



Facultad de Planeación Urbana y Regional
Licenciatura en Ciencias Ambientales
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO



FACULTAD DE PLANEACION
LICENCIADO EN CIENCIAS AMBIENTALES

*Temáticas Ambientales Prioritarias en la educación secundaria de
Atlapulco, Ocoyoacac, México: Un Programa de Educación Ambiental,*
2013

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

LICENCIADO EN CIENCIAS AMBIENTALES

PRESENTA
V́ctor Hugo Montenegro Ŕos

Directora
M. en D.M. Emma Gonźlez Carmona

Toluca, México, junio de 2014

A mis padres y hermana:

Con mucho cariño a mis padres que me dieron la vida.

A mi hermana, gracias por el apoyo en cada paso

de mi formación académica.

Les agradezco de corazón que estén conmigo.

A mi esposa e hijo:

Dedico esta tesis con mucho cariño a mi esposa e hijo

ya que ellos han sido mi motivación para superarme cada día de mi vida,

los amo.

ÍNDICE

Introducción.....	8
Objetivo General y Objetivos específicos.....	8
Metodología.....	10
Marco Teórico: Educación, educación ambiental y su incursión en el tratamiento de las Temáticas Ambientales Prioritarias.....	12
Capítulo 1. La Educación Ambiental y su relación con las Temáticas Ambientales Prioritarias (TAP's).....	13
1.1. Importancia de la Educación Ambiental en el tratamiento de la problemática ambiental.....	14
1.2. La Educación Ambiental presente en las cumbres, un referente para el Desarrollo Sustentable.....	19
1.3. Las Temáticas Ambientales Prioritarias (TAP): una aproximación en la Comunidad de San Pedro Atlapulco.....	24
1.4. Sinopsis sobre la Educación Ambiental y su relación con las Temáticas Ambientales Prioritarias.....	32
Capítulo 2. Fundamentos de la Reforma Integral de Educación Básica (RIEB), 2006 y la relación con los enfoques del aprendizaje.....	34
2.1. Reforma Integral de Educación Básica (RIEB, 2006).....	35
2.2. Referentes de formación en la EA.....	41
2.3. Enfoques del aprendizaje.....	44

2.4. Sinopsis de la fundamentación de la RIEB y los enfoques de aprendizaje.....	53
Capítulo 3. Caracterización de los estudiantes de educación secundaria de la Comunidad de San Pedro Atlapulco y la relación con la problemática ambiental.....	55
3.1. Psicología del adolescente escolar.....	56
3.2. El aprendiz y su realidad ambiental en la comunidad. (Diagnóstico de lo que saben e interesa).....	57
3.3. El impacto de los saberes del adolescente en la problemática ambiental de su entorno.....	67
3.4. Sinopsis sobre la caracterización de los estudiantes de educación secundaria de la Comunidad de San Pedro Atlapulco y la relación con la problemática ambiental.....	84
Capítulo 4. Programa de Educación Ambiental para el tratamiento de las TAP's en la secundaria de la comunidad de San Pedro Atlapulco.....	86
4.1 Identificación del curso	87
4.2 Presentación.....	88
4.3. Propósito del Programa.....	90
4.4 Competencias Genéricas.....	90
4.5 Bloques de aprendizaje	91
4.6 Desarrollo de las estrategias de aprendizaje	93
4.7 Evaluación de las estrategias de enseñanza para el aprendizaje	96
4.8 Instrumento de evaluación.....	101
4.9 Sinopsis de las estrategias de aprendizaje para el tratamiento de las TAP's en la Tele secundaria de la comunidad de San Pedro Atlapulco.....	103
Discusión.....	104

Conclusiones.....	108
Recomendaciones.....	110
Bibliografía.....	111
Anexos.....	119

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. TAP en San Pedro Atlapulco, Ocoyoacac, México. 2013.....	30
Cuadro 2. Asignaturas que se relacionan con la temática ambiental, en el programa de estudio del 2006.....	40
Cuadro 3. Programa de Educación Ambiental.....	87
Cuadro 4. Desarrollo de estrategias de aprendizaje.....	93
Cuadro 5. Evaluación de Estrategias de enseñanza para el aprendizaje.....	96

