

Directora
Dra. Ana Lucía Maldonado González

Junio, 2021
"Lis de Veracruz: Arte, Ciencia, Luz"

Esta tesis fue realizada con el apoyo del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) por medio del Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC).



Índice

Introducción 7
Capítulo 1. Problema de investigación 11
1.1 Planteamiento de problema 11
1.2 Objetivos y preguntas de la investigación 16
Objetivo general 16
Objetivos particulares 16
Preguntas de investigación 16
1.3 Justificación 17
1.4 Locus de enunciación 18
Capítulo 2. Marco contextual 20
2.1 Descripción geográfica y demográfica del municipio de Paso del Macho 20
2.2 Uso del suelo e hidrografía 22
2.3 Infraestructura para manejo de residuos del municipio 22
2.4 Escuela y educación en Paso del Macho 23
2.5 Algunos riesgos ambientales observados en Paso del Macho 24
2.6 Noticias en medios masivos sobre problemas ambientales en el municipio 29
Capítulo 3. La construcción social del riesgo ambiental 33
3.1 La construcción del conocimiento ambiental 33
3.2 Estudios sobre los riesgos ambientales 35
3.2.1 Percepciones y riesgos ambientales en México 38
3.2.2 Percepciones y riesgos ambientales en otros países 41
3.2.3 Percepciones y riesgos ambientales de la población en general 47
3.2.4 Representaciones sociales y medio ambiente 49
3.2.5 Investigaciones sobre construcción social del riesgo 51
3.2.6 Reflexiones sobre estudios de riesgos ambientales 53
3.3 Concepciones sobre el riesgo 55
3.3.1 Riesgo 55
3.3.1.1. Los componentes del riesgo: amenaza y vulnerabilidad 57
3.3.2 Los riesgos ambientales 57
3.3.2.1 Riesgo objetivo 60

3.3.2.2 Riesgo percibido 61
3.3.3.3 Los riesgos ambientales como problemas sociales 62
3.4 Los riesgos ambientales desde las perspectivas constructivistas 62
3.5 La educación ambiental desde un enfoque constructivista 65
Capítulo 4. Ruta metodológica 68
4.1 Diseño de la investigación 68
4.2 La ética en la investigación y el acercamiento a campo 70
4.3 Actores de la investigación 71
4.3.1 Criterios de interés para seleccionar a los actores 72
4.4 Técnicas de investigación 73
4.4.1 Observación no participante 73
4.4.1.1 Instrumentos de la observación: guía, diario y notas de campo 74
4.4.2 Investigación documental: programas de estudios 75
4.4.3 Encuesta 76
4.4.3.1 Instrumento de la encuesta: cuestionario 77
4.4.3.2 Validación del cuestionario 77
4.4.3.3 Muestreo 78
4.4.4 Entrevista semiestructurada 78
4.4.4.1 Instrumento de la entrevista: guía de entrevista 79
4.5 La construcción de categorías de análisis 80
4.5.1 Jóvenes, como categoría sustantiva 80
4.5.2 Riesgo ambiental 81
4.5.3 Ambiente 82
4.5.4 Socialización del riesgo 83
4.6 Metodología de análisis de datos 85
4.6.1 De la metodología de análisis de las observaciones en clases 86
4.6.2 De las metodologías de análisis de los programas de estudio 89
Capítulo 5. Sobre los hallazgos y discusión de resultados 92
5.1 Sobre el riesgo ambiental 92
5.2 Sobre el ambiente 100
5.3 Sobre la socialización del riesgo 109
5.4 Discusión sobre los principales resultados 121

Conclusiones 129
Referencias 135
ANEXOS 144
Anexo 1. Guía de observación en clases 145
Anexo 2. Encuesta para jóvenes del bachillerato CBTIS 102 146
Anexo 3. Guía de entrevista semiestructurada para jóvenes 149
Anexo 4. Guía de entrevista semiestructurada para padres 151

Índice de tablas

Tabla 1. Población joven por grupos de edad y sexo 21
Tabla 2. Acciones en materia de manejo de residuos 23
Tabla 3. Sector educativo, ciclo escolar 2018-2019 23
Tabla 4. Noticias sobre problemas ambientales en Paso del Macho y la región 30
Tabla 5. Investigaciones sobre percepciones sociales y riesgo ambiental en México 40
Tabla 6. Investigaciones sobre percepciones sociales y riesgo ambiental en otros países 45
Tabla 7. Investigaciones sobre percepciones sociales y riesgo ambiental 48
Tabla 8. Investigaciones sobre representaciones sociales y ambiente en América Latina 51
Tabla 9. Investigaciones sobre construcción social del riesgo ambiental 52
Tabla 10. Triangulación de las técnicas e instrumentos de investigación utilizados 69
Tabla 11. Datos de los actores de la investigación 72
Tabla 12. Descripción de la categoría Riesgo Ambiental y sus subcategorías 82
Tabla 13. Descripción de la categoría Ambiente 83
Tabla 14. Categoría Socialización del riesgo 84
Tabla 15. Objetivos de investigación y sus respectivas categorías 85
Tabla 16. Códigos utilizados en el análisis de la información 86
Tabla 17. Ficha de análisis de la observación 87
Tabla 18. Contenido sobre riesgos ambientales en los programas 99
Tabla 19. Representaciones sobre ambiente 101
Tabla 20. Definiciones de los padres de familia sobre ambiente 108
Tabla 21. Contenido sobre riesgos ambientales mencionados por los padres 111
Tabla 22. Comparación de textos 127
Tabla 23. Recomendaciones de la investigación 131

Índice de figuras

Figura 1. Ubicación geográfica del municipio de Paso del Macho, Veracruz 21
Figura 2. Mapa sobre sequía como riesgo ambiental en Paso del Macho 27
Figura 3. Mapa sobre la calidad de agua como riesgo ambiental en Paso del Macho 29
Figura 4. Estructura curricular del Bachillerato Tecnológico 90
Figura 5. Nube de palabras sobre riesgos en el municipio 92
Figura 6. Nociones de riesgo ambiental 93
Figura 7. Sobre los riesgos identificados en los programas de estudio 98
Figura 8. Nociones de educación ambiental 103
Figura 9. Clasificación de la similitud en los programas de estudio 105
Figura 10. Unograma: Red de consenso de los programas educativos 106
Figura 11. Definiciones sobre el ambiente 107
Figura 12. Socialización primaria de los riesgos ambientales: en la familia 109
Figura 13. Socialización del riesgo 110
Figura 14. Huerto comunitario Sembrando Vida 112
Figura 15. Huerto escolar del CBTIS 102 113
Figura 16. Contenedor de reciclaje de botellas 113
Figura 17. Contenedor para reciclaje de tapas 113
Figura 18. Técnicas de enseñanza sugeridas 115
Figura 19. Personajes con capacidad de acción 119
Figura 20. Soluciones propuestas por los jóvenes 121
Figura 21. Representación del municipio de Paso del Macho 123
Figura 22. Representación del municipio de Paso del Macho 123
Figura 23. Contextos socializadores sobre el riesgo 125
Tabla 24. Recomendaciones de la investigación 134

Introducción

En la búsqueda del crecimiento y desarrollo económico se han cometido abusos no solo de un humano a otro, sino de una especie hacia otras. Sin embargo, como mencionan González y Meira (2019) a finales de los años sesenta surgieron discusiones sobre las nociones de progreso y bienestar que se asumieron como aspiraciones mundiales. Se cuestiona la noción de desarrollo económico surgida posterior a la II Guerra Mundial, y los conflictos socioambientales derivados de la búsqueda de ese progreso. En medio de esta crisis socioambiental, se considera a la educación ambiental fundamental para la valoración y reflexión sobre las consecuencias de la explotación acelerada de los bienes naturales.

Con referencia al daño que hemos causado al medio ambiente y por ende a nosotros mismos, el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, PNUD (2018) sostiene que para el año 2017 la especie humana había provocado un calentamiento global de 1°C por encima de los niveles preindustriales; 22% de las emisiones de gases de efecto invernadero (en adelante GEI) son producidos por la industria de los alimentos, principalmente por la tala de bosques para utilizar el suelo para cultivos; al día, aproximadamente mil niños mueren a causa de enfermedades por contaminación del agua.

Además, el Banco Mundial (BM, 2018) estima que para el año 2050 se generarán 3,40 billones de toneladas de desechos en todo el mundo, aumentando los 2,01 billones de toneladas actuales. De acuerdo con datos de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT, 2019), México cuenta con 623 sitios potencialmente contaminados y sitios contaminados considerados pasivos ambientales. En el año 2017, Veracruz llegó a ser el estado con mayor número de sitios contaminados con un total de 73, seguido de Querétaro con 58 y Guanajuato con 48. Los datos anteriores son reflejo de una parte del deterioro ambiental suscitado en todo el mundo; en magnitudes desiguales entre los diferentes países.

Para atender la crisis ambiental, de acuerdo con Caride y Meira (2001), el surgimiento y reconocimiento de la EA, concepto empleado por primera vez en 1948, pone en el plano internacional la relación educación-medio ambiente con el objetivo de buscar una mejora en la relación entre la especie humana y la naturaleza, además de la necesidad de adoptar estilos

de vida sustentables con la naturaleza y equitativos con la sociedad. Aunque Cortés y González (2017) sostienen que la EA está vigente desde 1972 con la conferencia de Estocolmo, en la cual se consideró importante atender la crisis medioambiental, Vélez y Londoño (2016) afirman que esto no significa que antes de esa conferencia no existieran problemas ambientales, pero fue entonces cuando por primera vez se abordó la necesidad de generar conciencia sobre la crisis ambiental con relación al sistema económico. De igual manera, Caride y Meira (2018) mencionan:

> No hay manual de EA que explícita o implícitamente, con mayor o menor agudeza crítica, no recapitule y presente la historia «contemporánea» de la Educación Ambiental como una línea continua que transita de Estocolmo (1972), a Belgrado (1975), después a Tiblisi (1977), de allí a Moscú (1987), Río de Janeiro (1992), Tesalónica (1997), etc. (p.179).

Estos autores agregan que, realizando un análisis crítico sobre los documentos, recomendaciones y declaraciones, no ha habido cambios en el discurso ni en la praxis socioeducativa. Asimismo, sostienen que la separación de los movimientos ecologistas actuales y la EA, podría deberse a la diferencia entre la educación necesaria para la crisis ambiental y los mandatos institucionales que obedecen al sistema económico aparentemente verde. En esta contraposición permean los intereses políticos y económicos que guían los conocimientos generados por las ciencias, así como la apuesta que se le hace a la tecnología como la generadora de soluciones a los problemas ambientales. Esto, a diferencia de las organizaciones sociales, de cuyas acciones surge una visión pedagógica crítica.

En este mismo sentido, González (2001) señala que se hace referencia a las reuniones por organismos internacionales en los llamados países *desarrollados* como los antecedentes de la EA; sin embargo, se realizaron reuniones incluso más relevantes para nuestro contexto, en América Latina y el Caribe (por ejemplo en Río de Janeiro 1992; Guadalajara, 1992; La Habana, 1998; Brasilia, 1997 y Caracas, 2000), que son invisibilizadas, pero resultan importantes para conocer la propia historia de la EA en la región.

La presente investigación se desarrolla de manera empírica en el municipio de Paso del Macho, ubicado en la zona centro del estado de Veracruz, con el propósito de analizar el proceso de construcción social del conocimiento sobre los riesgos ambientales, en jóvenes que se encuentran cursando el nivel medio superior en el CBTIS 102. En este sentido, tiene fundamento en la LGAC de Educación Ambiental para la Sustentabilidad (EAS), dado que

se realiza un estudio en el cual se analizan los problemas ambientales existentes en el municipio de Paso del Macho y cómo estos son construidos entre un grupo de estudiantes pertenecientes al municipio.

Se busca aportar a la investigación educativa ambiental una discusión teórica sobre la importancia de comprender los contextos en los que actúan los jóvenes, quienes pueden ser agentes de cambio, con el supuesto de que los cambios sobre los comportamientos ambientales necesarios no solo son cognitivos, sino que el actuar, pensar y sentir de los individuos responde a una cuestión social. A continuación, se exponen los capítulos que integran la investigación. El primer capítulo se compone por el planteamiento del problema, y se explican los problemas que ha enfrentado la Educación Ambiental (EA) para conseguir formar una sociedad crítica y reflexiva sobre los estilos de vida que conducen al deterioro ambiental y social. De igual manera, se presenta la justificación, las preguntas y los objetivos de investigación.

El segundo capítulo trata sobre el contexto del municipio en el cual se desarrolla la investigación. Se exponen las características geográficas, sociales y económicas de Paso del Macho. También, se enuncian los diferentes riesgos ambientales que hemos observado dentro del mismo, aportando algunos datos. El capítulo concluye con un breve análisis realizado a partir de periódicos locales de acceso abierto en internet, sobre los problemas ambientales que se presentan en la región y de manera particular, en el municipio de Paso del Macho.

Dentro del tercer capítulo, en el primer apartado se expone la investigación retrospectiva sobre riesgo ambiental, el cual contiene investigaciones realizadas en México y otros países con diferentes enfoques metodológicos y conceptuales; así como la participación de distintos actores sociales. Después, se aborda el conceptualmente riesgo ambiental y sus componentes. En la parte final del capítulo se desarrolla la discusión teórica sobre el riesgo ambiental como una construcción social, con el enfoque de la educación como un proceso social y cultural.

El cuarto capítulo contiene la ruta metodológica para la elaboración de esta tesis. Se referencian los instrumentos utilizados, vinculados con su respectiva técnica. Asimismo, se desarrollan apartados sobre el muestreo y actores de interés; también se presentan las categorías y subcategorías construidas. Al final del capítulo se expone la metodología de

análisis de la información. En el quinto capítulo se presentan los principales hallazgos de la investigación y su análisis descriptivo e interpretativo. Por otro lado, el capítulo contiene un apartado sobre la discusión de los resultados. Finalmente, después del quinto capítulo se muestra un apartado de conclusiones a las que se llegaron por medio de la investigación.

Capítulo 1. Problema de investigación

El capítulo contiene el planteamiento del problema, se abordan de manera general los riesgos ambientales localizados en el municipio de Paso del Macho, los problemas de la EA actual y la pertinencia de la investigación para desarrollarse con los estudiantes de bachillerato de dicho municipio, además, los objetivos y preguntas de investigación.

1.1 Planteamiento de problema

Dentro de la investigación en EA se ha discutido desde los contenidos que deben abordarse en el currículo escolar hasta los métodos de enseñanza, para formar o transformar a una sociedad que sea capaz de reflexionar sobre los hábitos que han llevado al deterioro ambiental y comprender que el ambiente además de ser el entorno biofísico y natural, también se compone del entorno social. Como sugiere Gutiérrez (2018), desde la EA, con un enfoque crítico, se deben plantear cambios en las personas para dejar de ser una sociedad injusta y consumista. Hay en cada persona valores y perspectivas que son importantes en la sociedad y por ende en las prácticas cotidianas, los cuales influyen para transformar la realidad de las personas.

En esta misma línea, el problema que enfrenta la EA es la desconexión de la especie humana con la valoración del medio ambiente, así como la desconexión dentro de la misma especie (Stevenson, 2007; Cubillos, 2008; Calixto y Herrera, 2010). A partir de la EA es posible realizar propuestas sobre los conocimientos a ser transmitidos a los estudiantes; sin embargo, se reproducen las mismas prácticas que la propia educación ha cometido: transmitir pasivamente conocimientos homogéneos, fuera de contexto, que terminan en la memorización y repetición de textos, sin la compresión y crítica de los mismos.

Sobre ello, Gómez (2007) sostiene que, a pesar de la inclusión de la EA en el currículo de la educación, se continúa con el discurso conservacionista y en propuestas tibias que no cuestionan las causas del deterioro ambiental; en contraparte, dentro de las organizaciones sociales, surge una visión pedagógica crítica, el autor señala como ejemplos: la educación popular, gestión social y eco educación. De igual manera, González y Meira (2019) señalan que, en el caso de la EA, para abordar la crisis climática, existe una debilidad en las políticas institucionales porque refieren a soluciones tecnológicas y económicas, dejando fuera los

cambios sociales y culturales. Por ende, en los últimos cincuenta años la EA se ha rezagado en la búsqueda de cambios individuales, sin proponer cambios colectivos en las dimensiones sociopolíticas.

Entonces, en este punto nos cuestionamos: ¿cómo la escuela podría convertirse en un espacio para construir una visión crítica sobre el deterioro ambiental? ¿Por qué la escuela se considera todavía un espacio para la transformación socioambiental? Si bien estas preguntas no son las principales de la presente investigación, son útiles para su desarrollo y durante la realización de esta misma se busca responderlas. Por lo tanto, se asume que no sería conveniente una enseñanza basada sólo en la transmisión de conocimientos sobre el cuidado del medio ambiente, sino ir más allá y buscar comprender que las personas tienen experiencias acumuladas, historicidad incorporada que las hace pensar y actuar de cierta manera, así como un contexto contemporáneo que las sitúa en un grupo social con prácticas encarnadas.

Al respecto, Sierra y Fallon (2013) apuntan hacia una formación comunitaria, en lugar de una formación individual, a partir de los paradigmas socioculturales para examinar propuestas desde la escuela. Esto último sin privilegiar las visiones utilitaristas, individuales y competitivas para el éxito de individuos, medido en términos económicos, sino más bien reflexionando sobre las explotaciones de otras comunidades y seres vivos. Bajo dicha propuesta se señalan y reconocen las relaciones de poder presentes dentro de la generación de conocimiento y que "no puede[n] explicarse entonces como dos cosas ajenas que pueden interactuar, sino que hay que reconocer al poder mismo como esencia del conocimiento" (p. 243).

Asimismo, dentro de la historia humana se encuentran nuestras relaciones con el entorno natural y demás seres vivos. Como lo hace notar De Alba (1998), la idea de sujeto social se caracteriza por tener "conciencia histórica; esto es, por saberse parte de un grupo o sector que suscribe determinado *proyecto social*" (p.15). En esta misma dirección, Riechmann (2012) señala que somos seres dependientes y conectados, entre nosotros mismos y con los demás seres vivos, por ende, no somos los únicos con *sede de valor*. Sin embargo, vivimos desconectados, en *burbujas culturales* aisladas del contexto exterior.

Diversos autores en sus trabajos sobre el desarrollo de la EA (Kollmuss y Agyeman, 2002; Stevenson, 2007; Cerillo, 2010; Wals y Dillon, 2013), mencionan que existe una contrariedad entre ésta y las investigaciones al respecto, dado que suponen una relación lineal entre conocimiento, cambios en actitudes, conciencia y comportamientos ambientales. Esto es, que más información y mejores actitudes, implicaría un cambio en la conciencia y, por ende, un comportamiento ambiental responsable. Ante ello, sostienen que la realidad es mucho más compleja, que habría de considerar los contextos de las percepciones sociales del medio ambiente.

En este contexto teórico, la crisis socio ambiental necesita ser entendida desde los entretejidos de su complejidad. De ahí la crítica sobre cómo se ha abordado la EA dentro de las aulas, así como en las investigaciones que se reducen a proponer que los cambios necesarios para enfrentar la crisis ambiental se podrían llevar a cabo sólo modificando las actitudes y los conocimientos sobre la naturaleza. Kollmuss y Agyeman (2002) proponen que, además del conocimiento ambiental, los valores y las actitudes, también podría considerarse el componente emocional para explicar lo que llaman *conciencia proambiental*. Los valores personales están mediados por factores internos (personalidad, motivación, locus de control) y externos (sociales, económicos y culturales). Además, afirman que los hábitos pasados pueden ser una barrera para el cambio de comportamientos proambientales y que estos suelen ser ignorados en las investigaciones referentes al tema.

Asimismo, las discusiones sobre el desarrollo de la EA no son nuevas. Stevenson señala que diversos autores (Childress, 1978; Greenall, 1981; Maher, 1982; Robottom, 1982; Volk et al., 1984, en Stevenson, 2007) han observado el énfasis de los programas escolares en la adquisición de conocimiento y conciencia ambiental. Añade que, en los orígenes de la EA, se promovía el estudio de la naturaleza y la conservación del medio ambiente, cuyo objetivo era y es lograr una comprensión y valoración del medio ambiente a través de la observación directa. Sin embargo, esta educación era pasiva ya que no discutía sobre los tejidos económicos y políticos de la sociedad. Entonces queda claro que “el fracaso de las instituciones educativas reside en que se intenta enseñar un conocimiento inerte, abstracto y descontextualizado de las instituciones en las que se aprende y se emplea en la sociedad” (Díaz Barriga, 2005, p.20).

A pesar de lo antes expuesto, se considera a la educación como aliada para enfrentar la crisis socioambiental de carácter global, pero con consecuencias locales vividas y atendidas de distintas maneras y, cuando hablamos de educación, no se restringe al ámbito formal sino también a aquellos procesos de aprendizaje y enseñanza que se generan en los demás espacios socializadores de los estudiantes (familia, amigos, comunidad, la misma escuela fuera del aula, en espacios y tiempos de convivencia con los pares). Como investigadores educativos "lo primero es ver claramente que emplear la educación como una palanca de cambio social, y los entornos educativos como sitios de socialización hacia futuros alternativos, es nuestra mejor opción" (Henderson, 2017, p.4).

En el caso del CBTIS, como institución socializadora, hay que considerar que los programas de estudio marcan una pauta de lo que se socializa, son una guía de los temas abordados y de los conocimientos que se buscan trasmitir a los estudiantes. Cabe reconocer también las limitantes de la escuela y la ciencia frente al modelo económico, "es difícil esperar una autonomía e independencia reales de los científicos, de frente a las grandes corporaciones y sus intereses globales, geoeconómicos y geopolíticos, que imponen sus propios paradigmas sin consideración de los pueblos" (Torres, 2016, p. 46). En documentos oficiales sobre la historia del CBTIS 102, se mencionan modificaciones para este bachillerato realizadas por "un grupo de personas que tomaron la decisión política, de unificar trabajos, para gestionar con las organizaciones de la región, como lo era, los Productores Cañeros C.N.C, Obreros de la Sección 46 del Ingenio Central Progreso, Patronato, Comerciantes y Ciudadanía en general" (CBTIS 102, s/a), buscando diseñar la formación de este nivel educativo para el servicio de la agroindustria local.

Desde entonces, el CBTIS fue pensado como un espacio de formación para el trabajo, con los lineamientos de los programas de estudios elaborados a nivel nacional, sucede que "la estructuración de temáticas en los planes y programas educativos es el resultado de la conformación del sistema escolar bajo la responsabilidad del Estado nacional" (Díaz Barriga, 2005, p. 21). Si bien la escuela es un espacio formal para la crítica, la formación de valores y la reflexión, también esto se puede realizar desde otros espacios no formales donde los jóvenes socializan. La participación de los jóvenes en estos distintos contextos puede contribuir a una vinculación de objetivos comunes. Por este motivo es que se plantea analizar

los procesos de aprendizaje que llevan a cabo los jóvenes en sus reflexiones desde distintos espacios formales y no formales, para comprender los fenómenos que afectan al ambiente y que pueden reflejarse en riesgos ambientales, o en problemas sociales que van más allá de la naturaleza.

Siendo entonces que el conocimiento y las buenas actitudes ambientales no determinan la conducta de las personas sobre su comportamiento, son los modos de socialización y las prácticas sociales, las que interiorizan su relación con el medio ambiente; por ende, se deben conocer las estructuras sociales que las conforman. Por esta razón, generar propuestas ambientales descontextualizadas solo logrará la acumulación de información, y difícilmente se pondrá en perspectiva a las personas sobre su relación con la naturaleza y sobre las repercusiones de sus estilos de vida hacia el deterioro ambiental.

En cuanto al concepto de socialización, es entendido aquí de acuerdo con León, Cantero y Medina (1996) como "el proceso de aprendizaje e interiorización de la estructura social en la que el individuo se encuentra inmerso al objeto de que éste participe eficazmente en la misma" (p.51). Dicho proceso es en ambas direcciones: no sólo los jóvenes son receptores de conocimientos, sino también son transmisores de este hacia su estructura social, de ahí que la interacción es en ambas direcciones. Los aprendizajes de la socialización tienen relación con la conducta y las formas de pensar y sentir de la sociedad.

Por consiguiente, el objeto de estudio de la investigación es la construcción social del riesgo ambiental en el municipio de Paso del Macho, Veracruz. Se analizan los riesgos ambientales identificados en el municipio y cómo estos son o no percibidos dentro un grupo de estudiantes de bachillerato pertenecientes al municipio. De manera particular, en el municipio se han identificado algunas situaciones de riesgo ambiental, las cuales se detallan en el marco contextual y principalmente son: la contaminación de ríos, el uso de plaguicidas y los modos de producción en el cultivo de la caña de azúcar, el mal manejo de la basura y la falta de infraestructura sanitaria. En referencia a lo antes expuesto, se busca analizar si los estudiantes del CBTIS 102 identifican estos riesgos ambientales en un sentido objetivo o bien, cómo construyen el riesgo ambiental de manera subjetiva.

Con base en lo anterior, para hacer propuestas sobre EA, en la investigación se considera pertinente analizar cómo los jóvenes construyen los riesgos ambientales

observados en su municipio, si la escuela ha influido o no en esas construcciones. Como se mencionó anteriormente, dado que la educación no se limita sólo a la escuela, igualmente se pretende analizar la influencia de las socializaciones de los jóvenes con otros grupos, como su comunidad, familia y grupos de pares. También se considera su contexto social, económico, político y cultural, que a su vez podría permear en las necesidades e intereses de los jóvenes.

1.2 Objetivos y preguntas de la investigación

A continuación, se presentan en este apartado los objetivos y preguntas de investigación que guían la presente investigación.

Objetivo general

Analizar los aprendizajes sobre riesgo ambiental y su construcción social en jóvenes del bachillerato CBTIS 102 del municipio de Paso del Macho, Veracruz.

Objetivos particulares

- Analizar los conocimientos y actitudes de los jóvenes de bachillerato sobre el riesgo ambiental en su municipio.
- Identificar las posibles fuentes de información sobre la preservación del medio ambiente que reconocen los jóvenes, así como la influencia del bachillerato, la familia y la comunidad en este tema.
- Investigar posibles diferencias entre riesgos ambientales objetivos y percibidos en el municipio, así como las prácticas que desarrollan los jóvenes para actuar en consecuencia ante tales riesgos y por el cuidado del medio ambiente.
- Analizar las nociones de ambiente y riesgo ambiental que se abordan en los programas de estudios de las asignaturas del área de formación básica del CBTIS 102.

Preguntas de investigación

En este caso, la pregunta general de la investigación es la siguiente:

- ¿Cómo influyen los contextos de socialización (escuela, familia y comunidad) en el aprendizaje sobre riesgo ambiental en jóvenes de bachillerato?

Las preguntas específicas son las siguientes:

- ¿Cuáles son los riesgos ambientales que los jóvenes reconocen en su municipio?
- ¿Cómo se configura la relación entre la construcción social sobre riesgo ambiental que tienen los jóvenes y sus prácticas cotidianas?
- ¿Cómo obtienen y quizás transmiten los jóvenes la información sobre los problemas ambientales y la preservación del medio ambiente?

1.3 Justificación

La presente investigación encuentra su justificación en dos vertientes. La primera se relaciona con las perspectivas metodológicas en que se han desarrollado los trabajos dentro de la investigación en EA, de manera específica acerca de los riesgos ambientales; la segunda tiene que ver con la escasa discusión desde la teoría social para comprender la realidad de los actores involucrados en ese tipo de situaciones. Desde la década de los setenta han surgido investigaciones sobre EA y el cambio de comportamientos proambientales, las cuales han utilizado en su mayoría metodologías cuantitativas que se enfocan en medir percepciones, actitudes y conocimiento sobre las problemáticas ambientales (Cerillo, 2010). Dentro de los principales resultados se ha obtenido que, a pesar de tener mayor conocimiento sobre los problemas ambientales, las prácticas para el cuidado ambiental no cambian (Schuman y Johnson, 1976; Dunlap y Van Liere, 1981; Dunlap, Van Liere y Mertig, 2000; Mat, 2007).

En este punto, Mary Douglas (1996) sostiene que “han despertado mucho interés los problemas metodológicos, la mayoría de ellos comunes a todos los intentos de identificar actitudes y valores públicos y no específicamente características de la percepción del riesgo” (p. 66). La cuestión es que estas investigaciones al ser agregadas se limitan al uso de encuestas con escalas psicométricas. No es que esta información no sea de utilidad, sin embargo, no alcanza para la comprensión y explicación del fenómeno social a estudiar.

Douglas agrega que “la lógica del bienestar social basada en la elección racional del individuo es defectuosa, tiene que ser el momento propicio para forzar un ángulo de investigación alternativo, el estudio de la relación entre los procesos sociales y los valores compartidos” (p.67). Apelar a la racionalidad individual no ha funcionado para provocar los cambios para detener la explotación de unos hacia otros, entonces quedaría mirar a las

comunidades que comparten valores y costumbres, es decir, “de nada sirve el cambio en la mente individual si no cambia el ecosistema mental” (Torres, 2016, p.43).

Estudiar cómo perciben y construyen los riesgos ambientales los jóvenes, es un aporte a la EA para proporcionar información sobre la manera en que determinadas personas, en cierto contexto, perciben y actúan sobre los problemas ambientales y, a partir de ello, poder co-construir con los mismos jóvenes recomendaciones situadas para abordar temas sobre el deterioro ambiental. Por lo tanto, conocer el contexto en el que las personas interactúan, socializan y realizan sus prácticas, además del pasado que les fue incorporado, ayudaría a comprender sus estilos de vida, teniendo claro que no es cuestión de que en un día tomen conciencia de los problemas y al otro cambien sus comportamientos. Como aluden Ojeda y López (2017) “la percepción no está aislada de las experiencias socializadoras de los individuos en sus respectivos contextos socioculturales” (p.116).

El motivo para realizar esta investigación con jóvenes de bachillerato es porque están próximos a adquirir responsabilidades como ciudadanos, líderes, políticos, empresarios, agentes de cambio; pueden también ser críticos respecto al deterioro ambiental y la crisis de valores éticos y morales en los que están inmersos. Sin embargo, para pedirles una visión crítica y responsable primero deben ser escuchados y tomados en cuenta, puesto que los jóvenes muestran disposición para ser agentes de cambio dentro de sus comunidades y grupos sociales cercanos (González y Maldonado, 2017; Flores y Espejel, 2007). Por lo anterior, la investigación sostiene que es necesario dar voz a los jóvenes, para que construyan una sociedad en la cual, además de buscar no reproducir condiciones de desigualdad y luchen porque esa desigualdad tampoco se reproduzca sobre el resto de los seres vivos que habitan el planeta.

1.4 Locus de enunciación

La razón de realizar esta investigación radica en que, siendo originaria del municipio donde ésta se desarrolla, Paso del Macho, he observado algunas problemáticas ambientales que podrían tener su origen en la explotación de la naturaleza por diversas actividades humanas ahí realizadas. Quizás la actividad económica que se desarrolla en el municipio (industria cañera) ha contribuido a la contaminación de suelos y atmósfera, lo que puede derivar en el deterioro de la salud de sus habitantes y de toda la naturaleza en su conjunto. La industria

local no se ha hecho responsable social y ambientalmente por sus acciones y más bien puede identificarse que ha abusado de las condiciones de la estructura social del municipio (pobreza, desigualdad y deficientes servicios educativos).

Además, las propias dinámicas de los habitantes del municipio generan un deterioro ambiental, afectando de igual manera su propia salud. En este punto cabe señalar que he observado responsabilidades diferenciadas de las industrias y de los habitantes del municipio. Me ha causado inquietud escuchar algunos discursos de asimilación de las condiciones de su trabajo, por ejemplo, los campesinos, quienes reconocen el daño que les genera la industria, pero además reconocen el perjuicio que ellos ocasionan al subsistir de un solo cultivo, para el cual utilizan fertilizantes y pesticidas. Me cuestioné si todos en el municipio tenían esa sensación de "así son las cosas".

Al cuestionarme sobre estas problemáticas dentro de la investigación, otra duda que surgió fue sobre el papel de la escuela en el reconocimiento de estos fenómenos, es decir, si la escuela estaba hablando sobre estos problemas locales y, particularmente en el nivel bachillerato, cómo reaccionaban los jóvenes. Este segmento social es relevante porque, al concluir el bachillerato y tener pocas posibilidades de continuar sus estudios universitarios debido a que no hay universidades en el municipio, estos jóvenes se insertan en el mercado laboral agrícola local. Sin embargo, también pensaba en los campesinos, quienes tienen otros conocimientos sobre el manejo de la tierra, heredados posiblemente de sus padres y abuelos. Por ello pensé en analizar el papel de distintos actores en la construcción social de conocimientos sobre determinado fenómeno.

Actualmente tengo relación con el municipio porque conozco a diversas personas que viven ahí (familia y amistades). Sin embargo, mi formación académica media superior la desarrollé en el municipio de Córdoba, por lo que desconozco cómo es la formación escolar de los jóvenes en mi municipio. Sin embargo, ser originaria de Paso del Macho me ayudó para que mi primer acercamiento a campo (escuela) no tuviera complicaciones. Finalmente, por cuestiones geográficas del municipio y su extenso territorio, decidí utilizar la escuela (nivel bachillerato) como el medio para acercarme a los jóvenes y a otros actores de interés para la investigación.

Capítulo 2. Marco contextual

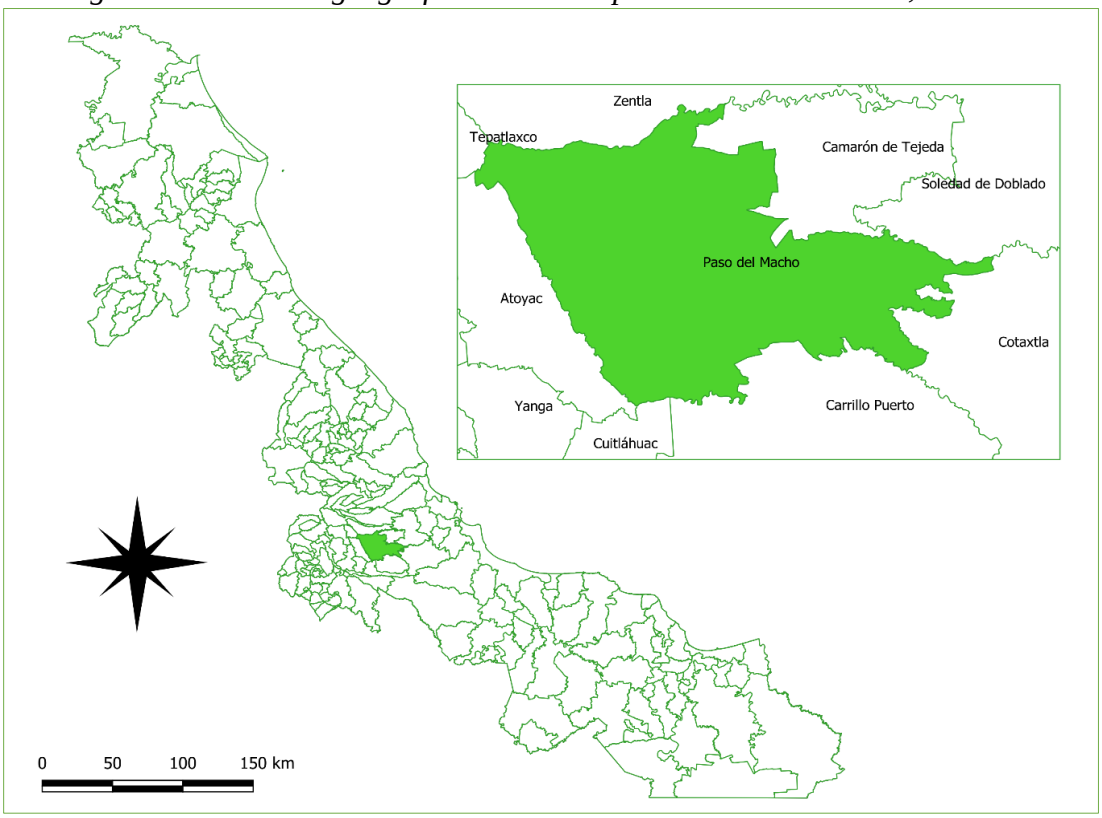
En este capítulo se desarrolla una descripción sobre las características demográficas, socioeconómicas, ambientales y geográficas del municipio de Paso del Macho. En un subapartado se mencionan con más detalle los riesgos ambientales que hemos identificado en el municipio. Al final del capítulo, se incluyen aspectos generales del bachillerato dónde se realizó la investigación. Paso del Macho se constituyó en 1884 como Ayuntamiento, sin embargo, en las estadísticas de 1831 ya se hace mención del lugar, cuyos pobladores eran indígenas. Aunque se tienen datos que desde 1797 se trazó el camino principal Paso del Macho-Córdoba. El ingenio que se ubica en el municipio se instaló durante la década de 1930 como ingenio panelero, no obstante, fue hasta 1955 que se comenzó a elaborar azúcar. Desde sus orígenes hasta el año 2002 fue administrado de manera privada, en dicho año pasó al gobierno federal por los endeudamientos que tenía (Municipio de Paso del Macho, S/A).

2.1 Descripción geográfica y demográfica del municipio de Paso del Macho

Paso del Macho es uno de los 212 municipios que conforman al Estado de Veracruz. Se encuentra ubicado en la zona centro del estado (ver Figura 1), colinda con los municipios de Tepatlaxco, Atoyac, Cuitláhuac, Carrillo Puerto, Cotaxtla, Soledad de Doblado, Camarón de Tejeda y Zentla. Su clima es cálido seco. Su extensión territorial es de 399 km^2, se compone por 157 localidades rurales y una localidad urbana (cabecera municipal con el mismo nombre).

Respecto a la población del municipio, de acuerdo con cifras del Instituto Nacional de Estadística y Geografía, (INEGI, 2020) habitan un total de 31, 894 personas. El grado de rezago social del municipio es clasificado nivel medio, sin embargo, 60% de su población vive en condiciones de pobreza, sólo 8% de la población es considerada no pobre y no vulnerable; y 13% de la población habita en viviendas sin agua entubada.

Figura 1. Ubicación geográfica del municipio de Paso del Macho, Veracruz



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI (2020).

Las localidades más habitadas son la cabecera municipal, de tipo urbano, y las localidades rurales de Cerro Azul, San José Balsa Camarón (La Colmena), Mata de Varas y la unidad habitacional Salvador Esquer Apodaca. De acuerdo con el INEGI, en cuestión de edad, se considera población joven a las personas de 12 a 29 años. No obstante, los jóvenes que acuden al bachillerato suelen estar en el rango de 15 a 18 años[1]. La Tabla 1 contiene la población joven del municipio por grupos de edad y sexo.

Tabla 1. Población joven por grupos de edad y sexo

Grupo de edad	Hombres	Mujeres
12-15 años	1,113	1,140
16-19 años	1,087	1,064
20-24 años	1,195	1,195
25-29 años	1,143	1,189
Total	**4,538**	**4,588**

Fuente: Elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda, (INEGI 2020)

[1] El total de jóvenes en edad regular para cursar el bachillerato es de 2,242; siendo 1,119 hombres y 1,123 mujeres.

2.2 Uso del suelo e hidrografía

La mayor parte de la superficie del suelo (328 km^2) es utilizada para la agricultura, y solo 1.5% de su territorio es considerado como área urbana. El resto del suelo es ocupado por pastizales (61%) y vegetación secundaria (8%) (INEGI, 2005). El municipio se caracteriza por dedicarse a las actividades primarias, específicamente a la producción de caña de azúcar, maíz y limón. El 48% de la población económicamente activa se ubica en el sector primario, 33% en el terciario y 19 % en el secundario (INEGI, 2015). La ganadería también ocupa un sitio importante en el municipio ya que le son destinadas 6,278 hectáreas. Siendo mayor la producción de porcino con 1,092.8 toneladas; en segundo lugar, la producción de aves con 974.6 toneladas; y, en tercer lugar, con 426.2 toneladas, la producción de bovino (Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural, 2016).

Por el territorio de Paso del Macho pasa el río Jamapa, que nace en los límites entre Puebla y Veracruz. En su margen izquierdo confluye con el río Atoyac, a partir de ahí cambia su nombre a Río Cotaxtla. Cabe mencionar que en el río Atoyac se creó la presa Santa Anita, dónde se abastece el canal de la Unidad de Riego "Alfredo V. Bonfil" que suministra al sistema de riego del ingenio El Potrero (Comisión Nacional del Agua, CONAGUA, 2014). Dentro del territorio de Paso del Macho, se encuentran los arroyos Paso Mojarra y Paso del Macho, tributarios del río Atoyac.

2.3 Infraestructura para manejo de residuos del municipio

Sólo en la cabecera municipal se cuenta con camiones recolectores de residuos, por lo que las 157 localidades rurales queman sus desechos o los depositan en áreas verdes. La basura recolectada es llevada al relleno sanitario del municipio vecino de Cuitláhuac. La única planta de tratamiento de aguas residuales le pertenece al Ingenio Central Progreso que se ubica en el municipio, no existe alguna planta potabilizadora de agua. En la Tabla 2 se muestran datos relacionados al manejo de residuos (Anuario Estadístico y Geográfico de Veracruz de Ignacio de la Llave, INEGI, 2018).

Tabla 2. Acciones en materia de manejo de residuos

Indicador	Valor
Volumen de residuos sólidos urbanos recolectados (Miles de toneladas)	7.0
Vehículos de motor recolectores	3
Plantas de tratamiento de aguas residuales	1
Plantas potabilizadoras de agua	0
Capacidad disponible de los rellenos sanitarios	0
Superficie de los rellenos sanitarios	0
Sistemas de drenaje y alcantarillas	5

Fuente: Anuario Estadístico y Geográfico de Veracruz de Ignacio de la Llave (INEGI, 2018).

2.4 Escuela y educación en Paso del Macho

Sobre la infraestructura escolar, el municipio cuenta con escuelas desde el nivel preescolar hasta el bachillerato. La tasa de analfabetismo del municipio es de 10.2%, la población de 6 a 14 años que sabe leer y escribir es de 86%, aunque 35% de los habitantes con 15 años o más no cuenta con escolaridad primaria completa (Consejo Nacional de Población, CONAPO, 2015). En la Tabla 3, se detallan la cantidad de escuelas, maestros y alumnos de acuerdo con el nivel educativo. Como se puede observar, el municipio cuenta con tres escuelas de bachillerato: el Centro de Bachillerato Tecnológico Industrial y de Servicios (CBTIS) 102, el Telebachillerato Cerro Azul y el Telebachillerato de San José Balsa Camarón; entre las tres escuelas suman un total de 894 alumnos.

Tabla 3. Sector educativo, ciclo escolar 2018-2019

Nivel Educativo	Escuelas	Docentes	Grupos	Alumnos		
				Hombres	Mujeres	Total
Primaria	61	179	178	1,772	1726	3,498
Secundaria	19	65	64	719	747	1,466
Bachillerato	3	34	24	428	466	894
Universidad	0	0	0	0	0	0
Total	**83**	**278**	**266**	**2,919**	**2,939**	**5,858**

Fuente: Secretaría de Educación de Veracruz. Anuario Estadístico.

El bachillerato donde se desarrolló la investigación es el Centro de Bachillerato Tecnológico Industrial y de Servicios (CBTIS) 102[2], fundado en 1976. Cuenta con un total de 741 alumnos distribuidos en 18 grupos. Asimismo, son 28 profesores quienes conforman la planta docente

[2] En México hay 288 CBTIS, coordinados por la Dirección General de Educación Tecnológica Industrial (DGETI), para más información ver: https://uemstis.sep.gob.mx/

encargada. de impartir clases. Para el ciclo escolar 2017-2018 su Índice de Deserción fue 0%, su Índice de reprobación fue de 3.5% y su eficiencia terminal fue 100% (Secretaría de Educación de Veracruz, 2019).

La escuela en sus inicios tenía el nombre de C.E.C.Y.T. 346, posteriormente cambia a CBTIS 102, para estar a conveniencia de las necesidades de diferentes organizaciones de la región como los Productores Cañeros de la CNC, Obreros de la Sección 46 del Ingenio Central Progreso, Patronato y demás ciudadanos (CBTIS 102, S/A). Actualmente ofrece cuatro programas de estudio de carreras técnicas: mantenimiento automotriz, laboratorista químico, contabilidad y ofimática. Son cuatro las asignaturas en las cuales se podrían incluir temas referentes a EA: biología, ética, ecología y, ciencia, tecnología, sociedad y valores.

En el municipio no se cuenta con oferta educativa de nivel superior, de ahí que los jóvenes que deciden continuar con su formación universitaria se ven obligados a migrar a los municipios más cercanos donde encuentren esta oferta educativa. Esto trae como consecuencia que muchos jóvenes al concluir el bachillerato ven truncada la posibilidad de continuar con una formación educativa de nivel superior, debido principalmente a dificultades económicas que tendrían que enfrentar para trasladarse y mantenerse en contextos alejados de su propio municipio.

2.5 Algunos riesgos ambientales observados en Paso del Macho

En este apartado se enuncian los riesgos ambientales en el municipio, observados desde mi perspectiva[3]. El objetivo de mencionarlos es para contextualizar estas situaciones que a su vez son de interés para la investigación. No obstante, es muy probable que durante la investigación los jóvenes y demás actores participantes, pudieron identificar éstos u otros riesgos. Cabe destacar un inconveniente al que nos enfrentamos en la descripción de estos riesgos ambientales observados ya que, al buscar sustentarlos nos encontramos sólo con fuentes de información escasas, algunas desactualizadas y otras más provenientes de medios masivos.

[3] Estos riesgos ambientales los he podido observar debido a que soy originaria del municipio, lo cual también me ha permitido conocer las dinámicas sociales, culturales, políticas y económicas del mismo.

Se han identificado algunas situaciones de riesgo ambiental que afectan tanto a los ecosistemas terrestres y acuáticos en este municipio, como a sus habitantes. Una de estas situaciones se relaciona con el servicio de recolección de basura, debido a que en la cabecera municipal se cuenta sólo con tres camiones recolectores, los habitantes de las 157 localidades rurales restantes, al no contar con información y recursos para el manejo de residuos, recurren a la quema de éstos o bien, los depositan en áreas verdes.

La basura recolectada en Paso del Macho es trasladada al relleno sanitario de Cuitláhuac, en el cual se han suscitado incendios relacionados con el manejo incorrecto del mismo. En el territorio de Paso del Macho existen basureros clandestinos, que no operan bajo los reglamentos para su debido funcionamiento, pese a esto, allí también se depositan desechos de los municipios vecinos de Tepatlaxco y Atoyac. En el caso del basurero en la localidad de Potrerillo, los habitantes han denunciado que se provocaron incendios intencionalmente para aumentar la capacidad del basurero, esta situación se convierte en un riesgo tanto al ambiente como a la salud de los habitantes de las localidades cercanas.

Otra situación que puede estar afectando la salud humana y ambiental en este municipio, tiene relación con sus prácticas de cultivo. El municipio se caracteriza por la producción de caña, maíz y limón; en el cultivo de estos productos, los campesinos utilizan plaguicidas para la eliminación de hierbas y plagas, afectando directamente estos cultivos, así como el suelo, aire, mantos acuíferos y, en consecuencia, la salud de los habitantes. Este problema es grave porque se reproducen prácticas que fueron aprendidas y aprehendidas a través de varias generaciones sobre el cuidado de su cultivo, quizás sin saber los daños que pueden ocasionar.

González (2015) señala que los municipios que más producen caña de azúcar en la región son Tierra Blanca y Paso del Macho, por lo tanto, en estos territorios se intensifica el uso de fertilizantes (urea) y plaguicidas[4]. Añadiendo que, en comunidades ubicadas entre ambos municipios, han aumentado los casos de Insuficiencia Renal Crónica (IRC). Por lo

[4] Los más aplicados son los pesticidas organoclorados (Malatión) con procedencia en el DDT y los clorofenoxiacéticos como el 2-4 diclorofenoxiacético (herbidex). Algunos herbicidas de la familia de los derivados de la Urea como el Diurón (cañex), y los compuestos piridínicos y bipiridínicos como el Paraquat (herbipol) (González, 2015)

que es preocupante que estas enfermedades se presenten en zonas contaminadas, específicamente alrededor de ríos contaminados.

Sobre el modo de producción de este cultivo, Barroso (2013) menciona que es un proceso obsoleto contaminante, pasando por dos quemas en el proceso, la primera del cultivo para el corte y la segunda de los residuos (este proceso no se realiza en Australia y Cuba, que también tienen cultivos de caña). Derivado de la primera quema, se producen cenizas que caen sobre un territorio de 50 kilómetros (km) a la redonda, ocasionando disminución de fertilidad del suelo y alteración de microclima, humedad y lluvias. Es sustancial resaltar que este modo de producción resulta de bajo costo e implica más ganancias para los ingenios, por lo que el problema ambiental tiene relación directa con aspectos sociales y económicos.

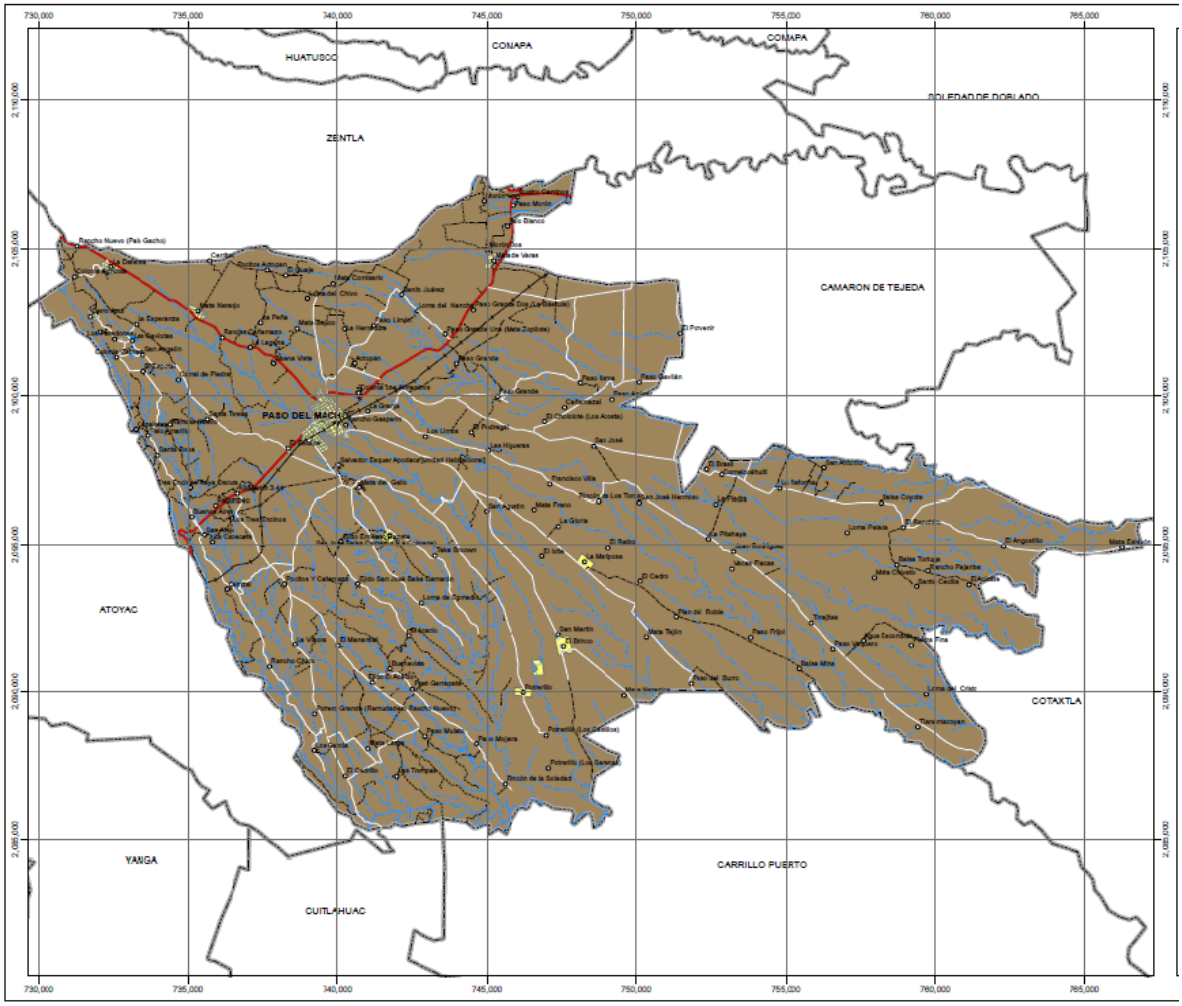
Para una producción menos contaminante, se propone la tecnificación del campo. No obstante, el corte de caña de manera artesanal genera empleos en el municipio, e incluso la época de zafra determina diversas actividades económicas y culturales. Se sabe que, en esta época los cortadores de caña obtienen mayores ingresos a los recibidos en promedio en las otras épocas del año, por lo que se reactiva la economía del municipio y de la región, aunado a que trabajadores de otros municipios se desplazan hacia los lugares donde hay contrataciones por el periodo de zafra. Por otro lado, se realiza la celebración de una feria de la caña de azúcar, que contempla diversas actividades culturales en esos días. Entonces, nos encontramos que la producción de caña está permeada por procesos sociales y económicos arraigados a través de generaciones.

Con base en información del Atlas Municipal de Riesgos, elaborado por la Secretaría de Protección Civil hasta el año 2010, en el municipio de Paso del Macho, se identifican dos riesgos ambientales: sequía y contaminación del agua. En el mapa (Figura 2), la sequía en el municipio es considerada “muy fuerte” de acuerdo con la información en el mismo documento, en Veracruz los periodos de sequías comprenden aproximadamente 153 días entre los meses de marzo y julio.

En 2019, tanto en el estado de Veracruz como en el municipio de Paso del Macho, se registró una sequía que ocasionó la pérdida del cultivo de caña de azúcar y de cabezas de ganado. Sobre la caña de azúcar, este problema repercute en los ingresos de los productores que no cuentan con seguro para desastres, a pesar de ello, se habla sobre la posible solución

de resembrar para en un futuro continuar con el cultivo, pero no se analizan las causas de esta sequía y tampoco se considera como un problema ambiental, ni se relaciona con las afectaciones causadas por la forma de producción del propio cultivo.

Figura 2. Mapa sobre sequía como riesgo ambiental en Paso del Macho



Fuente: Atlas Municipal de Riesgos (2010), Secretaría de Protección Civil.

Simbología

Fuerte	
Muy fuerte	
Severa	

Otra situación de riesgo ambiental es la relacionada con la contaminación de ríos en la región centro del Estado. En el caso de la región de Paso del Macho, nos referimos principalmente al río Atoyac. La contaminación del río afecta, por ende, diversos municipios. González (2015) afirma que en 2006 se produjo un conflicto socioambiental entre la Alcoholera

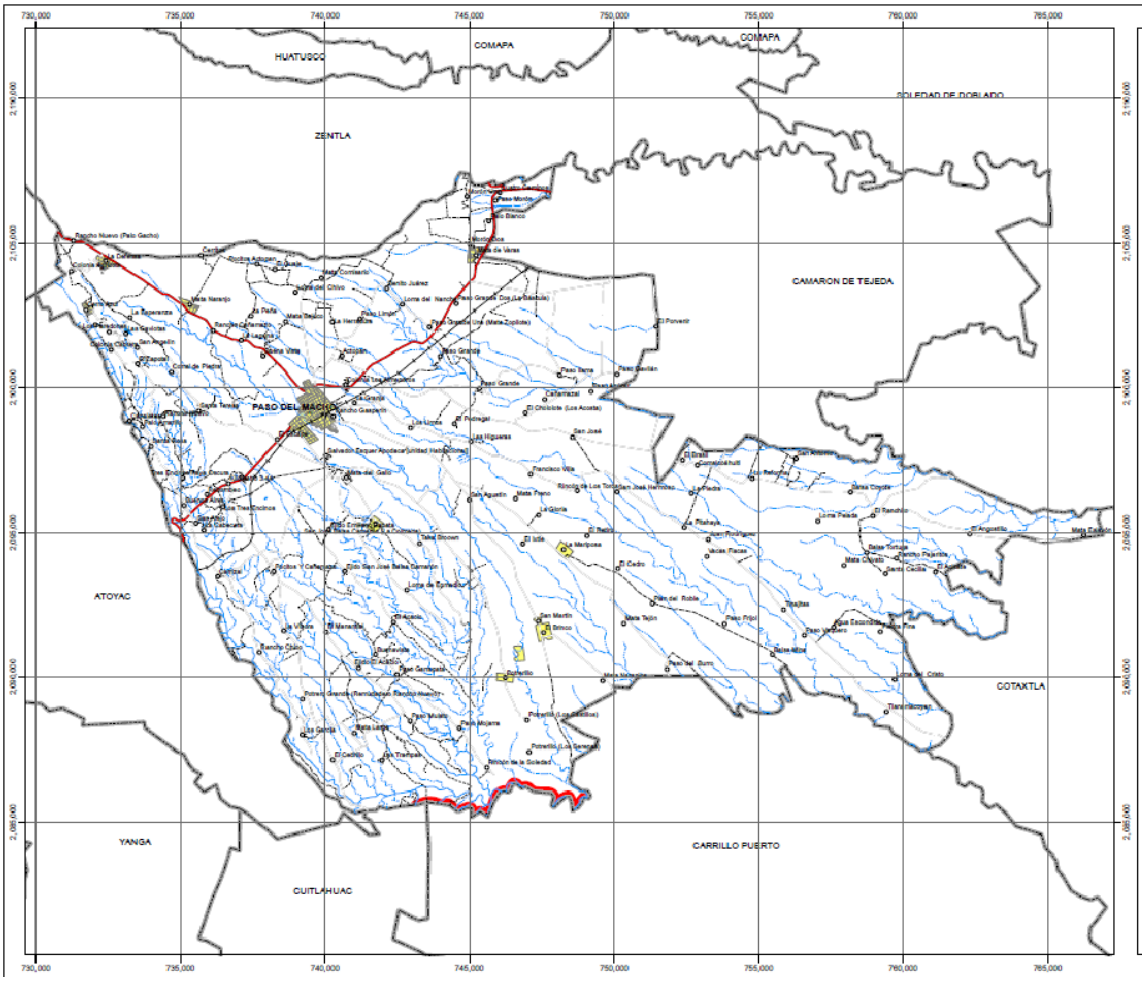
Zapopan debido a que sus aguas residuales desembocaban en el canal de riego Alfredo V. Bonfil, lo que provocó que habitantes de los municipios de Atoyac, Yanga, Cuitláhuac, Carrillo Puerto y Cotaxtla protestaran bloqueando el acceso a la empresa, además interpusieron denuncias. González agrega que la empresa realizó algunas acciones, pero el río continuaba contaminado, ante ello pusieron otra denuncia penal, sin embargo, la Alcoholera Zapopan contrademandó a los miembros del movimiento por difamación. La demanda que procedió para el Estado fue la de la empresa, privilegiando así los intereses económicos más que los sociales y ambientales.

Según INEGI (2016) en el municipio de Paso del Macho fueron presentadas nueve denuncias en materia ambiental, tres fueron referentes a la atmósfera y seis sobre el agua. Para el año siguiente (2017) solo fue realizada una denuncia referente a la atmósfera (INEGI, 2017). En comparación con el municipio de Atoyac, que es colindante y dónde principalmente se ha observado la contaminación del río, fueron realizadas 16 denuncias con relación al agua y una sobre el suelo, para 2017 fueron tres sobre fauna silvestre. La información solo se encuentra disponible hasta dicho año. Esto permite identificar una baja movilización social en el municipio de Paso del Macho.

En el mapa del Atlas Municipal de Riesgos 2010 (Figura 3) se observa que parte del río Jamapa se considera contaminada, en los límites de los municipios de Paso del Macho, Cuitláhuac y Carrillo Puerto. El cuadernillo clasifica la contaminación del agua como un fenómeno sanitario-ecológico, aunque la imagen del mapa es lo único que muestra el documento, sin mencionar posibles causas, pero define dicha contaminación como “la modificación indeseable de la composición natural del ambiente ya sea aire, agua o suelo por desechos generados por la actividad del hombre, por ejemplo: cuando se vierten aguas residuales a ríos o lagos” (p.83).

Aunado a las situaciones anteriores, en el municipio se reportan solo cinco sistemas de drenaje, ubicados en las principales localidades. Esto es, 153 localidades no cuentan con este servicio y para manejar los residuos derivados de sus necesidades fisiológicas deben construir fosas sépticas, de igual manera que con el manejo de basura, sin contar con la información, capacitación y recursos suficientes sobre el uso y manejo adecuado de dichas fosas para este tipo de residuos.

Figura 3. Mapa sobre la calidad de agua como riesgo ambiental en Paso del Macho



Fuente: Atlas Municipal de Riesgos (2010), Secretaría de Protección Civil.

Simbología

Aceptable	
Contaminado	
Fuertemente contaminado	

2.6 Noticias en medios masivos sobre problemas ambientales en el municipio

En la Tabla 4 se pueden observar notas periodísticas de distintos medios en línea, publicadas en internet (abarcan notas desde el año 2016 al año 2020), las cuales hablan sobre problemas de contaminación específicamente en el municipio de Paso del Macho y otras más abarcan toda la región. Se enuncian aquellas empresas señaladas como responsables de la

contaminación identificada. Como se puede observar, no en todas las notas son señaladas las mismas empresas, esto supone también intereses políticos y económicos.

En la nota publicada por el periódico Al Calor Político el día 16 de abril de 2019, el presidente de la Unidad de Riego asegura que la empresa Central Energética de Atoyac no es la fuente contaminante del río Atoyac, que esa contaminación es provocada por el Ingenio el Potrero y las descargas de los habitantes del municipio, sin embargo, de acuerdo con la misma nota periodística, la evidencia demuestra lo contrario. En general, las notas relacionadas con el problema de la contaminación del río Atoyac afirman que son las empresas Alcoholera Zapopan, el Ingenio Potrero, Central Energética de Atoyac y los desechos del municipio, los responsables de la contaminación del río, con lo que son afectados habitantes de los municipios de Cuitláhuac, Yanga, Carrillo Puerto, Paso del Macho, Cotaxtla, Medellín y Boca del Río.

Denuncian que las empresas arrojan al cauce sustancias tóxicas como sosa cáustica y vinaza, por lo que los vecinos principalmente del municipio de Atoyac han demandado esta situación, ya que presentan enfermedades renales y la pérdida de la flora y fauna en las zonas donde los desechos se quedan acumulados. Cabe mencionar que, en este municipio el grupo ambientalista que ha denunciado la contaminación por parte de las empresas es la Coordinadora de los Pueblos en Defensa del Río Atoyac. Otro de los problemas del río es la sobreexplotación tanto de las empresas como de los agricultores que ocupan el agua para riego de sus cultivos.

Tabla 4. Noticias sobre problemas ambientales en Paso del Macho y la región

Fecha y periódico	**Problema ambiental o de salud denunciado**	**Empresas y actores contaminantes**	**Lugar**	**Zonas afectadas**
08/04/2016 Fondo para la comunicación y la Educación Ambiental, A.C. agua.org.mx/varacruz-9-ingenios-los-que-mas-contaminan-los-rios-y-arroyos-de-la-zona-centro/	Contaminación de ríos y arroyos	9 ingenios ubicados en la zona centro del Estado de Veracruz	Atoyac, Córdoba, Tezonapa, Cuitláhuac, Cuichapa, Paso del Macho, Cuautlapan, Cosolapa y Acatlán de Pérez	Atoyac, Córdoba, Tezonapa, Cuitláhuac, Cuichapa, Paso del Macho, Cuautlapan, Cosolapa y Acatlán de Pérez

Fecha y periódico	Problema ambiental o de salud denunciado	Empresas y actores contaminantes	Lugar	Zonas afectadas
28/03/2016 La Jornada www.jornada.com.mx/2016/03/28/estados/031n1est	Destrucción del río Atoyac por el uso de explosivos para extraer gravilla y cantera	Cantera Santa Ana, Ingenio El Potrero y Central Energética de Atoyac	Atoyac	Atoyac, Paso del Macho, Yanga, Cuitláhuac y Carrillo Puerto
26/10/2018 La Jornada Veracruz www.jornadaveracruz.com.mx/Post.aspx?id=181026_083020_427	Contaminación de río Atoyac y enfermedades renales	Alcoholera Zapopan, el Ingenio Potrero y desechos del municipio	Atoyac	Caballo Blanco comunidad de Atoyac y Palo Amarillo de Carrillo Puerto
13/02/2019 Política en Red enlacecordoba.com/noticias-regionales/49125-contaminacion-de-ingenios-al-rio-atoyac-acabo-con-flora-y-fauna/	Contaminación del río Atoyac, enfermedades renales y pérdida de la flora y fauna	Central Potrero y Central Energética arrojan sustancias tóxicas como sosa cáustica y vinaza	Potrero, Amatlán de los Reyes (cerca del CONALEP)	Palo Amarillo, municipio de Carrillo Puerto y en Caballo Blanco, municipio de Atoyac. /Medellín con la contaminación de 17 pozos
26/02/2019 Mas Noticias www.masnoticias.mx/ejidatarios-se-quejan-de-contaminacion-ocasionada-por-fabrica-de-alcohol-y-etanol-en-atoyac/	Contaminación de mantos acuíferos	Central Energética de Atoyac	Comunidad Potrero, municipio de Amatlán de los Reyes.	Cuitláhuac, Yanga, Carrillo Puerto y Paso del Macho.
16/04/2019 Al Calor Político www.alcalorpolitico.com/informacion/central-energetica-atoyac-sigue-contaminando-canal-de-riego-286172.html#.XWnMHyZ7neQ	Contaminación del canal de la Unidad de Riego “Alfredo V. Bonfil”	Central Energética de Atoyac	Atoyac	Colonias Buenos Aires, Transbordo, El Pedregal y Rancho Los López.
08/05/2019 Al Calor Político www.alcalorpolitico.com/informacion/se-agrava-contaminacion-del-rio-atoyac-ingenio-y-alcoholera-principales-responsables-287808.html#.XWm_hyZ7neQ	Contaminación del río Atoyac	Descargas de habitantes de la zona, Ingenio el Potrero y Central Energética de Atoyac	Atoyac	Cuitláhuac, Yanga, Carrillo Puerto y Paso del Macho

Fecha y periódico	Problema ambiental o de salud denunciado	Empresas y actores contaminantes	Lugar	Zonas afectadas
01/04/2019 Al Calor Político www.alcalorpolitico.com/informacion/en-paso-del-macho-combaten-incendio-en-basurero-a-cielo-abierto-284974.html#.XWqhAiZ7neQ	Quema de basurero clandestino	Ayuntamientos de Tepatlaxco, Paso del Macho y Atoyac	Potrerillo, Paso del Macho	Potrerillo, Paso del Macho
02/04/2019 Diario El Mundo www.diarioelmundo.com.mx/index.php/2019/04/02/arde-el-basurero-de-paso-del-macho/	Quema de basurero clandestino y daños a la salud de los habitantes por inhalar humo (en ojos y garganta)	Ayuntamientos de Tepatlaxco, Paso del Macho y Atoyac	Potrerillo, Paso del Macho	Potrerillo, Paso del Macho
08/09/2019 Al Calor Político www.alcalorpolitico.com/informacion/sequia-tambien-arrasa-caniales-zafra-bajaria-800-mil-toneladas-en-2-ingenios-297771.html#.XZ546kZKg2w	La sequía en el municipio arrasa con los sembradíos de caña de azúcar y ha provocado la muerte de miles de cabezas de ganado		Estado de Veracruz	Paso del Macho, Camarón, Purga
24/01/2020 https://www.elbuentono.com.mx/molestias-por-basurero-clandestino/	Creación de basurero clandestino debido a que no cuenta con las medidas de seguridad necesarias para el manejo de basura		Paso del Macho	Ejido el Acacio, Paso del Macho

Fuente: Elaboración propia.

Respecto al manejo de la basura, en las localidades de Potrerillo y El Acacio en Paso del Macho se encuentran basureros a cielo abierto, que no cuentan con los permisos de la Procuraduría del Medio Ambiente. El problema es que vecinos de las comunidades afectadas como Potrerillo, La Colmena y Mata del Gallo han denunciado que por las noches queman la basura acumulada para mantener la capacidad de recibir más basura. En las notas revisadas en el año 2020, se denuncia que en el mes de abril el basurero se incendió y Protección Civil tuvo que acudir a apagar el incendio. Además de la basura del municipio, también reciben desechos de Tepatlaxco y Atoyac.

Capítulo 3. La construcción social del riesgo ambiental

En este capítulo se exponen investigaciones realizadas desde los enfoques de percepciones ambientales y construcción social del riesgo tanto en México, América Latina como en otros países. El propósito de presentarlas geográficamente es para analizar los métodos y principales resultados obtenidos en el contexto en el que fueron realizadas, así como para encontrar sus limitantes y las posibles contribuciones que pueden tener para este estudio. También el capítulo contiene las definiciones conceptuales sobre riesgo ambiental y el enfoque teórico que guía la investigación, la perspectiva constructivista, desde autores como Peter Berger, Thomas Luckmann, Mary Douglas. Para el caso específico en la educación, se retoma el modelo sociocultural de Lev Vygotsky.

3.1 La construcción del conocimiento ambiental

Desde diferentes disciplinas se ha discutido sobre el conocimiento ambiental, tanto en ciencias sociales como naturales, la discusión parte de cómo se conceptualiza el ambiente en cada una de ellas. En la década de 1970 se comenzó a considerar importante atender la crisis socio ambiental (Cortés y González, 2017) es decir se abordó la crisis ambiental como una problemática social, debido a que explícitamente se relacionó el deterioro ambiental como una consecuencia del modelo económico en aras de alcanzar el crecimiento económico. Esto derivó en la producción de conocimientos en diferentes campos, como la educación ambiental, la ecología política y la sociología ambiental, entre otras. Sin embargo, como se ha mencionado anteriormente, las investigaciones generadas sobre todo en el campo de la educación ambiental se limitaron a suponer una relación lineal entre conocimiento, cambios en actitudes, conciencia y comportamientos ambientales, predominando el paradigma positivista en ellas.

El reclamo sobre ello, como señala Eschenhagen (2010) es que el positivismo ha sentado las bases epistemológicas del ambiente como objeto de estudio, cosificando y objetivando sus dimensiones. Esto sucede al tratar de medir aspectos de los problemas ambientales, dejando como resultado datos instrumentales, como el considerar suficiente un impuesto verde para mitigar la explotación de la naturaleza, desde una visión economicista al formular modelos y simplificar el deterioro ambiental en una externalidad negativa.

Ahora bien, sobre todo a partir de la década de 1980, la ecología política ha sido precursora "con las discusiones epistemológicas fomentadas en las posiciones teóricas conocidas como constructivismo y antiesencialismo" (Escobar, 2010:2). Una vez que se comenzó a cuestionar la irracionalidad de los modelos de producción, se abrió camino para repensar el ambiente integrado por comunidades regionales con diversos saberes que le otorgan significados particulares a su relación con la naturaleza. Respecto al surgimiento de esta ecología política, Leff (2017) argumenta que además de la crisis ambiental, también se cuestiona sobre la crisis de los modos hegemónicos propuestos para comprender la realidad. La necesidad de la construcción de sociedades sustentables sitúa a la ecología política en un desafío epistemológico, al cuestionar los paradigmas dominantes en las ciencias. Esto último aunado a la necesidad de cuestionar también los discursos pasivos de los organismos internacionales.

Con este planteamiento, la epistemología ambiental, de acuerdo con Leff (2006) no debe pensarse como un objeto de conocimiento, sino como el trayecto para saber qué es el ambiente, un trayecto y no proyecto; sin simplificar al ambiente, a la ecología, sino que se contemple la complejidad de la realidad. Dentro de esa complejidad del saber ambiental, se encuentra la apropiación del mundo y la naturaleza, permeada por las relaciones de poder enganchadas en los conocimientos dominantes.

En esa configuración de ambiente se encuentran conflictos de las relaciones de poder, en los cuales el anhelado crecimiento económico ha explotado no solo a la naturaleza, sino también a la especie humana y, en esta explotación, no podemos dejar a un lado los cuestionamientos políticos. Porque el ambiente (cultura, seres humanos, naturaleza y sociedad) es ese espacio donde se conforman las relaciones entre todos los seres vivos. Lo anterior, es lo que interpela Torres (2016) desde la epistemología ambiental, al mencionar que las ciencias tanto naturales como sociales deberían sustentarse en "coincidencia y cooperación con la naturaleza; desterrando el cientificismo al servicio de intereses extra científicos y su ideología centrada en las competencias, en especial educativas." (p. 41). Esos intereses extra científicos son los que se esconden detrás de los discursos como del capitalismo verde.

Dejando la idea simplista de reducir el ambiente al contexto natural, se debe reflexionar que dentro del mismo se desarrollan las relaciones de las personas en sus distintas dimensiones culturales. El ambiente necesita ser entendido de manera compleja, de ahí la crítica sobre cómo se ha abordado la educación ambiental dentro de las aulas. Algo similar ocurre en las investigaciones, las que se reducen a proponer que los cambios necesarios para enfrentar la crisis ambiental se podrían llevar a cabo sólo modificando las actitudes y los conocimientos sobre la naturaleza. Se ha discutido sobre la producción de conocimiento tanto en los métodos pedagógicos como en la investigación, porque en ambas se ha impuesto el modelo hegemónico. Surgió así la propuesta de una epistemología y pedagogía ambiental, aunado a las redes comunitarias para el aprendizaje socioambiental, en donde éste no sea un pensamiento unificador, sino diverso para compartirse y no imponerse (Torres, 2016).

Se parte de entender que el deterioro ambiental es un problema social, resultado de nuestras actividades cotidianas como el consumo y la expansión territorial, las cuales, a su vez se desarrollan en un marco mayor que es el sistema capitalista, que considera ilimitados los bienes naturales. Para avanzar en el uso equilibrado de los bienes ambientales, valdría entender que los cambios necesarios no solo son cognitivos, sino que el actuar y pensar de las personas responden a una causa social, es decir, se da una destrucción social de la naturaleza.

3.2 Estudios sobre los riesgos ambientales

En los estudios sobre el tema predomina la metodología de corte cuantitativo, lo cual puede deberse a la influencia de las investigaciones pioneras sobre percepciones ambientales que comenzaron a surgir a partir de los años setenta. Como afirma Tabara (2001), antes de los años setenta eran pocas las investigaciones al respecto, pero desde entonces debido a las investigaciones que realizaron los sociólogos Frederick H. Buttel, Riley Dunlap y sus colaboradores, se marca el inicio de las investigaciones sociológicas empíricas sobre las percepciones ambientales y sus interacciones sociales.

A partir del análisis de la literatura sobre riesgos, ambiente, deterioro y educación ambiental, se identificó que se abordan estos temas con el uso de diferentes enfoques que al final comparten la perspectiva de que el conocimiento se genera también en lo social y no solo en lo individual. Expondremos estas concepciones y cómo surgieron, además de las

investigaciones desarrolladas a partir de cada una, no con el objetivo de encontrar diferencias entre estas, sino para explicar nuestro posicionamiento teórico-metodológico.

El primer enfoque es de percepción social, y tuvo como antecedente los estudios surgidos en la psicología cognitiva los cuales consideraban la percepción como individual, porque se forman en cada persona derivado de sus propias experiencias (Durand, 2008; Chavarro, 2018). Sin embargo, en los campos de la antropología, sociología y psicología social se comenzó a cuestionar esta premisa, con el argumento de que la percepción a pesar de formarse en el individuo, también se construye desde el grupo al que pertenece, por ende, se habla de percepciones sociales. Möller (2012) agrega que las investigaciones psicológicas se centran en el individuo y las maneras de concebir el fenómeno, mientras las investigaciones con enfoque cultural tienen el interés de observar cómo se construyen los riesgos en relación de los contextos en cada sociedad.

Pidgeon (1998) define estas percepciones sociales como "las creencias, actitudes, juicios y sentimientos de las personas, así como las disposiciones culturales y sociales más amplias que adoptan hacia las amenazas a las cosas que valoramos" (p.5). El mismo autor agrega que se pueden señalar dos grupos diferentes de investigación en las ciencias sociales sobre la percepción del riesgo: los estudios psicométricos empíricos y los que parten de teorías socioculturales. Respecto a los últimos, Vallejos y Garrido (2015) señalan que estos consideran "la existencia de diferentes modelos de actitudes originados por las diferentes procedencias sociales de los individuos y los contextos sociales y políticos específicos en los cuales las personas experimentan el riesgo" (p.40). En esta línea, Durand (2008) señala que las investigaciones de las percepciones sociales se han desarrollado dentro un marco constructivista con orientaciones de la antropología social y la sociología.

El segundo enfoque se refiere a las representaciones sociales (RS), y quizás aquí existan similitudes con las percepciones sociales. En el caso de las representaciones, se abordan desde la perspectiva de Serge Moscovici (1981) con las dimensiones de estudio establecidas: información, actitud y campo de representación. Navarro (2013) menciona que "la teoría de las RS parte de la tesis de que la visión común que tiene un grupo frente a un mismo objeto se basa en algunas opiniones consensuales o centrales" (p.106). Sin embargo,

alude a una separación entre el conocimiento común y el conocimiento de los expertos en el tema. Es decir, pueden existir diferentes representaciones sociales de un mismo fenómeno.

El tercer enfoque se encuentra en los estudios que exploran la construcción social de los riesgos, retomando la tesis de Berger y Luckmann (1966) referente a la realidad como una construcción social. El supuesto es que, si bien los riesgos ambientales son observados por los distintos actores afectados, es necesario que se construyan como un problema social y se generen demandas y posibles acciones sobre los mismos en diferentes grupos sociales. Al respecto, Lezama (2004) señala que "en este contexto la emergencia de los problemas ambientales en la arena política, social y científica es explicada de distintas maneras, todas ellas desde posiciones teóricas que pudieran considerarse constructivistas" (p.36).

En la presente investigación partimos del enfoque constructivista, señalando que los riesgos ambientales se construyen socialmente. Esto no significa que los riesgos no existan y que solo existen como construcciones sociales, sino que estos fenómenos tienen una dimensión física que los identifica y se construye sobre ellos una percepción social[5]. Estas percepciones se construyen en la socialización de los jóvenes con los diferentes grupos de actores que tienen relación, generando así conocimiento sobre el fenómeno.

En síntesis, mencionamos los diferentes conceptos teóricos utilizados en el estudio de los riesgos ambientales, con similitudes entre ellos, pero con origen diferente. Como lo sostiene Chavarro (2018) se pueden estudiar estas percepciones sociales con el enfoque de las RS considerando al riesgo como una representación social y no intrapersonal. En la investigación más que interesarnos en hacer una diferenciación entre distintas representaciones sobre el riesgo ambiental, es decir, hacer una comparación entre lo que saben los estudiantes y los expertos, nos interesa conocer el proceso de formación de ese conocimiento e incluso no se busca realizar una evaluación sobre si lo que saben es correcto o no, sino cómo influyen los diferentes contextos en el proceso de construcción de sus conocimientos sobre los riesgos. Esto a partir de considerar el aprendizaje como un proceso social, en el que intervienen diferentes actores.

En los siguientes apartados se presentan algunas investigaciones que abordan las percepciones, representaciones y construcciones considerando los contextos sociales y

[5] Bajo este hilo conductor más adelante se exponen los conceptos de riesgo objetivo y riesgo percibido.

culturales. Los trabajos refieren a percepciones sociales sobre el deterioro y riesgos ambientales realizados en México y el resto del mundo con diferentes actores, concediendo relevancia a aquellas investigaciones realizadas con jóvenes.

3.2.1 Percepciones y riesgos ambientales en México

En el contexto mexicano, las investigaciones de Arizpe, Paz y Velázquez (1993); Daltabuit et al. (1994) y Lazos y Paré (2000) fueron las pioneras en abordar el tema de las percepciones sociales sobre el deterioro ambiental desde una mirada antropológica, contemplando las dinámicas sociales y económicas de los propios contextos de estudio, puesto que las afectaciones al entorno ambiental también repercutían hacia grupos sociales indígenas. En este sentido, Arizpe, Paz y Velázquez (1993) sostienen que "de un problema social se va generando un proceso social de percepción, conocimiento, y comprensión que se va construyendo a partir de los intercambios sociales de información, conflicto o alianza con otros individuos o grupos sociales" (p.14). Dentro de esas dinámicas de socialización se construyen las percepciones referentes a las situaciones del deterioro ambiental, sobre quiénes son los responsables, las afectaciones a la salud y estilos de vida. Esto a su vez, podría llevar a acciones o inacciones de los afectados ante ese conflicto socioambiental.

Tal como lo plantearon Lazos y Paré (2000) en su estudio realizado con habitantes nahuas (jóvenes y adultos) en las localidades de Mecayapan, Pajapan y Tahuicapan, pertenecientes a Veracruz. En esas percepciones permeaban las transformaciones en la tenencia de la tierra y la pérdida de bienes naturales por la deforestación. Los entrevistados adultos señalaron que los cambios en la estructura social con el parcelamiento de la tierra provocaron que aceleraron el deterioro ambiental, debido a que deforestaban para sembrar frijol, milpa y otros cultivos. En cuanto a la influencia de la escuela en las percepciones de los jóvenes, se mencionó el problema actual de la EA, los contenidos académicos son descontextualizados y dejan fueran los problemas locales.

Una de las investigaciones sobre conocimientos y percepciones ambientales de los jóvenes fue la realizada por Flores y Espejel (2007) quienes desarrollaron una propuesta educativa en un bachillerato ubicado en el municipio de Tetla, Tlaxcala. Su proyecto consistió en tres fases: 1) se les proporcionó el conocimiento sobre la problemática ambiental tlaxcalteca; 2) los jóvenes fueron inspectores y comunicadores ecológicos, promoviendo el

cuidado y mejoramiento del ambiente; 3) realizaron actividades como sembrar árboles, escribir cuentos y llevaron una bitácora diaria de sus acciones. Los hallazgos dieron a conocer la percepción que los jóvenes tienen sobre sí mismos, sobre su familia y sobre su entorno social con respecto al medio ambiente y su conservación. Además, de la disposición que mostraron para proponer soluciones a los problemas identificados y posibles influencias en familiares, amigos, vecinos para conservar y mejorar su entorno.

Con el mismo objetivo de conocer las percepciones y conocimientos ambientales en un grupo de niños y jóvenes, Fernández, Porter y Sureda (2010) aplicaron encuestas a alumnos de cuarto año de primaria y de primer año de secundaria del ejido Melchor Ocampo, Municipio de Espinal, Veracruz. Además, se realizaron entrevistas semiestructuradas a profesores y directores. El supuesto de la investigación plantea que dentro de un grupo social se pueden conformar diferentes percepciones en las cuales influyen las vivencias personales y familiares, además de otros factores como la edad, género, nivel socioeconómico, bases culturales y grupo étnico. Los resultados mostraron que tanto los adolescentes como los niños reconocen los problemas ambientales que afectan a su ejido, información que posiblemente proviene de la escuela. Aunque la escuela puede estar cumpliendo un papel de fuente de información ambiental para los niños y jóvenes, con relación a la reserva natural ubicada en el municipio, El Astillero, sólo un profesor de primaria y uno de secundaria mencionaron que la incluyen en sus clases.

Sobre la cultura ambiental de los jóvenes, Isaac-Márquez, Salavarría, Eastmond y Arteaga (2011) hicieron una investigación mixta exploratoria para diagnosticar el grado de cultura ambiental, analizar el tipo de EA y el contexto institucional donde reciben clases los jóvenes en seis escuelas de bachillerato ubicadas en el municipio de Campeche. Para ello, los autores definen cultura ambiental como el agregado de actitudes, intenciones comportamientos y conocimientos ambientales. Para el análisis de los datos, buscaron encontrar diferencias en la cultura ambiental con relación al género, tipo de institución, área académica, procedencia, y estrato socioeconómico. Aunque no se encontraron diferencias significativas entre el género y la cultura ambiental, pero si respecto al tipo de escuela, pública o privada. Por otro lado, la noción de los directivos sobre EA se enfoca a la conservación de la naturaleza, dejando fuera los componentes sociales y económicos. Sin embargo, el perfil académico de los profesores que imparten las asignaturas sobre EA es

variado, quiénes reconocen no sentirse identificados con los temas. Finalmente, los jóvenes mostraron tener actitudes ambientales positivas, no obstante, su conocimiento ambiental es deficiente, así como sus comportamientos.

Finalmente, González y Maldonado (2017) muestran el papel de la educación ambiental en la resiliencia comunitaria. La investigación se desarrolló con jóvenes de bachillerato, mediante entrevistas y encuestas en tres localidades. Los resultados mostraron que el manejo de la basura es un problema común en las localidades, relacionado con la falta de rellenos sanitarios y la creación de tiraderos a cielo abierto, por lo anterior, los jóvenes reconocen la contaminación como un riesgo en sus localidades. Sobre la organización comunitaria, ésta es de tipo reactivo y no preventivo. No obstante, el aprendizaje social se ha dado como consecuencia de experiencias previas.

En la Tabla 5, se pueden observar algunas investigaciones realizadas en México, abordan las percepciones desde una mirada social y con enfoques cualitativos o mixtos. Los autores de las investigaciones mencionadas en esta sección concluyen que las actitudes en favor del ambiente no son suficientes para que existan cambios en el comportamiento. El problema se deriva en que la educación enfatiza la memorización de la información y conceptos.

Tabla 5. Investigaciones sobre percepciones sociales y riesgo ambiental en México

Nombre	Autor (es)	Enfoque teórico	Enfoque metodológico	Resultados	Lugar
Miradas indígenas sobre una naturaleza "entristecida": percepciones del deterioro ambiental entre nahuas del sur de Veracruz	Lazos y Paré (2000)	Antropología ambiental/ Percepción social	156 entrevistas (70 a campesinas y campesinos, 30 a pastores y animadores, 29 a autoridades nahuas, 14 maestros y 13 estudiantes	Las percepciones sobre el deterioro ambiental fueron heterogéneas, mientras para algunos la deforestación era un problema, otros señalaron la contaminación.	Tatahuicapan, Pajapan y Mecayapan
Voces ecológicas: jóvenes, identidad y participación.	Flores y Espejel (2007).	Antropología de la juventud.	Investigación cualitativa. Análisis de bitácoras y cuentos elaborados estudiantes.	Trabajar el tema del medio ambiente con jóvenes a partir de su integración en un grupo genera procesos de concienciación y difusión de lo aprendido dentro de un aula escolar.	Tlaxcala, México.

Nombre	Autor (es)	Enfoque teórico	Enfoque metodológico	Resultados	Lugar
Percepciones y conocimientos ambientales de la población infantil y juvenil de una comunidad rural de Veracruz, México.	Fernández, Porter y Sureda (2010).	Perspectiva interpretativa. /Percepción ambiental	Investigación mixta. Aplicación de encuestas y entrevistas semiestructuradas.	La investigación concluye que hay una necesidad de crear una educación que sea más cercana a la realidad y contexto local de los estudiantes.	Veracruz, México.
Cultura ambiental en estudiantes de bachillerato. Estudio de caso de la EA en el nivel medio superior de Campeche.	Isaac-Márquez y Salavarría (2011).	---	Investigación mixta. Aplicación de encuestas y entrevistas semiestructuradas.	El concepto que tienen los estudiantes sobre el medio ambiente se limita al medio natural excluyendo al ser humano y a los elementos de carácter antropogénico.	Campeche, México.
Amenazas y riesgos climáticos en poblaciones vulnerables. El papel de la educación en la resiliencia comunitaria	González y Maldonado (2017)		Investigación mixta. Encuesta y entrevistas.	La investigación planeta que el riesgo se agrava por la vulnerabilidad de la población ante una amenaza. Desde la educación ambiental se puede colaborar en estrategias para mitigar las condiciones de vulnerabilidad social y avanzar hacia la resiliencia social.	Veracruz, México.

Fuente: Elaboración propia a partir de revisión documental.

A diferencia de las investigaciones de Lazos y Paré (2000); Flores y Espejel (2007) y Fernández et al. (2010), quienes mencionan su posicionamiento teórico, la investigación de Isaac-Márquez et al. (2011) no menciona explícitamente el enfoque teórico, sin embargo, los autores abordan el concepto del "cultura ambiental" de Kibert (2000) con el cual crearon un Índice de Cultura Ambiental, modificando el *Wisconsin Environmental Literacy Survey* para adultos (Kibert, 2000), y si bien describen su investigación como mixta, enfatizan los resultados del indicador.

3.2.2 Percepciones y riesgos ambientales en otros países

Ahora bien, en el contexto internacional, con el objetivo de obtener información en torno a las problemáticas ambientales en diferentes regiones de Colombia, Ramírez (2015) desarrolló una investigación sobre las percepciones en estudiantes de educación superior. Su investigación exploratoria, descriptiva y de corte transversal, obtuvo que la percepción de los

estudiantes aporta información relevante para identificar problemáticas ambientales de su localidad, toda vez que este tipo de situaciones emergen como procesos sociales cuando los mismos habitantes valoran como preocupante la alteración, la calidad o la forma de aprovechamiento de algún elemento ambiental de su entorno. Para ello, delimita la percepción social como el enlace entre el individuo y su ambiente, esto es que "se configura como resultado de una continua y compleja interacción entre el ambiente natural y social" (p. 295).