ÍNDICE FIGURAS

Figura 1. Etapas de desarrollo según Piaget.....	48
Figura 2. Localidad San Pedro Atlapulco.....	59
Figura3. ¿Problemas ambientales que identifican los alumnos de secundaria del grupo 1° “C”.....	63
Figura 4. Sugerencias de los alumnos de secundaria del grupo 1° “C”.....	64
Figura5. ¿Problemas ambientales que identifican los alumnos de secundaria del grupo 3° “B”.....	65
Figura 6. Sugerencias de los alumnos de secundaria del grupo 1° “C”.....	66
Figura 7. Compromisos para cuidar la biodiversidad 1° “C”.....	67
Figura 8. Sugerencias a las autoridades escolares para cuidado de la biodiversidad del grupo 1° “C”.....	68

Figura 9. Sugerencias a las autoridades comunales para cuidado de la biodiversidad de 1° “C”	69
Figura 10. Compromisos para cuidar el agua 1° “C”	70
Figura 11. Sugerencia a las autoridades escolares para cuidado del agua.....	71
Figura 12. Sugerencias a las autoridades comunales para cuidado del agua.....	72
Figura 13. Compromisos para evitar generar basura.....	73
Figura 14. Sugerencias a las autoridades escolares para evitar generar residuos sólidos	74
Figura 15. Sugerencias a las autoridades comunales para evitar generar residuos sólidos.....	75
Figura 16. ¿A qué acciones te comprometes para cuidar la biodiversidad?.....	76
Figura 17. ¿Qué acciones de cuidado de la biodiversidad sugieres a las autoridades de tu escuela?.....	77
Figura 18. ¿Qué acciones de cuidado de la biodiversidad sugieres a las autoridades de tu comunidad?.....	78
Figura 19. ¿A qué acciones te comprometes para cuidar el agua?.....	79
Figura 20. ¿Qué acciones de cuidado del agua sugieres a las autoridades de tu escuela?.....	80
Figura 21. ¿Qué acciones de cuidado del agua sugieres a las autoridades de tu comunidad?.....	81
Figura 22. ¿A qué acciones te comprometes para evitar generar basura?.....	82
Figura 23. ¿Qué acciones de manejo de residuos sólidos sugieres a las autoridades de tu escuela?.....	83
Figura 24. ¿Qué acciones de manejo de residuos sólidos sugieres a las autoridades de tu comunidad?.....	84

SIGLAS

CECADESU	Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable
CMDS	Cumbre Mundial de Desarrollo Sostenible
DEDS	Decenio de Educación para el Desarrollo Sustentable
DS	Desarrollo Sostenible
EA	Educación Ambiental
EADS	Educación Ambiental para el Desarrollo Sustentable
EDS	Educación para el Desarrollo Sustentable
FAO	<i>Food and Agriculture Organization</i>
GEF	Fondo Mundial para el Ambiente (<i>Global Environmental Facility</i>)
MA	Medio Ambiente
OMS	Organización Mundial de la Salud
PIEA	Programa Internacional de Educación Ambiental
PND	Plan Nacional de Desarrollo
PNUD	Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo
PNUMA	Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente
RIEB	Reforma Integral de Educación Básica
SEDUE	Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología
SEMARNAT	Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales
TAC	Temas de Acción Clave
TAP	Temáticas Ambientales Prioritarias
TIC	Tecnologías de la Información y Comunicación
UICN	Unión Mundial para la Naturaleza
UNESCO	Organización para la Educación, la Ciencia y la Cultura de las Naciones Unidas (<i>United Nations Educational, Scientific, and Cultural Organization</i>)
ONU	Organización de las Naciones Unidas

Introducción

La problemática ambiental va creciendo día a día y la manera en que se manifiesta es muy evidente en estos tiempos, razón por la cual, la propuesta de investigación educativa, que hoy se reporta, fija en el horizonte retos de formación en valores, que determinen actitudes y comportamientos de responsabilidad ciudadana, pero también que incluyan conocimientos y habilidades que incidan en la problemática. Es por esto que cualquier ejercicio de educación tiene que incluir la aplicación de saberes: cognitivos, procesales, actitudinales y axiológicos, no solo para trascender en la formación del individuo, sino para que su actuar influya en la disminución del deterioro y contaminación del medio ambiente.