Con el mismo enfoque de investigación y con el objetivo de medir la compresión, conciencia y conocimientos ambientales, así como el comportamiento de los estudiantes sobre prácticas de consumo sostenibles. Aini, Nurizan y Fakhru'l-Razi (2007) realizaron una investigación exploratoria y descriptiva, mediante la aplicación de encuestas a jóvenes de 15 a 17 años, de cuatro escuelas secundarias (equivalente a nivel medio superior o bachillerato en México) en el distrito de Johor Bahru, Malasia. Cabe mencionar que estos jóvenes habían recibido clases incluidas en el Currículo Nacional de EA. En este contexto escolar, consideran el papel del maestro para abordar temas globales, quienes deberían contar con el dominio efectivo del fenómeno para lograr una educación orientada a realizar acciones para el cambio, por lo que consideran prudente la enseñanza basada en problemas reales. Los resultados de la investigación demostraron que, si bien la educación ambiental ha logrado aumentar la conciencia ambiental de los estudiantes, no ha sido suficiente para cambiar su comportamiento. Finalmente, los autores concluyen sobre la importancia de investigaciones que ayuden a comprender los obstáculos para el cambio de comportamientos.

Con la intención de medir el nivel las percepciones sobre riesgos y conciencia ambiental de estudiantes de secundaria en Eskisehir, Turquía, Anilan (2014) aplicó una encuesta mediante un muestreo estratificado. De acuerdo con el autor, la percepción del riesgo puede aumentar la conciencia ambiental debido a que las personas enfrentan los riesgos ambientales según su nivel de percepción. Con el supuesto que la capacidad de percepción es proporcional a la sensibilidad de las personas hacia los problemas ambientales, y que la conciencia ambiental inicia en el entorno familiar, pero tiene una duración formal en el entorno escolar. Sin embargo, se cuestiona sobre posicionar a la educación ambiental como suficiente para el desarrollo de una conciencia ambiental. Se encontró que los jóvenes perciben factores ambientales como el estilo de vida sedentario, contaminación del suelo,

aire y agua, residuos, contagio y aditivos alimentarios como factores de riesgo de alto nivel. Sin embargo, dieron respuestas contradictorias, ya que consideran el reciclaje como un tema importante para proteger el medio ambiente, pero su comportamiento no está encaminado a reciclar.

La investigación concluye que, para una mayor percepción sobre riesgos y conciencia ambiental, fuera de la escuela se deberían organizar actividades sociales, un aumento de estudios científicos sobre el medio ambiente, que las clases de educación ambiental permitieran a los estudiantes tomar la responsabilidad de desarrollar la conciencia ambiental, para esto sería útil que se establezca una cooperación entre estudiantes y maestros para crear los programas de EA. Por último, señala la importancia de un incremento de asignaturas relacionadas con el medio ambiente, pero éstas deben basarse en proyectos y no solo en conocimientos teóricos, así como ofrecer seminarios adecuados para la formación docente sobre EA.

Como se mencionó en el planteamiento del problema, en los comienzos de la investigación referente a la EA se hacía el supuesto que más información y mejores actitudes, implicaría un cambio en la conciencia ambiental. En esta línea, Spinzi, Aquino, González, Wehrle, Scribano y Jara (2015), mediante la aplicación de encuestas a 200 jóvenes del departamento Central en Paraguay, analizaron la influencia de las creencias y actitudes que tienen hacia comportamientos en favor del ambiente, así como las percepciones que tienen los estudiantes sobre la EA que reciben en sus escuelas.

Dentro de los hallazgos, se tiene que la EA no influye en las actitudes ni comportamientos para el cuidado y protección del ambiente, a pesar de que tienen una percepción positiva al respecto. Además, el aumento de conocimiento abstracto no permite que las personas se consideren responsables de sus actos o bien, no saben actuar ante ciertas situaciones. Sobre esto último, los autores señalan la relevancia de una educación basada en situaciones reales que les permita a los estudiantes comprender las consecuencias de sus acciones hacia el medio ambiente.

Torres, Barreto y Rincón (2015) realizaron una investigación para describir la relación entre creencias y normas subjetivas con la intención de impulsar una conducta proambiental en 346 jóvenes universitarios en Bogotá, Colombia. Como parte de la

metodología, se administró la Escala de Comportamiento Proambiental. Los resultados mostraron que se pueden considerar las normas y creencias subjetivas para predecir el comportamiento ambiental. Sin embargo, los jóvenes que tienen creencias proambientales son inconsistentes debido a que reportan estas creencias, pero su conducta ambiental es negativa. La investigación concluye que se deberían analizar los procesos que buscan incidir en un cambio de comportamiento, debido a que basarse solo en la transmisión de información no ha resultado suficiente.

Por otro lado, Cortés y González (2017) hicieron una investigación mixta con el objetivo de comprender los factores que intervienen en la transversalidad ambiental en el currículo escolar en profesores de una escuela en Villavicencio, Colombia. Los hallazgos muestran que existe una separación entre teoría y práctica de la enseñanza. En la teoría, los profesores consideran importante los conocimientos previos de los estudiantes y el dominio disciplinar y pedagógico, pero en la práctica se le otorga más importancia a la evaluación y menor importancia a los problemas presentes en el mundo.

Por lo anterior, los profesores participantes en esta investigación siguen un enfoque pedagógico cognitivista teniendo como principal fuente el currículo, sin embargo, éste se adapta a las cuestiones normativas, las clases son expositivas y los contenidos abstractos. Los profesores admiten una necesidad de cambio en la práctica de la enseñanza, pero reproducen las prácticas del modelo tradicional. Finalmente, los autores señalan que los profesores tienen una visión antropocéntrica sobre el ambiente, dejando fuera las interacciones de sus diferentes componentes. Esta visión de ambiente podría ser contraproducente en un profesor debido a que en su práctica podría limitarse a la enseñanza de la EA por medio de acciones de reciclaje o separación de la basura, dejando fuera los problemas que se relacionan con las dimensiones sociales y culturales.

La Tabla 6 presenta las investigaciones realizadas con jóvenes en otros países, las cuales intentan medir las percepciones, actitudes, conocimientos y comportamientos ambientales. Una limitante observada en estas investigaciones es su preferencia hacia metodologías cuantitativas, mismas que proporcionan información sobre el tema, sin embargo, no profundizan en la discusión. Por otro lado, abordan el concepto de percepción social en el entendido que las percepciones no solo se forman en el individuo, sino que

también se forman de las interacciones y experiencias con las diferentes dimensiones del ambiente. Esto es, la construcción de esas percepciones es un proceso de aprendizaje que no solo sucede en la escuela.

Tabla 6. Investigaciones sobre percepciones sociales y riesgo ambiental en otros países

Nombre	Autor (es)	Enfoque teórico	Enfoque metodológico	Resultados	Lugar
A study of the environmental risk perceptions and environmental awareness levels of high school students.	Anilan (2014).	Percepción del riesgo ambiental.	Metodología cuantitativa. Aplicación de encuestas a estudiantes.	Los estudiantes dieron respuestas contradictorias ya que consideran el reciclaje como un tema importante para proteger el medio ambiente, pero personalmente no hacen algo por reciclar.	Turquía
Educación ambiental y jóvenes: Influencia de las creencias y actitudes en comportamientos proambientales en estudiantes de noveno grado, del departamento Central, Paraguay.	Spinzi, Aquino, González, Wehrle, Scribano y Jara (2015).	Percepciones y creencias.	Metodología cuantitativa, encuestas aplicadas a 200 estudiantes.	Analizan la influencia de las creencias y actitudes que tienen hacia comportamientos en favor del ambiente, y las percepciones que tienen sobre la EA que reciben en sus escuelas.	Paraguay
Creencias y normas subjetivas como predictores de intención de comportamiento proambiental.	Torres, Barreto y Rincón (2015).	Creencias y normas subjetivas.	Investigación cuantitativa, se aplicaron cuestionarios (Escala de Comportamien to Proambiental) a 346 jóvenes.	Los jóvenes que tienen creencias proambientales son inconsistentes debido a que reportan estas creencias, pero su conducta ambiental es negativa.	Bogotá, Colombia.
Dimensión ambiental en el currículo de educación básica y media.	Cortés y González (2017).	Concepción de ambiente.	Investigación mixta, encuestas a profesores.	Los hallazgos de la investigación muestran que el currículo se adapta a las cuestiones normativas, las clases son expositivas y los contenidos son abstractos, los profesores admiten una necesidad de cambio en la práctica de la enseñanza, sin embargo, reproducen las prácticas del modelo tradicional.	Villavicencio, Colombia

Nombre	Autor (es)	Enfoque teórico	Enfoque metodológico	Resultados	Lugar
Identificación de problemáticas ambientales en Colombia a partir de la percepción social de estudiantes universitarios localizados en diferentes zonas del país	Ramírez (2015)	Percepción social y ambiental	Cuantitativa. Aplicación de cuestionarios vía internet a 429 estudiantes.	Los resultados señalan que la percepción social de estudiantes universitarios sobre las problemáticas ambientales está influenciada por la información difundida en medios de comunicación de acceso rápido como internet.	Colombia
Environmental comprehension and participation of Malaysian secondary school students.	Aini, Nurizan y Fakhru'l (2007).	Estudio sobre actitudes, conciencia y conocimientos ambientales.	Metodología cuantitativa, aplicación de encuestas a estudiantes.	Los hallazgos demostraron que la EA ha logrado aumentar la conciencia ambiental de los estudiantes, pero no ha sido suficiente para cambiar sus patrones de comportamiento.	Malasia.

Fuente: Elaboración propia a partir de revisión documental.

Otro punto que se repite en las conclusiones de las investigaciones y que también se ha discutido anteriormente, es que se ha abordado la EA desde la alfabetización científica[6], González y Meira (2009) y González (2012) argumentan que la alfabetización científica es la enseñanza de la ciencia, con la transmisión de información sobre contenidos de ecología, que no necesariamente generan cambios en actitudes ambientales, comportamientos y disposiciones para actuar, sin embargo, desde la década de los ochenta, en los programas escolares se han incrementado los contenidos científicos sobre medio ambiente y ecología con resultados precarios; en este mismo sentido, Cruz y González (2015) refieren que desde el Seminario de Belgrado (1975) se comenzó a promover la EA a partir de equipos académicos con enfoque en ciencias experimentales, lo que ha derivado la desvinculación de problemas de la vida cotidiana. Aunado a que dichos conocimientos provienen de otros contextos, para ello es pertinente una educación situada y significativa, donde se aborden los problemas locales y se explique la relación de estos con otras problemáticas globales.

[6] Entiendo este concepto como el conocimiento científico para identificar preguntas, adquirir nuevos conocimientos, explicar fenómenos científicos y extraer conclusiones basadas en evidencia (OCDE, 2003).

3.2.3 Percepciones y riesgos ambientales de la población en general

Además de las investigaciones realizadas con jóvenes, existen otras con educadores, campesinos y población en general, cuyo objetivo es investigar cómo estos grupos de participantes perciben los problemas ambientales desde diferentes perspectivas. Con base en una investigación mixta, Terán, Díaz y Cubillas (2016) desarrollaron su proyecto en dos fases para obtener un diagnóstico de salud ambiental y un análisis de percepción de riesgos en tres comunidades indígenas de San Luis Potosí, con el objetivo de elaborar una estrategia de intervención acorde a las necesidades de las comunidades.

Conformaron tres grupos de estudio: 1) uno de adultos; 2) uno de informantes clave y 3) un grupo infantil. Con los grupos de adultos se analizó la percepción de riesgos mediante grupos focales, entrevistas a profundidad y guías de entrevistas. Con la población infantil, para el análisis de percepción se utilizó la técnica de dibujo. La segunda fase consistió en un monitoreo ambiental de agua y suelo y un monitoreo biológico en la población infantil. Entre los resultados se encontró que la contaminación de agua y suelo es ocasionada principalmente por fecalismo al aire libre y la falta de drenaje. También se detectó contaminación del aire por humo de leña y quema de basura, exposición a insecticidas y a plomo por uso de barro vidriado para cocinar. La contaminación de aire, suelo y agua fueron percibidos tanto por los adultos como por los niños, pero no son asociados con los efectos en su salud.

Dentro de las investigaciones realizadas en México, Calixto (2004) trabajó con 22 educadoras de la ciudad de México, con el objetivo de identificar las percepciones ambientales y con el supuesto que existe una relación entre percepción ambiental y el papel de género. Para lograr los objetivos establecidos, empleó grupos focales y entrevistas semiestructuradas. Un resultado señalado como preocupante, es que las educadoras manifestaron que el resto de sus compañeras no consideran importante la EA y que solo se cumple como requisito. Es decir, pueden crearse en el papel proyectos sobre EA, pero no se desarrollan en la práctica. Además, afirman que existen contradicciones entre las socializaciones de sus estudiantes, ya que en sus hogares pierden lo que han aprendido en la escuela.

Con un enfoque desde la vulnerabilidad, la investigación de Cajigal (2018) plantea la necesidad de considerar a actores claves de la comunidad en la creación de capacidades resilientes. Dicha investigación se desarrolló por medio de entrevistas y encuestas a profesores e investigación documental de tres municipios afectados por inundaciones. El autor considera a las escuelas como espacios significativos y a los profesores como figuras significativas en la construcción de elementos para la construcción social del riesgo y su atención. Dentro de los resultados, no se encontró evidencia de que alguna institución realizara acciones para reducir la vulnerabilidad ante inundaciones, pero la resiliencia comunitaria se ha construido a partir de la población.

Tabla 7. Investigaciones sobre percepciones sociales y riesgo ambiental

Nombre	Autor (es)	Enfoque teórico	Enfoque metodológico	Resultados	Lugar
Diagnóstico de salud y percepción de riesgos, elementos clave para una propuesta de intervención en comunidades indígenas en México.	Terán, Díaz y Cubillas (2016).	Percepción de riesgo ambiental	Investigación mixta. Grupos focales, entrevistas a profundidad y cédulas de entrevistas para la población adulta. Técnica del dibujo para la población infantil.	Se propone la comunicación de riesgo, participación comunitaria y vinculación interinstitucional para atender los problemas detectados.	México
Medio ambiente, ciudad y género. Percepciones ambientales de educadoras.	Calixto (2004).	Percepciones ambientales.	Investigación mixta. Grupos focales, entrevistas semiestructuradas y cuestionario.	En cuanto a la percepción de los problemas ambientales en la Ciudad de México, perciben la falta de áreas verdes, de agua y la falta de inversiones térmicas, identificando estos problemas como causas en la salud de los habitantes.	México
Vulnerabilidad y resiliencia social ante inundaciones derivadas de ciclones tropicales en tres municipios de Veracruz. Un estudio con docentes de nivel bachillerato.	Cajigal (2018)	Vulnerabilidad y resiliencia.	Investigación mixta, entrevistas semiestructuradas, investigación documental, y cuestionario.	Dentro de las sugerencias para incrementar la resiliencia, están: desarrollar la resiliencia individual en los estudiantes, comprender la construcción social del riesgo y generar acciones ante inundaciones.	México

Fuente: Elaboración propia a partir de revisión documental.

Las investigaciones de la Tabla 7 comparten la característica de utilizar metodologías mixtas. En la primera (Terán, Díaz y Cubillas, 2016) se expone la falta de asociación entre los problemas ambientales y los problemas sociales (salud). Aunque exista la percepción sobre el fenómeno, falta la construcción social del mismo como un problema social para posteriormente gestionar soluciones. Por otro lado, desde la perspectiva de Calixto (2004) teniendo a profesoras como actores de la investigación, se visibiliza la individualización de las actividades docentes y la falta de trabajo conjunto para el desarrollo de proyectos que requieren una mayor participación.

3.2.4 Representaciones sociales y medio ambiente

Desde la teoría de las RS de Serge Moscovici (1981) se han realizado investigaciones sobre los problemas y riesgos ambientales con diferentes actores sociales. En este apartado se expondrán algunas de ellas. Algunas investigaciones (Calixto, 2008; Ursino, 2012) han abordado el riesgo ambiental desde la perspectiva de las RS.

En México, Calixto (2008) investiga las RS sobre el medio ambiente en estudiantes de la Benemérita Escuela Nacional de Maestros (BENM) de la Ciudad de México. Utilizó tres métodos en su trabajo de campo: encuestas, cartas asociativas y entrevistas. De los resultados obtenidos es destacable la caracterización de cinco tipos de RS del medio ambiente: antropocéntricas utilitaristas, pactuadas y culturales; naturalistas y globalizantes. Por otro lado, los profesores tienen la capacidad de encontrar los medios para abordar los temas de EA, pero en la BENM se torna un tanto complicado debido al desinterés de incorporar una dimensión ambiental en el plan de estudios. El autor plantea que el medio ambiente es el resultado de un proceso de construcción sociocognitivo.

Enfatizando desde la dimensión socioambiental, Ursino (2012), mediante una metodología cualitativa basada en la observación directa y entrevistas a profundidad semiestructuradas, analizó las RS sobre la contaminación ambiental y las prácticas espaciales de los habitantes del barrio Dock Sud en Buenos Aires, Argentina. Debido a la problemática ambiental en la zona se incorporó una categoría de análisis, mediante el concepto de "sufrimiento ambiental" de Auyero y Swistun (2007) para conocer la forma en que la contaminación es sentida y vivida por la población.

Además de los métodos empleados, como fuente secundaria se utilizaron fotografías del archivo y publicaciones periodísticas sobre la problemática ambiental del barrio. Debido al crecimiento de la industria petroquímica y de la infraestructura urbana, la dinámica de estas fábricas profundizó la brecha y se olvidó de estos espacios (espacios verdes y quintas cercanas al río). El sufrimiento ambiental evidenció diferentes construcciones simbólicas sobre la contaminación, desde la fuerte negación y ocultamiento pasando por un campo de convicciones, dudas y certezas.

Otra investigación basada en este enfoque corresponde a Hernández, Cruz y Bello (2018) y fue realizada en dos bachilleratos del estado de Veracruz, siguiendo una metodológica cualitativa. El objetivo fue analizar en los jóvenes sus representaciones sociales sobre vulnerabilidad y riesgo frente a fenómenos hidrometeorológicos. Los resultados de la investigación muestran que las representaciones sociales de los jóvenes sobre el fenómeno tienen relación en la atención al desastre, más que en la prevención al riesgo. Los principales riesgos que consideran los jóvenes están relacionados con la contaminación ambiental, asaltos e inundaciones.

Una de las fuentes de información de los jóvenes sobre los riesgos es que han sido víctimas de ellos, y lo han objetivado con relación a la pérdida de la vida y deterioro de la salud. Sin embargo, la familia y la escuela son los espacios de socialización para las actividades frente a fenómenos hidrometeorológicos. Finalmente, existe la organización comunitaria, pero durante los eventos naturales por lo que las acciones son de resistencia frente al riesgo (Hernández et al., 2018).

Las investigaciones (Tabla 8) comparten el enfoque de las RS, a partir de Serge Moscovici (1961), enfoque teórico y metodológico que permite una reconstrucción de la realidad, que contempla representaciones individuales y sociales sobre el sentido común de un fenómeno. En este punto se puede diferenciar de aquellas investigaciones que retoman el concepto de percepción desde lo individual. Aunque nuestra investigación no se basa en las RS es un enfoque cuyas dimensiones aportan a su delimitación.

Tabla 8. Investigaciones sobre representaciones sociales y ambiente en América Latina

Nombre	Autor (es)	Enfoque teórico	Enfoque metodológico	Resultados	Lugar
Representaciones sociales del medio ambiente.	Calixto (2008).	Representaciones sociales (Serge Moscovici, 1961; Marcos Reigota, 2004)	Mixta. Encuestas, cartas asociativas y entrevistas.	Se reconocen distintos tipos de representaciones sociales de los estudiantes sobre el medio ambiente, siendo estas complementarias porque permean en ellas elementos cognitivos y sociales.	Ciudad de México.
Representaciones sociales de la contaminación ambiental y prácticas espaciales en barrios periféricos de la localidad de Dock Sud, Provincia de Buenos Aires, Argentina.	Ursino (2012).	Representaciones sociales (Serge Moscovici, 1961)	Observación directa y entrevistas a profundidad semiestructuradas.	Los pobladores han observado los cambios en el paisaje por los asentamientos de las industrias químicas. Se localizaron problemas de salud asociadas a la contaminación del agua, suelo y aire.	Buenos Aires, Argentina.
Representaciones Sociales de Vulnerabilidad frente a Fenómenos Hidro meteorológicos de Jóvenes de Bachillerato. El Caso de Dos Escuelas del Estado de Veracruz.	Hernández, Cruz y Bello (2018).	Representaciones sociales (Jodelet, 1993)	Grupos focales y entrevistas semiestructuradas.	En la comunidad no hay prevención del riesgo, más bien la atención al desastre.	Veracruz, México

Fuente: Elaboración propia a partir de revisión documental.

3.2.5 Investigaciones sobre construcción social del riesgo

Otros autores han estudiado el riesgo ambiental como una construcción social (Merlinsky y Ayelén, 2016; Lezama, 2004;). Por su parte, Merlinsky y Ayelén (2016) analizan las inundaciones sucedidas en Argentina en 2013 y la manera en que las personas afectadas por dichas inundaciones crearon redes, aprendizajes colectivos y la construcción del problema, por medio de la articulación de saberes distintos provenientes de la universidad, organizaciones y demás vecinos, lo que los llevó a una reflexión colectiva. Los afectados se preguntaron ¿por qué nos estamos inundando? Esta pregunta los llevó a realizar un repertorio de problemas y soluciones.

Desde la perspectiva de la construcción social, Lezama (2004) hizo una investigación sobre la contaminación atmosférica en la Ciudad de México, con el objetivo de demostrar que los problemas ambientales son percibidos y construidos socialmente, pero que también las dimensiones políticas e ideológicas tienen un papel importante en la percepción y construcción del fenómeno por los diferentes actores involucrados. Para ello realizó entrevistas a actores claves como líderes empresariales, organizaciones ecologistas, académicos, partidos políticos y organismos internacionales. Sus hallazgos muestran que no existe una visión homogénea sobre la contaminación del aire, pero que la contaminación del aire forma parte de los problemas gubernamentales a resolver en la ciudad.

Por otro lado, Mendoza y Maldonado (2020) en una investigación de corte cualitativo analiza la influencia de internet y redes sociales para la prevención de riesgos. La investigación es desarrollada con jóvenes de bachillerato. Los resultados señalan que los jóvenes sí utilizan las tecnologías de la información para conocer sobre contingencias meteorológicas, no identifican los programas de prevención de riesgos que se encuentran en internet. Además, los jóvenes muestran intereses en la generación de soluciones a los riesgos que enfrentan.

Tabla 9. Investigaciones sobre construcción social del riesgo ambiental

Nombre	Autor (es)	Enfoque teórico	Enfoque metodológico	Resultados	Lugar
Inundaciones y construcción social del riesgo en Buenos Aires Acciones colectivas, controversias y escenarios de futuro.	Merlinsky y Ayelén (2016)	(Dewey, 2004; Lavell, 1996; Gilbert, 2006; Wilches-Chaux, 1993; Wisner et al., 2004).	Cualitativo, entrevistas.	Los participantes reconocen la importancia de la participación ciudadana, pero también que ésta es complicada sostenerse, siendo el acceso a la información fundamental para garantizar la participación en la gestión de riesgos.	Buenos Aires, Argentina.

Nombre	Autor (es)	Enfoque teórico	Enfoque metodológico	Resultados	Lugar
La construcción social y política del medio ambiente.	Lezama (2004).	Constructivista (Beck, Douglas y Wildavsky, y Crenson)	Cualitativo, entrevistas.	Se encontró que la contaminación atmosférica no se considera como un riesgo, a pesar de su presencia física. Además, los valores sociales compartidos generan percepciones específicas y a veces diferenciadas	Ciudad de México.
Internet y Redes Sociales para Educación y Prevención de Riesgos Asociados al Cambio Climático en Jóvenes	Mendoza y Maldonado (2020)	Constructivista (Berger y Luckmann, Luhmann)	Cualitativo (entrevistas semiestructuradas y grupos focales)	Los jóvenes utilizan más internet y las redes sociales que los planes y programas de prevención de riesgo difundidos en canales oficiales para informarse sobre eventos meteorológicos.	Veracruz, México.

Fuente: Elaboración propia a partir de revisión documental.

En la Tabla 9 se exponen dos investigaciones que analizan los riesgos ambientales como construcciones sociales en dos casos donde, a pesar de existir los problemas de contaminación y sus afectaciones a la salud, se encuentran otros factores políticos, sociales y culturales que influyen en el reconocimiento del fenómeno como un problema social.

3.2.6 Reflexiones sobre estudios de riesgos ambientales

Las investigaciones que se presentan comparten la característica de no mostrar un marco teórico para explicar y sustentar la información conseguida o bien, que justifiquen la medición de determinadas variables. A pesar de los resultados obtenidos, los investigadores han continuado con la medición de variables, aunque en sus artículos no se detecta que busquen analizar el comportamiento de los individuos. Por otro lado, entre las conclusiones de estas investigaciones, se coincide en que la EA no ha sido transformadora de estilos de vida sustentables, porque es una educación para la alfabetización científica sobre problemas ambientales, pero no crítica respecto de estos. Además, se destaca la falta de contextualización de los currículos con las diferentes realidades de los estudiantes y maestros.

Se requiere de una EA contextualizada, para lograr una asimilación pertinente de la información científica que se aborda en la escuela, pues el análisis crítico de los problemas locales podría ayudar a una mejor compresión del fenómeno e incluso a la formulación de propuestas viables, en donde los estudiantes, maestros y la comunidad podrían participar. Lo anterior se resumiría en que, en la escuela, como en la familia y la comunidad, se pueden socializar los riesgos ambientales locales y su impacto en el mundo, así como la comprensión de sus orígenes.

Como se mencionó anteriormente, la literatura presentada sobre el tema de investigación no muestra un marco teórico que explique el objeto de estudio. Al respecto Cerillo (2010) hace referencia a la evolución de la investigación empírica desde la sociología ambiental a partir de la década de 1970, con el Nuevo Paradigma Ambiental (NPA) que se antepone al Paradigma Social Dominante (PSD) como modelo científico hegemónico, lo que ha llevado a un estancamiento en la investigación sobre la percepción del medio ambiente y la falta de marcos teóricos y metodológicos para explicar los problemas. Cerillo enuncia tres características de los trabajos en el área:

> 1. Individualismo metodológico: se parte, explícita o implícitamente, de una perspectiva inductiva, que considera el ambientalismo como una agregación de opiniones individuales. De ahí también que las interpretaciones sobre el comportamiento de los agentes tiendan a emplear los modelos de la elección racional y/u otros de corte psicologista.
> 2. Preferencia cuantitativa: en buena lógica, dado que la elección de la técnica empírica está precedida de la concepción que se tiene del objeto (Bourdieu, Chamboredon y Passeron, 1973/1976, pp. 51-81), predomina con fuerza el uso de la encuesta y el arsenal estadístico como metodología de investigación.
> 3. Búsqueda de representatividad: las muestras se construyen en referencia a la población general del territorio que se quiere estudiar, por encima de muestras más específicas y atentas al detalle. (Cerillo, 2010, p. 35).

Esta crítica sobre los paradigmas hegemónicos también trastoca en la investigación sobre saberes y comportamientos ambientales. Sin embargo y como se puede observar en la Tabla 9, existen investigaciones que intentan explicar los problemas ambientales con la triangulación de metodologías que se complementan para el análisis a profundidad del objeto de estudio. Esto no quiere decir que las metodologías cuantitativas no sean útiles, sino que cuando el fin de la investigación es comprender un fenómeno social en un contexto, tiempo y actores determinados, resultaría conveniente hacer uso de diferentes metodologías de

cualquier corte para que se complementen y se pueda tener un análisis completo del objeto de estudio.

En el apartado siguiente se describen las concepciones de algunos investigadores (Luhmann, 1991; Beck, 1986; Mercado y Ruiz, 2006) sobre el concepto de riesgo y específicamente de riesgo ambiental. Asimismo, el abordaje del riesgo ambiental como una construcción social, lo cual nos resulta de utilidad para analizar desde el enfoque constructivista si los jóvenes del municipio de Paso del Macho han construido socialmente o no los riesgos ambientales observados en su municipio.

3.3 Concepciones sobre el riesgo

En el apartado siguiente se incluyen algunas definiciones sobre riesgo y riesgo ambiental de manera específica. También se hace una diferenciación entre los riesgos y problemas ambientales. Por otro lado, se distinguen los conceptos de riesgo objetivo o real y riesgo percibido, en una breve exposición de las discusiones teóricas de ambos conceptos, por diferentes autores.

3.3.1 Riesgo

Respecto al origen del concepto de riesgo Luhmann (1991), en su obra *Sociología del riesgo*, menciona que éste es incierto y complejo, debido a que tiende a confundirse con el concepto de peligro. Pero sitúa que, durante la transición de la Edad Media a los inicios de la Modernidad, es cuando se comienza a hablar sobre el riesgo. Hace la distinción entre los conceptos de riesgo y peligro: el primero, utilizado en las sociedades modernas, se refiere a la incertidumbre sobre el daño que puede o no ocurrir en el futuro, y el segundo, se relaciona con algo concreto externo, que ha sido característico de las sociedades más antiguas. Aunque sostiene que una característica importante del concepto de riesgo es que el posible daño sea algo evitable y es consecuencia de la decisión.

Luhmann agrega que el concepto de riesgo se ha utilizado principalmente en estadística y economía, con las teorías de la decisión y teoría de juegos, basándose en la subjetivación razonable de las expectativas y preferencias. Por otro lado, afirma que los humanos no calculan como deberían hacerlo, esto es, actúan de la forma más conveniente en su contexto. Por otro lado, el riesgo no es un problema psíquico sino social, debido a que el

comportamiento humano resulta de cómo ha sido socializado. Según Luhmann, el riesgo forma parte de la sociedad moderna, pero es una manifestación de la toma de decisiones bajo incertidumbre, siendo la comunicación la unidad de análisis de lo social. Luhmann menciona que los riesgos se hacen en la medida en que son observados como tal; entonces el riesgo es un objeto de observación cuando se distingue de lo demás, de lo que no es riesgo. Se trata de la reconstrucción de un fenómeno que brinda perspectivas diferentes a cada observador.

Beck (1991) define el riesgo como "el enfoque moderno de la previsión y control de las consecuencias futuras de la acción humana, las diversas consecuencias no deseadas de la modernización radicalizada" (p.5). En su obra *La sociedad del riesgo*, Beck (1986) afirma que el riesgo es resultado de la modernidad, que es incapaz de controlar racionalmente la naturaleza, como parte del desarrollo económico buscado. Por lo que el riesgo no se relaciona con las clases sociales, pero sí con las condiciones económicas y sociales donde surgen otros riesgos. Argumenta que la nueva distinción del riesgo relaciona la autonomía individual, la inseguridad en el mercado laboral y el cambio científico y tecnológico; sin embargo, a pesar de que algunos riesgos actuales pueden ser globales, como las consecuencias del cambio climático, afectan de manera desigual y con mayor fuerza a poblaciones en condiciones de vulnerabilidad y pobreza.

Por ejemplo, el problema de desabasto de alimentos a miles de personas en condiciones de pobreza no es porque exista escasez de bienes naturales, sino por su mala distribución y exclusión, debido a que las economías de libre mercado han aumentado los riesgos y problemas ambientales, hay una falta de control sobre los peligros que la sociedad moderna ha creado. En este contexto, la sociedad pasa de una etapa de industrialización a una sociedad del riesgo. Esto no quiere decir que antes no existieran riesgos, sin embargo, no eran los mismos a los que la sociedad se enfrenta hoy en día, que se deriva de un modelo de producción y consumo desmedido.

Diversos autores sostienen que el interés de las ciencias sociales hacia el estudio de riesgos ambientales comienza a mediados del siglo XX (Urteaga y Eizaguirre, 2013; García, 2005; Toscana y Valdez, 2015). Lo anterior al ser abordados aspectos políticos, económicos, culturales e históricos que otras disciplinas ignoraban, además de considerar el impacto del hombre sobre la naturaleza, por ejemplo, al tratar de romper con la idea de que los desastres

son naturales. Toscana y Valdez (2015) explican que uno de los primeros autores en las ciencias sociales que abordó el tema fue Harlan Barrows (1923), dentro de la Ecología Humana, quien se plantea el estudio del riesgo como consecuencia de la interacción humana; le siguen en la misma línea los trabajos de Gilbert White (1974) y Kates (1971). White (1974), al igual que Luhmann (1991), distingue los conceptos de peligro y riesgo, señalando que el primero se refiere a un evento geofísico y el segundo, que está más bien asociado a la interacción humana, puede ser atribuido a las decisiones tomadas.

3.3.1.1. Los componentes del riesgo: amenaza y vulnerabilidad

El riesgo se asocia con los conceptos de amenaza y vulnerabilidad. Lavell (2003) señala que, para la comprensión y gestión del riesgo, habrá que considerar que la vulnerabilidad de una comunidad se construirá con dependencia de sus situaciones cotidianas relacionadas con aspectos económicos, salud o violencia. Asimismo, Lavell (1998) considera que la vulnerabilidad es un factor en los desastres, sin embargo, la intrusión humana derivada de la búsqueda de nuevas tecnologías y desarrollo tiene un impacto y estas consecuencias ya no son desastres naturales porque "comprenden amenazas que toman la forma de amenazas naturales y, de hecho, se construyen sobre elementos de la naturaleza, sin embargo, su concreción es producto de la intervención humana en los ecosistemas y ambientes naturales" (p. 9). Por lo tanto, los riesgos ambientales tienen que ver con las interacciones humanas, como en el caso de la deforestación, que puede incidir en situaciones de sequía.

3.3.2 Los riesgos ambientales

Como se mencionó anteriormente, el riesgo se ha estudiado en diferentes disciplinas, relacionando el concepto con otros temas, como el riesgo financiero, industrial, tecnológico y ambiental o ecológico. En esta investigación se estudian los riesgos ambientales a partir de un enfoque social y el papel de la educación[7] en la construcción de estos. Nos enfocamos en el concepto de riesgo ambiental, entendiéndolo como la probabilidad de que ocurra un daño o pérdidas en el futuro al ambiente natural y a personas a causa de las actividades y decisiones humanas presentes, que pueden ser evitadas. Estos riesgos tienen una relación con la dimensión social, no solo por su origen sino por sus afectaciones, dicho de otro modo, además

[7] Al hablar de un proceso educativo no nos limitamos a enunciarlo solo en el contexto escolar, nos referimos a los procesos educativos generados en la escuela, la familia y la comunidad.

de la destrucción de la naturaleza afecta a los otros seres vivos de ese ecosistema, incluido el humano y su estilo de vida. Beck y Propp (2007) refieren que los riesgos ambientales tienen su propia lógica.

> Primero, aunque las decisiones están en su origen, los riesgos ecológicos son los resultados no intencionales de la toma de decisiones y deben conceptualizarse como los efectos secundarios de una modernización exitosa, como la acumulación de "males" que van de la mano con la producción de "bienes" (similar a los riesgos derivado de los mercados financieros mundiales y en marcado contraste con los efectos deliberadamente planeados de las redes terroristas mundiales). En segundo lugar, la mayoría de las veces los riesgos ambientales surgen después de largos períodos de latencia y tienen que pasar la atención científica, mediática y pública para poder existir […] Tercero, al contrario de los riesgos económicos, es difícil individualizar y nacionalizar los riesgos ecológicos que generalmente se extienden dentro, a través y por encima y por debajo de las fronteras nacionales […] Cuarto, en contraste con los riesgos financieros y los riesgos derivados del terrorismo, los riesgos ecológicos se vuelven solo sociológicamente importantes por sus "externalidades" (p.5).

En este sentido, los riesgos ambientales afectan de manera global, pero repercuten de manera particular en regiones más vulnerables. Gonnet (2011) señala que tanto Luhmann como Beck consideran que los riesgos en sociedades anteriores eran externos, por ejemplo, provenientes de la naturaleza, pero ahora los riesgos son producidos de manera interna en la sociedad. Aunque se marca la diferencia entre ambos autores, debido a que el primero hace referencia a fenómenos objetivos y el segundo, a un modo de conceptualización (observación, construcción y descripción de la realidad) que depende del observador.

Por otro lado, Alfie (2017) sostiene que el abordar los riesgos ambientales como categoría de estudio, permite medir la probabilidad de que un daño ocurra y la relación que guarda con los niveles de vulnerabilidad de quienes son afectados, distinguiéndose entre localidades, regiones o países. En este caso, con el concepto de riesgo ambiental no se trata de medir un fenómeno inexistente, sino una anticipación a la catástrofe latente. Por tanto, los riesgos ambientales se pueden entender como catástrofes o destrucciones futuras, pero que las probabilidades de que sucedan son inminentes. La prevención de estos riesgos se relaciona con la legitimación de ellos en la sociedad, es decir, que son observados y aceptados.

Cabe mencionar que en la investigación también se habla de problemas ambientales, el concepto de problema ambiental se entiende cuando existe una alteración o perturbación al ambiente natural causando su deterioro, provocado por una contaminación. Entre algunos problemas ambientales se encuentran la contaminación de suelo, aire, agua, pérdida de

biodiversidad, deforestación. Ritzer (1986) argumenta que los problemas ambientales surgen como consecuencia de la evolución de las sociedades, así como sus tecnologías y culturas. Estos problemas ambientales son atribuibles a la creciente necesidad de energía, para satisfacer las necesidades de una población humana también en crecimiento, lo que lleva al deterioro de los ecosistemas. Derivado de esta sobreexplotación, muchos bienes naturales se agotarán en un futuro cercano, pero además de este agotamiento a los ecosistemas, se contamina la tierra, el agua y el aire.

Es posible considerar que, desde muchos años antes, el humano contaminaba los suelos y ríos y agotaba a la naturaleza; sin embargo, los ecosistemas sufren una sobreexplotación y no alcanzan a reponerse del uso intensivo para la satisfacción de las actividades humanas actuales. Por ejemplo, la producción de toneladas diarias de basura como consecuencia de un consumo desmedido, la contaminación del aire derivado de los medios de transporte o por la producción de las industrias y el uso de combustibles fósiles como fuente de energía.

Hacemos referencia al concepto de problema ambiental, con el objetivo de situar al lector en la diferencia que asumimos de éste, con el concepto de riesgo ambiental. No son conceptos que se contraponen, pero entendemos que un problema ambiental representa un riesgo ambiental objetivo, es decir, los problemas de contaminación o deterioro ambiental ahí están, no se puede negar el riesgo que esto significa. Cuando la población identifica el problema ambiental, lo reconoce colectivamente y actúa en consecuencia entonces llega a ser también un problema social y representa entonces un riesgo ambiental percibido.

Por lo anterior, un problema ambiental también es un riesgo ambiental. Lezama (2004) destaca, en el caso de los problemas ambientales, la importancia de tener en cuenta el contexto sociopolítico que puede llegar a impedir que un problema ambiental sea considerado en la agenda pública, es decir, se debe considerar la dimensión social del problema ambiental. Esto es que, para que surja un problema ambiental como un hecho social, éste debe tener la valoración social, lo que requiere de cambios valorativos en la comunidad, lo que llevaría también a cambios en las normas que hagan visible el problema. En palabras del autor, “se debe también reflexionar sobre el proceso que permite, a una problemática ambiental como

la del aire, emerger como resultado de fenómenos relacionados con la interacción social en el que los sistemas valorativos juegan un papel fundamental" (p. 20).

3.3.2.1 Riesgo objetivo

El concepto de riesgo objetivo alude a que es un fenómeno con una dimensión física, así como sus afectaciones a los seres vivos. En otras palabras, el riesgo existe independientemente de su percepción. Sin embargo, en otro sentido del concepto, Lezama (2012) afirma que "el riesgo objetivo sólo adquiere su estatuto como tal por medio del proceso de conocimiento, ya sea el que se deriva de la vida cotidiana o el que proviene de la reflexión científica" (p. 47). El enfoque plantea que el riesgo objetivo debe estar validado con información que preferentemente provenga del campo científico, de lo contrario no podría ser objetivo. No obstante, el autor menciona que también estaría atravesado por sesgos, creencias y valores de los propios científicos, por lo que también sería subjetivo.

Por lo anterior, en esta investigación se hace énfasis en señalar que el riesgo, a pesar de llamarlo "objetivo", no necesariamente debe ser validado por el conocimiento científico. Nuestro posicionamiento al respecto es que los riesgos objetivos o reales tienen un carácter físico, es decir, se encuentran presentes con independencia de la percepción que se tenga sobre ellos. Es importante esta aclaración para no quedar en la postura reducida de que si no se construyen socialmente entonces no existen. Asimismo, no se conciben los riesgos objetivos y percibidos como conceptos opuestos, sino que se piensan como nociones complementarias: el riesgo percibido es necesario para la construcción del riesgo objetivo como un problema social.

Por ejemplo, si una comunidad consume agua de un río contaminado en el que se pueden observar peces muertos derivado del mismo fenómeno, existen la probabilidad de enfermar, así como la flora y fauna de morir, independientemente de que esa comunidad perciba la contaminación del río como un riesgo o no. En este mismo sentido, Möller (2012) identifica tres posturas distintas referentes al riesgo como una construcción social: la primera, la postura radical, considera que es necesario un sistema social para que la entidad (riesgo) exista; en la segunda, el riesgo que depende de la interacción no necesariamente dependerá de un sistema social en el que se conceptualice; la tercera refiere que los conceptos son construcciones sociales porque se crearon en un entorno social, entonces, el clasificar objetos

y eventos para referirse a ellos es un asunto social. Sin embargo, señala que en la segunda y tercera postura se puede concebir que, si bien el riesgo como concepto es una construcción social, como entidad existe con independencia de la evaluación y experimentación de sus efectos.

3.3.2.2 Riesgo percibido

En la discusión sobre cómo se conciben los riesgos, reales o construcciones sociales, se hace una descripción de los conceptos de riesgo percibido y riesgo objetivo. En cuanto al riesgo percibido, se refiere a la construcción social de su percepción. Esto es que, a pesar de ser un fenómeno existente, hay diferencias en la interpretación de cada comunidad. Dicha percepción (o no percepción) está en función del contexto social, cultural, político y económico. Asimismo, depende "de características poblacionales, tales como género, edad, educación y ocupación, mismas que determinan en gran medida las distintas formas de actuación de la población, ya sea en la gestión de los riesgos, o como suele ocurrir, intervenir reactivamente ante contingencias" (González, Maldonado, Cruz, Méndez y Mesa, 2018, p. 404).

Para Briones (2005) y Lavell (2012) el concepto de riesgo no depende sólo de probabilidades, sino también de una interpretación de la realidad percibida desde distintos enfoques que dependen del contexto social y cultural en el que fue desarrollado. Esto porque cada sociedad interpreta la realidad de manera diferente con base en los contextos antes mencionados y en función de su vulnerabilidad. Además, el riesgo es un concepto cualitativo que tiene implicaciones colectivas.

Por otro lado, Mercado y Ruiz (2006) indican que la percepción del riesgo en la sociedad moderna es mayor, puesto que la conciencia de ser vulnerables se debe a que estamos inmersos en una sociedad del conocimiento, donde los medios de comunicación son fuente de información que tiene un papel importante. La percepción social del riesgo cambió porque las amenazas se volvieron globales y los problemas ambientales dejaron de ser solo datos. De esta manera, la percepción del riesgo está en función de la vulnerabilidad de la sociedad a la contingencia.

En este mismo sentido, Slovic (2016) menciona que en la sociología, antropología y piscología también se han hecho presentes investigaciones sobre el riesgo con el objeto de

demostrar que los riesgos tienen factores sociales y culturales. Sus investigaciones se han realizado desde la psicometría, con el argumento que incluso los riesgos percibidos se pueden medir y prever. Uno de los resultados de los estudios es que determinadas variables como la familiaridad, el control, el potencial de catástrofe y el nivel de conocimientos pueden influir en la percepción y aceptación del riesgo, pero también en los beneficios.

3.3.3.3 Los riesgos ambientales como problemas sociales

En el capítulo II se mencionaron los riesgos ambientales observados en el municipio, con la finalidad de señalar que la contaminación ambiental ahí está presente, de manera objetiva y que no se trata de hechos meramente subjetivos para algunos miembros de la comunidad. Ahora bien, lo que se busca estudiar es la representación subjetiva que se tiene sobre ese fenómeno y las afectaciones al ambiente[8]. Por lo anterior, las situaciones de contaminación y deterioro ambiental se consideran como un problema social, porque se origina dentro de la dimensión social, pero afecta a todas las dimensiones del ambiente. Al respecto Lezama (2004) menciona que no es suficiente con que los riesgos estén ahí o que se pueda salir a observarlos, porque la percepción sobre ellos no se reduce solo a su naturaleza física sino también social.

Lo anterior refiere que una vez que se identifican los riesgos, es necesario que se reconozcan como un problema social y que sean incluidos en la agenda ciudadana y política. La comunidad puede percibir los riesgos, sin embargo, las preguntas que surgen son: ¿Los aceptarán? ¿Cuál será la evaluación de estos? Se esperaría que exista una reacción ante ellos. Desde la posición de Lavell (2003) el papel fundamental de lo local juega en los preparativos y en la respuesta inmediata a desastres debido a la proximidad de los actores locales a la escena misma.

3.4 Los riesgos ambientales desde las perspectivas constructivistas

Para la explicación del objeto de estudio, la presente investigación parte desde el enfoque teórico constructivista. Sobre esta perspectiva Sganderla et al. (2014) afirman que intenta comprender cómo las personas dan significados a sus mundos, es decir, es necesario ir más allá de una interpretación a medias del fenómeno para que éste pueda ser considerado como

[8] Se consideran las dimensiones que componen el ambiente (cultura, hombre, naturaleza y sociedad) mencionadas por Torres (2016).

un problema ambiental. No es solo observar y saber que existe el problema ambiental, sino que existan demandas construidas socialmente. En este sentido, los autores para la discusión teórica son Peter Berger, Thomas Luckmann, Mary Douglas y Lev Vygotsky.

La construcción social como concepto se ha utilizado para el estudio sobre riesgos ambientales. García (2005) menciona que el concepto ha demostrado su utilidad analítica para el estudio de desastre y su relación con la sociedad. Agrega que la noción de construcción social del riesgo se generó a finales de la década de 1990 y uno de los factores del surgimiento de investigaciones al respecto fue la declaración de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) del Decenio Internacional para la Reducción de los Desastres Naturales. Desde esta perspectiva, es necesario conocer cuáles son los factores que llevan a la construcción del fenómeno que, como hemos enunciado anteriormente, para comprender las formas de actuar y pensar de un grupo social, implicaría conocer el entorno en el que las personas toman decisiones, es decir, su entorno económico, social, político, cultural y geográfico.

Este enfoque teórico en la investigación busca explicar que nuestras formas de actuar, de pensar y de percibir la realidad son construidas socialmente en un espacio y tiempo determinados, dando lugar a formas grupales específicas de actuar, por tanto, no siempre son acciones decididas individualmente, en ocasiones son impulsadas por su entorno. En esta investigación abordaremos un enfoque constructivista, entendiendo el riesgo ambiental como una construcción social "que lo asume como un proceso social cuya percepción es un proceso cultural" (Toscana y Valdez, 2015, p. 46).

Al respecto, García (2005) señala que "la percepción del riesgo es en sí una construcción social, culturalmente determinada, que no es lo mismo que construir socialmente riesgos. No son los riesgos los que se construyen culturalmente, sino su percepción" (p. 23). Respecto a estos postulados, fue Mary Douglas[9] quien realizó aportes en el estudio de las percepciones sobre el riesgo desde un enfoque teórico cultural, en una de sus obras más famosas, titulada *Riesgo y Cultura*, que realizó en colaboración con Aarón Wildavsky, señalan que "la percepción del riesgo es un proceso social" (Douglas y

[9] Otras de las obras importantes de esta autora sobre el tema son: *La aceptabilidad del riesgo según las ciencias sociales* y *Pureza y peligro: un análisis de los conceptos de contaminación y tabú*.

Wildavsky, 1982, p. 6). Dicho proceso se desarrolla de manera diferente entre las comunidades y, por ende, las respuestas ante los mismos también son desiguales, es decir, su aceptabilidad o no. Esta postura se vuelve interesante al observar las acciones diferenciadas asumidas por diversos grupos ante los mismos fenómenos.

Douglas y Wildavsky (1982) señalan que los riesgos por los que hay que preocuparse dependen de las formas sociales elegidas, cada sociedad acepta sus riesgos. Esto es que, "una vez que se acepta la idea de que las personas seleccionan su conciencia de ciertos peligros para ajustarse a un estilo de vida específico, se deduce que las personas que se adhieren a diferentes formas de organización social están dispuestas a asumir (y evitar) diferentes tipos de riesgos" (p. 9). Por lo tanto, una persona podría no creer en el cambio climático, no desear sustituir sus hábitos de consumo que le otorgan comodidad, valorar más su capital económico y preocuparse más por su bienestar personal, no porque sean decisiones individuales, sino porque son formas prácticas de comportarse socialmente o incluso porque sus propias condiciones son situaciones más imperiosas.

> Cada forma de vida social tiene su propia cartera de riesgos típica. Los valores comunes conducen a temores comunes (y, por implicación, a un acuerdo común de no temer a otras cosas) […] Este sesgo cultural es parte integral de la organización social. La asunción de riesgos y la aversión al riesgo, la confianza compartida y los miedos compartidos son parte del diálogo sobre la mejor manera de organizar las relaciones sociales. Organizar significa organizar algunas cosas dentro y otras fuera. Cuando decimos, por lo tanto, que cierto tipo de sociedad está predispuesta a enfatizar el riesgo de contaminación, no estamos diciendo que otros tipos de organización social sean objetivos e imparciales, sino que están predispuestos a encontrar diferentes tipos de peligros (Douglas y Wildavsky, 1982, p. 8).

Entonces, al estudiar elecciones racionales hay que considerar aspectos sociales y culturales, esto debido a que los individuos aceptan los riesgos de acuerdo con la sociedad de la que forman parte; por ende, la construcción de la percepción del riesgo es social y no individual. Las comunidades deciden actuar o no ante ciertas situaciones, es decir, el conocimiento sobre determinados riesgos no necesariamente encamina a la acción y el actuar tiene que ver con cuestiones sociales, culturales o políticas; incluso la respuesta al mismo riesgo entre comunidades puede cambiar. Para Douglas, la aceptabilidad de los riesgos tiene relación con valores, creencias y alternativas, lo que hace difícil proporcionar soluciones únicas.

Para retomar este postulado, se hace una diferencia entre el riesgo percibido y riesgo real u objetivo (Beck, 1986). De forma específica, en el municipio que se estudia existen

diversos riesgos ambientales materializados de manera física, pero el interés de la investigación es conocer la construcción subjetiva sobre los mismos, por ello se plantea la construcción social del riesgo. En el caso del riesgo ambiental, se retoma el planteamiento de Beck (1986) acerca de que los riesgos se construyen en la medida en que la población los asocia con los problemas ambientales físicos. Entonces, en una comunidad, aunque se pueden observar diversos problemas ambientales que afectan a la población, al no identificar una asociación de estos fenómenos con las afectaciones a la salud, el entorno de la población o con actividades de su vida cotidiana, posiblemente estos problemas no alcanzan a ser concebidos como riesgos ambientales.

Por su parte, Berger y Luckmann (1966), como referentes teóricos de la construcción social de la realidad, mencionan que la vida cotidiana es una realidad interpretada por los miembros de la sociedad que están inmersos en ella, es un mundo intersubjetivo compartido con otros. Además, en la socialización primaria se desarrolla la compresión con los demás semejantes y la aprehensión del mundo social, el cual puede ser modificado; no obstante, los contenidos que se internalizan varían dependiendo de cada sociedad.

Respecto a la socialización secundaria, se refiere a que una persona adquiere el conocimiento de los roles, pero estos se enfrentan a la internalización de un yo conformado en la socialización primaria. En este sentido, la socialización primaria ocurrida en la familia nos otorga saberes para actuar y comprender el mundo que nos rodea, los cuales se consignan a la pertinencia de un grupo mayor: el estrato social. Aunque el paso por la escuela implica una segunda socialización, los saberes que se buscan conformar en los estudiantes se ven enfrentados con los primeros, al grado tal que no necesariamente son incorporados en su totalidad. Sin embargo, las apreciaciones de los estudiantes sobre el entorno pueden ser modificables mediante las nuevas socializaciones.

3.5 La educación ambiental desde un enfoque constructivista

Pedagógicamente han tenido influencia las teorías conductistas, empero, al ser cuestionadas han emergido otros enfoques sobre el aprendizaje, específicamente las teorías constructivistas, en las cuales se plantea que los aprendices deben participar en el proceso de construcción de su conocimiento. Dentro de estas perspectivas se consideran relevantes los

contextos culturales y las motivaciones para que los estudiantes aprendan. Desde la teoría sociocultural de Vygotsky (1979) los aprendices son seres culturales, por ende, el proceso de construcción de conocimientos ya no se entiende como una realización individual, sino como un proceso de co-construcción o de construcción conjunta que se realiza con la ayuda de otras personas que son, en el contexto escolar, el profesor y compañeros de aula, pero dentro de su comunidad pueden ser los padres u otros miembros.

En este sentido, la perspectiva socio cultural de Lev Vygotsky nos ayuda a exponer la relevancia de considerar el contexto social para explicar la naturaleza humana, con el propósito de "teorizar y proporcionar instrumentos metodológicos para investigar los procesos por los que los factores sociales, culturales e históricos conforman la actuación humana" (Daniels, 2003, p. 16). Vygotsky expresó el vínculo entre el grupo social y el desarrollo personal, es decir, que el desarrollo primero se da en el contexto social y después en el psicológico (Martín y Solé, 2010).

En la construcción de distintos conocimientos y realidades ambientales se encuentran esas diferencias del ser y pensar que hacen complejo el proceso. Por ello se plantea analizar cómo los jóvenes construyen sus conocimientos sobre riesgos ambientales en su propio contexto, considerando la información o los aprendizajes que reciben no sólo de la escuela sino también de los otros grupos sociales a los que pertenecen. En la teoría socio cultural de Vygotsky el concepto de *Zona de Desarrollo Próximo (ZDP)*, es utilizado para describir el potencial que tiene el alumno de aprender con la ayuda de otra persona. En el caso del contexto escolar, el maestro podría ayudar para que el alumno comprenda los nuevos conocimientos. Además del maestro, otras figuras (agentes culturales) que Vygotsky considera de ayuda dentro del proceso de aprendizaje social son los padres y compañeros de clases. En palabras de Vygotsky la definición de la ZDP es:

> La distancia entre el nivel real de desarrollo, determinado por la capacidad de resolver independientemente un problema, y el nivel de desarrollo potencial, determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración con otro compañero más capaz (Vygotsky, 1979, p. 133).

La idea es que las personas (maestros, padres o compañeros) con conocimientos avanzados, ayuden a los alumnos que presenten problemas en el aprendizaje. Para el caso de la EA, podría ser útil que sean esos procesos de socialización los que refuercen los conocimientos

sobre el deterioro ambiental como consecuencia de las actividades humanas. A partir de la teoría sociocultural se reconoce que la cultura influye en el aprendizaje y desarrollo de los alumnos. Cubero y Luque (2010) refieren que el aprendizaje escolar es un fenómeno comunitario, es decir, el aprendizaje se lleva a cabo mediante la participación de los alumnos en actividades relacionadas con las prácticas de su comunidad y con su historia. El propósito es que los estudiantes tengan la capacidad de acción frente a situaciones complejas y puedan resolver las posibles dificultades por enfrentar, cuando los conocimientos previos problematicen el aprendizaje de nuevos conocimientos.

Dentro de este enfoque constructivista y la teoría socio cultural, Díaz Barriga (2005) aborda el concepto de aprendizaje situado. La autora menciona que el "conocimiento es situado, porque es parte y producto de la actividad, el contexto y la cultura en que se desarrolla y utiliza" (p. 19). Estos aprendizajes ambientales, suceden en un contexto con situaciones propias, en las cuales los jóvenes aprenden socializando con actores diversos por medio de prácticas de la comunidad. En esta investigación se reconoce que los aprendizajes contextualizados pueden tener mayores significados y motivación para los jóvenes.

Capítulo 4. Ruta metodológica

En este capítulo se describe y justifica la perspectiva metodológica seguida en la investigación, con la cual fue posible alcanzar los objetivos planteados. También se describen las técnicas con sus respectivos instrumentos empleados, además de la metodología para el análisis y triangulación de la información. La investigación se considera exploratoria, descriptiva, interpretativa y explicativa.

4.1 Diseño de la investigación

Si bien el marco teórico de referencia es constructivista –cuyas técnicas son hermenéuticas y se contrastan mediante la dialéctica, de acuerdo con Guba y Lincoln (2002) –, en este estudio se decidió utilizar una metodología cualitativa que utiliza métodos y técnicas mixtas lo que permitió hacer un análisis de los hechos sociales desde distintos ángulos, así como cumplir con los objetivos de la investigación. Se busca que, más allá de los paradigmas metodológicos, la investigación pueda comprender y explicar el hecho social que se desea estudiar por medio de la contrastación y complementariedad de diferentes técnicas. Emplear los métodos, técnicas, instrumentos y teorías, ayuda a una comprensión y análisis holístico del hecho social por lo que la elección de éstos debe ser acorde con los alcances que se desean tener con la investigación misma. En este sentido, la triangulación entre métodos diversos en la investigación sobre un mismo fenómeno se refiere a la "aplicación de distintas metodologías en el análisis de una misma realidad social" (Cea, 2001, p. 47).

Al diseñar un enfoque mixto se reconoce que cada método, independientemente de su paradigma, aporta diferentes formas de acercarse a una realidad que no se contraponen, sino se complementan. Cada método tiene su momento en la investigación, cumpliendo su función. Hernández, Fernández y Baptista (2014) reconocen que una de las pretensiones de un enfoque mixto es "usar los resultados de un método para ayudar a desplegar o informar al otro método en diversas cuestiones, como el muestreo, los procedimientos, la recolección y el análisis de los datos. Incluso, un enfoque puede proveerle al otro de hipótesis y soporte empírico" (p. 539).

El argumento para la triangulación entre métodos es que, como investigador, se puede construir una ruta metodológica que se adecúe a los propios intereses de la investigación, como lo señala Comeau (1994): "el punto de vista sobre la complementariedad de los

enfoques sostiene que el recurso a uno u otro enfoque se refiere a los objetos a construir y a las propiedades de las medidas que dan un acceso diferente y diversificado a la realidad social" (p. 9). Existen diferentes formas de triangulación entre los métodos. Hernández et al. (2014) refieren que, en la implementación de una metodología mixta, se necesita considerar los momentos en que se utilizará cada método, siendo secuencial o concurrente.

Tabla 10. Triangulación de las técnicas e instrumentos de investigación utilizados

	Técnicas de la investigación			
Técnicas	**Observación no participante**	**Análisis documental**	**Entrevistas**	**Encuesta**
Instrumentos	Guía de observación	--	Guía de entrevista	Cuestionario
Actores	Profesores y estudiantes de 4° semestre	Plan de estudios	Jóvenes y padres de familia	Jóvenes
	Se realizaron 9 jornadas de observación en clases de Ecología impartidas por diferentes maestros en las cuatro especialidades.	Análisis de los 24 programas de los cursos que contempla la estructura curricular.	Entrevista a 11 jóvenes de 4° semestre y 4 padres de familia. Con las 3 profesoras y 1 profesor se tuvieron entrevistas informales.	Aplicación del cuestionario con muestreo bola de nieve: 2 de 1° semestre, 5 de 3°, y 30 de 5°semestre.

Nota: Se comenzó a aplicar el cuestionario: de agosto a noviembre de 2020. Para septiembre, los jóvenes que estaban en 4° semestre al inicio de la aplicación pasaron a 5° semestre.
Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 10 se exponen las técnicas aplicadas de manera secuencial, pero no en la integración de información de un método en el otro. Se inició con las observaciones en clases de la materia de Ecología para conocer un poco más sobre las dinámicas dentro del plantel y las actitudes de los estudiantes ante los nuevos conocimientos adquiridos. Después se hizo el análisis documental para conocer los contenidos del programa escolar y encontrar las nociones que se incluyen sobre educación ambiental. Posteriormente se realizaron las entrevistas semiestructuradas y se concluyó con la aplicación del cuestionario.

Cabe mencionar que, a consecuencia del confinamiento sanitario impuesto desde marzo de 2020 debido a la pandemia de COVID-19, las últimas dos técnicas utilizadas fueron modificadas en su diseño de aplicación: el cuestionario fue aplicado en línea en la plataforma

Google Forms y las entrevistas tuvieron que hacerse a distancia, con diferentes limitantes de comunicación que se tenía con los jóvenes.

Con base en lo anterior, de las técnicas asociadas al paradigma cualitativo se pretendió construir el "análisis objetivo del significado subjetivo. Este significado subjetivo es el que preside el comportamiento de los individuos cuando éstos actúan (en función de los otros)" (Ruiz, 2003, p. 27). Por otro lado, con la metodología cuantitativa se intenta obtener un diagnóstico de determinadas variables a estudiar, además se utiliza "con el fin establecer pautas de comportamiento" (Hernández et al., 2014, p. 4).

4.2 La ética en la investigación y el acercamiento a campo

El primer acercamiento a campo se realizó el día 4 de noviembre de 2019, consistente en la presentación con el director del CBTIS para explicarle las intenciones de realizar la investigación y el trabajo de campo en la escuela, con los estudiantes y profesores. A esta reunión se llevó una carta de presentación de la investigadora expedida por la Coordinación del posgrado. El director del plantel aceptó la realización del trabajo y se acordó otra reunión para el día 27 de noviembre de 2019, donde se firmaron los documentos de autorización formal. Estos documentos se diseñaron con base en criterios solicitados por el mismo director y con información sobre el proyecto de investigación, como objetivos, justificación y metodología (Anexo 5). En este segundo encuentro participaron otros profesores y se acordó una reunión posterior para la presentación con los demás maestros que estarían involucrados en la investigación.

Asimismo, se organizaron otras reuniones para ultimar detalles sobre las fechas y la forma en que se llevaría a cabo el trabajo de campo. En un inicio se tenía contemplado que las observaciones se hicieran en clases sobre las materias que estuvieran relacionadas con EA; sin embargo, por cuestiones de tiempo y logística se acordó que se harían solo en las clases de Ecología, ya que era la única materia cursada en el semestre enero-junio de 2020. A cada una de las tres profesoras y el profesor que imparten dicha materia en las cuatro especialidades que ofrece el CBTIS, se les informó el objetivo de realizar el trabajo de campo en ese centro escolar, y se aclararon sus dudas y comentarios. Las observaciones en clases comenzaron el lunes 10 de febrero de 2020 y concluyeron el 20 de maro de 2020, debido a la suspensión de clases a causa de la pandemia por COVID-19.

En el inicio de las observaciones se tuvieron algunos contratiempos, como la falta de plantilla docente para impartir las clases de Ecología, las cuales fueron cubiertas por profesoras del área de Contabilidad y un profesor del área de Mantenimiento que mostraron disposición para impartir las clases. En los ratos libres se pudo platicar de manera informal con cada profesor. En estas conversaciones cada uno explicó el trabajo referente al área de educación ambiental que se desarrolla en la escuela. La profesora con más antigüedad en la impartición de esta materia de Ecología habló de las actividades que se han desarrollado dentro de la escuela y los proyectos pensados a futuro. Los profesores con menos antigüedad hablaron sobre sus intenciones de trabajo en la asignatura. Al platicar con los profesores sobre la investigación realizada en la escuela, se les comentó acerca de las metodologías que se tenía previsto desarrollar y se les hizo la invitación a participar, invitación que se les extendería también a los estudiantes.

Quedó externado que, para la aplicación de la encuesta y entrevista, la participación de cada persona se daría en los momentos que tuvieran disponibilidad y que se les otorgaría un formato de consentimiento informado (ver Anexo 5), el cual expresa que la información sería utilizada con fines académicos guardándose el anonimato de los participantes; que sus datos serán confidenciales y que los respondientes tendrían acceso a conocer los resultados de la investigación. La entrada y negociación a campo se dio de manera amable y resultó de interés para las autoridades escolares el que su institución formara parte de la investigación.

4.3 Actores de la investigación

Los actores principales de la investigación son los jóvenes que cursan el cuarto semestre de educación media superior en el CBTIS 102, ubicado en el municipio de Paso del Macho, Veracruz. La principal motivación para realizar este estudio con jóvenes, como se mencionó anteriormente, es porque ellos pueden ser agentes de cambio dentro de su familia, su grupo de amigos y sus comunidades. Los jóvenes pueden ser un grupo importante para abordar diferentes problemáticas sociales y ambientales con ideas innovadoras. Por lo anterior, se buscó conocer sus construcciones sociales sobre los riesgos ambientales de su municipio.

La razón por la cual se seleccionó a jóvenes de cuarto semestre se debe a que en dicha etapa escolar debieron cursar o se encontraban cursando asignaturas relacionadas con el medio ambiente. Siendo así, desde la escuela tendrían conocimientos previos sobre el tema.

Los jóvenes involucrados en la investigación provienen, en su mayoría, de las diferentes localidades rurales del municipio. Para asistir a clases, se desplazan diariamente a la cabecera municipal donde se encuentra ubicada la escuela. Sus familias suelen dedicarse a la agricultura.

Otros actores participantes en la investigación fueron los cuatro profesores de las clases de Ecología y cuatro padres de familia. Si bien no se entrevistó a los profesores, se tuvo la oportunidad de dialogar con ellos en charlas no formales; además, fue durante sus clases que se realizaron las observaciones no participantes. Tanto los padres como los profesores se consideran actores relevantes en la vida y socialización de los jóvenes. La Tabla 11 muestra los datos de los actores que participaron en las entrevistas, así como el código asignado a cada uno para identificarlos.

Tabla 11. Datos de los actores de la investigación

Actores	Género	Actividad	Código
RC	Masculino	Estudiante	RC-M01
EE	Femenino	Estudiante	EE-F02
CG	Masculino	Estudiante y campesino	CG-M03
MG	Femenino	Estudiante	MG-F04
CV	Femenino	Estudiante	CV-F05
LA	Masculino	Estudiante	LA-M06
YS	Masculino	Estudiante	YS-M07
KJ	Femenino	Estudiante	KJ-F08
KT	Femenino	Estudiante	KT-F09
KS	Femenino	Estudiante	KS-F10
YS	Masculino	Estudiante	YS-M11
JG-Madre	Femenino	Ama de casa	JG-FM01
SS-Padre	Masculino	Campesino	SS-MP04
ML-Madre	Femenino	Ama de casa y campesina	ML-FM02
LL-Madre	Femenino	Ama de casa	LL-FM03

Fuente: Elaboración propia.

4.3.1 Criterios de interés para seleccionar a los actores

Respecto a la selección de los actores de las entrevistas o muestreo teórico, Canales (2006) menciona que en éste también se busca una representatividad, pero no en el sentido estadístico sobre la cantidad respecto a la población, sino en la representación de cierto conjunto de actores o comunidad. De manera detallada afirma que:

> Cada individuo es un nodo de las relaciones en que se constituye como perspectiva compleja y al mismo tiempo parcial (no es sólo un individuo: es varios individuos a la vez, pero tampoco es completo, pues su perspectiva tiene también la de los otros). El entrevistado, o el participante es una reunión grupal, representa así una "clase" o categoría social, entendida como una posición y una perspectiva específica en una estructura o relación […] La representación cualitativa opera por el principio de la redundancia o saturación, entendiendo por ello el agotamiento de información o efectos de sentido no conocidos previamente. Como esquemas de significación, la información es finita. Por ello, la repetición no agrega información. Así la representatividad del conocimiento producido está dada en la forma del objeto reconstruido (p. 23).

Con base en lo anterior, los criterios para seleccionar a los jóvenes fueron: 1) que se encontraran inscritos en cuarto semestre con la finalidad de que ya cursaran alguna materia relacionada con educación ambiental; 2) que radicaran en alguna comunidad del municipio Paso del Macho. Además, 3) que tuvieran el interés en participar y aceptaran firmar la carta de consentimiento informado. A diferencia del muestreo estadístico, para Ruiz (2003) la selección de actores participantes en entrevistas no está determinada por reglas fijas, ya que acepta que el número de participantes pueda ser modificado a lo largo de la investigación. Estas modificaciones pueden deberse a que exista una saturación de la información obtenida o bien, que se decida agregar otros criterios de inclusión no contemplados inicialmente. En cuanto a los padres de familia, al igual que a los jóvenes se les hizo la invitación para participar, en este sentido, a quienes tuvieran hijos en cuarto semestre.

4.4 Técnicas de investigación

Los subapartados siguientes describen las diferentes técnicas diseñadas para conseguir los objetivos de la investigación. Cada técnica se describe conforme el orden en el cual fue utilizada. De este modo, se comenzó con la observación no participante, para continuar con el análisis documental de los programas de estudio, después la aplicación de la encuesta y al final, las entrevistas. En la implementación de cada técnica se consideró esta como la ruta adecuada para que la triangulación de los métodos fuera sólida y cubriera los objetivos de la investigación.

4.4.1 Observación no participante

Se realizó la observación no participante como técnica inicial y complementaria para la construcción de información sobre el fenómeno de investigación. El motivo por el cual se propuso esta técnica de investigación fue observar la dinámica de las clases y los contenidos abordados, sin la intervención del investigador. La observación no participante se puede

definir, según Pardinas (2005), como “aquella en que el investigador extrae sus datos, pero sin una participación en los acontecimientos de la vida del grupo que estudia” (p. 109). Complementando la definición anterior, Rojas (2002) sostiene que el investigador no comparte sus experiencias o sentimientos, solo capta la información con base en su guía y fichas de trabajo, siendo útil este método para tener un panorama general del fenómeno a investigar.

Las clases en las que se llevó a cabo la observación fueron las de Ecología, puesto que se cursaba durante el periodo del acercamiento a campo. Los estudiantes de cuarto semestre se dividen en cuatro especialidades ofertadas por la escuela: Contabilidad, Mantenimiento automotriz, Laboratorio y Ofimática. Cada especialidad tiene su propio horario y maestro para la materia de Ecología. Por lo anterior, se decidió realizar la observación en las clases de cada grupo que se impartieran entre los lunes y miércoles, a fin de que la investigadora pudiera atender el programa del posgrado.

Una desventaja que señala Rojas (2002) sobre este tipo de observación es que, debido al límite de tiempo a observar, pueden escaparse eventos significativos para comprender los hechos sociales. Sin duda, esto es posible, motivo por cual se complementa con otras técnicas. Además, a pesar de que la observación se realizó en clases, al tener contacto con diferentes habitantes del municipio fuera de la escuela también fue posible llevar el registro en el diario de campo, mientras se interactuó con otros actores.

4.4.1.1 Instrumentos de la observación: guía, diario y notas de campo

Para llevar a cabo la observación no participante, el instrumento utilizado fue la guía de observación (Anexo 1) para sistematizar la información observada durante las clases. La guía es un instrumento para dirigir la observación de ciertos sucesos de interés para la investigación. Este instrumento complementó la triangulación de datos obtenidos en el cuestionario, la guía de entrevista, el diario y las notas de campo. Fueron nueve cursos de Ecología que se observaron antes de la pandemia, distribuidos de la siguiente manera: tres en la especialidad de Ofimática, dos en la especialidad de Mantenimiento, dos en Laboratorio y dos en la especialidad de Contabilidad. El anexo 2 es un ejemplo de una observación realizada en el grupo de Laboratorio.

4.4.2 Investigación documental: programas de estudios

En la investigación documental se revisaron los contenidos de los programas de estudios de las asignaturas que conforman el componente curricular básico del CBTIS. La intención de esta revisión fue contrastar la información de los programas con los contenidos prácticos de las clases. Mediante esta técnica fue posible complementar la información referente al proceso de aprendizaje en la escuela en torno a la construcción de los riesgos ambientales por los jóvenes, teniendo en cuenta que la escuela es una institución socializadora secundaria. En relación con esto, se considera que en los programas de estudio se puede tener un acercamiento a los conocimientos que se pretende otorgar a los estudiantes y las formas en que se considera adecuado realizar el proceso de enseñanza.

Según Díaz Barriga (2005), la pertinencia de estudiar los programas de estudio radica en que esta tarea "nos puede informar del proyecto educativo que adopta una institución a través de la carga académica semestral o anual, del conjunto de disciplinas o problemas que se propone abordar y de su orientación global" (p.55). Los programas contienen las perspectivas de quienes participan en su elaboración sobre los temas a abordar en la escuela; sin embargo, de manera particular, a pesar de ser una guía, son interpretados y llevados a la práctica según cada institución e incluso, la preferencia de cada docente. Por ende, la intención es conocer los contenidos de los programas triangulando la información con su implementación observada en las clases, considerándolos como una guía institucional sobre los temas a abordar en las asignaturas.

El análisis documental, de acuerdo con Bardin (1986), es el "tratamiento de la información contenida en los documentos reunidos, tiende a ponerla en forma, a representarla de otro modo por procedimientos de transformación" (p. 34). Por lo anterior, la información contenida en los programas de estudio[10] es representada de otra manera con el objetivo de facilitar su consulta. Siguiendo con la descripción de Bardin, mediante el análisis documental se obtiene un máximo de información, en un sentido cuantitativo, que es pertinente en el sentido cualitativo, es decir, se realiza una etapa previa para la creación de una base de

[10] Para obtener los documentos ver: http://cosdac.sems.gob.mx/web/pa_FormacionDisciplinarExtendida.php

información. Para ello, se utilizaron los dos softwares estadísticos: Atlas.ti y R[11], con la finalidad de tener una base codificada para su análisis.

En este caso, las unidades de análisis son los documentos, los cuales se consideran herramientas informativas sobre algún fenómeno. Los documentos pueden ser personales o institucionales; estos últimos corresponderían a los programas de estudio. La característica del análisis documental, como lo expresa Corbetta (2007), es que la información (documentos) se encuentra dada, es decir, no hay intervención del investigador en ellos, a diferencia de las entrevistas; al final, los documentos se vuelven material empírico para estudiar fenómenos sociales. No obstante, Ruiz Olabuénaga (2003) argumenta que a los documentos también se les puede entrevistar:

> "se le puede 'entrevistar' mediante preguntas implícitas y se les puede «observar» con la misma intensidad y emoción con la que se observa un rito nupcial, una pelea callejera, una manifestación popular. En todo caso, la captación del significado de un escrito, lo mismo que el de la observación de una situación o el de una entrevista a un sujeto cualquiera, pueden efectuarse mediante la lectura directa o a través de una lectura soterrada en la que el documento, la observación y la entrevista analizadas son vistas como un espejo, en el primer caso, o como un palimpsesto cuya escritura se ha llevado a cabo en diferentes estratos o niveles, en el segundo" (p. 83).

Con base en lo anterior surgen diferentes preguntas para 'entrevistar' a los documentos: ¿Consideran la educación ambiental en sus ejes de aprendizaje? ¿Cuáles nociones tienen sobre el ambiente? ¿Qué técnica de enseñanza consideran? ¿Qué conceptos relativos a la educación ambiental se encuentran inmersos en el programa? ¿Cómo se representan los riesgos ambientales en los programas? ¿Qué conocimientos se consideran relevantes para enseñar a los estudiantes?

4.4.3 Encuesta

La selección de la encuesta como parte de las técnicas obedece al interés de saber sobre los conocimientos, opiniones y ciertas actitudes de los jóvenes sobre los riesgos en el municipio, así como su ubicación geográfica a partir del saber de los propios jóvenes, si es que los reconocen. En otras palabras, se busca tener una representatividad de una muestra que geográficamente es amplia. En este sentido, Cea D'Ancona (2001) refiere que la encuesta es una técnica cuantitativa para la recolección de datos, con la característica de que es

[11] La paquetería de R utilizada es Stylo.

estandarizada y permite considerar ciertos aspectos objetivos (hechos) y subjetivos (opiniones y actitudes), ya sean del pasado o el presente. Además, la muestra es representativa sobre la población de interés. También, de acuerdo con Monje (2011), "su utilización se puede asumir bajo distintos enfoques: investigaciones descriptivas; investigaciones comparativas y evaluativas complementadas con observaciones u otro tipo de medidas" (p. 134). Se utilizó como instrumento de la encuesta el cuestionario y su aplicación se hizo a través de internet.

4.4.3.1 Instrumento de la encuesta: cuestionario

El instrumento de la encuesta es el cuestionario, compuesto por preguntas abiertas y cerradas de opción múltiple, ordenadas en constructos o variables[12] que corresponden a las categorías de la investigación: jóvenes, ambiente, riesgo ambiental y socialización del riesgo. Canales (2006) define el cuestionario como un instrumento integrado por preguntas con cierto orden, cuyo objetivo principal es medir el grado de ciertas variables (opiniones, creencias y conductas) que poseen los sujetos. En el Anexo 3 se encuentra el cuestionario aplicado.

4.4.3.2 Validación del cuestionario

Sobre la validación del instrumento, se realizó una prueba piloto del cuestionario para corroborar la adecuada redacción de las preguntas y la comprensión de éstas por parte de estudiantes de otro contexto distinto al de la investigación. De acuerdo con Cea D'Ancona (2001), el objetivo de validar el cuestionario es evaluar posibles modificaciones en la formulación y orden de las preguntas. Esto, para confirmar que las preguntas sean comprendidas y pertinentes, para lograr una codificación adecuada de las respuestas en las preguntas cerradas, para que su implementación se haga en un tiempo razonable y no abrumar al encuestado, para que las instrucciones sobre cómo responden sean claras, pero, sobre todo, para que el instrumento sea una aportación al logro de los objetivos de la investigación.

En el caso del cuestionario, su modificación consistió en la eliminación de algunas preguntas que resultaron irrelevantes al hacer el cambio en el orden de aplicación de instrumentos –ya que primero se realizó la entrevista y luego se aplicó el cuestionario,

[12] "Un constructo es una variable medida y tiene lugar dentro de una hipótesis, teoría o modelo teórico. Es un atributo que no existe aislado sino en relación con otros y debe ser inferido de la evidencia que tenemos en nuestras manos y que proviene de las puntuaciones del instrumento aplicado" (Hernández et al., 2014, p. 203).

contrario a como se había planeado inicialmente–, en la redacción de las instrucciones y en el diseño algunas preguntas, así como en el medio de aplicación, que se hizo en línea mediante la plataforma de Google Forms.

4.4.3.3 Muestreo

Originalmente se contempló aplicar el cuestionario a los jóvenes durante su estadía en la escuela; sin embargo, dada la situación derivada por la pandemia vivida en el momento del trabajo de campo, se realizaron modificaciones a la metodología (se diseñó un cuestionario en línea). La respuesta al cuestionario se complicó debido a que los jóvenes se encontraban en comunidades dispersas dentro del municipio, y pocos de ellos tenían acceso a internet o plan de datos móviles en su celular. Por todo ello, el tipo de muestreo empleado fue no probabilístico (bola de nieve), ya que la población era difícil de localizar.

La característica de estos métodos no probabilísticos es que "no se basan en un proceso de azar, sino que es el investigador el que elige la muestra […] Con estos procedimientos se pueden obtener buenos resultados si el investigador conoce bien su población" (Abascal y Grande, 2005, p. 69). De acuerdo con Bisquerra (2009), el muestreo "bola de nieve" se desarrolla localizando a unos individuos, ellos nos conducen a otros y así sucesivamente hasta llegar a la muestra deseada.

Para el contexto de la investigación, se hizo contacto con algunos jóvenes por medio de una profesora del bachillerato, a quienes se les pidió compartir el cuestionario con más compañeros. Posteriormente se contactó a otros jóvenes, se les compartió el cuestionario y de igual manera se les solicitó apoyo para enviarlo a otros estudiantes. Si bien el cuestionario se compartió con los estudiantes de quinto semestre, se dejó abierta la posibilidad de que lo respondieran también jóvenes de otros semestres (primero y tercero); no obstante, la mayoría de los participantes que integraron la muestra fueron de quinto semestre.

4.4.4 Entrevista semiestructurada

Otra técnica para la construcción de información cualitativa utilizada en la investigación fue la entrevista semiestructurada aplicada a los jóvenes participantes. Se buscó tener flexibilidad en la reformulación y profundización de algunas categorías analíticas predefinidas, con la posibilidad de identificar otras emergentes, a diferencia de una entrevista estructurada. Sin

embargo, a diferencia de las entrevistas no estructuradas, se llevó cierto control, es decir, "una pauta que guía, con cierto orden y seguimiento sobre las preguntas preestablecidas" (Padua e Ingvar, 2016, p.17).

Esta técnica fue elegida con el fin de conocer las ideas más profundas de los estudiantes sobre los riesgos ambientales desde su contexto, así como el sentido de sus comportamientos en relación con el medio ambiente. Con las entrevistas se construyó información desde la perspectiva de los jóvenes para comprender y explicar el hecho social estudiado. Como sostiene Salinas (2008), el principal objetivo de la entrevista es "captar lo que es importante en la mente de los informantes: sus significados, perspectivas y definiciones; en suma, el modo en que ellos ven, clasifican y experimentan el mundo" (p. 374).

Por tanto, se parte de la definición de entrevista semiestructurada que menciona Corbetta (2007), entendiendo que es un método de investigación cualitativa para la construcción de datos, en la cual el entrevistador puede decidir el orden en el que se abordarán las distintas temáticas que contiene su guion. Además, permite cierta libertad al entrevistador, para plantear las preguntas que considera oportunas en determinado momento o profundizar sobre alguna pregunta específica, en la cual tiene dudas sobre la respuesta del entrevistado. De esta manera, se busca que sea una conversación más natural y no rígida.

4.4.4.1 Instrumento de la entrevista: guía de entrevista

La guía de entrevista (Anexo 4) es el instrumento que se utilizó durante las entrevistas semiestructuradas, la cual se definió acorde a los objetivos de la investigación. Se aplicó la guía de entrevista a diferentes jóvenes ajenos al contexto de estudio, a fin de conocer sus comentarios sobre ésta, si las preguntas o instrucciones eran claras o si había términos que fueran de difícil comprensión. Las modificaciones que se realizaron a la guía fueron menores, las principales se debieron a cuestiones de redacción. Además, se agregaron algunas preguntas relacionadas con el nuevo escenario en el que se encontraban realizando sus actividades académicas, a distancia.

En el apartado de actores de investigación se mencionó que además de entrevistar a los estudiantes, se buscó triangular la información con otros actores clave. El Anexo 4

contiene la guía de entrevista para padres de familia. Ahora bien, en la elaboración del guion de entrevista semiestructurada para los jóvenes, se ordenaron las preguntas con base en las categorías de análisis y con la triangulación de información de las observaciones en clases, el análisis documental y las encuestas.

4.5 La construcción de categorías de análisis

Fueron predefinidas las siguientes categorías de análisis, de acuerdo con los objetivos expuestos y las preguntas que guían la investigación, así como los fundamentos teóricos sobre la concepción del riesgo ambiental. Este proceso de categorización es definido por Comeau (1994) como "un conjunto de pasos destinados a distinguir y nombrar diferentes clases de elementos que presentan una cierta homogeneidad" (p. 18). En este mismo sentido, Bardin (1986) menciona que la categorización es "una operación de clasificación de elementos constitutivos de un conjunto por diferenciación, tras la agrupación por género (analogía), a partir de criterios previamente definidos" (p. 90).

4.5.1 Jóvenes, como categoría sustantiva

Comeau (1994) identifica dos tipos de categorías: las sustantivas y las formales. Sobre las categorías formales menciona que "usan las nociones y conceptos de disciplina sociológica para explicar las categorías sustantivas" (p.12). Estas categorías apoyan a una primera etapa de explicación y teorización de los procesos sociales inmersos en las categorías sustantivas. Mientras tanto, las categorías sustantivas "son esencialmente descriptivas y son inducidas por el analista durante la división del corpus" (12). Esto es que en las categorías sustantivas se describen los procesos sociales desde los conceptos de los actores, para comprender los fenómenos que se desean explicar.

Con base en lo antes expuesto, se considera que la categoría sustantiva son los jóvenes, los principales actores sociales de la investigación. En este sentido ¿quiénes son los jóvenes de la investigación? Es importante esta pregunta porque no es lo mismo ser joven en un contexto urbano, que rural. Los jóvenes de esta investigación viven en un municipio que se dedica principalmente a la agricultura y que la mayor parte de su territorio es considerado rural. La trayectoria escolar de quienes habitan en una comunidad rural de Paso del Macho consiste, por lo general, en cursar preescolar y primaria en las escuelas de su localidad

(escuelas multigrado), algunos hasta telesecundaria; en caso de no contar con un plantel de telesecundaria o telebachillerato, deben trasladarse a una localidad cercana o a la cabecera municipal, donde se encuentran la Secundaria Técnica No. 77 y el CBTIS 102. Para continuar con la educación superior deben migrar hacia otros municipios, debido a que Paso del Macho no cuenta con centros educativos de este nivel.

Existen diferentes realidades para los jóvenes del municipio, los que no continúan en la educación formal se insertan al mercado laboral. Al ser un municipio dedicado a la agricultura, la mayoría de los empleos que se generan se relacionan con esta actividad[13]. De este modo, dichos jóvenes se vuelven parte del sustento económico para sus familias, aunque el escenario actual es un tanto complicado en cuanto a la falta de empleos generados en el municipio debido a la sequía vivida el año anterior (2019), lo que ha provocado la migración hacia otros municipios o estados del país.

4.5.2 Riesgo ambiental

A continuación, se exponen las categorías formales que ayudan a explicar la categoría sustantiva. En primer lugar, se considera el riesgo ambiental como una categoría diseñada porque permite conocer cómo construyen socialmente los riesgos ambientales los jóvenes de bachillerato, considerando sus propios contextos económicos, sociales, culturales y políticos. De acuerdo con Alfie (2017), el riesgo ambiental es consecuencia de la modernidad y, como una categoría teórica, "puede conjugar una serie de elementos relacionados con la degradación y los cambios en el ambiente, pero también se convierte en un instrumento que permite medir la probabilidad de que ocurra una catástrofe" (p. 181).

La Tabla 12 contiene a detalle las subcategorías que la conforman y una descripción sobre ellas. Se trata de explicar el fenómeno del riesgo ambiental de acuerdo con la localidad, considerando que existen relaciones diferenciadas entre la dimensión social y natural en dicho contexto. Esta categoría se compone de las siguientes cuatro subcategorías: riesgo percibido, riesgo objetivo, fuentes de información sobre los riesgos y actitudes ante el riesgo.

[13] Algunos están relacionados con el corte de caña, aunque estos empleos se generan en una temporada determinada, conocido como zafra. Durante 2020 la zafra fue más corta debido a que un significativo porcentaje de cultivos de caña se dañó por la falta de lluvias.

Tabla 12. Descripción de la categoría Riesgo Ambiental y sus subcategorías

Categoría	Subcategorías	Descripción
Riesgo ambiental	Riesgo percibido	Hace referencia al aspecto subjetivo, que se construye socialmente en la relación entre los ambientes natural y social (Ramírez, 2015), es decir, es una interpretación de la realidad (Briones, 2005).
	Riesgo objetivo	Se refiere al hecho real materializado, observado, es algo tangible que ahí está con sus posibles afectaciones a la salud, independiente de nuestra percepción (Lezama, 2004).
	Fuentes de información sobre riesgos	Se busca conocer y explicar cómo obtienen información referente a los riesgos ambientales en su municipio, con el supuesto que el conocimiento no solo se adquiere en las escuelas (maestros, plan de estudios, directores, compañeros) sino también en la familia y la comunidad (Fernández, Porter y Sureda, 2010) y en la comunidad, además de los medios de comunicación masiva.
	Actitudes ante el riesgo	Permite identificar y conocer cómo reaccionan los jóvenes ante los riesgos percibidos. Lo anterior a diferencia de otras investigaciones (Márquez y Salavarría, 2011; Spinzi et al., 2015) donde se miden actitudes, esta subcategoría se interesa más bien en lo que Douglas (1996) llama aceptabilidad del riesgo, es decir, en cada sociedad existen riesgos y puede haber una aversión o aceptación a ellos, según sus valores comunes y su organización social.

Fuente: Elaboración propia.

4.5.3 Ambiente

Respecto a la categoría Ambiente, se ha mencionado que éste se constituye de las dimensiones: cultura, hombre, naturaleza y sociedad (Torres, 2016). Esta perspectiva implica que el ambiente no solo significa el medio natural, sino que dentro de él permean las relaciones entre sus dimensiones. Por ello, la categoría se integra de las siguientes subcategorías: actividades humanas, conocimientos sobre el ambiente y concepciones sobre el ambiente (Tabla 13).

Tabla 13. Descripción de la categoría Ambiente

Categoría	Subcategorías	Descripción
Ambiente	Conocimientos y representaciones sobre el ambiente	Se analizan los significados que los jóvenes le otorgan a su relación con el ambiente, además de explorar sus conocimientos acerca de los componentes del ambiente. Esto es, si tienen alguna noción, y cuál acerca de las implicaciones de sus actos sobre el ambiente y si se reconocen como parte de este. Para esto son consideradas las cinco representaciones de ambiente propuestas por Calixto (2008): naturalistas, globalizantes, antropocéntricas utilitaristas, antropocéntricas pactuadas y antropocéntrica cultural.
	Actividades humanas	Se pretende observar dentro de esta categoría si los jóvenes identifican en su municipio actividades económicas y sociales que impliquen una explotación hacia los demás seres vivos.

Fuente: Elaboración propia.

Para la categoría Ambiente y sus subcategorías fueron consideradas las cinco representaciones de ambiente señaladas por Calixto (2008): 1) naturalistas, donde el ambiente es relacionado y comprendido con la naturaleza; 2) globalizantes, en la cual se relacionan las dimensiones de naturaleza y sociedad, se tiene una visión de sistema y se reconoce las relaciones entre las dimensiones antes mencionadas, pero no se articulan los demás elementos del ambiente ni se plantea una crítica al modelo de desarrollo; 3) antropocéntricas utilitaristas: se relacionan ideas con las condiciones de vida humana, considerando que la dimensión ambiental se encuentra a disposición de los intereses y necesidades humanas, privilegiando las necesidades de corto plazo; 4) antropocéntricas pactuadas, en las que se reconocen los bienes naturales con relación a los intereses de las personas, esta relación se da por el reconocimiento de un nexo histórico naturaleza-hombre, identificando la huella de las actividades humanas en la naturaleza; y 5) antropocéntrica cultural, donde se incluyen conceptos como valores, responsabilidad y concientización, señalando una interdependencia entre cultura y educación ambiental.