En tal sentido, la educación ambiental se justifica por su papel estratégico en la formación de ciudadanos responsables por la vida digna en el planeta. Esto empieza en el núcleo familiar y se extiende a la sociedad, a través del aprendizaje socializador con los padres, profesores, agentes políticos y sociales.

Entonces, el reconocimiento de este proceso, permite ponderar la importancia para trascender en la solución de la problemática, porque a partir de ella se sensibiliza, se conoce, se comprende y se puede transformar (González, 2011).

En tal sentido el trabajo asume el siguiente objetivo general:

Objetivo General

Implementar un programa de educación ambiental, a través de la incorporación de las Temáticas Ambientales Prioritarias, características de los alumnos de la

secundaria, y de los lineamientos curriculares de la RIEB 2006 en San Pedro Atlapulco ubicada en Ocoyoacac, Estado de México, 2013.

Para lo cual se plantean los siguientes objetivos específicos:

Objetivos específicos

1. Identificar los elementos trascendentales en la educación ambiental con base en el tratamiento de temas ambientales, a través de la revisión de las estrategias y compromisos de las cumbres ambientales para referir los sustentos de la problemática ambiental local.
2. Identificar los fundamentos institucionales que hacen viable la aplicación de estrategias de aprendizaje significativo a través de la revisión de la Reforma Integral de la Educación Básica del 2006.
3. Exponer las características sustanciales de la población estudiantil secundaria, respecto del tipo de aprendizaje, a través de la revisión de los teóricos que lo fundamentan, para que el tipo de aprendizaje trascienda en la vida cotidiana.
4. Construir estrategias de aprendizaje acordes con los temas ambientales del contexto local y contexto educativo a nivel secundario.

Asimismo, la pregunta que sustenta este trabajo, se plantea de la siguiente manera:

- ¿Cuáles son los elementos trascendentales en la implementación de un programa de educación ambiental en la educación secundaria?

Metodología

Debido a este conjunto de objetivos y preguntas, conviene delinear la metodología del trabajo, por lo tanto, las fases constituyentes se describen como sigue:

Fase 1. Identificación de la problemática local y su sustento en las TAP´s

- Revisión bibliográfica del papel de la educación ambiental y la relación con el tratamiento de las TAP´s.
- Revisión de las estrategias y compromisos de las cumbres ambientales internacionales y nacionales.
- Identificación de la problemática ambiental local a través de observación directa en la comunidad.
- Revisión los elementos encontrados que impactan de manera significativa en el tratamiento de la problemática ambiental local.
- Elaboración y aplicación del examen diagnóstico.

Fase 2. Fundamentación de las estrategias de aprendizaje significativo en la RIEB (2006)

- Revisión de la RIEB (2006).
- Identificación de los componentes que promueven el aprendizaje significativo en la RIEB (2006).
- Revisión de las estrategias de aprendizaje que han sido exitosas en otros contextos.

Fase 3. Caracterización de la población estudiantil secundaria de Atlapulco

- Descripción del público objetivo.
- Descripción del conocimiento de la problemática ambiental a tratar.
- Revisión de las teorías del aprendizaje que trascienda en la vida cotidiana.

Fase 4. Construcción de las estrategias de aprendizaje

- Identificación de los elementos categóricos de considerar para la construcción de estrategias de aprendizaje.
- Integración del conocimiento identificado en las anteriores fases.
- Formulación de las estrategias de aprendizaje.
- Aplicación de las estrategias de aprendizaje.
- Evaluación de las estrategias de aprendizaje, según los hallazgos.



CAPÍTULO
1

Marco Teórico:

Educación, educación ambiental y su incursión en
el tratamiento de las Temáticas Ambientales
Prioritarias

Capítulo 1. La Educación Ambiental y su incursión en las Temáticas Ambientales Prioritarias (TAP's)

En este capítulo se presenta el incursionar de la Educación Ambiental en la incidencia del tratamiento de las Temáticas Ambientales Prioritarias; surgido en la Cumbre de Río de Janeiro, en la Agenda 21¹. Estas temáticas, posteriormente, se reorganizan en el Plan de Aplicación internacional del Decenio de las Naciones Unidas de la Educación para el Desarrollo Sostenible (2005-2014). Con ello se expone el posicionamiento que ha adquirido la Educación Ambiental (EA) a través de los diversos foros, en los cuales se pondera como instrumento, estrategia y proceso para su introducción en la educación formal y no formal. Por eso se evidencian las principales acciones que la