4.5.4 Socialización del riesgo

Bajo el argumento que cada comunidad construye socialmente sus riesgos y los acepta o no, planteamos que dentro de Paso del Macho se llevan a cabo procesos de aprendizaje sobre dichos riesgos tanto en el contexto comunal como en el escolar, pero para que esos

aprendizajes sean significativos, Mercado y Ruiz (2006) mencionan que es necesaria la socialización de los riesgos, debido a que un hecho provocado en cualquier parte del mundo o por cualquier persona sin importar la clase social tiene un impacto global, esto es el impacto de lo local sobre lo mundial. Se integra la categoría *Socialización del riesgo* con tres subcategorías: socialización primaria, socialización secundaria y comportamientos ambientales (Tabla 14).

Tabla 14. Categoría Socialización del riesgo

Categoría	Subcategorías	Descripción
Socialización del riesgo	Socialización primaria	Se contemplan las interacciones sociales de los jóvenes con su familia y que tengan relación con los riesgos ambientales del municipio (Mercado y Ruiz, 2006).
	Socialización secundaria	Se contemplan estas mismas relaciones con los riesgos ambientales del municipio, pero de los jóvenes con actores de la escuela, maestros y compañeros, y actores de otros grupos sociales a los que pertenezcan (Mercado y Ruiz, 2006).
	Comportamientos socioambientales	Con esta subcategoría se busca conocer el posicionamiento de los jóvenes respecto a las situaciones de riesgo en su municipio. En un primer momento, es investigar si ellos reconocen estos riesgos y, en segundo lugar, saber cómo reaccionan ante ellos, si los comportamientos en su vida cotidiana tienen relación con lo que reportan sobre el tema.

Fuente: Elaboración propia.

Con esta categoría se busca conocer esos espacios donde los jóvenes construyen sus percepciones sobre el fenómeno y si son críticos sobre el deterioro ambiental derivado de estilos de vida no sustentables, analizando si hay contraposiciones en los diferentes conocimientos adquiridos a través de las distintas socializaciones. Ello implicaría también la auto reflexividad señalada por Sierra y Fallon (2013), para ser críticos respecto al mundo socialmente construido en el que crecimos y fuimos socializados, que puede modificarse con objetivos comunes. En todo caso, sería conveniente socializar los riesgos ambientales que se consideren un peligro para la existencia de cualquier especie, haciendo la internalización de conciencia y prácticas ambientales necesarias para el cuidado ambiental. A modo de resumen, la Tabla 15 concentra las categorías y subcategorías de análisis predefinidas por

ahora, así como las técnicas con las que se buscó cubrir cada uno de los objetivos y responder las preguntas planteadas en la investigación.

Tabla 15. Objetivos de investigación y sus respectivas categorías

<table>
<tr><td colspan="3">Objetivo general
Analizar los procesos de aprendizaje en la construcción social del riesgo ambiental en jóvenes del bachillerato CBTIS 102 del municipio de Paso del Macho, Veracruz y la posible influencia de la escuela y otros actores sociales en dicho proceso.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Categoría sustantiva: Jóvenes</td></tr>
<tr><td colspan="3">Objetivo específico: Analizar los conocimientos y actitudes de los jóvenes de bachillerato sobre el riesgo ambiental en su municipio.</td></tr>
<tr><td>Categoría:
AMBIENTE</td><td>Sub categorías:
❖ Conocimientos y representaciones sobre el ambiente (Calixto, 2008)
❖ Actividades humanas</td><td>Técnicas:
❖Observación
❖Encuesta
❖Entrevista</td></tr>
<tr><td colspan="3">Objetivos específicos:
• Identificar las posibles fuentes de información sobre problemas ambientales y la preservación del medio ambiente que reconocen los jóvenes, así como la influencia del bachillerato, la familia y la comunidad en este tema.
• Investigar posibles diferencias entre riesgo objetivo, riesgo percibido y las prácticas que desarrollan los jóvenes para el cuidado del medio ambiente.</td></tr>
<tr><td>Categoría:
RIESGO AMBIENTAL</td><td>Sub categorías:
❖ Fuentes de información (Fernández, Porter y Sureda, 2010).
❖ Actitudes ante el riesgo. (Douglas, 1966).
❖ Riesgo percibido (Ramírez, 2015; Briones, 2015; Luhmann, 1991).
❖ Riesgo objetivo (Luhmann, 1991; Lezama, 2004).</td><td>Técnicas:
❖Observación
❖Encuesta
❖Entrevista
❖Investigación documental</td></tr>
<tr><td>Categoría:
SOCIALIZACIÓN DEL RIESGO</td><td>❖ Socialización primaria (Mercado y Ruiz, 2006).
❖ Socialización secundaria (Mercado y Ruiz, 2006).
❖ Prácticas ambientales.</td><td>Técnicas:
❖Encuesta
❖Entrevista</td></tr>
</table>

Fuente: Elaboración propia.

4.6 Metodología de análisis de datos

En este apartado se brindan detalles de la metodología seguida para el análisis de datos cualitativos y cuantitativos, generados a partir de los distintos instrumentos aplicados. El

análisis de la información cualitativa generada en la observación no participante, en la investigación documental de los programas de estudio y en las entrevistas, se hizo mediante el análisis de contenido desde el enfoque de Bardin (1986), quien lo define como "la inferencia de conocimientos relativos a las condiciones de producción (o eventualmente recepción), con ayuda de indicadores (cuantitativos o no)" (p.29). Con respecto al análisis de los datos cuantitativos es multivariado. En un primer momento es de tipo descriptivo y correlacional con el objetivo de obtener información relevante de los cuestionarios para la elaboración final de la guía de entrevista.

4.6.1 De la metodología de análisis de las observaciones en clases

Para realizar el análisis de las observaciones en clases, en un primer momento se hizo una lectura de la guía de observación que fue llenada en cada clase y transcrita. Se consideran las clases como unidades de análisis, para lo cual se construyó una ficha analítica, incluyendo la dimensión didáctica, propuesta por Cid (2001). El objetivo de estas fichas es "descomponer los procesos sociales" (Comeau, 1994, 22). Posteriormente se prosiguió al análisis tomando como referencias las categorías y subcategorías teóricas propuestas. En la Tabla 16 se describen los códigos utilizados.

Tabla 16. Códigos utilizados en el análisis de la información

Código	Descripción	Código	Descripción
MIQL **EST**	Describe al sujeto al que nos referimos. MIQL contiene la inicial del nombre la maestra (M), (IQ) es su profesión, y (L) es la especialidad. L=laboratorio C=contabilidad O=ofimática M =mantenimiento EST=estudiante	**AM** **RA** **SR**	Los siguientes códigos son asignados para cuando emerja alguna de las categorías preestablecidas, por ejemplo: ambiente (AM), riesgo ambiental (RA) y socialización del riesgo (SR).
OB01	Es el *número de la observación* realizada en clase cuando se citan descripciones textuales anotadas en la guía de observación.	**SUB_CC** **SUB_AH** **SUB_FI** **SUB_AR** **SUB_RO** **SUB_RP** **SUB_SP** **SUB_SS**	Los siguientes códigos se refieren a las subcategorías de análisis: SUB_CC: Conocimientos y concepciones sobre el ambiente SUB_AH: Actividades humanas SUB_FI: Fuentes de información SUB_AR: Actitud ante el riesgo SUB_RO: Riesgo objetivo SUB_RP: Riesgo percibido SUB_SP: Socialización primaria SUB_SS: Socialización secundaria
P **E** **ES**	En el apartado de *actores de comunicación*, se refiere el actor principal que dirige el mensaje	**IC** **ID** **IG**	Sobre el apartado de *pauta de interacción* nos referimos a las formas de transmitir el mensaje. IC=

Código	Descripción	Código	Descripción
	P=profesor E=Estudiante Es=Estudiantes		interacciones colectivas, entre el profesor y los estudiantes. ID= interacción dual, entre el maestro y un estudiante. IG=interacciones de grupo
PI **O** **M** **E** **R** **C**	Las *categorías de interacción* refieren a las intenciones para las que se comunica en la clase. PI=presenta información, O=orienta, M=motiva, E=evalúa, R=regula, C=construcción	**AU** **V** **TA**	Se refiere a los *recursos* utilizados durante la clase AU=Audiovisual V=visual TA: Táctil
Con **Pro** **Act**	Se refiere al tipo de información otorgada en la clase. Con=conceptual, Pro=procedimental y Act=actitudinal.		

Fuente: Elaboración propia.

El contenido de las clases se deriva del programa de estudios. El tema de apertura para todas las clases fueron los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), en los cuales se remarca la noción de desarrollo sostenible y sustentable; sin embargo, los contenidos fueron abordados de distinta manera de acuerdo con cada profesor. La Tabla 17 es un ejemplo de las fichas de análisis realizadas en cada una de las observaciones.

Tabla 17. Ficha de análisis de la observación

Sujeto: MIQL/OB02					
Comunicación didáctica	**Actores de comunicación**	**Pauta de interacción**	**Información transmitida**	**Categorías de interacción**	**Recursos e instrumentos**
	EST	ID	Con/Act	O	V
Referencias a categorías predefinidas	**Ambiente**		**Riesgo ambiental**		**Socialización**
	SUB_CC La maestra habla sobre las desigualdades sociales y que tienen relación con el medio ambiente. Hace énfasis en que por esto es difícil lograr los ODS (MIQL). Los alumnos realizaron una exposición donde hablan sobre los problemas ambientales abordados en Río de Janeiro. A algunos alumnos les costó relacionar los temas entre los conflictos sociales y del medio ambiente (EST).		**SUB_RP**		**SUB_SP:**

	Argumenta que la explotación se da hacia la naturaleza y hacia el hombre mismo (EST). Menciona que el hombre es el problema en la tierra, debido a que consumimos productos de industrias que tienen impacto sobre el medio ambiente a las cuales solo les importa la producción de dinero (EST).	**SUB_RO** Pone un ejemplo de una Alcoholera en el municipio vecino que era acusada de contaminar; comenta que una mujer comenzó a recolectar firmas para detener la contaminación, relaciona este ejemplo con el principio 20 de la convención de Río de Janeiro (EST). Comenta sobre el desplazamiento de personas en Somalia, derivado de las sequías. (EST). Menciona que en el municipio el agua que llega a las casas es entubada, no potable (MIQL).	**SUB_SS:** Comenta que los jóvenes tienen la oportunidad de ser actores de cambio, comenzando con reciclaje, limpia. (MIQL).
	SUB_AH Durante la clase la maestra remarca el impacto de nuestro consumo en el medio ambiente (MIQL). Menciona que el hombre es el problema en la tierra, debido a que consumimos productos de industrias que tienen impacto sobre el medio ambiente a las cuales solo les importa la producción de dinero (EST).	**SUB_FI** **SUB_AR**	**SUB_PSO:** Menciona que es importante el consumo local (EST). Expone un ejemplo de su tío que intentaba generar energía con paneles solares, sin embargo, CFE lo retiró, con el argumento que no podía compartir la energía con los demás familiares (EST).
Comentarios generales: Durante la clase los estudiantes presentaron infografías que ellos mismos realizaron en parejas sobre el correspondiente ODS o Principio de Río de Janeiro que les tocó presentar. Para su elaboración tenían que investigar sobre el tema. La clase fue amena porque los estudiantes se involucraron en la actividad. Aunque a algunos les costó contextualizar o relacionar el ODS o principio con alguna situación que conocían, hubo jóvenes que proporcionaron ejemplos locales. Los jóvenes mostraron interés en la investigación del tema y para realizar sus infografías.[14]			

Fuente: Elaboración propia con datos de las observaciones.

De esta misma forma se elaboraron fichas para cada una de las clases observadas. Las distintas fichas fueron analizadas primero de manera individual y luego identificando

[14] Esto se pudo observar en la elaboración creativa de dichas infografías, adornadas con recortes o dibujos realizados por los estudiantes.

similitudes y diferencias para cada clase, en lo correspondiente al tipo de didáctica empleada para abordar los contenidos, así como la participación y comprensión mostrada por los estudiantes sobre los distintos temas. Cada especialidad contaba con un maestro o maestra, por lo que se pudieron observar diferentes maneras de desarrollar las clases y con las distintas características de cada grupo; por ejemplo, el de Ofimática es pequeño (24 jóvenes) y el de Mantenimiento en su mayoría son hombres y es un grupo grande (37 jóvenes).

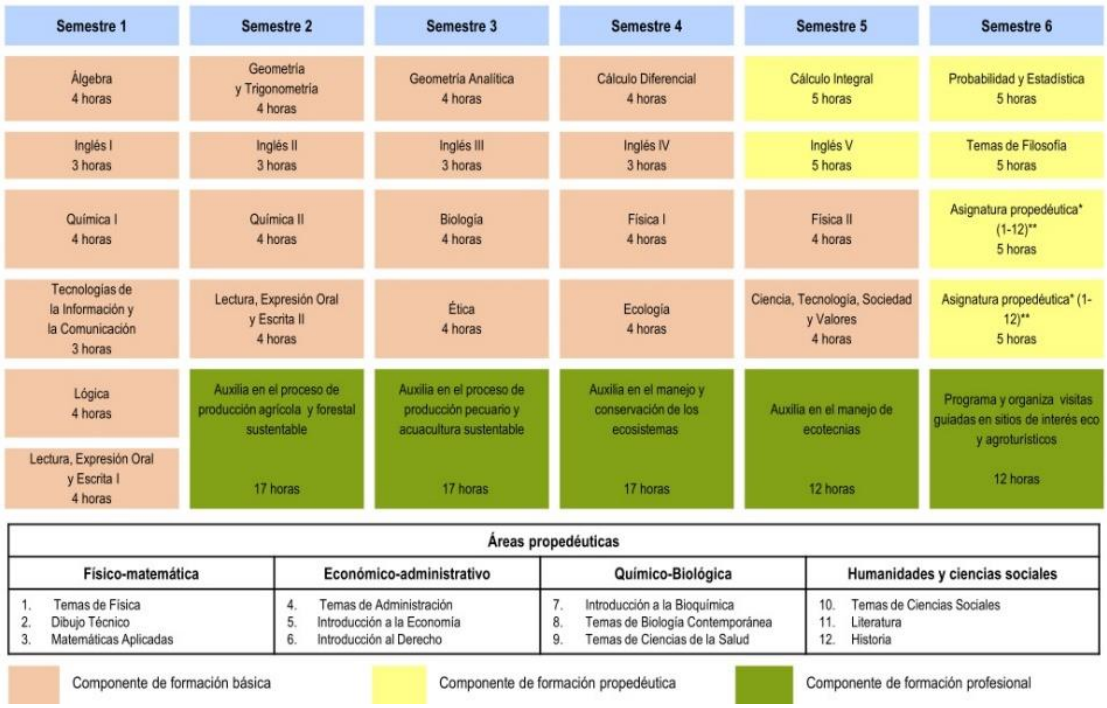
Las observaciones proporcionaron información sobre cómo se aborda en la práctica el currículo escolar, aunque cabe mencionar que en las distintas clases observadas los maestros siguen el programa de estudio como una guía de contenidos, cada uno con su respectiva técnica didáctica. Por lo anterior, se pudieron observar clases más participativas y otras de carácter más bien expositivo por parte del profesor. En el capítulo de resultados se presentan hallazgos relevantes de esta técnica, en triangulación con las otras utilizadas durante la investigación. Para el análisis estadístico del resultado de la encuesta, los datos fueron codificados con el software R.

4.6.2 De las metodologías de análisis de los programas de estudio

Para el análisis documental se seleccionó el componente de formación básica y las cuatro asignaturas preestablecidas del componente de formación propedéutica del plan de estudios del CBTIS 102, siendo estos componentes los mismos para las diferentes carreras técnicas ofertadas. La Figura 4 representa la estructura curricular en la cual se pueden observar las asignaturas que lo integran. Cada una de ellas se incorpora a un campo disciplinar.

Los campos disciplinares son: Ciencias experimentales (Química I y II, Bilogía, Ecología, Física I y II); Matemáticas (Algebra, Geometría y trigonometría, Geometría analítica, Cálculo diferencial, Cálculo integral y Probabilidad y estadística); Comunicación (Inglés I, II, III, IV y V, Lectura, expresión oral y escritura I y II, Tecnologías de la información y comunicación,); Humanidades (Lógica, Ética y Temas de filosofía) y Ciencias sociales (Ciencia, tecnología, sociedad y valores).

Figura 4. Estructura curricular del Bachillerato Tecnológico



Fuente: CBTIS 102.

El objetivo del análisis es buscar la información relacionada con educación ambiental, de manera específica, referente a las concepciones sobre el ambiente y las afectaciones del deterioro ambiental a las dimensiones del ambiente. Se tuvieron presentes las categorías y subcategorías preestablecidas en la investigación para llevar a cabo el análisis documental. Se realizó una lectura general de estos documentos utilizando los paquetes estadísticos R y Atlas.ti; desde ahí se realizó una codificación de la información para su sistematización y análisis.

En primer lugar, en el programa informático Atlas.ti se registraron los códigos de los programas de estudio con base en el sistema de categorías predefinidas, subcategorías y elementos relacionados con las nociones que se tienen sobre una educación pertinente para la comprensión de los fenómenos ambientales. Posteriormente, se realizó el análisis por medio de la creación de redes con los códigos creados. Estas redes permiten la vinculación de diferentes conceptos u oraciones por medio de su codificación empleada, permitiendo identificar patrones y conexiones entre estos, la información analizada con el apoyo de este software como herramienta para el análisis, fueron las entrevistas a jóvenes y padres de familia.

Posteriormente se utilizó la técnica de análisis Clúster[15] aplicado a la estilometría con el paquete Stylo de R. La estilometría, de acuerdo con Boto (2017), es el análisis de estilo textual en la cual se establece la relación entre la escritura de diferentes textos mediante el procesamiento computacional y estadístico de los datos. La forma de presentar la clasificación de las agrupaciones es mediante el dendrograma, cuya lógica de funcionamiento es el conteo de las palabras más frecuentes entre los diferentes programas educativos. En este caso sólo se utilizaron las 100 palabras más frecuentes para establecer las diferencias o similitudes entre un programa y otro. Además, se utilizó la técnica de Red de consenso con remuestreo[16] para realizar el análisis estilométrico con el paquete Stylo y Igraph para la representación de la red, ambas paqueterías de R. La técnica consiste en tomar los corpus de los documentos, para hacer conteo de palabras de cada documento y una vez que se conforma la matriz del conteo analiza que conjunto de palabras tienen similitudes y diferencias entre los corpus analizados. Esta similitud y diferencia se realiza a través de diferentes métricas; en este caso se utilizó la medida delta coseno, debido a que se ha demostrado que tiene un mejor rendimiento para hacer la clasificación de estilos.

Para el remuestreo se utilizó la configuración de 100 a 1,000 palabras más frecuentes con intervalos de 100, es decir, establece la diferencia primero con 100, luego con 200, y así sucesivamente hasta llegar a 1,000. En ambas técnicas se hace una estandarización para evitar el sesgo en la diferencia de la cantidad de hojas. Este mismo método se realizó considerando cuatro palabras consecutivas en el texto, que ya conforman enunciados parciales, por ejemplo “de los aprendizajes esperados” y “aprendizaje de los estudiantes”. Con base en estas asociaciones se crea una red para conocer la similitud o distanciamientos que tienen los programas más allá de considerar la frecuencia de una sola palabra. Este capítulo nos ha permitido mostrar las metodologías seguidas tanto para la construcción de datos como para el análisis de estos. De esta forma es posible avanzar y presentar, en el siguiente capítulo, los hallazgos de la investigación, organizados de acuerdo con las categorías y subcategorías de análisis; dentro de cada categoría se mezclan las diferentes técnicas mediante las cuales se construyeron los datos.

[15] Conocido también como análisis de conglomerados.
[16] Bootstrap Consensus Networks, en inglés.

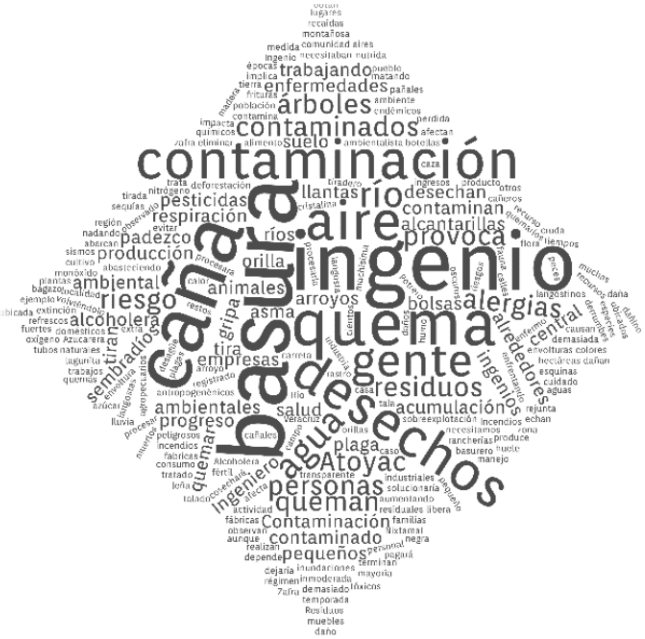
Capítulo 5. Sobre los hallazgos y discusión de resultados

El presente capítulo se compone de dos apartados, en el primero se muestran de manera descriptiva los hallazgos obtenidos para cada categoría y subcategoría predefinidas; así como las posibles categorías emergentes durante la investigación. En dicho análisis se interrelacionan las diferentes técnicas de investigación utilizadas y descritas en el capítulo 4, con la finalidad de que exista una complementariedad entre ellas y avanzar hacia la triangulación. En el segundo apartado se enuncian las discusiones críticas y articulaciones teóricas sobre estos mismos hallazgos, para llegar así al análisis interpretativo.

5.1 Sobre el riesgo ambiental

Se planteó esta categoría para conocer cómo construyen socialmente los riesgos ambientales los jóvenes de bachillerato, considerando sus propios contextos económicos, sociales, culturales y políticos. Las técnicas que nutren de datos a esta categoría son la encuesta y la entrevista. A través de ambas, los jóvenes señalaron que los riesgos ambientales de su municipio tienen relación con la basura. Lo anterior puede observarse en la nube de palabras mostrada en la Figura 5.

Figura 5. Nube de palabras sobre riesgos en el municipio

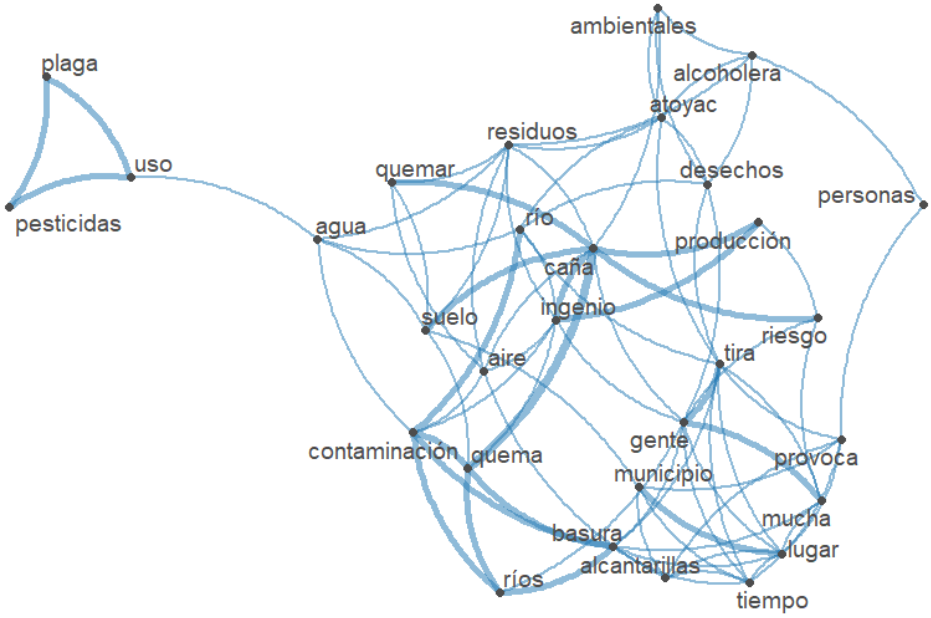


Fuente: Elaboración propia.

La nube de palabras (*word cloud*) es una representación visual de un texto, la palabra mayor es la que aparece con mayor frecuencia dentro del texto. La palabra que tuvo mayor representación como un riesgo fue basura, en las entrevista se refirió sobre todo en las calles y ríos. Asimismo, se mencionó la quema de caña de azúcar y su relación con el ingenio en la temporada de zafra; en el *word cloud* estas palabras aparecen también con más frecuencia.

En la red semántica (Figura 6) se ilustran diferentes agrupaciones de definiciones relacionadas con los riesgos ambientales mencionadas por los jóvenes; la primera es la relación entre el ingenio, la quema de caña, el uso de plaguicidas y las plagas. La alusión al ingenio no solo se refiere al que se ubica en Paso del Macho, ya que la encuesta fue respondida por jóvenes del municipio de Atoyac, quienes refirieron al ingenio de su municipio, así como a la alcoholera, empresa relacionada con la contaminación del río. En el caso de los jóvenes de Paso del Macho durante las entrevistas, la relación del ingenio fue más hacia la contaminación por la quema de caña de azúcar y el uso de plaguicidas para dicho cultivo. La mención sobre la plaga puede deberse a que se trata de una situación recurrente que afecta a los cultivos de caña en este municipio; además, de afectaciones recientes en la región por una plaga de langostas provenientes de Sudamérica.

Figura 6. Nociones de riesgo ambiental



Fuente: Elaboración propia.

Finalmente, otro grupo de conceptos se relaciona con la basura que arrojan las personas a las alcantarillas y los ríos. En el municipio de Atoyac, el cual colinda con el municipio de Paso del Macho, sus pobladores también son afectados por la contaminación del río Atoyac. En dicho municipio los habitantes han observado que existe un riesgo ambiental relacionado con la contaminación del río por parte de las industrias, los basureros a cielo abierto y la deforestación de la cuenca, pero más allá de la observación del fenómeno han surgido grupos ambientalistas en defensa del río, uno de ellos es la Coordinadora de los Pueblos en Defensa del río Atoyac, que forma parte del Tribunal Permanente de los Pueblos[17]. Esta organización ha demandado evitar la contaminación del río y los problemas de salud que causa a la población, por lo que un fenómeno ambiental observado es construido socialmente en un tema de lucha y acción colectiva por la defensa del medio ambiente.

> Una actividad son los desechos que realizan las empresas, fabricas, ejemplo de ello es nuestra alcoholera eh, no tiene tratado de aguas residuales, entonces todos esos desechos son tóxicos que van dando al río Atoyac, entonces todo eso genera la contaminación (RC-M01).

Por su parte, los padres de familia entrevistados señalaron el problema de la basura como un riesgo ambiental en Paso del Macho. De manera específica, destacan la inexistencia de un relleno sanitario y, derivado de esto, en su comunidad no cuentan de forma periódica con el servicio de recolección de basura, por lo que se ven orillados a quemar sus desechos o depositarlos en áreas verdes. También refirieron a la industria azucarera como la causante del riesgo ambiental relacionado con la quema de caña y contaminación del agua. Finalmente, afirman que la agricultura (producción de caña) también ocasiona incendios que contaminan el aire, el suelo, volviéndolo infértil, además de propiciar la deforestación por la siembra de cultivos.

> En el municipio no hay lugares donde ellos traten toda la basura para que no se contamine y nosotros tenemos la necesidad a veces de quemar lo que es el papel higiénico, toallas sanitarias, todo ese tipo de basura se quema […] Pues el no tener un basurero tratado, pues yo siento que eso es un riesgo porque se está contaminando el agua, el medio ambiente, hay basuras al cielo abierto tiradas donde puede haber quemazones […] el día que tocaba que viniera no vino y dijeron que era porque estaba muy lleno el basurero y que no le cabía ya la basura que por eso ya había venido, entonces yo siento que es una negligencia por parte del municipio y siento que, pues como que el gobierno está diciendo, el municipio está diciendo, no pues que cada quién le haga como pueda o que quieran porque no va a pasar el carro, entonces como yo te decía anteriormente, es falta de compromiso de las autoridades también (JG-FM01).

[17] Es un tribunal internacional no gubernamental creado en 1979 en Roma, cuyo objetivo es denunciar la violación de derechos de los pueblos y la destrucción del medio ambiente.

> Pues creo que está la Secretaría del Medio Ambiente, desafortunadamente la bendita corrupción es la que nos tiene así y de hecho estamos involucrados todos porque lo poquito o mucho que nosotros podemos hacer, no lo hacemos, queremos que lo haga el vecino, queremos que lo haga el comisariado, pero tenemos que empezar nosotros mismos y si todos ponemos un granito de arena se puede hacer algo […] Siento que nos debemos de involucrarnos todos y hacer una cadena de, desde que originamos la basura a lo mejor en nuestras casas hasta que, involucrarnos todos, los que van a venir y se la van a llevar, no nada más a contaminar a otro lado, porque va a cambiar nada más el lugar, sino que sea realmente tratada y contaminar lo menos posible (SS-MP04).

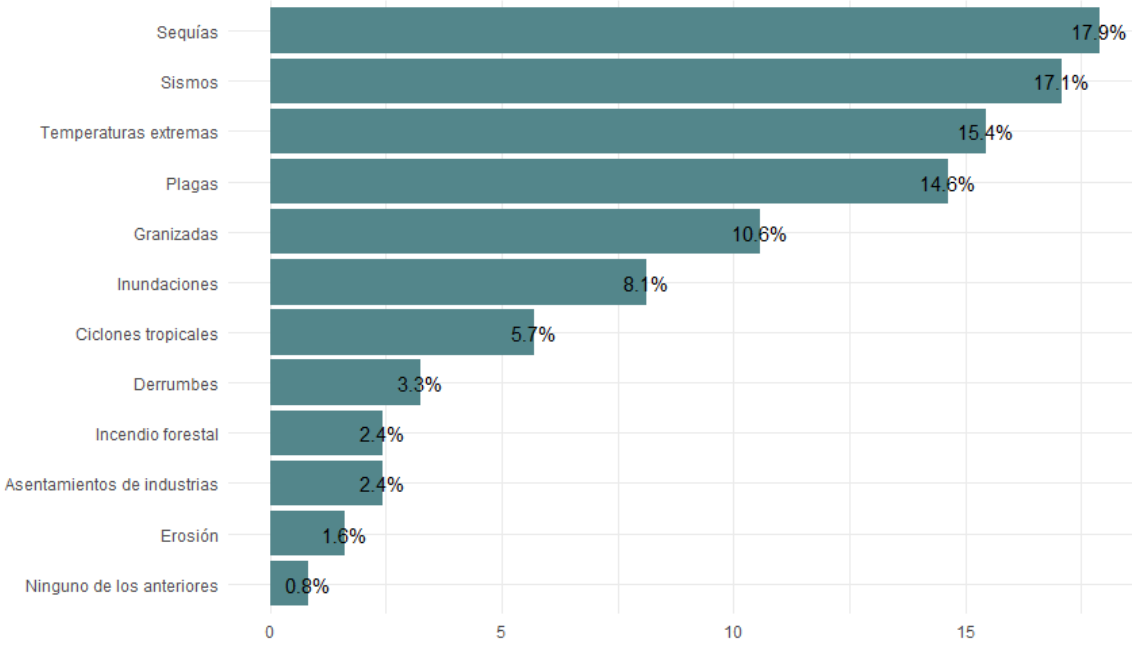
Para los jóvenes, la capacidad de acción y de toma de decisiones ante los posibles problemas ambientales en el municipio recae en ellos mismos y la comunidad; sin embargo, los padres de familia afirmaron que las acciones ante estos problemas ambientales les competen a las autoridades, aunque reconocen que también corresponde a los ciudadanos ser más responsables al respecto. No obstante, en el municipio de Paso del Macho, no existen grupos ambientalistas, ni tampoco se producen movilizaciones sociales contra los causantes de estos problemas. Contrario a lo que sí sucede en el municipio vecino de Atoyac, que también es afectado por fenómenos similares y sí hay presencia y movilización de grupos ambientalistas. Ambos municipios cuentan con sus propias estructuras y, al final, cada grupo decide su postura ante la situación, lo cual corrobora el modelo cultural de Douglas sobre los riesgos: el contexto determina los valores, opiniones y actitudes de las personas. En este caso, frente al mismo problema ambiental se observa la acción de una comunidad y la inacción de la otra.

Los padres de familia, de la misma manera que los jóvenes, relacionan el ingenio con las consecuencias de la producción de caña de azúcar, tanto en relación con los desechos, como al proceso mismo de su siembra y cosecha, esto es, la tala de árboles para sembrarla, el uso de plaguicidas para combatir las plagas, y la quema para su cosecha (los productores deben quemar la caña para que sea admitida por el ingenio para su molienda). Durante las observaciones en clases, se vio en algunas de ellas que los maestros también mencionaron la tala de árboles para la siembra de caña y la contaminación producida por el ingenio como un problema ambiental local.

> Riesgo ambiental, pues como ahorita que viene la zafra, las quemas de la caña, o sea yo siento que a lo mejor al ingenio le conviene, yo oigo que dice el ingenio que cuida el medio ambiente y que quien sabe qué, pero eso es mentira, lo que no se dan cuenta es que por ejemplo, queman las cañas para que el trabajo sea pues no tan pesado, sea más rápido, pero con esas quemas lo único que es dañar al suelo, se está calentando, está perdiendo su fertilidad y pues siento que es un riesgo porque a los cuantos años después, cuando pase muchísimo más tiempo después de que ya los que estamos, esas tierras ya no van a dar frutos, o sea ni van a servir para caña ni van a servir para otra cosa (ML-FM02).

Por otro lado, se les preguntó a los jóvenes sobre los riesgos ambientales a los que se han enfrentado alguna vez en su vida (Gráfica 1), siendo mencionadas en mayor medida: sequías, sismos, temperaturas extremas y plagas. En el municipio años anteriores se vivieron sequías y plagas que afectaron directamente los cultivos y la producción de ganado; a pesar de ello, la deforestación para cultivos es común. Se puede mencionar que los principales riesgos ambientales en el municipio, identificados por los jóvenes, se relacionan con la base de su economía, siendo ésta la producción de caña de azúcar y con el manejo de la basura.

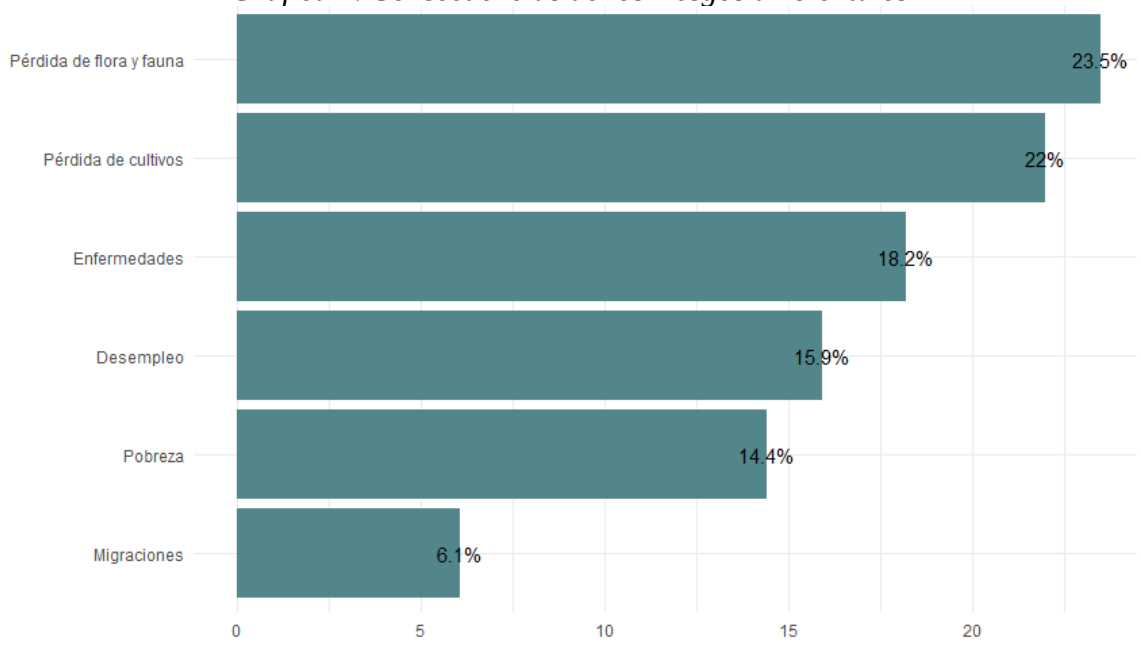
Gráfica 1. Riesgos enfrentados por los jóvenes



Fuente: Elaboración propia, con datos de la encuesta

Por su parte, también los actores (entrevistados y observados) que forman parte de la vida cotidiana de los jóvenes refieren esta actividad económica como la causa del deterioro ambiental, aunada al manejo de la basura; del mismo modo, los jóvenes reconocen estos fenómenos como riesgos en su comunidad. Sin embargo, los padres de familia describen el problema de la basura originada en casa en función de la falta de infraestructura, como los rellenos sanitarios y la falta de camiones recolectores, en tanto que los jóvenes asociaron el problema con los desechos en las calles y alcantarillas. De la misma manera, al preguntarles a los jóvenes sobre las consecuencias de los riesgos ambientales (Gráfica 2), indicaron que éstas tienen que ver más con la pérdida de flora y fauna, y la pérdida de cultivos.

Gráfica 2. Consecuencias de los riesgos ambientales



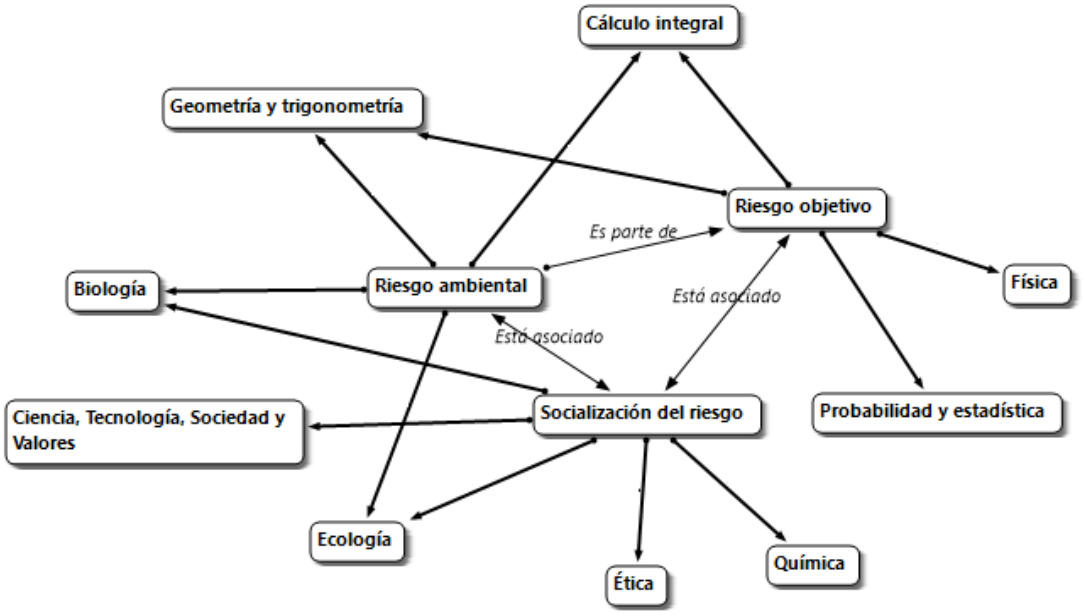
Fuente: Elaboración propia, con datos de la encuesta

Si bien los jóvenes identifican afectaciones a la naturaleza derivadas de estos riesgos ambientales, en menor medida, reconocen las consecuencias que les podría generar en su contexto social, económico, incluso en su salud. A pesar de la mención de estos problemas como riesgos ambientales objetivos, tanto los padres de familia como los jóvenes mencionaron que en Paso del Macho no existen grupos ambientalistas u otras formas de organización social que reclamen estas situaciones como un problema social, y tampoco se han realizado manifestaciones al respecto, como se indicó anteriormente. En la encuesta sólo 1.7% de los jóvenes manifestó haber participado en campañas ambientales. Por otra parte, en la escuela tampoco se desarrollan proyectos al respecto y, como mencionan los padres de familia, al final se consideran sólo como temas de una materia.

Durante la observación no participante en las clases, se reconocieron situaciones de riesgo ambiental, como la contaminación de ríos y la sequía relacionada con los cambios en el ecosistema del municipio derivados de la tala de árboles para destinar los terrenos a la agricultura, principalmente para el cultivo de caña de azúcar. Asociado a la clase, se encuentra el contenido de los programas de estudio, mismos que fueron analizados y en la Figura 7 se observan aquellas asignaturas donde abordan el concepto de riesgo, siendo en Ecología, Geometría y trigonometría, Física I y Cálculo integral en las cuales hay un

acercamiento débil hacia el concepto de riesgo ambiental. A su vez, estos contenidos hacen referencia hacia los riesgos objetivos generales debido a que aluden a la investigación e identificación del riesgo.

Figura 7. Sobre los riesgos identificados en los programas de estudio



Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 18 se incluye el contenido sobre riesgo ambiental que se identifica en cada uno de estos programas de estudio y que se asocian en la figura anterior. En las asignaturas de Ecología, Biología, Ética y Química abordan el riesgo en la vida cotidiana, relacionado sobre todo con la salud personal, lo asocian por un lado con un estilo de vida saludable y por otro, con la contaminación del agua.

También se puede visualizar que la asignatura de Probabilidad y estadística es la que tiene contenidos más específicos sobre el concepto de riesgo, configurando una oportunidad para vincularse con temas sobre riesgos ambientales. Ciertamente la socialización del riesgo es una categoría que por su definición y objetivo se puede observar más en las entrevistas y, a pesar de esto, desde el análisis de los programas de estudio se relacionó con aquellas nociones de estudiar el concepto en situaciones reales, en el entendido que durante la clase

el tema se aborda quizás con ejemplos reales y locales, lo que podría ayudar a esta socialización y discusión del fenómeno.

Tabla 18. Contenido sobre riesgos ambientales en los programas

Programas de estudio	Contenido sobre riesgos ambientales
Probabilidad y estadística	Concepto de riesgo en situaciones contextuales.
	Reconoce la diversidad de situaciones que precisan de incertidumbre en el tratamiento del riesgo.
	¿Qué es el riesgo? ¿Qué papel juega la probabilidad y estadística en el estudio del riesgo?
Ecología	Toma decisiones que le generan bienestar presente, oportunidades y sabe lidiar con riesgos futuros.
	¿Cuáles son las fuentes de contaminación de los diferentes cuerpos de agua (ríos, cuencas hidrológicas, acuíferos, mares)?
Biología	Evita conductas y prácticas de riesgo para favorecer un estilo de vida activo y saludable.
Ética	Evalúa criterios éticos para la prevención y control de riesgos en el uso de las ciencias y las tecnologías.
Ciencia, tecnología, sociedad y valores	Evita conductas y prácticas de riesgo para favorecer un estilo de vida activo y saludable.
Geometría y trigonometría	Explica los beneficios y riesgos y contaminación ambiental derivado del uso de disoluciones cotidianas.
Física	Identifica los beneficios y riesgos de las aplicaciones de la ciencia y tecnología en la calidad de vida, el cuidado del medio ambiente, la investigación científica y el desarrollo de la sociedad.
Cálculo integral	Los estudiantes buscarán la información en relación con el crecimiento demográfico, la disponibilidad de los recursos del medio ambiente y la conexión con la alteración de la temperatura del ambiente en su comunidad.

Fuente: Elaboración propia.

Se afirma lo anterior porque, a partir de las observaciones realizadas durante las clases de Ecología, cuando se abordaron estos temas, tres de los cuatro profesores expusieron ejemplos a partir de situaciones reales locales. En la mayor parte de las clases, los ejemplos sobre situaciones de deterioro ambiental y cambio de ecosistemas fueron dados por los profesores, como la tala de árboles para la siembra de caña, la contaminación de ríos y el uso de plaguicidas; sin embargo, algunos estudiantes también reconocieron situaciones de riesgo ambiental como la falta de camiones para la recolección de basura, uno de los problemas señalados en el marco contextual. La mención de estos problemas ambientales en la clase es breve, no se profundiza ni se discute sobre el problema, sólo se exponen como ejemplos para contextualizar y explicar el tema.

Entre las acciones que se destacan en el plan de estudios para realizar en el semestre, se encuentra la elaboración de un proyecto final consistente en una investigación sobre el café. Los profesores agregaron la visita al jardín botánico en la ciudad de Orizaba (cancelada por la pandemia) y la siembra de girasoles. La desventaja de la primera actividad planteada es que no resulta del todo local y le resta el interés del grupo: cuando en una clase se mencionó que la investigación a realizar sería referente al café, los estudiantes señalaron que Paso del Macho no era una zona para la siembra de este producto e indicaron los municipios en donde sí se produce. Quizás aquí la investigación más pertinente sería relacionada con la caña de azúcar.

5.2 Sobre el ambiente

Durante las observaciones en clase, se identificaron los conocimientos sobre la definición de ambiente, si bien se consideran los efectos de las actividades humanas en el deterioro ambiental, se le otorga importancia a la cuestión económica y social; esto es que dentro del ambiente permean las relaciones entre sus dimensiones. De igual manera, se exponen los conceptos de desarrollo sostenible y sustentabilidad, con la intención de diferenciarlos. Se le otorga importancia al concepto de desarrollo sostenible, relacionado con las dimensiones sociedad, economía y ambiente.

En la exposición, maestros y estudiantes relacionaban los ODS o Principios de Río de Janeiro con ejemplos, algunos de ellos locales. Los estudiantes se mostraron críticos del impacto de nuestro consumo sobre el deterioro ambiental, pero sobre todo del impacto del

sistema económico. Sólo una profesora expresó una crítica sobre lo lejano que es lograr estos objetivos, siendo que además no basta con las buenas intenciones de las firmas de tratados por parte de los países, porque el problema sobre el deterioro ambiental también tiene relación con las desigualdades sociales. Durante las clases se observó que cada profesor expone su clase de manera distinta, aunque se trata de la misma materia: exposición de los jóvenes y maestro, lectura grupal del contenido y responder las actividades del libro en equipo.

Además de las observaciones de estas clases, se realizó el análisis documental de los programas de estudio, con el propósito de conocer con cuál de las diferentes representaciones de ambiente, propuestas por Calixto (2008), se identificaban en los programas educativos.

Tabla 19. Representaciones sobre ambiente

Materias	AMBIENTE					
	Antropocéntrica cultural	Antropocéntrica pactuadas	Antropocéntricas utilitaristas	Globalizante	Naturalista	Total
Ecología	10	7	1	5	2	30
Química II	1	2	4	2	0	14
Ética	3	2	2	0	0	9
Biología	2	4	0	0	0	7
Ciencia, tecnología, s y v	1	3	0	2	0	6
Física I	1	4	0	0	0	5
Química I	0	3	0	0	0	3
Lógica	1	0	0	0	0	2
Geometría analítica	0	0	0	1	0	1
Cálculo Diferencial	0	0	0	0	0	1
Cálculo integral	0	0	0	0	0	1
Física II	0	1	0	0	0	1
Probabilidad y estadística	0	1	0	0	0	1
Temas de filosofía	1	0	0	0	0	1
Total	19	26	7	9	2	82

Fuente: Elaboración propia.

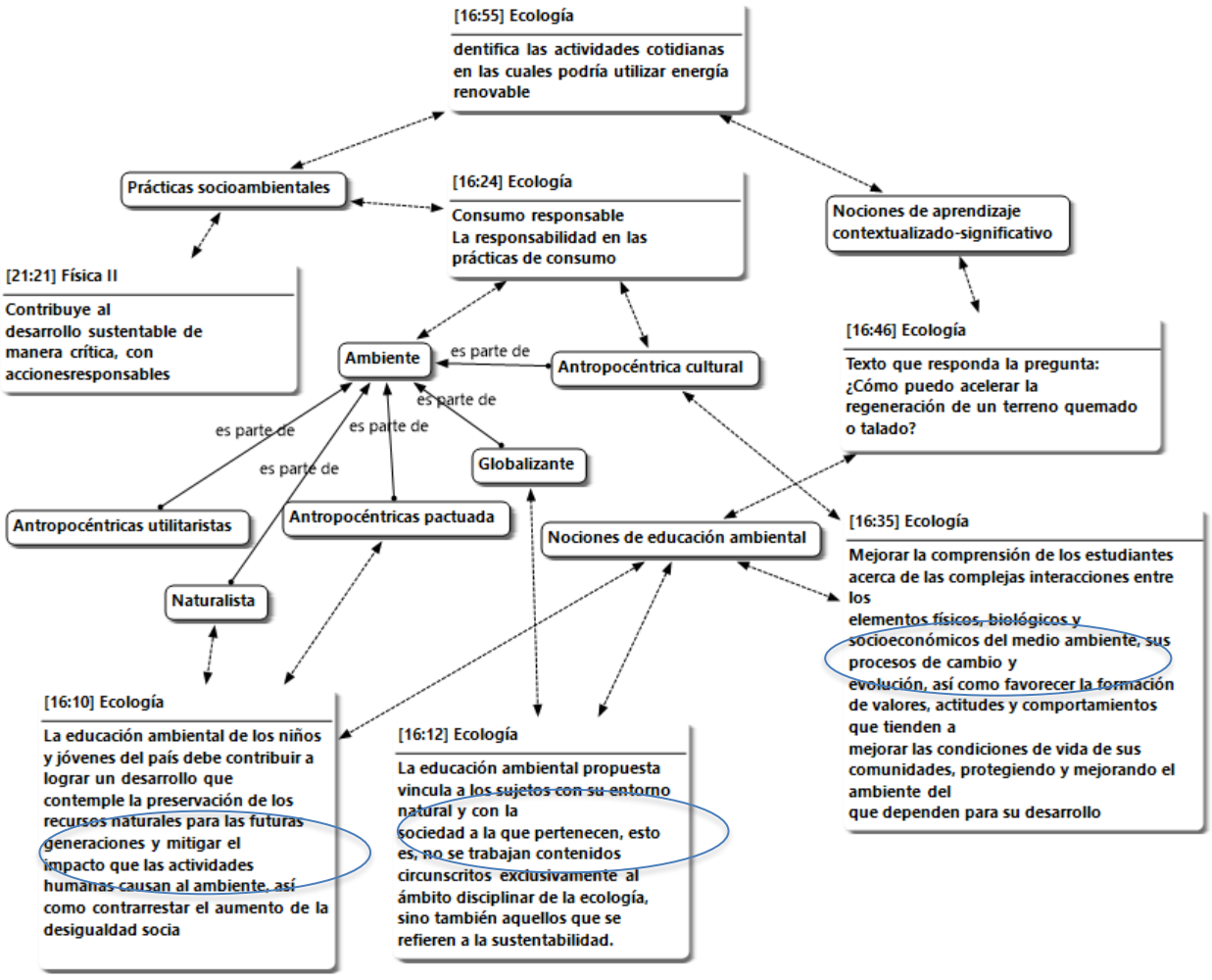
La Tabla 19 presenta una matriz realizada con apoyo de Atlas.ti con base en las subcategorías de la categoría ambiente, la matriz contiene las frecuencias en las que las representaciones codificadas aparecen en cada programa de las asignaturas. Resulta que las representaciones de ambiente dentro de las subcategorías antropocéntrica pactuadas y cultural son las más frecuentes, teniendo una menor aparición la representación naturalista del ambiente.

Los programas de las materias de Ecología y Química II contienen más representaciones de ambiente en su corpus, seguido en menor medida los de Ética, Bilogía, Ciencia, tecnología, sociedad y valores, y Física I. En el análisis más detallado se puede observar que estas asignaturas siguen guardando relación entre ellas. El hecho de que las representaciones antropocéntricas cultural y pactuadas tengan mayor frecuencia, obedece a que en los programas se habla sobre la necesidad de considerar la formación de valores y responsabilidad para el cambio hacia prácticas sustentables, observando que existen vínculos históricos entre las dimensiones natural y social. No obstante, en los programas de Inglés I, II, III, IV y V, Algebra, Lectura, Expresión oral y escritura I y II, Tecnologías de la información y comunicación, y Geometría y trigonometría no aparece ninguna representación sobre ambiente. Estas asignaturas, con excepción de Geometría y trigonometría, hacen énfasis en la comunicación oral y escrita con contenidos generales.

Sobre el alcance que ha tenido la educación ambiental, se ha criticado que los estudiantes reciban conocimiento científico sin lograr una mayor reflexión y acción, lo que se convierte en conocimientos recibidos pasivamente, además fuera de contexto. La Figura 8 muestra que, para el caso del CBTIS, la asignatura de Ecología es la única que menciona explícitamente las nociones sobre educación ambiental en el programa de estudio y pone énfasis en todo el programa la dimensión ambiental. En un primer momento, se puede entender que esto se debe a la relación con los contenidos abordados en la materia, sin embargo, todos los programas argumentan la importancia de la transversalidad de contenidos entre las diferentes asignaturas y la reactivación de aprendizajes previos, más allá del área disciplinar.

También se pueden observar los apartados que refieren a la educación ambiental en el programa de Ecología, en los círculos azules, los conceptos que destacan en las definiciones sobre ambiente proporcionadas por los estudiantes. Es cierto que también se alude a las relaciones de estos elementos naturales, con los sociales y económicos. A pesar de encontrarse estos contenidos en el programa de estudio, al ser trasmitidos mediante la lectura repetitiva de libros o como un tema para la evaluación, se infiere que los jóvenes conservan aquellos aprendizajes que les permiten responder una evaluación, éstos son los conceptos más técnicos.

Figura 8. Nociones de educación ambiental



Fuente: Elaboración propia

En las demás materias se utilizan algunos conceptos como sustentabilidad, desarrollo sostenible, ecosistemas, etc., sin embargo, sobre la mención de educación ambiental, en el análisis realizado con este concepto, los códigos co-ocurruntes[18] fueron: ambiente, prácticas socioambientales y nociones de aprendizaje contextualizado-significativo. Estas nociones de educación ambiental tienen relación con las diferentes representaciones que se tienen sobre el ambiente. En algunos apartados hacen alusión sobre una visión globalizante, al mencionar la relación naturaleza-sociedad; en otros, a la noción antropocéntrica cultural cuando se habla

[18] Estos códigos "son todos aquellos que codifican segmentos de datos que se superponen con segmentos codificados con el código seleccionado" (Friese, 2019, p. 53).

sobre la necesidad de la formación de valores y actitudes para la protección del ambiente natural.

Los programas de estudios comparten un apartado introductorio en el cual se expresa la necesidad de que los jóvenes desarrollen un pensamiento crítico, reflexivo y creativo; señalan que el Modelo Educativo de la Educación Media Superior ha sido capaz de hacer frente a las necesidades de los jóvenes porque la enseñanza es dirigida por el profesor de manera homogénea. La crítica que hacen los programas continúa hacia la segmentación de los contenidos en asignaturas, la memorización y acumulación de conocimientos desconectados entre sí y desvinculados con la realidad de los jóvenes.

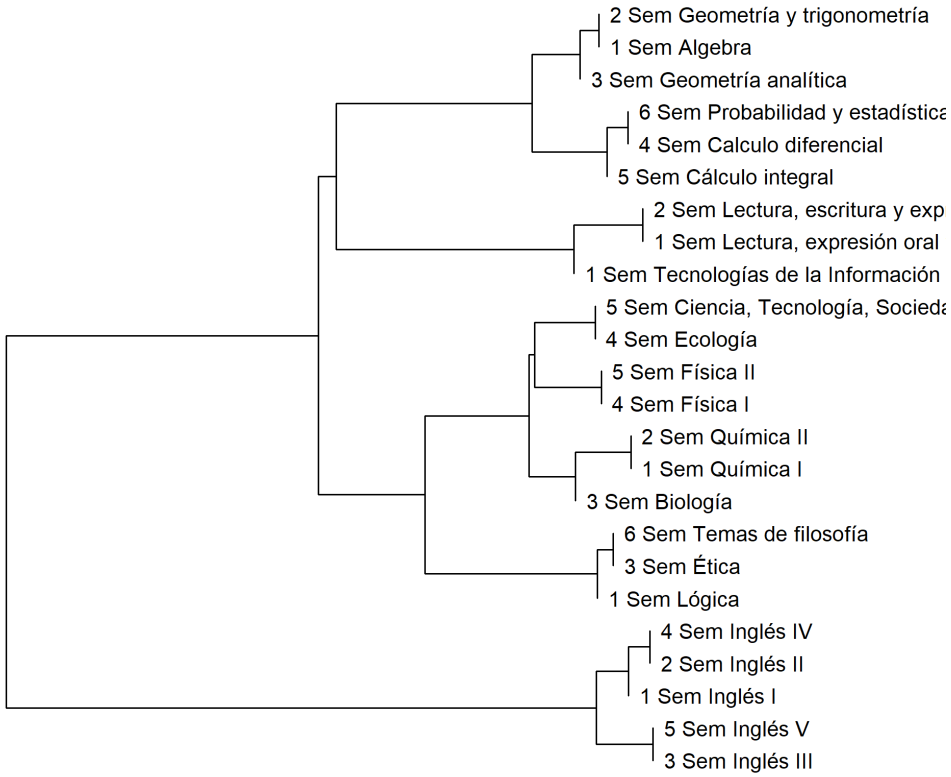
Ante ello, estos programas proponen que la Educación Media Superior (EMS) afronte la desvinculación del currículo, la escuela y los estudiantes, para lo que consideran pertinente desarrollar aprendizajes claves y que el salón de clases sea una comunidad de aprendizaje. Aunque los programas muestran nociones de una educación crítica y reflexiva, al final en su análisis se puede observar una segmentación de materias con relación al área curricular y desvinculación con la realidad y problemas de los jóvenes. Esto puede deberse a la similitud de conceptos empleados de acuerdo con el cuerpo disciplinar que pertenecen; no obstante, el objetivo es precisamente que estos contenidos puedan ser apropiados por asignaturas de otras áreas.

El dendrograma representado en la Figura 9 muestra la clasificación de los programas de estudio del CBTIS. En primera instancia se observa que las materias de inglés se encuentran distanciadas de todas las demás materias, lo cual puede deberse a que comparten la mayoría de los apartados, pero en inglés se omite el de “Técnicas didácticas sugeridas”. La siguiente clasificación muestra una separación (en menor magnitud que la anterior) entre las materias de Geometría y trigonometría, Álgebra, Geometría analítica, Probabilidad y estadística, Cálculo diferencial, Cálculo integral, Tecnologías de la información y Lectura, expresión oral y escritura I y II, respecto a las asignaturas de Ciencia, tecnología, sociedad y valores, Ecología, Física I y II, Química I y II, Biología, Temas de filosofía, Ética y Lógica.

La intención del análisis es conocer qué tan segmentados se encuentran los programas respecto a su campo disciplinar y el semestre en que se cursa, si las materias que podrían

relacionarse con educación ambiental tienen mayores similitudes o diferencias. Considerando que este punto es mencionado en los diferentes programas, la idea de que los conocimientos no se encuentren fragmentados por campos disciplinares o por semestres, sino que estos se encuentren vinculados y contextualizados para un mejor aprendizaje por parte de los estudiantes. De manera interna el dendrograma muestra cada vez más la similitud entre cada materia. Ecología se observa más cercana a Ciencia, tecnología, sociedad y valores, y Física I y II. Notoriamente también hay un acercamiento con materias como Biología, Temas de filosofía, Ética y Lógica. De manera general, se puede decir que las asignaturas encuentran mayor relación con aquellas que pertenecen a su campo disciplinar.

Figura 9. Clasificación de la similitud en los programas de estudio

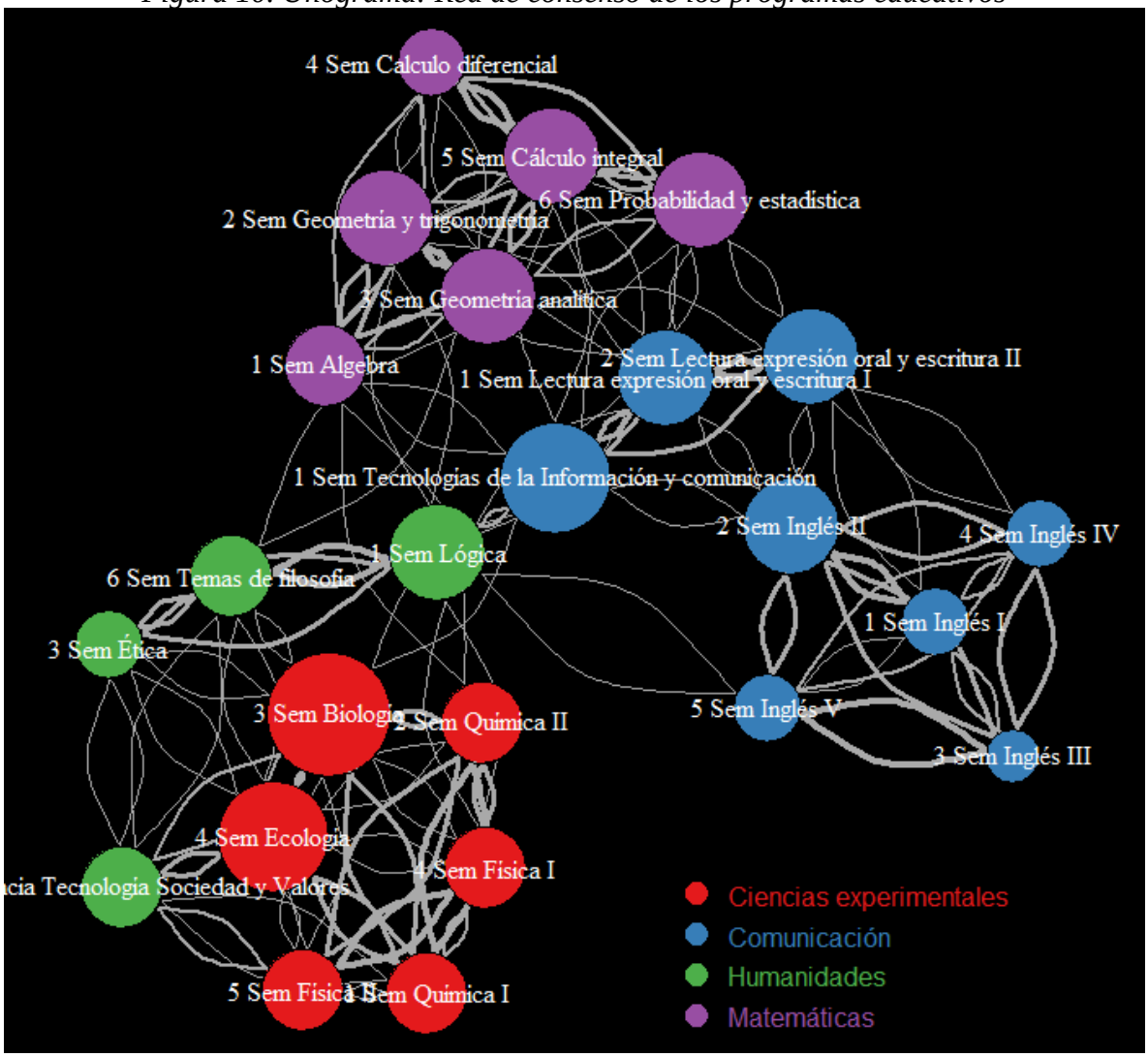


Fuente: Elaboración propia con el software R Project

A diferencia del análisis anterior, en la Figura 10 se puede observar la intensidad de la relación entre los programas educativos dependiendo del grosor de la línea gris. Las materias tienen la etiqueta del semestre y color del área al que pertenecen. El tamaño del círculo (grado de un vértice) depende del número de aristas incidentes en él. De igual manera, los programas se asemejan de acuerdo con el campo disciplinar al que pertenecen; las materias experimentales como Ecología y Biología sí se relacionan, pero en menor intensidad con

materias de humanidades (Temas de filosofía y Ética) y ciencias sociales (Ciencia, tecnología, sociedad y valores). De hecho, los programas de humanidades se encuentran un poco más separados entre sí y unidos a otras materias, a diferencia de las otras áreas curriculares que se unen en su propio nodo. Sin embargo, aunque los programas del área de comunicación están cercanos, los programas de inglés forman su propio nodo y se alejan de las otras materias que conforman su campo disciplinar.

Figura 10. Unograma: Red de consenso de los programas educativos

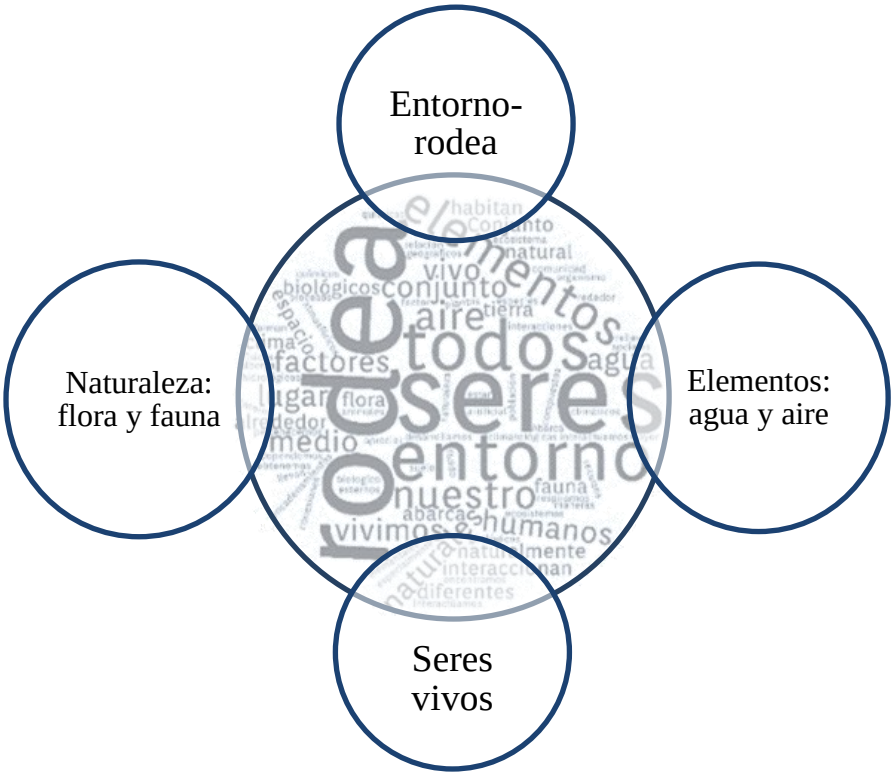


Fuente: Elaboración propia con el software R Project

De la encuesta y las entrevistas se deriva la Figura 11, se observa que los jóvenes tienen una concepción del ambiente naturalista; lo relacionan en mayor medida con la naturaleza que los rodea, o sea su entorno, con elementos como el agua, aire, suelo y fauna, señalados en el *word cloud* dentro de la figura. Del mismo modo, su noción sobre las consecuencias de los

riesgos ambientales está relacionada con el deterioro ambiental y las acciones que consideran se deberían implementar, tienen relación con reciclar y recoger basura de los espacios públicos o lugares contaminados. Los conceptos dentro de la concepción naturalista se agrupan en descripciones claras sobre el ambiente como el entorno natural; por ejemplo, en un grupo de palabras se relacionan los elementos de este: aire, agua, flora y fauna. En otro grupo se describe al ambiente como el entorno: entorno, geográfico, relieve, clima, factores; finalmente, en otro grupo la relación es con un conjunto de elementos biológicos y humanos.

Figura 11. Definiciones sobre el ambiente



Fuente: Elaboración propia

Las definiciones de ambiente proporcionadas por los jóvenes también se observan en las proporcionadas por los padres de familia durante las entrevistas (Tabla 20) pero, al preguntarles a los padres sobre los cambios, modificaciones en su entorno (ecosistemas, familia, economía, tradiciones), reconocen el deterioro ambiental con relación a los intereses de las personas, identificando las consecuencias de las actividades humanas en la naturaleza. De manera específica refieren la deforestación por la siembra de cultivos y el crecimiento urbano.

Tabla 20. Definiciones de los padres de familia sobre ambiente

Entrevistas	Tipo	Definiciones	Modificaciones en su entorno
JG-FM01	Antropocéntricas pactuadas	"El ambiente en el que vivimos o en el que nosotros mismos somos el contorno […] empezando por nuestra comunidad y abarcando ya lo que sería el municipio y todo. Y pues creo que en cuestión de que está muy deteriorado el ambiente o el medio ambiente, parte de eso, nosotros somos culpables"	"Creo que la tecnología ha venido a hacer parte de ese cambio […] en algunos casos es para mal creo, por ejemplo, en la cuestión económica muchos han deforestado sus terrenos para poder sembrar caña y ¿Qué hacemos con la caña? La quemamos y todo, pasamos a contaminar y a deforestar, entonces sí ha cambiado, pero la cuestión es que en algunas cosas es para bien"
SS-MP04	Naturalista	"Pues en el entorno en el que vivimos, para mi es el entorno y, por ejemplo, tiene que ver con lo son los árboles, el cambio climático, para mí eso es el ambiente, se podría decir que nuestro lugar de habitar en nuestro alrededor es el ambiente"	"Pues sí hay mucha perdida de especies, anteriormente se veía por estos lugares o en las barrancas se veían los venados, había más animalitos que en la actualidad ya no se ven y por ejemplo el agua ha crecido demasiado cuando llueve, las sequías han cambiado demasiado, han alterado el medio ambiente"
ML-FM02	Antropocéntricas pactuadas	"Lo que es afuera, lo que me rodea para mi ese es el ambiente […] si hablamos de cambio climático ambiente es como ahorita hace mucho frio, pero no llueve, entonces vuelvo a lo mismo, si tuviéramos arboles a lo mejor tendríamos más fresco y más lluvias y pues también más cosechas"	"Antes decíamos voy a quitar un árbol porque me seca la caña o limón o me estorba no, y viendo ahorita que este sembrar un árbol es tener vida porque muchas personas no saben que un arbolito retiene tierra, retiene la humedad, atrae las nubes"
LL-FM03	Naturalista	"El aire, es todo mi entorno digamos"	"Hay crecimiento en la comunidad, tanto de personas y este en algunas estructuras que han hecho. Se han talado los árboles, ya es menos la lluvia y todo eso".

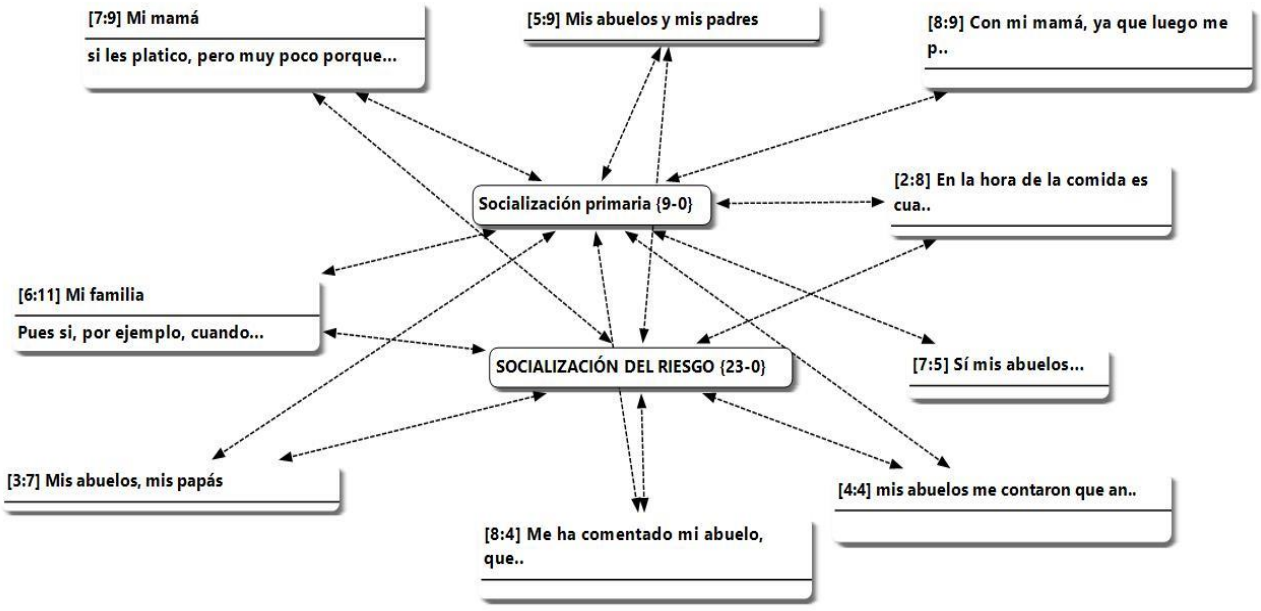
Fuente: Elaboración propia con datos de entrevistas y a partir de tipología de ambiente de Calixto (2008).

Los padres refieren las actividades económicas de la región como causantes del deterioro ambiental, sobre todo las derivadas de la industria azucarera, de la que forman parte tanto los empresarios del ramo como los productores de caña. Expresan así su conocimiento sobre los problemas ambientales locales que han observado y viven día a día. Sobre la misma pregunta, los jóvenes señalaron que los cambios, sobre todo en la naturaleza, los han escuchado de sus abuelos o padres y no tanto por sus propias vivencias.

5.3 Sobre la socialización del riesgo

Dentro de esta categoría de Socialización del riesgo interesó conocer cómo son los procesos de aprendizaje ambiental de los jóvenes en sus contextos de socialización primaria y secundaria y sobre si sus comportamientos en su vida cotidiana tienen relación con lo que afirman conocer sobre el tema. En cuanto a la socialización primaria, los jóvenes participantes en la entrevista mencionaron que sus abuelos principalmente son quienes les han contado historias de cómo era antes el municipio, sus ecosistemas y actividades económicas (Figura 12). También reconocen que en algunas ocasiones conversan con sus padres al respecto. Sin embargo, en ambos casos no se profundiza sobre cuestiones de riesgos ambientales ni tampoco hay algún vínculo entre estas conversaciones familiares con el conocimiento que se adquiere en la escuela.

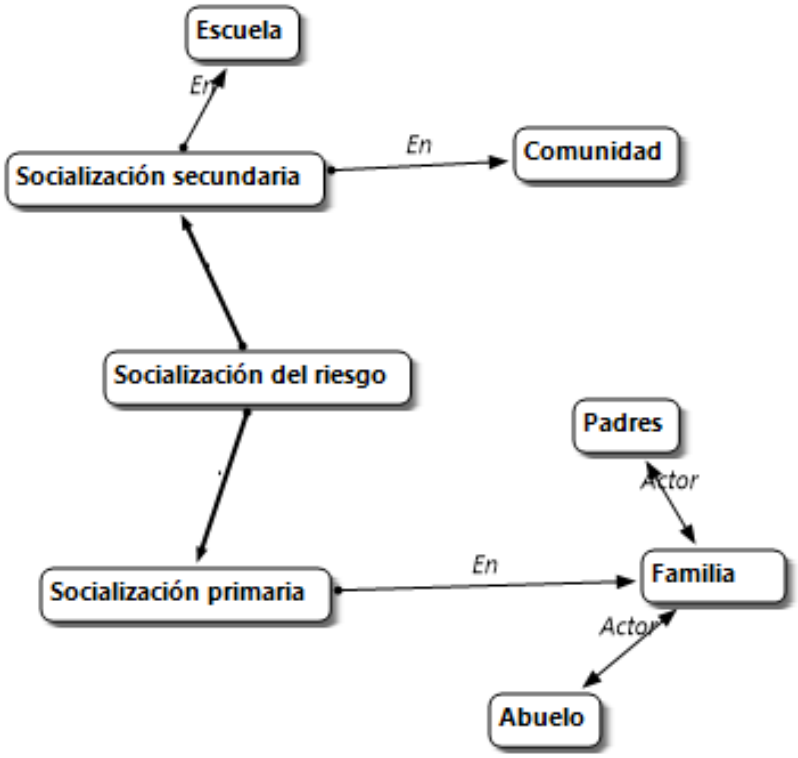
Figura 12. Socialización primaria de los riesgos ambientales: en la familia



Fuente: Elaboración propia.

La poca vinculación que existe entre la familia y la escuela es al solicitar apoyo para realizar alguna actividad de la escuela, por ejemplo, para llevar más árboles para reforestar el patio de la escuela o botellas para reciclar, esto a solicitud de los profesores. En la Figura 13 se muestran los actores en cada socialización mencionados por los padres y sobre lo que platican con los jóvenes. Algunos padres afirmaron que sus hijos les comentan lo que les dicen en la escuela y que también de ahí ellos aprenden.

Figura 13. Socialización del riesgo



Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 21 se incluye el contenido sobre lo que afirman los padres de familia conversar con sus hijos respecto a los riesgos ambientales del municipio. Se elabora con base en la información de las entrevistas a padres de familia. Reconocen la falta espacios e infraestructura para atender sobre todo el problema de la basura. La escuela es concebida para los padres como un espacio para informarse, sin embargo, no se vislumbra como lugar para la toma de decisiones. A pesar de la mención constante del problema de la basura, no es lo principal que asocian con el concepto de riesgo ambiental, principalmente refieren a la deforestación y los cambios en el paisaje relacionado con la naturaleza. Estas asociaciones son las que comparten principalmente con sus hijos.

Tabla 21. Contenido sobre riesgos ambientales mencionados por los padres

Tipo de socialización	Actor mencionado	Contenido sobre socializaciones (citas textuales)
Primaria	Padres	Luego me dicen a mí, que los productos, por ejemplo, tienen muchos químicos, por ejemplo, me hablan de algunas comidas enlatadas o el jamón y cosas así que llevan muchos químicos y que pueden ser cancerígenos.
		Yo le digo a mi hijo que vamos a hablar de unos 20-25 años atrás, por ejemplo, llovía más en el campo podíamos tomar agua en un arroyito y no pasaba nada, nada, este y hoy, hoy no, hoy están muy contaminados todos tanto por los químicos.
		Es muy necesario que vayan practicando, por ejemplo, el reciclaje. Hoy no se les dice tan fácil que tumbar un árbol porque me estorba, si vas a tumbar uno se trata de sembrar otro por lo menos o dos ¿por qué? Porque el tiempo te va exigiendo, vamos acabando con la naturaleza y nos está cobrando la factura.
		Ahorita no lo dice una persona, lo dicen muchas personas, lo dice la ciencia de que como está lo del cambio climático y la importancia de los árboles.
	Abuelos	Ya sabía un poco que su abuelo, le gusta mucho los árboles y siempre trata de sembrar un arbolito, pero con la llegada de estos programas y de que él sí ha ido trabajando un poco, ha aprendido más.
		Pues nosotros ahorita con el programa federal [Sembrando Vida] que vinieron de sembrar árboles, pero por ejemplo con el papá de ella, luego va mi hijo a ayudarlo, en cuestión de plantar árboles, de limpiarlos, de podarlos, de cuidarlos, y a lo mejor será porque le va a dar un incentivo por el trabajo, pero se les trata de inculcar la importancia, de una manera u otra, si terminan involucrados en lo que es el trabajo.
Secundaria	Escuela	En una ocasión escuché yo en la escuela de mi hija mayor, la gran importancia de cuidar el medio ambiente y las materias que ella veía pues yo siento que de ahí fui adoptando la idea de ir inculcando y trabajando con ellos.
	Comunidad	Yo ahorita estoy en un programa de sembrando vida, este, me han enseñado muchas cosas y cuando puedo me lo llevo, para que escuche las pláticas.
		Mi hijo en su horario libre, luego lo buscan y le pagan a él por hacer una actividad, [del programa sembrando vida] pero aparta va conociendo, va aprendido.
		En el municipio no hay lugares donde ellos traten toda la basura para que no se contamine y nosotros tenemos la necesidad de quemar lo que es papel higiénico, toallas sanitarias.

Fuente: Elaboración propia.

Además, aseguraron que ellos trataban de realizar prácticas socioambientales, algunas de ellas derivadas del programa federal “Sembrando vida”. Dos madres (ML-FM02 y JG-FM01) mencionaron que sus hijos estaban involucrados en las faenas y reuniones que hace la comunidad, que los contrataban para las faenas, donde aprendían algunas cosas. Una madre afirmó que formaba parte del programa comunitario en el cual les han enseñado a realizar composta, abonos orgánicos y el uso de plaguicidas orgánicos.

> Pues sembramos árboles, estamos sembrando, de hecho, ahorita este, antes nosotros regamos líquido, bueno mi esposo en el campo, ahora ya no, sí lo utiliza porque al 100% no se puede porque tiene unos cultivos, pero hemos ido aprendiendo y lo hemos ido viviendo, aunque hay mucho monte ahorita si nos han dicho no líquido, pero no ¿por qué? Porque hay líquidos que te ocasiona cáncer, te ocasiona alergias, la tierra se vuelve infértil, o sea ya nos dicen por qué y las consecuencias, entonces ahorita estamos tratando de llevar poco a poco este los chapeos, ya no líquidos, y cuál ha sido nuestra sorpresa, que nos hemos dado cuenta que tienes que chapear porque se te viene mucho monte, pero todo el montecito que se queda tirado en el suelo como que se vuelve a regenerar, a los años se hace tierra, se pudre y aparte hemos visto como que guarda mucho la humedad en la tierra, entonces si son cosas buenas que no se han impartido (ML-FM02).

En la Figura 14 se muestra el huerto comunitario realizado por las personas incorporadas al programa, antes mencionado. Agregaron que, si bien sus hijos participan en las faenas porque reciben una remuneración económica por tal actividad, también aprenden y comunican lo aprendido entre sus pares y familiares, lo consideran como algo que les deja una experiencia en la práctica, a diferencia de la escuela donde no siempre los aprendizajes teóricos, se traducen en prácticas. Otra madre de familia comentó que ella separa y recicla la basura, entregándola a la iglesia para su venta.

Figura 14. Huerto comunitario Sembrando Vida



Fuente: Fotografía propia.

Respecto a la socialización secundaria, en la escuela, los maestros mencionan el huerto escolar (Figura 15) como una de las principales actividades realizadas como parte de proyectos ambientales. Dieron como ejemplo que unas plantas fueron sembradas para utilizarlas dentro de otras clases (en el caso de la especialidad de Laboratorio), aunque durante una clase un joven mencionó que ese era un huerto de “mentiritas”. Por otro lado, se pudo observar que se tienen destinados espacios para la recolección de botellas y tapas (Figuras 16 y 17).

Figura 15. Huerto escolar del CBTIS 102



Fuente: Fotografía propia

Figura 16. Contenedor de reciclaje de botellas



Fuente: Fotografía propia

Figura 17. Contenedor para reciclaje de tapas



Fuente: Fotografía propia

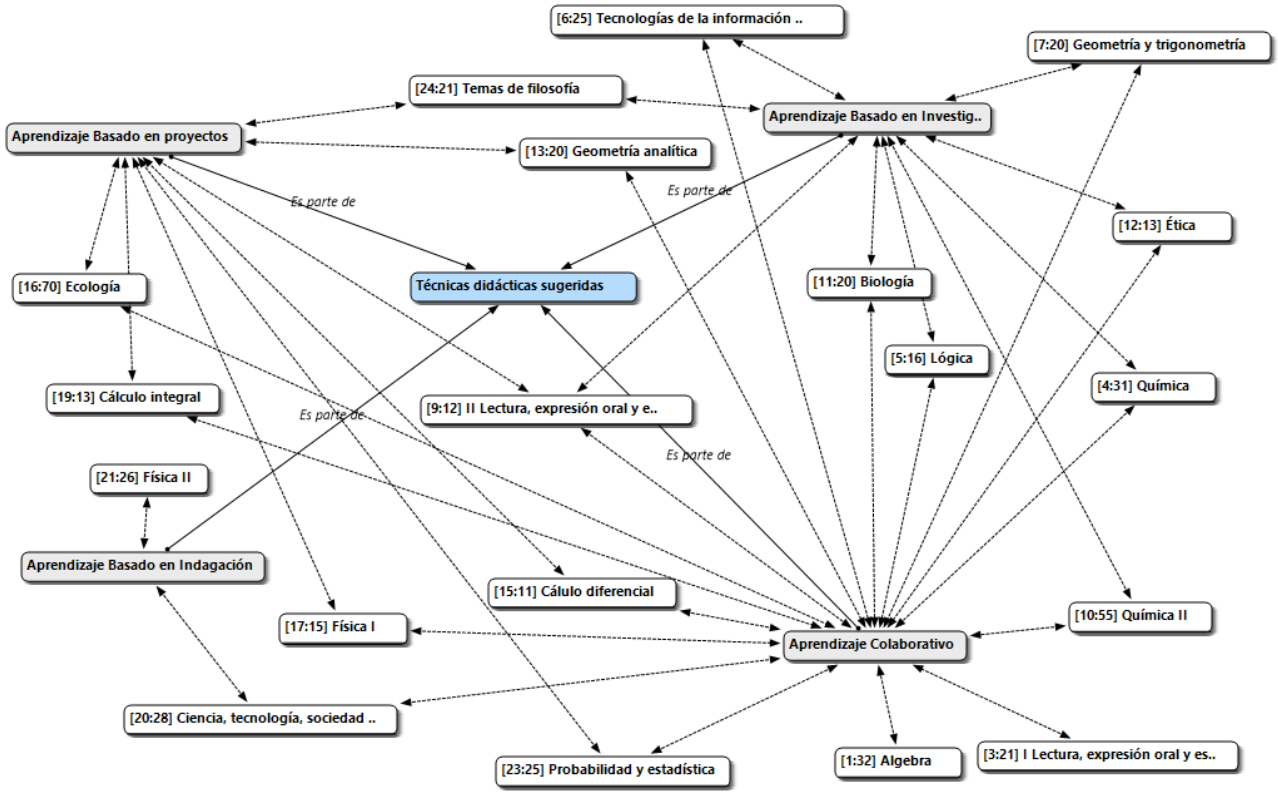
La situación observada es que dichos proyectos se realizan solo dentro y para la escuela, esto es, en el espacio físico y para fines propios (uso en clases y evaluación), pero están desvinculados de la comunidad y de los problemas locales. En este punto resalta la importancia de la educación ambiental fuera de la estructura escolar, que el objetivo no sea la evaluación sino la resolución del mismo conflicto.

Los jóvenes mencionaron que en la escuela abordan algunos temas sobre contaminación y quizás algunas veces hacen referencia a la contaminación del municipio, pero se mostraron en desacuerdo con la forma en que se abordaron. Debían organizarse para que cada grupo elaborara proyectos, a realizarse dentro del plantel, sin que existiera un vínculo con sus demás compañeros o maestros. Tampoco hubo continuidad en los mismos; es decir, son proyectos para aprobar la materia. Tal es el caso del huerto escolar: durante las observaciones en clases se documentó que lo utilizaban alumnos de una sola especialidad; en las entrevistas, una joven también mencionó este hecho.

Como se mencionó anteriormente, los programas comparten varios apartados en su estructura. Uno de ellos es referente a la técnica de enseñanza adecuada para cada asignatura, excepto los programas de inglés, que excluyen esta sección. Las cuatro técnicas de enseñanza mencionadas son: aprendizaje colaborativo, aprendizaje basado en la investigación, aprendizaje basado en proyectos y aprendizaje basado en indagación. La relevancia del análisis de este apartado es para conocer cómo es el intercambio de conocimientos sobre los problemas y riesgos ambientales entre los jóvenes y con quiénes socializan dentro de la escuela.

En los primeros semestres recomiendan utilizar el aprendizaje colaborativo. En la Figura 18 se puede observar que esta técnica es empleada por las siguientes asignaturas: Álgebra, Lectura, expresión oral y escritura I, Química I, Lógica, Tecnologías de la información, Lectura, expresión oral y escritura II, Geometría y trigonometría, Química II, Biología, Ética, Geometría analítica, Ecología; Ciencia, tecnología, sociedad y valores, Cálculo diferencial, y Probabilidad y estadística. Empero, estas asignaturas, con excepción de Algebra y Lectura, expresión oral y escritura I, combinan el aprendizaje colaborativo con las técnicas del aprendizaje basado en investigación o el aprendizaje basado en proyectos.

Figura 18. Técnicas de enseñanza sugeridas



Fuente: Elaboración propia

Los programas de estudios refieren que el aprendizaje colaborativo tiene fundamento en la teoría constructivista. Mediante la creación de pequeños equipos el proceso consiste en compartir información para realizar la actividad señalada por el profesor, con la intención que todos los integrantes trabajen en colaboración y comprendan la actividad realizada. De esta manera, el conocimiento es descubierto y co-construido por los estudiantes mediante la interacción con sus compañeros y profesor, dejando a un lado los conceptos de memorización, individualismo y competitividad.

Sobre aprendizaje basado en investigación[19] se plantea que el estudiante desarrolle habilidades para investigar por medio del planteamiento de preguntas, desarrollando habilidades de escritura, lectura, pensamiento crítico y análisis, trabajando de manera

[19] Los programas direccionan a este documento para abordar más sobre aprendizaje basado en investigación: ITESM (s./f.). Aprendizaje Basado en la Investigación. Programa de Desarrollo de Habilidades docentes. México: ITESM. Disponible en: http://www.itesca.edu.mx/documentos/desarrollo_academico/Metodo_Aprendizaje_Basado_en_Investigacion.pdf

independiente por medio de los recursos que tiene disponibles. Por otro lado, el aprendizaje basado en proyectos otorga a los estudiantes autonomía para elaborar el proyecto y se busca que los estudiantes desarrollen habilidades durante el proceso del proyecto. Es poco frecuente la combinación del aprendizaje basado en proyectos con el aprendizaje basado en investigación, esta mezcla se emplea sólo en las asignaturas de Temas de filosofía y Lectura, expresión oral y escritura II.