¹ Los temas fundamentales de la Agenda 21 están tratados en 40 capítulos organizados en un preámbulo y cuatro secciones así: Sección I. Dimensiones sociales y económicas: 1. Cooperación internacional para acelerar el desarrollo sostenible de los países en desarrollo y políticas internas conexas; 2. Lucha contra la pobreza; 3. Evolución de las modalidades de consumo; 4. Dinámica demográfica y sostenibilidad; 5. Protección y fomento de la salud humana; 6. Fomento del desarrollo sostenible de los recursos humanos; 7. Integración del medio ambiente y el desarrollo en la adopción de decisiones. Sección II. Conservación y gestión de los recursos para el desarrollo: 1. Protección de la atmósfera; 2. Enfoque integrado de la planificación y la ordenación de los recursos de tierras; 3. Lucha contra la deforestación; 4. Ordenación de los ecosistemas frágiles: lucha contra la desertificación y la sequía; 5. Ordenación de los ecosistemas frágiles: desarrollo sostenible de las zonas de montaña; 6. Fomento de la agricultura y del desarrollo rural sostenible; 7. Conservación de la diversidad biológica; 8. Gestión ecológicamente racional de la biotecnología; 9. Protección de los océanos y de los mares de todo tipo, incluidos los mares cerrados y semicerrados y de las zonas costeras y protección, utilización racional y desarrollo de sus recursos vivos; 10. Protección de la calidad y el suministro de los recursos de agua dulce: aplicación de criterios integrados para el aprovechamiento, ordenación y uso de los recursos de agua dulce; 11. Gestión ecológicamente racional de los productos químicos tóxicos, incluida la prevención del tráfico internacional ilícito de productos tóxicos y peligrosos; 12. Gestión ecológicamente racional de los desechos peligrosos, incluida la prevención del tráfico internacional ilícito de desechos peligrosos; 13. Gestión ecológicamente racional de los desechos sólidos y cuestiones relacionadas con las aguas cloacales; 14. Gestión inocua y ecológicamente racional de los desechos radiactivos. Además cuenta con otros temas que se insertan las secciones III, que aborda el Fortalecimiento del papel de los grupos principales); y IV que se enfoca en los Medios de ejecución (<http://www.aec.es/web/guest/centro-conocimiento/agenda-21>).

han fortalecido, que tienen que ver con la complejidad, su tratamiento interdisciplinario, la profesionalización y construcción teórica evolutiva.

1.1. Importancia de la Educación Ambiental en el tratamiento de la problemática ambiental

El interés de la Organización de las Naciones Unidas por incluir a la EA; no solo en la solución de la problemática ambiental sino en el aumento de la calidad de vida en cada nación, en función de su cultura, y en la comprensión de la complejidad de las relaciones del medio humano y natural, conlleva a dictar los siguientes objetivos (Organización de Naciones Unidas, 1975):

- Lograr un cambio profundo en las estructuras, en la forma de análisis y en la gestión de las cuestiones referentes al medio.
- Integrar en la planificación (económica, social, urbanística, etc.) los conocimientos que sobre el comportamiento de la naturaleza.
- Establecer principios éticos relativos a las relaciones del hombre entre sí y con el medio, que constituyan un punto de referencia universalmente aceptado en la toma de decisiones sobre aspectos del medio ambiente.
- Establecer un tipo de educación en el que la metodología utilizada sea la del contacto directo con la realidad circundante, de forma que el entorno como un todo estructurado y lleno de interrelaciones, sea el objeto de estudio en los diferentes ámbitos del aprendizaje y de la investigación.

La problemática ambiental actual demanda la necesidad de una nueva conciencia y acción ambiental de la sociedad. En la atención de ésta, la educación ambiental ha jugado un gran papel, sea como instrumento o estrategia para trascender en el cambio de la relación entre la sociedad y la naturaleza. De manera puntual, se destaca el camino recorrido por la EA en la educación formal para entender, atender, mitigar y

evitar el surgimiento de complejos problemas ambientales y con ello, crear las condiciones socio-culturales que asuman y desarrollen procesos para la corrección o la eliminación de las consecuencias negativas del comportamiento del hombre en el entorno (González, 2011).