Finalmente, sólo en Física II y Ciencia, tecnología, sociedad y valores se emplea el aprendizaje basado en la indagación[20], al cual señalan como pertinente para que el estudiante explore por medio de cuestionamientos los conocimientos sobre determinado tema, siendo una variante del aprendizaje basado en la investigación. Los programas agregan que las actividades se pueden desarrollar de manera individual o en equipos. En el caso de las asignaturas de Inglés, este apartado no se encuentra, razón por la cual no aparecen en la red, pero en sus programas existen algunas nociones de aprendizaje colaborativo para el desarrollo de las actividades. Durante la observación de las clases se pudo notar que los maestros emplean la técnica del aprendizaje colaborativo basado en la investigación. Los profesores toman como guía los contenidos del programa de estudios que también se plasman en el libro. Sólo dos maestros expresaron en clase que buscaron otras fuentes de información para complementar los contenidos. Otras fuentes que los maestros ocupan son las mencionadas en el programa.

En referencia a las formas didácticas de llevar la clase, cada asignatura elige el tipo de técnica didáctica a seguir. En el caso de Ecología, en la cual se llevaron a cabo las observaciones, el programa es confuso sobre la técnica recomendada porque primero menciona el colaborativo y el basado en la investigación, pero después agrega que el recomendable es el basado en proyectos. Con base en las observaciones de las clases, podemos argumentar que se llevan a cabo las tres técnicas, pero se notaron las diferencias en las perspectivas pedagógicas implementadas por cada maestro, algunas de ellas permitiendo una mayor participación de los estudiantes. Las actividades usualmente fueron realizadas en equipos, algunas de ellas en clases y otras fueron tareas en las cuales los estudiantes tenían

[20] Sugieren el siguiente texto para conocer más sobre este aprendizaje: Lane, J. (2007). Inquiry-based learning http://www.schreyerinstitute.psu.edu/pdf/IBL.pdf

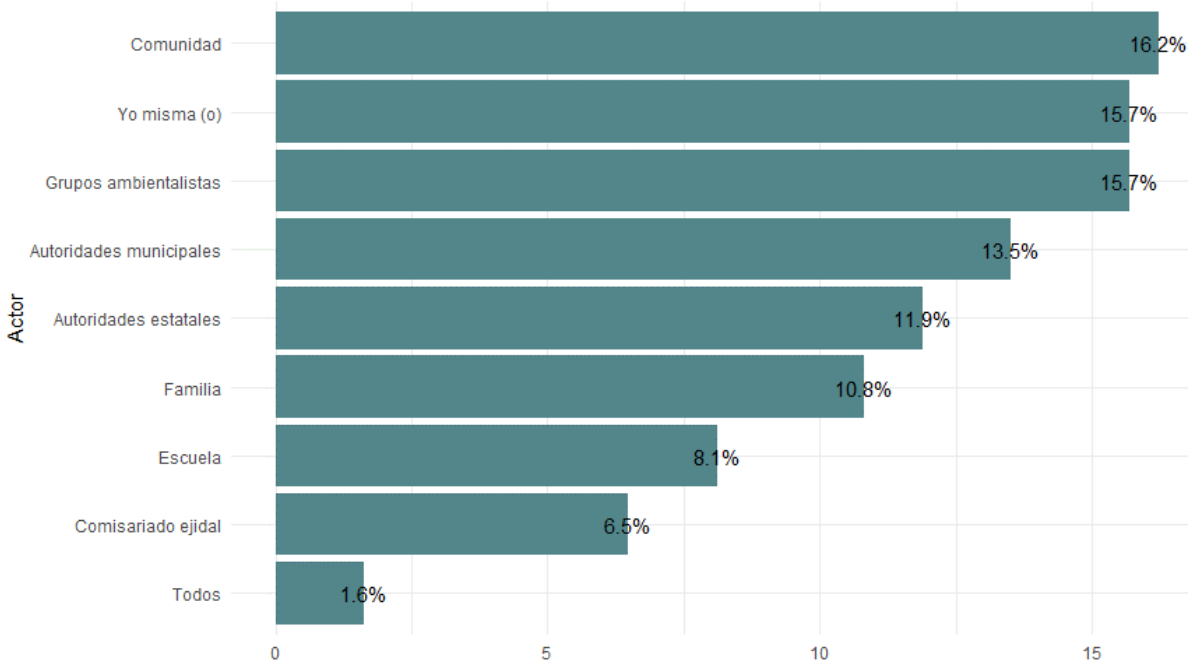
que investigar sobre el tema. Se comentó que el proyecto era de investigación sobre el cultivo de café, aunque sólo en una clase el proyecto consistió en la siembra de girasoles.

A pesar de que en la mayor parte de las clases se hace una exposición del tema por parte de los maestros, éstos intentan que los jóvenes participen. En algunas clases los jóvenes tenían que buscar información para presentarla a sus compañeros, en otras se reunían en equipos para responder las actividades del libro. En ocasiones, aun tratándose de una clase expositiva, se presentaban conceptos, procurando que los jóvenes participaran como en una conversación en ambos sentidos. Sin embargo, en otras clases se le otorga mucho tiempo a la calificación de las actividades, más que a su discusión, además de que las actividades consistieron en leer para resolver los ejercicios del libro, en los cuales se pide definir algunos conceptos.

Las actividades que se realizan dentro de la escuela (como el huerto escolar) no están relacionadas entre sí, aunque los jóvenes comparten varias horas dentro del mismo espacio. Mucho menos, se realizan actividades fuera de la escuela. Durante las entrevistas los jóvenes sugirieron que les hubiera gustado desarrollar actividades ambientales organizadas por parte de la escuela, pero en la comunidad, lo que formaría un vínculo entre ambos espacios. No obstante, se observó que hacer esto resulta más complicado si no existen tales vínculos dentro la misma escuela entre las especialidades. Además, los jóvenes indicaron que no saben de algún grupo ambiental dentro del municipio y, por lo que respecta a la comunidad, tampoco existen los espacios para la construcción social de conocimientos sobre los riesgos ambientales.

Cuando se les preguntó a los jóvenes quiénes pueden realizar acciones ante algún riesgo ambiental (Gráfica 3), mencionaron la comunidad, ellos mismos, grupos ambientalistas, autoridades municipales, estatales y, en menor medida, la escuela, la familia o una autoridad ejidal. Ellos mismos se visualizan como agentes de cambio. Fueron pocas las propuestas de acción de manera individual, que se relacionan más con la recolección de basura. Cómo se puede observar, consideran a sus grupos socializadores (familia, escuela, amigos) para la acción ante dichos problemas ambientales.

Gráfica 1. Actores que pueden actuar ante los riesgos



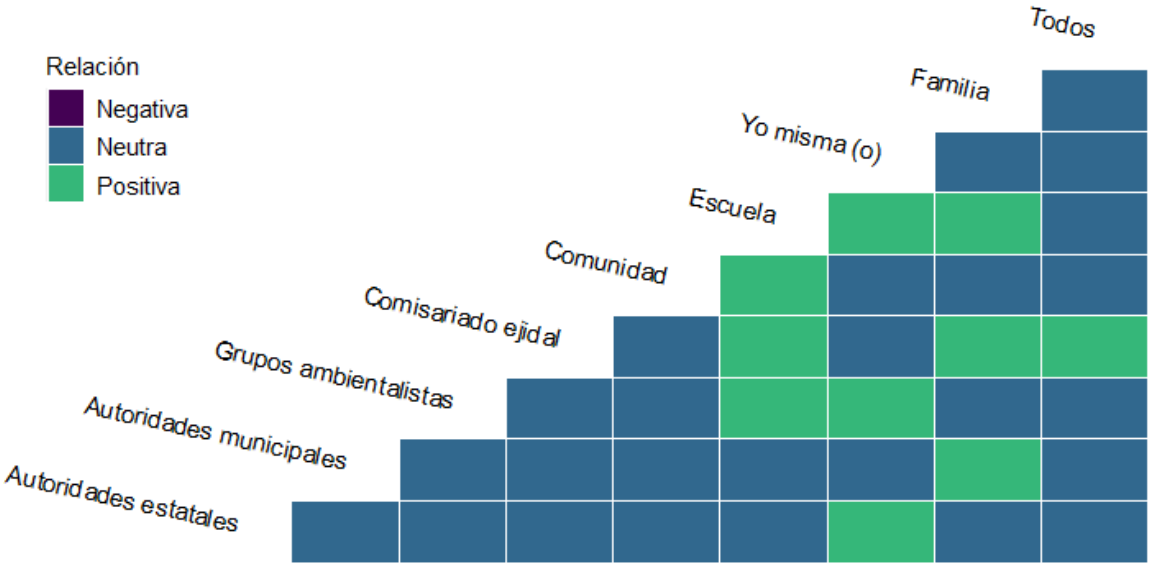
Fuente: Elaboración propia.

En la pregunta anterior se les dio la opción de seleccionar varias respuestas. Como complemento, la Figura 19 muestra una matriz de co-ocurrencia en la que se describe la frecuencia (negativa, neutra o positiva) de una respuesta con relación a otra opción de respuesta, es decir, las relaciones entre las diversas respuestas seleccionadas por los jóvenes. Se puede observar que los jóvenes que señalaron que le corresponde a la escuela actuar, también consideran que lo debería hacer la familia, ellos mismos, el comisariado ejidal, grupos ambientalistas y la comunidad, pero dejan fuera a las autoridades municipales y estatales. Es decir, este grupo de jóvenes considera a actores de su socialización primaria y secundaria como un grupo de agentes que deberían actuar.

Otra relación de carácter positivo se hizo por quienes seleccionaron a la familia, el comisariado ejidal y las autoridades municipales como los principales actores; o bien, ellos mismos junto con grupos ambientalistas y autoridades estatales. Finalmente, entre los grupos cuya relación es neutra (esto es, menos frecuente), se hallan: comunidad, comisariado ejidal, grupos ambientalistas, autoridades municipales y autoridades estatales. A pesar de que en la Gráfica 3 se mostró que fueron los principales actores seleccionados, de manera individual, en esta figura se muestra que es menos pensada su relación como grupo responsable de

acción. Cuando los actores de este grupo son pensados como personajes para la acción, son acompañados con la escuela, la familia o los jóvenes.

Figura 19. Personajes con capacidad de acción



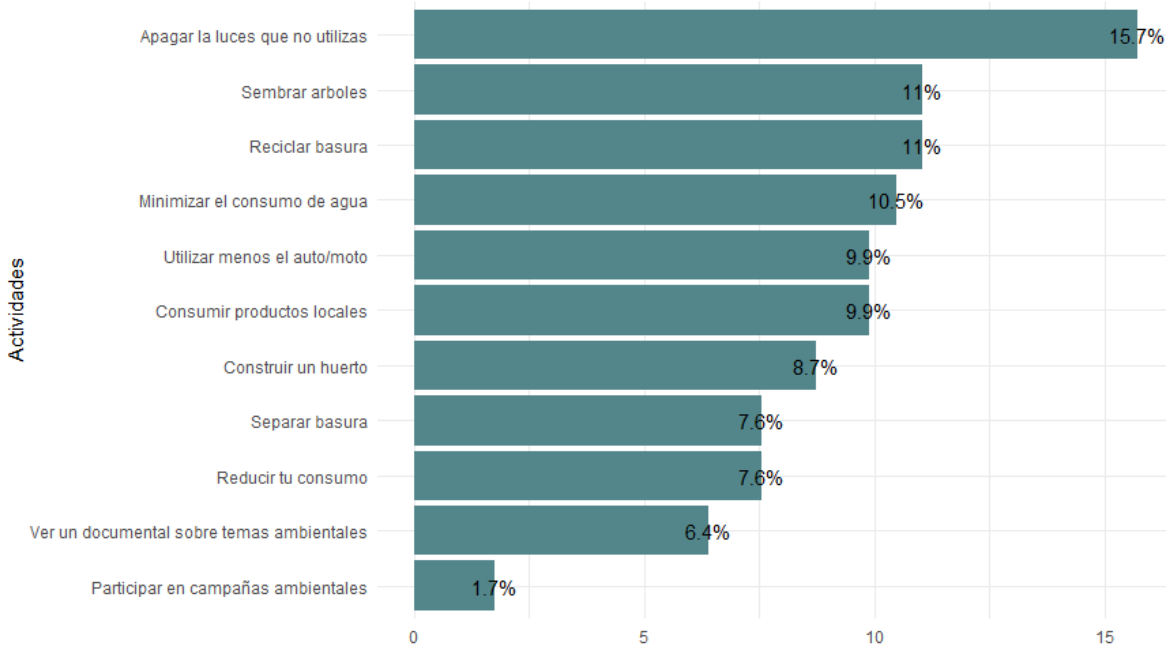
Fuente: Elaboración propia

Ahora bien, durante las entrevistas los jóvenes dijeron no reconocer en el municipio espacios donde puedan organizarse como jóvenes ante problemas sociales o ambientales, pero sí mencionan grupos de la iglesia o equipos de deportes como espacios donde ellos conviven. Advirtieron que en los grupos de la iglesia se han organizado para limpiar calles y plantar hortalizas. Cabe señalar que, efectivamente, en el municipio es común que la iglesia católica forme grupos juveniles en los que ellos conviven y organizan eventos de la comunidad. En el municipio son comunes estas agrupaciones en donde los jóvenes interactúan. Incluso una madre de familia mencionó, durante la entrevista, que ella separaba la basura (vidrio, pet y latas) para llevarla a la iglesia de su comunidad y de esta manera ellos pudieran recaudar dinero.

Acerca de los comportamientos socioambientales y el posicionamiento de los jóvenes sobre los riesgos ambientales en Paso del Macho, reconocen el problema de la basura en ríos y calles como un riesgo ambiental, además de los relacionados con la industria azucarera. No obstante, a pesar de reconocer al ingenio y la producción de caña de azúcar como un problema ambiental que puede causar diversos riesgos, señalan que no se sienten vulnerables o en

peligro. En la Gráfica 4 se muestra las actividades proambientales que los jóvenes seleccionaron. En mayor medida distinguieron, acciones como apagar las luces, sembrar árboles, reciclar basura, y minimizar el consumo de agua. El participar en campañas ambientales fue la opción menos seleccionada, lo que tiene sentido al saber que en el municipio no existen grupos ambientalistas o grupos de apoyo para la organización juvenil.

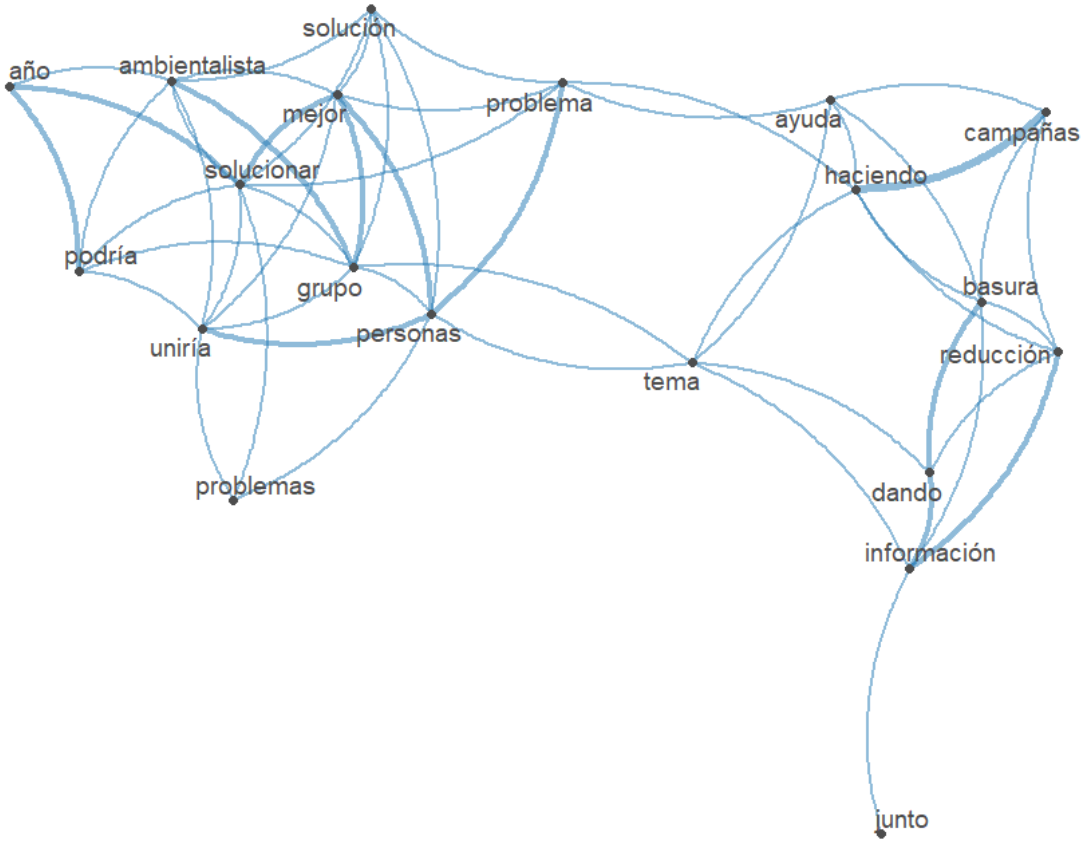
Gráfica 2. Actividades sustentables que realizan



Fuente: Elaboración propia

Dentro de las soluciones que los jóvenes proponen (Figura 20) ante los riesgos ambientales que reconocen, señalan la acción colectiva, visualizándose a sí mismos como puntos centrales de la organización. Consideran que pueden realizar campañas, acercarse a grupos ambientalistas, dando y exponiendo información sobre los riesgos, reduciendo su basura y organizando grupos de personas para la acción.

Figura 20. Soluciones propuestas por los jóvenes



Fuente: Elaboración propia.

5.4 Discusión sobre los principales resultados

En el capítulo contextual de la presente investigación, se mencionaron algunos riesgos observados de manera directa y también registrados en diversos medios masivos de información, con la intención de señalar que estos problemas se encuentran presentes en el municipio. Al observar, entrevistar y encuestar a los actores durante la investigación, estos riesgos no fueron referidos en los instrumentos, con el objetivo de que los participantes mencionaron aquellos que reconocían. Los principales riesgos ambientales señalados fueron: la contaminación por basura y los relacionados con la siembra y cosecha de la caña, así como su proceso en la fabricación de azúcar.

El objetivo principal de la investigación se plantea por el interés de conocer cómo construyen los jóvenes sus conocimientos sobre los riesgos ambientales presentes en el municipio, así como la influencia de sus contextos de socialización en estos aprendizajes.

Los jóvenes del CBTIS 102 señalan el problema de la basura y la producción de caña de azúcar como riesgos ambientales. Reconocen las consecuencias para la naturaleza y la agricultura, pero en menor medida para su propia salud u otros problemas sociales, como la migración a consecuencia de la falta de empleo, derivado de la sequía vivida en el municipio. En este sentido, como sostiene Beck (1986), al no estar asociados los problemas con las afectaciones a la salud de la población, no alcanzan a ser concebidos como riesgos ambientales. En el caso de los jóvenes, hay que recordar que, señalaron no sentirse en peligro por los riesgos mencionados en su municipio.

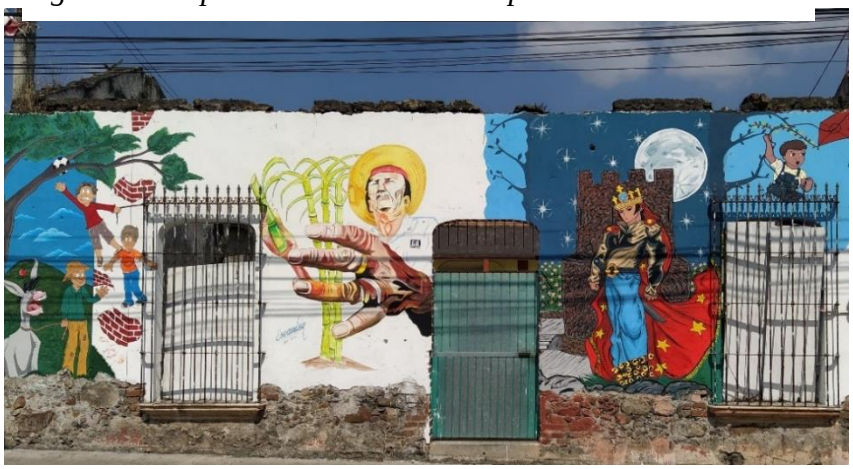
Los conocimientos que tienen los jóvenes sobre los riesgos ambientales provienen de la escuela y la familia, siendo más notoria la relación con este último grupo debido a que fue el más referido. En el caso de la escuela, los conocimientos más que ser sobre los riesgos ambientales, son sobre problemas ambientales globales. Retomando el modelo cultural de Vygotsky (1979), algunos jóvenes, como seres culturales, realizan esa co-construcción sobre el deterioro ambiental con sus padres y abuelos, lo cual fue mencionado por ambos grupos de actores durante las entrevistas y la encuesta. Aun así, también se reconocen los aprendizajes provenientes de la escuela, más técnicos, como lo son sus definiciones marcadas sobre lo que es el ambiente.

La producción de caña de azúcar forma parte de su vida, de lo que ellos llaman entorno, de su economía, de su fuente de empleo, de algunas actividades lúdicas como la feria. En las Figuras 21 y 22, se muestran unos dibujos realizados para decorar edificios sobre las principales actividades y lugares del municipio, sobresale en ambos, el cultivo de la caña y el ingenio. La población puede conocer los riesgos relacionados a este monocultivo, pero forma parte de su estructura económica, de su vinculación con la tierra y de su identidad histórica con el municipio; incluso las organizaciones y manifestaciones sociales en el municipio tienen relación con la cosecha de la caña, principalmente con el pago de su producción o solicitud de apoyo económico para el campo.

En el caso de los padres de familia, quienes han observado los cambios en su entorno, señalan que la industria produce contaminación ambiental y daños a su salud. Los jóvenes lo perciben en menor medida, lo consideran como un problema, pero no un riesgo que pueda afectarlos, pocos de ellos refieren las afectaciones que esto les podría generar. Sin embargo,

aunque los padres reconozcan que están frente a algún riesgo con relación a la industria, no hay indicios de que sea un problema social en el municipio ni para los jóvenes ni para la escuela. El hecho es que algunas consecuencias de esos daños se perciben en el futuro, como la infertilidad de la tierra para producir cualquier otro cultivo.

Figura 21. Representación del municipio de Paso del Macho



Fuente: fotografía propia

Figura 22. Representación del municipio de Paso del Macho



Fuente: fotografía propia

También, se infiere que la selección de los riesgos se ajusta a su forma de vida y que dentro de su organización social están dispuestos a asumirlos; debido a que cambiar la organización económica y social del municipio pudiera resulta más complicado, aunque no imposible, si se consideran las posibles modificaciones a los modos de producción de la industria azucarera, por otros procesos menos contaminantes. Douglas y Wildavsky (1982) afirman que "los diferentes principios sociales que guían el comportamiento influyen en el juicio de

qué peligros deben temerse más, qué riesgos vale la pena tomar y quién debe permitírselo" (p. 50). Anteriormente se ha señalado el arraigo de la industria azucarera en el municipio, tiene aproximadamente 66 años. Además de estar presente en Paso del Macho, la mayor parte de los ingenios azucareros del Estado de Veracruz[21], se ubican en la zona centro[22]; por lo que la región comparte los mismos daños ambientales.

Respecto al riesgo asociado a la basura, se ha mencionado que los jóvenes lo relacionan más sobre la contaminación por basura en las calles y ríos. Esta situación es la que se menciona en las clases e incluso en los programas de estudios, que conllevan a acciones de reciclar basura, mantener limpios los espacios de la escuela, depositar la basura en su lugar. Se abordan temas generales como: contaminación de agua, aire y suelo; y son los primeros que están en las representaciones de los jóvenes, cuando se les pregunta por los riesgos ambientales. Los aprendizajes son procesos dialógicos, una forma de negociación interna y social (Diaz Barriga, 2006), para los jóvenes el significado de la contaminación se observa en dos situaciones: 1) un problema global, como es la generación de basura, de igual manera la forma en que se conciben las soluciones y 2) un problema en su localidad, relacionado con el cultivo que forma parte de su vida cotidiana.

Los riesgos socializados por la familia parecen ser los más contextualizados y los más significativos para los jóvenes, en contraparte, los aprendizajes escolares se caracterizan por ser generalizados y quizás menos compresibles y motivantes. En las escuelas sobresalen las prácticas predefinidas, caracterizadas por un conocimiento neutral y alejado de las prácticas sociales de los estudiantes (Diaz Barriga, 2006). No obstante, es difícil que los aprendizajes sucedan en contextos alejados de la reflexión, además de la disposición de los jóvenes para los nuevos conocimientos.

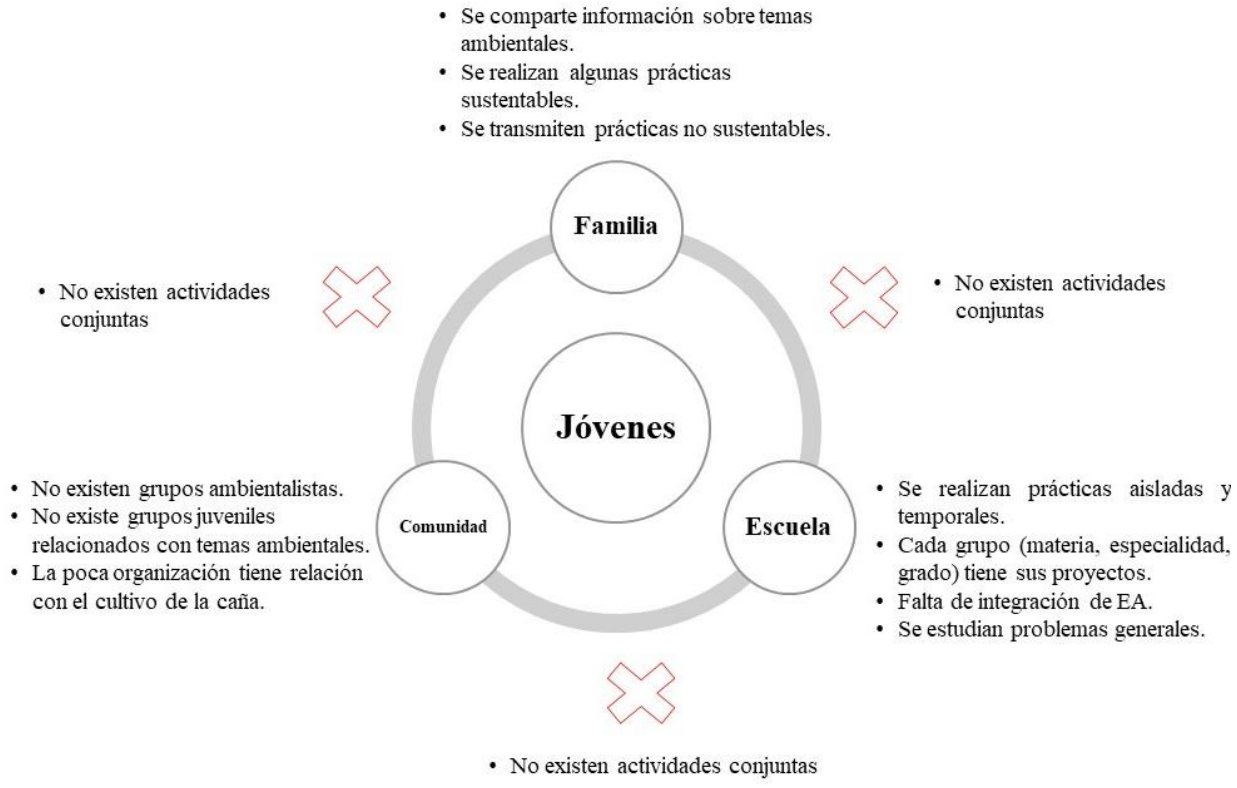
> Realmente en la escuela no se ha habla sobre estos problemas, se omite hablar de estos temas. Me gustaría que se dieran ponencias con pocas personas y que se invitaran a expertos en el tema, que al final asistan a quienes les interesa. En la escuela les interesa más hacer y ganar concursos sobre matemáticas, pero no relacionado con el medio ambiente (RC-M01).

[21] En Veracruz se encuentran instalados 18 ingenios azucareros, 9 de ellos se agrupan en la zona centro (CONADESUCA, 2020)

[22] En la década de 1930 el cultivo de caña de azúcar ya estaba consolidado en todo el país (Thiébaut, 2016).

Las actividades sustentables realizadas por los jóvenes son aquellas que se llevan a cabo, en mayor medida, en su casa como parte de su vida cotidiana. En lo que respecta a las prácticas realizadas en el contexto escolar, son acciones de corto plazo que suelen estar presentes solo durante la evaluación. Los estudiantes mencionaron sobre el intento de que, en la cafetería llevarían su plato y vaso para no utilizar desechables. El proyecto no trascendió porque fue implementado solo por un grupo y durante el periodo de la materia. Parece entonces, un problema recurrente de la educación formal. De acuerdo con la investigación de Isaac-Márquez et al. (2011) esto sucede porque "las actividades o proyectos que se realizan en las escuelas dependen básicamente de la iniciativa o interés que de manera individual manifiestan los maestros. Las escuelas se limitan a colaborar con las iniciativas que las instancias de orden federal y estatal instrumentan en materia de educación ambiental" (p. 92).

Figura 23. Contextos socializadores sobre el riesgo



Fuente: Elaboración propia

La Figura 23, refleja las prácticas realizadas en cada contexto socializador y la desconexión que existe entre estos grupos. Las prácticas sustentables que desarrollan los jóvenes en su familia no trascienden a la escuela o la comunidad, lo mismo sucede con el contexto escolar, son actividades aisladas. La comunidad es el grupo socializador en el que menos se observan prácticas sustentables.

Estudios similares, (Lazos y Paré, 2000; Flores y Espejel, 2010) indican que el problema de la EA sigue siendo que los contenidos académicos son descontextualizados y dejan fuera los problemas locales. La escuela desempeña el papel de fuente de información ambiental global. Esto no significa que los profesores sean los responsables, al final, ellos tratan de seguir un programa. Por otro lado, la motivación de los jóvenes suele dejarse fuera de los programas de estudios; se les ordena a los jóvenes seguir una serie de instrucciones, a pesar de que estas pueden contravenir con sus motivaciones internas. De acuerdo con Carretero (1993) es esencial que no solo se utilicen motivaciones o estímulos externos con la intención de modificar los aprendizajes.

Lograr que los aprendizajes sean significativos es un gran reto para los profesores, quienes deben mantener la motivación de los estudiantes para que comprendan y asimilen los conocimientos nuevos. González (2000) señala que, debido a la crítica realizada sobre la falta de la incorporación de la dimensión ambiental en los programas educativos, se realizaron esfuerzos para hacer esto posible. Sin embargo, en algunas asignaturas relacionadas con las ciencias sociales y humanidades aún falta la integración de estos contenidos. Esto se señalaba hace ya más de veinte años y al analizar ahora los programas de estudios para la presente investigación, es notorio que los aprendizajes no están relacionados con el contexto y situación de los jóvenes. Para la comprensión y reflexión de los nuevos conocimientos es necesario partir de problemáticas locales que incluso afecten directamente los estilos de vida.

La descontextualización en los programas de estudios podría no ser algo nuevo que ya se ha discutido. No obstante, durante la investigación se encontró que los programas no muestran un sustento bibliográfico sobre las técnicas de aprendizajes sugeridas; citan algunos

autores[23] en el texto, pero los documentos de los programas carecen como tal de un apartado bibliográfico. Derivado de esto, otra cuestión importante y preocupante es que, al buscar a los autores citados, encontramos que los párrafos en los programas en los que hacen referencias a estos autores fueron copiados textualmente o casi por completo de fuentes de internet que los programas no citan.

Tabla 22. Comparación de textos

Tesis Mogrovejo (2010).	Programa Educativo de Álgebra
El aprendizaje cooperativo representa una teoría y un conjunto de estrategias metodológicas que surgen del nuevo enfoque de la educación, donde el trabajo cooperativo en grupo es un componente esencial en las actividades de enseñanza-aprendizaje. Más que una técnica, el aprendizaje cooperativo es considerado una filosofía de interacción y una forma de trabajo que implica, tanto el desarrollo de conocimientos y habilidades individuales como el desarrollo de una actitud positiva de interdependencia y respeto a las contribuciones.	Aprendizaje Colaborativo: Representa una teoría y un conjunto de estrategias metodológicas que surgen del nuevo enfoque de la educación, donde el trabajo cooperativo en grupo es un componente esencial en las actividades de enseñanza-aprendizaje. Más que una técnica, el aprendizaje colaborativo es considerado una filosofía de interacción y una forma de trabajo que implica, tanto el desarrollo de conocimientos y habilidades individuales como el desarrollo de una actitud positiva de interdependencia y respeto a las contribuciones.
Está fundamentado en la teoría constructivista, el conocimiento es construido por los estudiantes, reconstruido mediante los conceptos que puedan relacionarse y expandido a través de nuevas experiencias de aprendizaje. Enfatiza la participación activa del estudiante en el proceso porque el aprendizaje surge de transacciones entre los alumnos y entre el profesor y los estudiantes. (Panitz, 1998).	Está fundamentado en la teoría constructivista, el conocimiento es descubierto por los alumnos, reconstruido mediante los conceptos que puedan relacionarse y expandido a través de nuevas experiencias de aprendizaje. Enfatiza la participación activa del estudiante en el proceso porque el aprendizaje surge de transacciones entre éstos y el profesor (Panitz, 1998).
Para obtener éxito del aprendizaje cooperativo se necesita contemplar diferentes factores, entre los cuales se encuentra la interacción entre los miembros del grupo, una meta compartida y entendida, respeto mutuo y confianza, múltiples formas de representación, creación y manipulación de espacios compartidos, comunicación continua, ambientes formales o informales, líneas claras de responsabilidad. (Kaye, 1993).	Para obtener éxito en el aprendizaje colaborativo, se necesitan contemplar diferentes factores, entre los cuales se encuentra la interacción entre los miembros del grupo, una meta compartida y entendida, respeto mutuo y confianza, múltiples formas de representación, creación y manipulación de espacios compartidos, comunicación continua, ambientes formales o informales, líneas claras de responsabilidad (Kaye, 1993).

Fuente: Elaboración propia

[23] Como ejemplo de los autores citados están Panitz (1998), Kaye (1993), Millis (1996) y Johnson & Johnson (1999).

En la Tabla 22 se muestra un ejemplo de lo antes mencionado: en la primera columna se muestra parte del texto tomado de una tesis realizada en una universidad de Ecuador (Mogrovejo, 2010)[24], mientras que la segunda columna contiene parte del programa educativo de Álgebra, de la sección titulada "Técnica didáctica sugerida", donde se pueden observar los autores referenciados. Al investigar sobre los demás párrafos de los programas en los que citan otros autores, nos encontramos con la misma situación. Son los mismos párrafos, sin citar a la autora principal. En consecuencia, los programas carecen de una investigación contextualizada, profunda, rigurosa e incluso ética que fundamente los contenidos propuestos.

Se hace este señalamiento porque como se ha mencionado antes, los programas son la guía en la mayoría de las clases. Por ende, se esperaría que sus contenidos sean elaborados con base en la investigación, pero también muestra la falta de compromiso para su realización. No se señala a los profesores encargados de realizarlo, sino a las instituciones a cargo de la educación media superior. Entonces surgen preguntas de ¿Quiénes son los que elaboran los programas? ¿Quiénes revisan que estos programas sean adecuados? ¿Quién supervisa que fueron elaborados con los lineamentos básicos de investigación científica? Es tema relevante para otra investigación educativa.

[24] La tesis se titula "Aprendizaje cooperativo como mediador en el proceso educativo en educación básica", escrita por Mercedes Isabel Mogrovejo Mogrovejo en 2010. Universidad de la Cuenca. Ecuador.

Conclusiones

El proceso de construcción sobre los aprendizajes con relación a los riesgos ambientales en el municipio de Paso del Macho se encuentra marcado por los actores sociales con quienes interactúan los jóvenes del CBTIS, pero de manera desvinculada de la escuela. Por un lado, en la familia se construyen aprendizajes sobre los problemas locales, que tienen relación con su día a día y sobre la actividad económica representativa del municipio. Por otro lado, en la escuela los pocos aprendizajes se relacionan con problemas globales, que en parte son marcados por los programas de estudios. Lamentablemente, se constató que la comunidad, como un actor social para la construcción de aprendizajes sobre los riesgos ambientales, parece ser invisible.

Los conocimientos de los jóvenes sobre los riesgos ambientales de su municipio provienen de la escuela y de la familia principalmente. En el ámbito escolar dichos conocimientos son limitados y globales, en escasas ocasiones se observó que éstos fueran contextualizados. Respecto a la familia, les otorga los conocimientos que se han transmitido por generaciones, pero también las prácticas que han sido aprendidas o impuestas por la agroindustria, como el uso de plaguicidas o la quema de la caña. Sin embargo, no existe una vinculación entre estos actores sociales (escuela, familia y comunidad) para la formación de aprendizajes sobre los riesgos ambientales; los programas escolares del bachillerato basan su contenido para la formación de jóvenes de acuerdo con lo requerido en las universidades o el mercado laboral. La institución escolar se observa como una fuente de información global, pero parece estar ajena a los problemas locales; de manera específica, la educación ambiental queda fuera de sus prioridades. A su vez, buscan que los jóvenes sean formados con base en las exigencias del modelo económico dominante.

Los jóvenes reciben conocimientos sobre problemas ambientales de su municipio, pero no hay espacios para la organización social ni para la acción colectiva. Se reconocen los riesgos ambientales objetivos, pero las prácticas sustentables que realizan son de carácter individual y no tienen relación con los riesgos señalados en el municipio, a pesar de que se trasmite la información sobre el deterioro ambiental y ellos se conciben como agentes de cambio, no se realizan prácticas comunitarias al respecto.

En tanto, Douglas (1996) menciona que, a pesar de que una comunidad observe los riesgos, esto no necesariamente llevará a la acción, al final pueden decidir aceptarlos porque median las estructuras sociales, políticas y culturales. Además de considerar los valores y creencias de las personas, también están sus alternativas y podría decirse, posibilidades para la acción. En el caso de la producción de caña de azúcar en Paso del Macho, resulta más complejo porque forma parte de una estructura económica primordial para la subsistencia de gran número de familias del municipio. Por consiguiente, "alterar la selección y la percepción del riesgo, entonces, dependería de cambiar la organización social" (Douglas y Wildavsky, 1982, p. 9).

La organización social se vislumbra en el municipio, pero se atienden otros riesgos, ante los que se consideran más vulnerables, por ejemplo, la falta de apoyos económicos para enfrentar las sequias y plagas que afectan sus cultivos. Sin embargo, los riesgos que afectan los cultivos no son reclamados como un problema que se deriva de la industria cañera u otras actividades humanas, sino como cambios en el clima derivado de la naturaleza. Por lo tanto, la acción inmediata que exigen es el apoyo económico por parte del gobierno estatal, una solución en el corto plazo; pero no se generan demandas sobre el deterioro y deforestación de la tierra. Para realizar sus reclamos, los campesinos realizan asambleas, marchas y oficios. Cabe destacar que estas movilizaciones no sólo se realizan con habitantes de Paso del Macho, sino con miembros de otros municipios aledaños y afectados por la misma situación. Estos son espacios para el aprendizaje social, pero los habitantes adultos eligen qué riesgos atender y de qué manera; se tuvo la oportunidad de presenciar una asamblea en un espacio público y representativo del municipio en la cual no se observaron jóvenes.

Se puede concluir que en el municipio se requiere la organización social para la construcción de los riesgos ambientales como problemas sociales. En la investigación se hizo mención del municipio de Atoyac para referenciar a una comunidad que se enfrenta a un problema ambiental, que se reconoce como un riesgo y deciden actuar. Dónde se crearon movimientos sociales para enfrentar a quiénes son acusados por los daños provocados al río. La inclusión de los jóvenes en la organización social de municipio de Paso del Macho es importante, pero de igual manera, la participación con otros actores. Esta situación ejemplifica el concepto de Vygotsky sobre la ZDP, los jóvenes tienen la capacidad para resolver un problema, pero aumenta su potencial con la colaboración de otros agentes con

más experiencia y de esta manera, aprendan a realizar acciones ante los problemas de su comunidad, con los conocimientos de la familia, escuela y comunidad.

Las prácticas socioambientales desarrolladas por los jóvenes cobran significados diferentes dependiendo del contexto en el que se desarrollan, también se diferencian sus interacciones y motivaciones, respecto a los actores con los que socializan. En la familia son parte del apoyo a sus padres o abuelos, acciones tanto en el cultivo como en casa y en la escuela significan actividades para una evaluación, marcadas en los programas escolares para un periodo determinado y un grupo específico.

Lo preocupante es que en los dos contextos de socialización anteriores se espera y se les otorga la responsabilidad a los jóvenes como agentes de cambio y que sean ellos los que realicen los vínculos para formar alianzas. Esperan que la transformación social de la comunidad surja de los grupos juveniles. Los actores socializadores transmiten conocimientos a los jóvenes sobre el deterioro ambiental a través de generaciones, pero no co-construyen conjuntamente acciones para enfrentar estas problemáticas. Al final, los conocimientos que los jóvenes reciben se comparten en menor medida con otros actores, sin que esto repercuta en la organización para actuar.

En la familia se les otorga a los jóvenes la responsabilidad de respuesta, porque los padres de familia consideran que la escuela les provee las herramientas y habilidades necesarias. Mientras que, en la escuela, los profesores refieren a los jóvenes como el futuro, con lo que pareciera menospreciarse su capacidad para afrontar problemas en el presente. Esta perspectiva de los jóvenes como el futuro, los sitúa en realidades que no existen y se postergan sus capacidades de acción (Vásquez, 2013; Seca, 2020); de esta manera, no se crean espacios en los que los jóvenes construyan relaciones en su familia o comunidad, porque se les invisibiliza socialmente en el presente (Duarte, 2006).

En el caso del bachillerato, la educación ambiental pareciera alejarse de las realidades locales; al identificar las deficiencias en la elaboración de los programas de estudio, se torna más preocupante este hecho. Los profesores que participan en la elaboración de los programas posiblemente tengan las mejores intenciones, sin embargo, es notable la carencia de experiencia y capacitación en cuanto a la investigación para la documentación y elaboración de programas de este nivel educativo y quizás en otros más sucede algo similar.

En el análisis de los programas de estudio fue posible observar una segmentación de materias con relación al área curricular. Esto puede deberse a la similitud de conceptos empleados de acuerdo con el cuerpo disciplinar al que pertenecen quienes lo elaboraron; no obstante, el objetivo es precisamente que estos contenidos puedan ser apropiados por asignaturas de otras áreas para que exista transversalidad.

Los contenidos sobre educación ambiental en los programas de estudios son escasos, aún más sobre los riesgos ambientales. Sólo la asignatura de Ecología menciona explícitamente las nociones sobre educación ambiental, pero el programa no se vincula con las demás materias, hecho observado también en las clases. Se recalca este punto porque durante las observaciones en clases se constató que los profesores consideran los programas como su guía para su desarrollo. La necesidad de incluir la educación ambiental en el currículo es notable. Se esperaría que los estudiantes, por medio de prácticas socioambientales realizadas, aprendidas y compartidas con sus compañeros, familia y maestros, pudieran socializar la importancia de observar y comprender los riesgos ambientales de su propio municipio, pero sobre todo cuestionar críticamente las causas. Las definiciones de ambiente señaladas por los jóvenes también se observan en las definiciones proporcionadas por los padres de familia, no obstante, reconocen el deterioro ambiental con relación a los intereses de las personas, identificando las consecuencias de las actividades humanas en la naturaleza.

Investigar sobre estos fenómenos sin duda ayuda a que los jóvenes busquen conocimientos además de los proporcionados en la escuela y la comunidad, pero resalta la pertinencia de la aplicación de estos conocimientos en un proyecto que los motive y tenga sentido para ellos. Los jóvenes señalaron dos actividades principales como riesgos ambientales: la generación de basura y la industria cañera. Sobre esta segunda actividad, fueron pocos los jóvenes que la reconocieron como causante de problemas a su salud.

La mayoría lo conciben como riesgo ambiental porque deteriora la naturaleza, y muestran la actitud para ellos saberse agentes de cambio. Esta actitud fue manifestada, sobre todo, cuando se les preguntó sobre si consideraban que los jóvenes pueden realizar acciones ante los riesgos ambientales del municipio. La respuesta a esta pregunta no sólo llevó a una contestación positiva, sino a una manifestación evidente de emoción al responder que ellos

pueden realizar acciones. Resultaría sustancial que en el municipio se constituyan espacios formativos dónde se les permita a los jóvenes expresarse, no solo en cuestiones de riesgos ambientales, sino de distintos temas apremiantes para la juventud. En el inicio de la investigación se planteaba poder co-construir con los mismos jóvenes recomendaciones situadas para abordar temas sobre el deterioro ambiental, sin embargo, por la situación de pandemia mundial, imposibilitó trabajar de manera presencial con los jóvenes.