Se considera que la crisis ambiental emerge del crecimiento económico, y se manifiesta en la destrucción de las bases ecológicas del proceso de desarrollo; y en la degradación de la calidad de vida de los grupos mayoritarios de la población. Asimismo, esta crisis se manifiesta a escala global, por lo que ocupa a las organizaciones mundiales de reorientar las formas de desarrollo y de normar los patrones de producción y consumo para hacerlos ecológica y económicamente sustentables; en este sentido, han propuesto programas de protección, conservación, restauración y cuidado del ambiente y sus componentes, tales como: calidad del aire, el agua, el suelo y la diversidad biológica, entre otros (Foladori y Pierri, 2005).

En un afán por fundamentar los anteriores programas, la educación, señala Leff (2002), es un proceso que involucra a toda la sociedad, para construir una nueva conciencia y responsabilidad frente a los problemas ambientales. En tal caso, ésta apela a la sensibilización de la sociedad y a la de los políticos e incorpora el saber ambiental como una cuestión primaria, para la formación de recursos humanos y la elaboración de procesos fundamentales para orientar e instrumentar las políticas ambientales.

Con este mismo afán de caracterizar a la EA, Solís (2003), señala que ésta es un conjunto de procesos dinámicos mediante los cuales los seres humanos, como individuos o grupos sociales organizados adquieren o enriquecen su conocimiento o comprensión de las formas de interacción entre la sociedad y la naturaleza; sus causas y consecuencias; y de los efectos de los tipos de interrelaciones entre la vida de los

pueblos, y de éstos con la calidad ambiental. Para este mismo autor, el resultado de esta formación debe manifestarse en el reforzamiento de valores y la adquisición o modificación de hábitos y actitudes individuales y colectivas en la interrelación con el entorno de manera responsable.

Un periodo importante en el desarrollo de la EA es la década de los noventa, la cual se tornó más crítica no sólo por su papel y significado, sino también hacia las estructuras organizacionales en las estaba incorporada. En esta incursión se reconoce a la EA como un proceso político-pedagógico e histórico de formación para el cambio en donde se vislumbraba una nueva ética, ejercicios democráticos, transdisciplinarios, participativos y con equidad social (Pérez, 1994; Esteva, 1994; Bravo, 1999; González, 2003).

Una vez posicionada la EA como estrategia propicia el conocimiento del ambiente, la toma de decisiones acerca de los problemas ambientales y el desarrollo de comportamientos y acciones, tanto en el plan individual como en el colectivo, con el objetivo de resolverlos. Entonces el objetivo de la EA se fundamenta en construir una cultura ambiental basada en conocimientos sobre los problemas del entorno que permita actuar en consecuencia. Así, las distintas representaciones sociales de la EA permiten aportar conocimientos para la toma de decisiones de gestores, planificadores ambientales y población en general (Rengifo *et al.*, 2012).

Por otra parte, y de manera complementaria Caride y Meira (1998), en Rodríguez *et al.* (2011), señalan que la educación ambiental es una educación total para la mejora de la calidad de vida y de sus entornos, que asume a la par, una práctica política, promotora de valores, que incita a la transformación social, el pensamiento crítico y la acción emancipadora, y a su vez se convierte como crítica al modelo de desarrollo. Al respecto, Leff (2009), señala que el modelo económico actual promueve una

segmentación en las acciones y su consiguiente individualismo. Este reconocimiento tiene sentido porque afecta a los actores implicados, de ahí la relevancia de que se identifiquen y reconozcan, para asumir los procesos constructivos que implica la transformación en la búsqueda de la calidad ambiental.

Entonces, la EA se muestra como una herramienta destinada a la obtención de calidad de vida, cuya consigna es “educar para la conservación”. Con ello, adquiere su importancia al constituirse en un proceso de aprendizaje novedoso, de índole participativo, para la comprensión del medio ambiente, como medio educativo y recurso didáctico a la vez. Asimismo, tiene entre sus propósitos posibilitar el tránsito eficaz y responsable del comportamiento humano actual hacia la sostenibilidad y la equidad. Con base en la comprensión de: La complejidad del medio ambiente, conocimientos, valores y habilidades que en la práctica incidan en la solución de los problemas ambientales, así como en la gestión de la calidad del medio ambiente; a partir de la comprensión de las relaciones entre la sociedad y los sistemas naturales, y con este referente, los individuos tendrán una percepción clara de los factores socioculturales que originan los problemas ambientales, por tanto, es importante concienciar a la población respecto de su conducta y su toma de decisiones (Aranda, 2008; Caride, 2001; Martínez, 2009).