Recomendaciones

Los resultados y conclusiones señalan la falta de escenarios para el aprendizaje de los jóvenes sobre los riesgos ambientales de su municipio, situaciones que se pudieron observar y analizar como parte de la investigación. Ahora bien, el análisis anterior permite realizar recomendaciones con base en los aspectos positivos y condiciones favorables para que surjan nuevos aprendizajes en torno a los riesgos ambientales.

Se mencionó que, en los contextos de los jóvenes, familia, escuela y comunidad, no hay socialización sobre las acciones. Los jóvenes como actores culturales no tienen las figuras para un aprendizaje social sobre la actuación antes dichos problemas. Sin embargo, en el contexto familiar, se mencionaron algunas actividades en la comunidad, las cuales pueden ser potenciales para su aprendizaje comunitario. Una de ellas, podría ser aprender a cultivar la tierra de manera sustentable; este sería un aprendizaje co-construido, entre diferentes miembros de la comunidad y los jóvenes, porque algunos campesinos apenas lo están aprendiendo. Esto llevaría a no reproducir prácticas contaminantes en los cultivos; aunque también se tendría que cuestionar la manera en que se cosecha la caña de azúcar y el cultivo de limón. Por otro lado, es importante que los jóvenes sean considerados en su municipio como actores sociales para el cambio, pero no sólo que se les confiera la responsabilidad, sino que se trabaje en conjunto con ellos, que se les integre y escuche su voz en distintos espacios comunitarios.

En la escuela, la recomendación sería no ocupar el programa de estudio como una guía que se debe seguir fielmente, que los contenidos sean contextualizados y desarrollados con base en escenarios locales, que resulten de interés para los jóvenes y sobre todo útiles en su vida cotidiana. Durante las entrevistas, resaltaron de manera constante, la crítica de los estudiantes sobre la manera de abordar en la escuela los contenidos ambientales. Los

aprendizajes escolares no deberían quedarse dentro del salón de clases, sería conveniente su manifestación en las distintas realidades de los jóvenes, porque dichos aprendizajes no son únicamente para la formación e ingreso a la universidad; esta realidad es posible solo para algunos jóvenes, el otro escenario común es la inserción laboral, sobre todo en actividades relacionadas con el campo. La construcción de vínculos entre los diferentes actores sociales puede llevarse a cabo con algunas de las recomendaciones de Duarte (2006) para la construcción de puentes con base en algunas acciones educativas (Tabla 23).

Tabla 24. Recomendaciones de la investigación

Recomendaciones de Duarte (2006)	Conclusión de la investigación
Generar diálogos intergeneracionales, espacios para el intercambio de experiencias entre jóvenes y adultos, un acercamiento a la mirada del otro.	En la investigación se constató que existe transmisión de conocimientos, aunque no en un sentido de intercambio de experiencias, sino unilateral.
Reconocer en los diferentes espacios las formas de socialización oculta, hacer visibles las distintas formas de relaciones que generan en los actores que se socializa.	En este punto, incluso reconocer las actitudes y motivaciones de los jóvenes con cada actor social, como fue notorio en las manifestaciones de algunas prácticas ambientales.
Potenciar al grupo de semejantes como espacio privilegiado de socialización, y reconocer que los amigos y compañeros comparten experiencias y sentidos similares.	En la investigación fueron pocas las veces que se mencionó a los compañeros y amigos como agentes socializadores, solo en la escuela fueron mencionados, un escenario para la elaboración de tareas.

Fuente: Elaboración propia.

Finalmente, como limitantes de la investigación se reconoce que, a pesar de que los jóvenes consideran a la comunidad como un grupo socializador que podría tener influencia sobre la percepción de problemas ambientales, no fue posible indagar más al respecto debido a la contingencia sanitaria presentada durante el periodo de la investigación. Sin embargo, sí se observó esta influencia en la percepción ambiental de los jóvenes desde otros actores, como padres de familia y maestros. En este contexto, la investigación se nutrió de observaciones en la familia o en el ámbito escolar, pero no fue posible realizar observaciones de las actividades de los jóvenes en grupos de la comunidad. Por otra parte, fue necesario rediseñar los instrumentos metodológicos que habían sido inicialmente diseñados con el propósito de aplicarse de manera presencial, lo que no fue posible ante la contingencia sanitaria. Esto

redujo la participación presencial de jóvenes en la investigación y se limitó a trabajar con la información construida a distancia, reduciendo así la posibilidad de trabajar más activa y presencialmente en propuestas de manera conjunta.

Como posibilidad para futuras investigaciones, se sugiere el análisis de los programas de estudios de Educación Media Superior. Lo anterior porque fue posible identificar a partir de la revisión realizada en esta investigación, la falta de rigor metodológico en el sustento de sus contenidos, por lo que cabría analizar también el perfil profesional y posible capacitación para quienes participan en el diseño de estos materiales curriculares, base formativa para los jóvenes de este nivel educativo.

Referencias

Abascal, E. y Grande, I. (2005). Análisis de Encuestas. Madrid: Esic Editorial.

Aini, S., Nurizan, Y., Fakhru'l-Razi, A. (2007). Environmental comprehension and participation of Malaysian secondary school students. *Environmental Education Research*, 17-31.

Anilan, B. (2014). *A Study of the Environmental Risk Perceptions and Environmental Awareness Levels of High School Students.* Turkey: Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching.

Arragán, A. (02 de abril de 2019). Arde el basurero de Paso del Macho. *El Mundo de Córdoba*.http://www.diarioelmundo.com.mx/index.php/2019/04/02/arde-el-basurero-de-paso-del-macho/

Bardin, L. (1986). *Análisis de contenido.* Madrid: Ediciones Akal.

Barroso, L.A. (2013). Contaminación ambiental por quema de caña de azúcar. Un estudio exploratorio en la región central del estado de Veracruz. Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey.

Beck, U. (2002). La sociedad del riesgo global. España: Siglo Veintiuno Editores.

Beck, U. y Kropp, C. (2006). Environmental Risks and Public Perceptions

Berger, P. y Luckmann, T. (1966). La construcción social de la realidad. Buenos Aires: Amorrortu.

Bisquerra, R. (Coord.). (2009). Metodología de la investigación educativa. Madrid: La Muralla.

Boto, M. (2017). Mapa estilométrico de la narrativa de Eduardo Mendoza. Aproximación a un análisis estilístico computacional de textos literarios. *Epos*, 99-114.

Briones, F. 2005. La complejidad del riesgo: breve análisis transversal. *Revista de la Universidad Cristóbal Colón*. Año III (No. 20), 9-19.

Bustamante, D. (26 de febrero de 2019). Ejidatarios se quejan de contaminación ocasionada por fábrica de alcohol y etanol en Atoyac. Mas Noticias. https://www.masnoticias.mx/ejidatarios-se-quejan-de-contaminacion-ocasionada-por-fabrica-de-alcohol-y-etanol-en-atoyac/

Cajigal, E. (2018). Vulnerabilidad y resiliencia social ante inundaciones derivadas de ciclones tropicales en tres municipios de Veracruz. Un estudio con docentes de nivel bachillerato. México, Universidad Veracruzana. Disponible en: https://www.uv.mx/pdie/files/2018/07/Tesis_Erick-Cajigal_9-julio-2018.pdf

Calixto, R. (2004). Medio ambiente, ciudad y género. Percepciones ambientales de educadoras. *Tiempo de Educar*, 49-86.

Calixto, R. (2008) Representaciones sociales del medio ambiente, *Perfiles Educativos*, vol. XXX, No. 120, 2008, pp. 33-62

Calixto, R. y Herrera, L. (2010). Estudio sobre las percepciones y la educación ambiental. *Tiempo de Educar*, 227-249.

Canales, M. (2006). *Metodologías de investigación social. Introducción a los oficios.* Santiago de Chile: Lom Ediciones.

Caride, J. A. y Meira, P. Á. (2001). La educación ambiental como estrategia y prácticas: Señas de identidad y perfiles históricos. En J. A. Caride, & P. Á. Meira, *Educación ambiental y desarrollo humano* (págs. 131-187). Barcelona: Editorial Ariel.

Caride, J. A. y Meira, P. Á. (2018). Del ecologismo como movimiento social a la educación ambiental como construcción histórica. *Historia Educativa*, 165-197.

Cea D´Ancona, M. Á. (2001). *Metodología cuantitativa. Estrategias y técnicas de investigación social.* España: Editorial Síntesis.

Cerrillo Vidal, J. A. (2010). Medición de la conciencia ambiental: Una revisión crítica de la obra de Riley E. Dunlap. *Athenea Digital*, 33-52.

Comeau, Y. (1994). *L'analyse des données qualitatives*. Québec: Cahiers du CRISES, Bibliothèque nationale du Québec, Bibliothèque nationale du Canada.

Comisión Nacional del Agua, CONAGUA. (2014), Caracterización fluvial e hidráulica de las inundaciones en México. México: UNAM.

Consejo Nacional de Población. (2015). *Índice de Marginación por Entidad Federativa y Municipio.* México: Consejo Nacional de Población.

Contaminación de ingenios al río Atoyac acabó con flora y fauna (13 de febrero de 2019. *Política en Red.* https://enlacecordoba.com/noticias-regionales/49125-contaminacion-de-ingenios-al-rio-atoyac-acabo-con-flora-y-fauna/

Corbetta, P. (2007). *Metodología y Técnicas de Investigación Social.* España: McGraw-Hill.

Cortés, A. y González, L. H. (2016). Dimensión ambiental en el currículo de educación básica y media. *Educación y Educadores*, 20(3), 382-399. DOI: 10.5294/edu.2017.20.3.3

Cubero, R. y Luque, A. (2010). Desarrollo, educación y educación escolar: la teoría sociocultural del desarrollo y del aprendizaje. En Coll, C., Palacios, J., y Marchesi, A. (comps.). *Desarrollo psicológico y educación. 2. Psicología de la educación escolar.* Madrid: Alianza. Pp, 137-156.

Cubillo, L.F. (2015). Los estudios socioculturales como estrategia académica para la compresión de las problemáticas ambientales del territorio. A*mbiente y Sostenibilidad*, 36-42.

Chavarro, L.A. (2018). Riesgo e incertidumbre como características de la sociedad actual: ideas, percepciones y representaciones. *Revista Reflexiones*, 65-75.

Cruz, G.E. González, E.J. (2015) Educación ambiental y escuela: una difícil integración. *Revista Universitaria*. Año 6, Vol. 5, Universidad Pedagógica Nacional. ISSN: 2007-2686

Daltabuit, M., Vargas, L. M., Santillán, E., y Cisnero, H. (1994). *Mujer rural y medio ambiente en la Selva Lacandona.* México: Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias.

Daniels, H. (2003). *Vygotsky y la pedagogía.* Barcelona: Paidós.

De Alba, A. (1998). *Currículum: crisis, mito y Perspectiva.* Argentina: Miño y Dávila.

Díaz Barriga, A. (2005). *El docente y los programas escolares. Lo institucional y lo didáctico.* Ediciones Pomares, Barcelona.

Douglas, M. (1996). *La aceptabilidad del riesgo según las ciencias sociales*. Paidós Studio, Barcelona.

Douglas, M. y Wildavsky, A. (1982). *Risk and Culture. An Essay on the Selection of Technological and Environmental Dangers,* University of California Press, Berkeley, Los Ángeles.

Dunlap, R. E., & Van Liere, K. D. (1981). Environmental Concern. Does it Make a Difference How it's? *Environment and Behavior.,* 651-676.

Dunlap, R. V. (2000). Measuring Endorsement of the New Ecological Paradigm: A Revised NEP Scale. *Journal of Social Issues.*

Durand, L. (2008). De las percepciones a las perspectivas ambientales. Una reflexión teórica sobre la antropología y la temática ambiental. *Nueva Antropología*, 75-87.

En Paso del Macho, combaten incendio en basurero a cielo abierto. (01 de abril de 2019). *Al Calor Político*. https://www.alcalorpolitico.com/informacion/en-paso-del-macho-combaten-incendio-en-basurero-a-cielo-abierto-284974.html#.YTZ9WI5KiUl

Fernández, R., Porter, L., y Sureda, J. (2010). Percepciones y conocimientos ambientales de la población infantil y juvenil de una comunidad rural de Veracruz, México. *Revista de Educación y Desarrollo*, 35-43.

Fernández, Y. (2008). ¿Por qué estudiar las percepciones ambientales? Una revisión de la literatura mexicana con énfasis en Áreas Naturales Protegidas. *Espiral, Estudios sobre Estado y Sociedad.,* 179-202.

Flores, C. y Espejel, A. (2007). Voces ecológicas: jóvenes, identidad y participación. En U. A. Tlaxcala, *Educación Ambiental, sustentabilidad y percepción: un debate latente.* (págs. 87-102). Tlaxcala: Centro de Investigaciones Interdisciplinarias sobre el Desarrollo Regional.

Friese, S. (2019). Guía rápida, Atlas.ti 8. Berlín: ATLAS.ti Scientific Software Development GmbH.

García Acosta, V. (2005). El riesgo como construcción social y la construcción social de riesgos. *Desacatos*, 11-24.

Gómez, E. (28 de marzo de 2016). Responsabilizan a empresas por destrucción del río Atoyac. *La Jornada*. https://www.jornada.com.mx/2016/03/28/estados/031n1est

Gómez, F. (2007). Educación Ambiental Integral: recuperando una añeja propuesta. En *Educación Ambiental, sustentabilidad y percepción: un debate latente.* (págs. 45-170). Tlaxcala: Centro de Investigaciones Interdisciplinarias sobre el Desarrollo Regional.

González, E. (2001). Otra lectura a la historia de la educación ambiental en América Latina y el Caribe. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, 141-158

González, E. y Meira, P.A. (2019). Educación, comunicación y cambio climático. Resistencias para la acción social responsable. *Trayectorias*, 6-38

González, E. (2012). La representación social del cambio climático. una revisión internacional. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 1035-1062

González, E. (2015). *Dinámicas de la agroindustria azucarera en los ríos Atoyac y río Blanco, Veracruz: consecuencias ambientales y territorialidades*. México: Universidad Autónoma Metropolitana.

González, E. y Maldonado, A. L. (2017). Amenazas y riesgos climáticos en poblaciones vulnerables. El papel de la educación en la resiliencia comunitaria. *Teoría Educativa*, 273-294.

González, E., Maldonado, A.L., Cruz, G.E., Méndez, L.M. y Mesa, S. (2018). Un estudio sobre vulnerabilidad y resiliencia social en poblaciones de alto riesgo a inundaciones en el Estado de Veracruz. *Revista Aidis*, 401-414.

González, E. y Meira, P.A. (2019). Environmental Education Under Siege: Climate Radicality, The Journal of Environmental Education, 386-402, DOI: 10.1080/00958964.2019.1687406

Guba E. y Lincoln, Y. (2002). Paradigmas en competencia en la investigación cualitativa. En Denman C. y Haro, J.A. (Comps), Por los rincones. Antología de métodos cualitativos en la investigación social. El Colegio de Sonora. Hermosillo, Sonora, pp.113-145.

Gutiérrez Bastida, J. (2018). *Invitación a la educación ecosocial en el Antropoceno.* Madrid: Bubok.

Gutiérrez Bastida, J. (2019). 50 años de educación ambiental: un balance incompleto hacia la educación ecosocial en el Antropoceno. *Centro Nacional de Educación Ambiental.*

Henderson, J.; Long, D.; Berger, P.; Russell, C. & Drewes, A. (2017). Expanding the Foundation: Climate Change and Opportunities for Educational Research, Educational Studies, pp. 412-425.

Hernández, D., Cruz, G.E. y Bello, L.O. (2018), Representaciones Sociales de Vulnerabilidad frente a Fenómenos Hidrometeorológicos de Jóvenes de Bachillerato. El Caso de Dos Escuelas del Estado de Veracruz. *Trayectorias*, 103-125.

Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, M. d. (2014). *Metodología de la investigación.* México: McGraw-Hill.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía, INEGI. (2010). *Censo de Población y Vivienda.* México: Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

Instituto Nacional de Estadística y Geografía, INEGI. (2015). *Encuestas Intercensal.* México: Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía, INEGI. (2017). *Anuario estadístico y geográfico de Veracruz de Ignacio de la Llave 2017.* México: Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

Isaac-Márquez, R., Salavarría, O., Eastmond, A., Ayala, M. E., Arteaga, M. A., Márquez, A., Manzanero, L. A. (2011). Cultura ambiental en estudiantes de bachillerato. Estudio de caso de la educación ambiental en el nivel medio superior de Campeche. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 83-98.

Juárez, B. (11 de abril de 2016). Veracruz: 9 ingenios, los que más contaminan los ríos y arroyos de la zona centro. *Agua, Fondo para la comunicación y la Educación Ambiental, A.C.* https://agua.org.mx/varacruz-9-ingenios-los-que-mas-contaminan-los-rios-y-arroyos-de-la-zona-centro/

Juárez, B. (16 de abril de 2019). Central Energética Atoyac sigue contaminando canal de riego. *Al Calor Político*. https://www.alcalorpolitico.com/informacion/central-energetica-atoyac-sigue-contaminando-canal-de-riego-286172.html#.YTZ26o5KiUl

Juárez, B. (08 de mayo de 2019). Se agrava contaminación del río Atoyac; ingenio y alcoholera principales responsables. *Al Calor Político*. https://www.alcalorpolitico.com/informacion/se-agrava-contaminacion-del-rio-atoyac-ingenio-y-alcoholera-principales-responsables-287808.html#.YTZ9Q45KiUn

Juárez, B. (08 de septiembre de 2019). Sequía también arrasa cañales; zafra bajaría 800 mil toneladas en 2 ingenios. *Al Calor Político*. https://www.alcalorpolitico.com/informacion/sequia-tambien-arrasa-caniales-zafra-bajaria-800-mil-toneladas-en-2-ingenios-297771.html#.YTaAgY5KiUl

Kaza, S., Yao, L. C., Bhada-Tata, P., & Van Woerden, F. (2018). *What a Waste 2.0: A Global Snapshot of Solid Waste Management to 2050. Urban Development.* Washington, DC: World Bank.

Kollmuss, A. y Agyeman, J. (2002). Mind the Gap: Why do people act environmentally and what are the barriers to pro-environmental behavior? *Environmental Education Research*, 8: 3, 239-260

Lavell, A. (1998). “Un encuentro con la verdad: los desastres en América Latina durante 1998”, Anuario Social y Político de América Latina y El Caribe, Caracas: Flacso-Editorial Nueva Sociedad.

Lavell, A. (2003). *La gestión local del riesgo: nociones y precisiones en torno al concepto y la práctica*. Guatemala: Cepredenac.

León, J.M.; Cantero, F.J.; y Medina, S. (1996). Socialización y aprendizaje social. En J.M. León Rubio (Ed.), Psicología social: una guía para el estudio (51-66). Sevilla: Kronos.

Lezama, J. (2004). La construcción social y política del medio ambiente. Ciudad de México: El Colegio de México.

Luhmann, N. (1991). *Sociología del riesgo*. Universidad Iberoamericana, México, pp. 284

Martín, E. y Solé, I. (2010). El aprendizaje significativo y la teoría de la asimilación. En Coll, C., Palacios, J., y Marchesi, A. (comps.). *Desarrollo psicológico y educación. 2. Psicología de la educación escolar*. Madrid: Alianza.

McLaren, P. (2005). *La vida en las escuelas. Una introducción a la pedagogía crítica en los fundamentos de la educación.* Buenos Aires: Siglo XXI Editores.

Mendoza y Maldonado (2020). Internet y Redes Sociales para Educación y Prevención de Riesgos Asociados al Cambio Climático en Jóvenes. *Trayectorias*. 90-113.

Merlinsky, M.G. y Ayelén, M. (2016). Inundaciones y construcción social del riesgo en Buenos Aires Acciones colectivas, controversias y escenarios de futuro. *Cuadernos de CENDES,*45-63.

Molestias por basurero clandestino (24 de enero de 2020). *El Buen Tono*. https://www.elbuentono.com.mx/molestias-por-basurero-clandestino/

Monje, C. A. (2011). *Metodología de la investigación cuantitativa y cualitativa.* Colombia: Universidad Supercolombiana.

Mogrovejo, M.I. (2010). *Aprendizaje cooperativo como mediador en el proceso educativo en educación básica*. Ecuador: Universidad de la Cuenca.

Navarro (2013). Representación social del medio ambiente y de la contaminación del aire: efecto de imbricación de dos objetos. *Revista CES Psicología,* 104-121.

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) (2003). Glosary of Statistical Terms. OCDE: París. https://stats.oecd.org/glossary/detail.asp?ID=5425

Ojeda, D.E. y López, E. (2017). Relaciones intergeneracionales en la construcción social de la percepción del riesgo, *Desacatos*: Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social, 106-121

Padua, J., y Ingvar, A. (2016). La organización de una Survey. En J. (. Padua, *Técnicas de investigación aplicadas a la ciencias sociales* (págs. 11-27). México: Fondo de Cultura Económica.

Pardinas, F. (2005). *Metodología y técnicas de investigación en Ciencias Sociales*. México: Siglo XXI Editores.

Pidgeon (1998). Risk Assessment, Risk Values and the Social Science Programme: Why We do Need Risk Perception Research. *Reliability Engineering and System Safety*, 5-15.

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). (2018). *Informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.* Nueva York: Organización de las Naciones Unidas.

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (2018). *Informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.* Nueva York: Organización de las Naciones Unidas.

Ramírez, O. (2015). Identificación de problemáticas ambientales en Colombia a partir de la percepción social de estudiantes universitarios localizados en diferentes zonas del país. *Revista internacional de contaminación ambiental*, 93-310.

Riechmann, J. (2012). *Interdependientes y ecodependientes.* Barcelona: Editorial Proteus.

Rojas, R. (2002). *Investigación social. Teoría y praxis.* México: Plaza y Valdés.

Ruiz Olabuenaga, J. I. (2003). *Metodología de la investigación cualitativa.* España: Universidad de Deusto Apartado.

Said, A. M.-R. (2007). Environmental Comprehension and Participation of Malaysian Secondary School Students. *Environmental Education Research*, 17-31.

Salinas, P. (2008). *Métodos de investigación social.* Chile: Ediciones Universidad Católica del Norte.

Schuman, H., & Johnson, M. P. (161-207). Attitudes and Behavior. *Annual Review of Sociology*, 1976.

Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural, S. (2016). *Servicio de Información y Estadística Agroalimentaria y Pesquera.* México: SAGARPA.

Secretaría de Educación de Veracruz. (2019). *Anuario Estadístico. Información Estadística del Sistema Educativo Estatal.* Xalapa: Secretaría de Educación de Veracruz.

Secretaría de Finanzas y Planeación del Estado de Veracruz, S. (2018). *Cuadernillos Municipales 2018.* Xalapa: Sistema de Información Municipal.

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2019). *Sitios potencialmente contaminados y sitios contaminados registrados en el SISCO como pasivos ambientales.* México: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Secretaría de Protección Civil (2011). *Atlas municipal de riesgos nivel básico*. Veracruz: Gobierno del Estado de Veracruz.

Sganderla, J., Aguilar, C. y Fagundes, M. (2014). Considering Risk Theories Inrelation to a Case Study in the South of Brazil. *Ambiente & Sociedade*. São Paulo. XVII, np. 133-150.

Spinzi, C., Aquino, B., González, L., Wehrle, A., Scribano, R., Jara, N. (2015) Educación ambiental y jóvenes: Influencia de las creencias y actitudes en comportamientos proambientales en estudiantes de noveno grado, del departamento Central, *Población y Desarrollo*, 16 - 24

Stevenson, R. B. (2007). Schooling and environmental education: contradictions in purpose and practice, *Environmental Education Research*, 13:2, 139-153, DOI: 10.1080/13504620701295726

Terán, M., Díaz, F., y Cubillas, A. C. (2016). Diagnóstico de salud y percepción de riesgos, elementos clave para una propuesta de intervención en comunidades indígenas en México. *Rev Panam Salud Publica.*, 106–114.

Tesfaia, M., Sekhar, U., Šimekb, J., & Fučíkc, P. (2016). Perceptions of Secondary School Students' Towards Environmental Services: A Case Study from Czechia. *International Journal of Environmental Services: A case study from Czechua*, 5533-5553.

Thiébaut, V. (2016). Paisajes cañeros de Veracruz en las décadas de 1930 y 1940. El desmantelamiento del complejo agroindustrial azucarero San Francisco, Lerdo de Tejada. *Relaciones Estudios de Historia y Sociedad*, 169-203.

Toscana, A. y Valdez, V. (2015). Propuestas teóricas y metodológicas para descifrar riesgos y desastres desde las Ciencias Sociales. *Revista Científica Guillermo de Ockham*, 13(1), 37-50.

Torres, T., Barreto, I., Rincón, J.C. (2015). Creencias y normas subjetivas como predictores de intención de comportamiento proambiental, *Suma Psicológica*, 86-92.

Trujillo, N. (26 de octubre de 2018). Aumentan enfermedades renales por contaminación en río Atoyac. *La Jornada Veracruz*. http://www.jornadaveracruz.com.mx/Post.aspx?id=181026_083020_427

Vallejos y Garrido (2015). La construcción social del riesgo: Lineamientos para la observación de la conflictividad socioambiental, Andamios, 33-48.

Vélez, O. A. y Londoño A. A. (2016). De la educación ambiental hacia la configuración de redes de sostenibilidad en Colombia. Perfiles Educativos, Vol. XXXVIII, No. 151, 175-187

Wals, A.E.J. y Dillon, J. (2013). Conventional and Emerging Learning Theories: Implications and Choices for Educational Researchers with a Planetary

Consciousness, in *International Handbook of Environmental Education Research*, New York: Routledge - ISBN 9780415892384, 253-261.

White, G. F. (1945). *Human Adjustment to Floods. A Geographical Approach to the Flood Problem in the United States*. Chicago: Illion

ANEXOS

Anexo 1. Guía de observación en clases

Escuela: Centro de Bachillerato Tecnológico Industrial y de Servicios (CBTIS 102)

Objetivo de observación: Observar los contenidos sobre EA proporcionados por los maestros en su clase.

I. Datos generales

Nombre del docente	Perfil docente	
Curso	Grado y grupo	Lugar y fecha
Unidad o tema	Hora de inicio	Hora de cierre
Material de clase	Número de alumnos	
Lugar de la clase	Nombre del observador	

Objetivo específico de la investigación: Identificar las posibles fuentes de información sobre problemas ambientales y la preservación del medio ambiente que reconocen los jóvenes, así como la influencia del bachillerato en este tema.

II. Datos de la observación

Entorno	
Criterios a observar	Observaciones
Organización del espacio	
Condiciones de materiales	
Condiciones del espacio	
Profesores	
Criterios a observar	Observaciones
Planeación de clases	
Origen del contenido de clase (plan de estudio, libros, propio del docente)	
Menciona los propósitos de la clase	
Tipo de actividades/ didáctica	
Uso del material de apoyo	

Actividades individuales o en equipos	
Críticas reflexivas sobre el tema	
Relación de contenidos y problemas locales	
Uso de información científica	
Refuerzo de información con situaciones reales	
Considera los conocimientos previos de los estudiantes	
Concepciones sobre educación ambiental y ambiente (naturalista, antropocéntrico, complejo)	
Estudiantes	
Participación en clase	
Comprensión de los contenidos	
Crítica reflexiva sobre los contenidos	
Relación de contenidos y vida cotidiana	
Motivaciones (intrínsecas/extrínsecas)	
Actitud sobre los nuevos conocimientos	
Utiliza los conocimientos previos para la comprensión de los nuevos	
Relación de los contenidos de clase con otras materias	
Aprendizaje autónomo	

Anexo 2. Encuesta para jóvenes del bachillerato CBTIS 102

Presentación: El presente cuestionario tiene como objetivo conocer las percepciones, conocimientos y comportamientos de los estudiantes del CBTIS 102 del municipio de Paso del Macho, Veracruz sobre los riesgos ambientales. La información que proporciones será confidencial y usada para los fines de la investigación realizada por Patricia Avilés Casas, estudiante de la Maestría en Investigación Educativa (Universidad Veracruzana).

Instrucciones: No hay respuestas correctas o incorrectas, pero se solicita contestar honestamente cada pregunta para que los resultados obtenidos sean confiables. Es necesario que respondas de acuerdo con lo que sea más representativo para ti sobre lo que se pregunta. Tus respuestas serán anónimas, por tal motivo, no es necesario escribir tu nombre.

I. INFORMACIÓN DEL ALUMNO (A)

1.1 Género	Hombre	(1)	☐	**1.5 Especialidad**	Contabilidad	(1)	☐
	Mujer	(2)			Mantenimiento	(2)	
					Mecatrónica	(3)	
1.2 Edad	☐ Años cumplidos				Ofimática	(4)	
1.3 Localidad	☐						
1.4 Municipio	☐						

Responde las preguntas marcando con una X la casilla correspondiente

1. ¿Cuál de las siguientes acciones o actividades consideras qué deterioran el medio ambiente? Puedes seleccionar una o más

a) Consumo desmedido……..... ☐
b) Producción de caña…..…… ☐
c) Uso de plaguicidas……..... ☐
d) Desechos residuales…… ☐
e) Crecimiento industrial…… ☐
f) Producción de ganado…… ☐
g) Producción de limón…….. ☐
h) Intensificación de cultivos…….. ☐
i) Sobrepoblación…… ☐
j) Producción de maíz…… ☐

2. Escribe en las siguientes líneas ¿Qué es el AMBIENTE?

_____

_____

3. ¿Quién o quiénes de las siguientes personas, consideras que pueden realizar acciones para mitigar o solucionar algún riesgo ambiental en tu localidad? Puedes seleccionar más de una

a) Autoridades estatales..…….. ☐
b) Autoridades municipales…….. ☐
c) Comisariado ejidal…… ☐
d) Comunidad…… ☐
e) Escuela…….. ☐
f) Grupos ambientalistas……... ☐
g) Familia…….. ☐
h) Otra, mencionar…….

4. ¿Te enfrentas o has enfrentado a alguno de los siguientes riesgos en tu municipio? Puedes seleccionar más de uno

a) Sismos..…… ☐
b) Derrumbes……..… ☐
c) Erosión…….…… ☐
d) Ciclones tropicales……..…... ☐
e) Tormentas eléctricas……..…… ☐
f) Sequías…….…… ☐
g) Temperaturas extremas……..… ☐
h) Granizadas……..... ☐
i) Inundaciones……..… ☐
j) Contaminación ambiental……. ☐
k) Incendio forestal…… ☐
l) Plagas…… ☐
m) Asentamientos de industrias…….. ☐

5. ¿En cuál o cuáles situaciones pueden influir los riesgos ambientales?

a) Pérdida de cultivos…….…… ☐
b) Enfermedades……..… ☐
c) Migraciones…..……. ☐
d) Pobreza…….……..…... ☐
e) Desempleo……..…… ☐
f) Pérdida de flora y fauna…….……. ☐

6. ¿A quién de las siguientes personas has escuchado hablar sobre los riesgos ambientales de tu municipio? Puedes seleccionar más de uno

a) A un familiar……..... ☐
b) A un profesor..... ☐
c) A un amigo.……..... ☐
d) A un político..…….. ☐
e) A un compañero..... ☐
f) A un periodista..... ☐
g) Otras personas……...… ☐

7. Si decidieras actuar ante un riesgo ambiental en tu municipio ¿A quién o quiénes solicitarías apoyo?

a) A un familiar……..... ☐
b) A un profesor..... ☐
c) A un amigo.……..... ☐
d) A un periodista……. ☐
e) A un compañero..... ☐
f) A una autoridad municipal... ☐
g) A un activista…… ☐
h) A una organización civil….. ☐

8. ¿En el bachillerato cursas o has cursado alguna asignatura que hable sobre riesgos ambientales?

a) Sí ☐
b) No ☐

9. Si tu respuesta anterior fue Sí, ¿El tema se abordó con?

a) Ejemplos de mi comunidad ☐
b) Ejemplos de Paso del Macho ☐
c) Ejemplos del estado de Veracruz ☐
e) Ejemplos de otros países ☐

10. ¿Cómo consideras que podrías participar en la solución de algún riesgo ambiental de tu municipio?

……
……
……

11. ¿Cuál o cuáles de las siguientes actividades realizas? Pues seleccionar más de una

Actividad	**Sí**	**No**
a) Reciclar basura…….....	( )	( )
b) Separar la basura……...	( )	( )
c) Construir un huerto……...	( )	( )
d) Consumir producto locales……	( )	( )
e) Sembrar arboles…….	( )	( )
f) Reducir tu consumo……...	( )	( )
g) Utilizar menos el auto/moto…...	( )	( )
h) Apagar la luces que no utilizas...	( )	( )
i) Leer sobre cambio climático…..	( )	( )
j) Minimizar el consumo de agua..	( )	( )
k) Pertenecer a un grupo ambientalista…….	( )	( )
l) Ver un documental sobre temas ambientales…..……	( )	( )
m) Leer sobre la crisis socio ambiental…….	( )	( )
n) Participar en campañas ambientales……..……	( )	( )

12. ¿Consideras que exista algún riesgo ambiental en tu comunidad?

a) Sí ☐
b) No ☐

13. Si tu respuesta anterior fue sí ¿En qué lugar ubicas el riesgo y sobre que trata?

Anexo 3. Guía de entrevista semiestructurada para jóvenes

Datos de la entrevista			
Hora inicio:	Hora final:	Fecha:	Clave:
Datos del entrevistado (a)			
Nombre:		Edad:	
Especialidad:			
Localidad:		Municipio:	

Presentación: Buenos días/tardes/noches mi nombre es Patricia Avilés Casas, estudiante de la Maestría en Investigación Educativa. Estoy realizando una investigación sobre los riesgos ambientales en el municipio de Paso del Macho, por tal motivo nos encontramos aquí y te agradezco nuevamente tú tiempo para conversar sobre el tema.

Como te mencioné al invitarte, para capturar de manera práctica la entrevista, me apoyaré de una grabadora de voz, sin embargo, la información que proporciones será confidencial y usada con fines académicos, por ello, te proporciono el aviso de consentimiento informado para su firma. Asimismo, te comento que en esta entrevista no hay respuestas buenas o malas, me interesa conocer tus opiniones sobre el tema, siéntete libre de expresar tus ideas.

¿Además de estudiar, realizas alguna otra actividad? Sí/No ¿Cuál?

Categoría: Ambiente

- ¿Qué es lo que más te gusta de Paso del Macho? ¿Y lo que menos te gusta? ¿por qué?
- Cuando te menciono la palabra ambiente ¿en qué piensas?
- ¿Qué actividades consideras que son la causa de los problemas ambientales?
- ¿Me podrías hablar sobre "contaminación", la identificas en tu localidad? ¿Y en Paso del Macho? ¿Dónde? ¿cuáles consideras que son las causas y consecuencias de esta contaminación?
- ¿Quiénes consideras que son los más afectados por los problemas de contaminación ambiental? ¿Por qué?

Categoría: Riesgo Ambiental

- ¿Te has encontrado ante una situación de riesgo? **Sí ¿Cuál?** / No
- ¿Cuál de estas situaciones consideras que sea un riesgo ambiental? ¿ y por qué?

- Específicamente con el ambiente ¿De qué manera consideras que puede afectarte una situación de riesgo ambiental?

- ¿Quién o quiénes consideras que deben tomar acciones antes los riesgos ambientales? ¿por qué?

- ¿Consideras que los jóvenes pueden realizar acciones ante los riesgos ambientales del municipio? **SI ¿Qué acciones consideras que los jóvenes pueden realizar?**
  NO, ¿por qué?

Categoría: Socialización del riesgo

- ¿Algún familiar o conocido te ha platicado cómo era antes el ecosistema de Paso del Macho? **SÍ ¿Quién? ¿Qué te contó?** Si él ha observado los cambios
  NO. Si él ha observado cambios

- En la escuela ¿Cómo se abordan los temas relacionados con los riesgos ambientales en tu municipio? En caso de no abordarse, preguntar **¿Cómo te gustaría que se abordaran estos temas desde el bachillerato?**

- Para ti ¿Qué papel juega la escuela en la transmisión de información y comprensión de los riesgos ambientales en tu municipio?

- Si alguna vez se ha hablado sobre algún problema ambiental en la escuela ¿Lo has comentado con tu familia? **SÍ ¿Con quién?** Preguntar sobre qué fue y el **contexto** de la plática. **NO ¿Por qué?** Indagar sobre los motivos para no hacerlo.

- ¿Conoces a alguien que realice acciones ante los problemas ambientales del municipio?
  Sí ¿Quién? ¿Qué hace?
  No, y ¿Has escuchado hablar sobre alguien?

- ¿Qué espacios, organizaciones o actividades hay en tu comunidad que permitan la integración entre los jóvenes?

Anexo 4. Guía de entrevista semiestructurada para padres

Datos de la entrevista			
Hora inicio:	Hora final:	Fecha:	Clave:
Datos del entrevistado (a)			
Nombre:			
Profesión:			
Municipio:			

Presentación: Buenos días/tardes/noches mi nombre es Patricia Avilés Casas, estudiante de la Maestría en Investigación Educativa. Estoy realizando una investigación sobre los riesgos ambientales en el municipio de Paso del Macho, por tal motivo nos encontramos aquí y le agradezco nuevamente su tiempo para conversar sobre el tema.

Como le mencioné al invitarla (o), para capturar de manera práctica la entrevista, me apoyaré de una grabadora de audio, sin embargo, la información que proporcione será confidencial y usada con fines académicos, por ello, le proporciono el aviso de consentimiento informado para su firma. Asimismo, le comento que en esta entrevista no hay respuestas buenas o malas, me interesa conocer sus opiniones sobre el tema, siéntase libre de expresar sus ideas.

¿Es originario/a de este municipio?

SI: ¿ha vivido aquí toda su vida?

NO: ¿cuánto tiempo lleva viviendo en este municipio?

1. ¿Qué es lo que más le gusta y lo que menos le gusta del municipio?
2. ¿En el tiempo que tiene viviendo en el municipio, usted ha notado cambios en su entorno (ecosistemas, familia, economía, tradiciones)? ¿cuáles? ¿cómo lo ha detectado? ¿por qué?
3. ¿Qué es para usted el ambiente?
4. ¿Cómo considera que fue la educación que usted recibió en la escuela, en comparación con la que ahora reciben sus hijos?
5. ¿qué le platican sus hijos de lo que aprenden en la escuela? ¿qué opina usted al respecto?
6. Y usted ¿plática con sus hijos sobre el cuidado del medio ambiente? ¿Qué les platica? ¿Cómo imagina que estos ambientales que usted transmite a sus hijos se están integrando en sus vidas?
7. ¿Considera que los conocimientos sobre el cuidado ambiental que usted le trasmite son igual que los de la escuela? ¿por qué?
8. ¿Considera que se desarrollan prácticas con cuidado ambiental en la familia? ¿Cuáles? ¿desde cuándo las iniciaron?, ¿cómo las realizan?, ¿quiénes participan?
9. Para usted ¿Qué son los riesgos ambientales?

10. ¿Reconoce algún riesgo ambiental en este municipio? De ser así, podría mencionarlo/s ¿quién cree usted que es responsable de provocar este riesgo ambiental y por qué?
11. ¿Sabe usted si están abordando en la escuela este tema de riesgos ambientales y de ser así cómo lo abordan? Si no sabe o no lo están abordando ¿Cómo considera que debería abordarse el tema de los riesgos ambientales en la escuela?
12. ¿Quién o quiénes considera que deben tomar acciones antes los riesgos ambientales en el municipio? ¿por qué?
13. ¿En cuál o cuáles situaciones considera que pueden influir los riesgos ambientales?
14. ¿Conoce a alguien que realice acciones ante los problemas ambientales del municipio?
    a. **Sí ¿Quién? ¿Qué hace?**
    b. **No, y ¿Ha escuchado hablar sobre alguien?**
15. ¿Cómo considera que podrían participar los jóvenes ante riesgos ambientales, a partir de lo aprendido en la escuela sobre el tema ambiental?
16. ¿Qué espacios, organizaciones o actividades hay en la comunidad que permitan la integración entre los jóvenes?

UNIVERSIDAD VERACRUZANA
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN EDUCACIÓN

Paso del Macho, Ver. a 17 de agosto de 2020.

ASUNTO: CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Por medio de la presente, se establece la participación voluntaria del alumno (a) _____ actualmente estudiante del plantel CBTIS 102, en la investigación titulada "La construcción social del riesgo ambiental en estudiantes de bachillerato en Paso del Macho, Veracruz" la cual tiene como objetivo analizar cómo construyen socialmente los riesgo ambiental los jóvenes de bachillerato y la posible influencia de la escuela y otros actores sociales en dicho proceso.

La investigación es realizada por la Lic. Patricia Avilés Casas, estudiante de la Maestría en Investigación Educativa, de la Universidad Veracruzana, quien al tener el consentimiento para el uso de la información proporcionada se compromete a los siguientes puntos:

1. La investigación referida de ninguna manera afectará los intereses de los participantes (alumnos y docentes).
2. Toda la información recabada será exclusivamente con fines académicos, y se mantendrá el anonimato de los participantes.
3. El CBTIS 102 tendrá acceso a conocer los resultados de la investigación.

Asimismo, para la captura práctica de la entrevista, me permito solicitar su autorización para el uso de una grabadora de audio. Una vez leído lo anterior y habiendo aclarado las dudas respecto a la participación del estudiante, firmo de conformidad para que la información obtenida sea utilizada para la investigación en cuestión y sus resultados puedan ser publicados.

		Patricia Avilés Casas
Nombre y firma del profesor	Nombre y firma del estudiante	Nombre y firma del interesado

Paso del Macho, Ver., a 27 de noviembre de 2019.

A quien corresponda,

Por medio de la presente, se establece el convenio dónde queda autorizado que la Lic. Patricia Avilés Casas, estudiante de la Maestría en Investigación Educativa, en la Universidad Veracruzana, realice su trabajo de campo para la investigación titulada "La construcción social del riesgo ambiental en estudiantes de bachillerato en Paso del Macho, Veracruz" en las instalaciones del plantel CBTIS 102 con los alumnos y profesores de esta institución, durante el año 2020.

Queda asentado lo siguiente:

1. La investigación referida de ninguna manera afectará los intereses de los participantes (alumnos y docentes).
2. Toda la información recabada será exclusivamente con fines académicos, y se mantendrá el anonimato de los participantes.
3. El CBTIS 102 tendrá acceso a conocer los resultados de la investigación.

Atentamente,

Ing. Miguel Ángel Ríos Santos
Director CBTIS 102

Patricia Avilés Casas
Estudiante MIE-UV

ING. MIGUEL ÁNGEL RÍOS SANTOS
DIRECTOR CBTIS No. 102
AV. NACIONAL S/N, COL. CENTRO
C.P. 94970, PASO DEL MACHO,
P R E S E N T E

ASUNTO: SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN PARA REALIZAR TRABAJO DE INVESTIGACIÓN EN LAS INSTALACIONES DEL CENTRO DE BACHILLERATO TECNOLÓGICO INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS No. 102.

DATOS DE LA PERSONA QUE SOLICITA LA AUTORIZACIÓN

Nombre	Patricia Avilés Casas
Teléfono	(228) 859 8089
Correo	patriciaavilesc@gmail.com
Programa Educativo	Maestría en Investigación Educativa
Institución	Universidad Veracruzana

DATOS DE LA ESTANCIA DE INVESTIGACIÓN

Fechas solicitadas	El periodo contempla el año 2020.
Tipos de actividades	Durante el periodo mencionado, se contempla realizar 1) aplicación de cuestionarios y entrevistas a alumnos 2) aplicación de entrevistas a maestros 3) observación no participativa en clases. Si durante el transcurso de la investigación se modifica alguna de las metodologías, se informará con anticipación, solicitando el consentimiento de los participantes y director del plantel.
Área de trabajo	Salón de clases

DATOS DE LA INVESTIGACIÓN

Título de la investigación	La construcción social del riesgo ambiental en estudiantes de bachillerato en Paso del Macho, Veracruz.
Objetivo	Analizar la construcción social del riesgo ambiental en jóvenes del bachillerato CBTIS 102 del municipio de Paso del Macho, Veracruz
Justificación del trabajo	El motivo para realizar esta investigación con jóvenes de bachillerato es porque están próximos a adquirir responsabilidades como ciudadanos, líderes, políticos, empresarios, agentes de cambio; pueden también ser críticos respecto al deterioro ambiental y la crisis de valores éticos y morales en los que están inmersos.
Diseño de la investigación	Se realizará triangulación de métodos para la recolección y construcción de información. Se decidió aplicar primero los cuestionarios para obtener información diagnóstica sobre algunas categorías a profundizar con las entrevistas y en la observación no participativa.

Paso del Macho, Ver., a 27 de noviembre de 2019.

Lic. Patricia Avilés Casas
Elabora solicitud

He leído el documento y estoy de acuerdo con su contenido

Ing. Miguel Ángel Ríos Santos
Director CBTIS 102