En este incursionar de la educación ambiental, ahora circunscrito en la Educación Ambiental para el Desarrollo sustentable (EADS), Vega *et al.* (2008), la señalan como un instrumento de socialización, que debe responder a los problemas económicos, políticos y socioculturales, asumiéndolos como un reto que requiere respuestas. Por lo que se le considera como herramienta indispensable para la construcción de una cultura alternativa que afronta los conflictos planetarios generados por la pobreza, la injusticia y la desigualdad de manera crítica y activa. Es decir, a partir de ella es posible la construcción de nuevos conocimientos que permitan un mundo democráticamente

participativo y sostenible, aprendiendo de la complejidad ambiental a partir del potencial ecológico de la naturaleza y de las diversas culturas.

Por otro lado cuando se piensa acerca del papel que ha jugado la educación para el desarrollo sostenible, ambiental e intercultural, Sfeir-Younis (2009), cree que los sistemas educativos imperantes inducen a encontrar las causas y condiciones últimas de muchos fenómenos humanos; es así como la educación ha respondido al saber, hacer y tener, pero se afirma que esta perspectiva ha llegado a sus límites y no responde a las reales necesidades de la humanidad.

Sfeir-Younis (2009), alude que el capital institucional también es creado por el capital humano. Partiendo de este supuesto se derivan recomendaciones para alcanzar los objetivos de la sociedad sustentable, basada principalmente en el desarrollo del capital humano y en la interacción entre el capital humano y el capital natural. A partir de un “Contrato Global”, la educación tendría que desempeñar un papel clave en la formación de consensos globales, donde las dos dimensiones: social y natural, se basarían en la creación y difusión de “Una Nueva Eco-Moralidad”, y la creación – a través de la educación y la autorrealización del ser– del Ser Global. En esta tarea, se precisa la participación de todas las comunidades del planeta; desde un enfoque global que integre la complejidad de los sistemas vivos y no vivos. Desde esta misma perspectiva, Herrero (2006) en Vega y Álvarez (2006), señala que el desarrollo sostenible incluye capacitación local sostenible y fortalecimiento de los sujetos sociales conscientes de su identidad individual y global, llamada “glocalización” y representa la síntesis de analizar, entender y conectar el medio ambiente próximo con el distante.

De manera complementaria Vega *et al.*, (2008), señalan la posibilidad de alcanzar un amplio consenso a partir de algunos principios para actuar sosteniblemente: La imposibilidad del crecimiento ilimitado, lo que implica impulsar el desarrollo cualitativo y

no la expansión física, implementando una economía con restricciones ecológicas; la necesidad de alcanzar objetivos sociales, satisfacer las necesidades de las generaciones presentes y futuras, según las culturas; en lugar de objetivos individuales e inmediatos; la solidaridad intra e intergeneracional; la combinación del conocimiento y regulación para internalizar las externalidades; la necesidad de conservar los recursos naturales con la disminución del consumo de productos y la producción de residuos, reutilizando y reciclando, reduciendo la huella ecológica; la valoración de la diversidad biológica y cultural para impedir que cualquier comunidad amenace la viabilidad de las demás o de la Tierra; la promoción de un sistema de valores que refuerce los fines sociales y al mismo tiempo las actuaciones sostenibles.

1.2. La Educación Ambiental presente en las cumbres, un referente para el Desarrollo Sustentable

Con la Creación del *Council for Environmental Education* (Consejo para la EA), a finales de la década de los sesenta, se define que los elementos naturales, rurales y urbanos del ambiente están intrínsecamente ligados y son interdependientes. Así como el tratamiento interdisciplinario de la EA. Con este carácter se posibilita la interconexión con las distintas asignaturas de los programas formales. Con ello, establece la UNESCO/Oficina Internacional de Educación de Ginebra, que el estudio de Medio Ambiente (MA) no debe constituir una nueva disciplina, sino debe concebirse como un proceso integrador de la cuestión ambiental en el *curriculum* escolar. Se advierte que el MA no sólo está compuesto por el entorno físico, sino que comprende aspectos sociales, culturales, económicos, etc., fuertemente interrelacionados.

En la década de los setenta, la EA adquiere importancia al suscitarse en consecuentes conferencias internacionales, refiriéndose a ésta, como un proceso necesario en el reconocimiento de valores y perspectivas que contribuyan al cambio de actitudes del

ser humano para con el medio ambiente. Producto de esta discusión, en la escala internacional, es la inserción de programas de educación ambiental en los diversos niveles de escolaridad en los sistemas de educación formal.

Es a partir de la década de los setenta, cuando el Ministerio de Educación Francés, señala la necesidad de preparar a los alumnos en la comprensión y en la gestión esclarecida de su medio de vida; debido a la gravedad de los problemas medioambientales. En este mismo periodo, la UNESCO junto con FAO, OMS y Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales (UICN) proporcionan los conocimientos fundamentales de ciencias naturales y de ciencias sociales necesarias para la utilización racional de la conservación de los recursos de la biósfera y para el mejoramiento de la relación hombre y medio, así como para predecir las consecuencias de las acciones de hoy respecto al mundo de mañana.

En tal sentido, la ONU a través de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano reconoce que: El hombre es, a la vez, obra y artífice del medio que lo rodea; el medio natural y el humanizado son igualmente esenciales para el bienestar de las personas; la defensa y mejora del medio humano de las generaciones presentes y futuras son una metas que la humanidad debe conseguir al mismo tiempo que las ya establecidas como la Paz y el Desarrollo Económico y Social en todo el mundo; en el que los gobiernos atiendan el impacto tecnológico sobre el medio ambiente (MA) nacional y mundial y; se cierren las distancias entre países industrializados y el tercer mundo. Y con el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) se pondera la dimensión ambiental con el diseño del Programa Internacional de Educación Ambiental (PIEA) para las acciones educativas en ámbitos locales y regionales, en el que se explicita la metodología interdisciplinaria (Bedoy, 2000).

Con la participación de la UNESCO, el Programa Internacional de Educación Ambiental (PIEA) define la planificación y coordinación de la investigación, formación docente, evaluación de proyectos, etc. Todo ello desde una perspectiva interdisciplinaria y; en el Seminario Internacional de EA de Belgrado (Carta de Belgrado), se establece como meta que la EA logre que la población mundial tenga conciencia del medio ambiente y se interese por él y por sus problemas conexos, y que cuente con los conocimientos, aptitudes, actitudes, motivaciones y deseos necesarios para trabajar individual y colectivamente en la búsqueda de soluciones a problemas actuales y para prevenir los que pudieran aparecer en lo sucesivo (SEMARNAT, 2005).

La UNESCO y PNUMA en la Conferencia Internacional de Educación Ambiental de Tbilisi, consideran que la EA debe impartirse a toda la población en el marco de la educación formal y no formal, debiendo ser ésta, una educación permanente en la vida, que prevenga, mitigue y reaccione con base en los cambios que se producen en un mundo con rápida evolución; a través de un enfoque local de bases éticas, interdisciplinarias y enfocada a preparar a individuos y grupos en la resolución de problemas. Con base en este deber, el Informe Brundtland de la Comisión Mundial del Medio Ambiente y del Desarrollo plantea en la década de los ochenta la necesidad de vincular los problemas ambientales con la economía internacional y sobre todo con los modelos de desarrollo que garanticen el Desarrollo Sostenible (DS).

Es por esto que en la década de los noventa, la ONU promueve la Cumbre para la Tierra, Río de Janeiro, la cual plantea una política que integra el desarrollo y la protección ambiental; y con ello se adopta decisiones económicas de las esferas gubernamentales, industriales y nacionales. Esta cumbre fundamenta la Conferencia Internacional de Medio Ambiente y Sociedad en Salónica, Grecia, con el documento denominado "Educación para un futuro sostenido: una visión transdisciplinaria para una acción concentrada", elaborado por la UNESCO. Los asistentes a la conferencia

ratificaron que, entre otras cosas: “Reducir la pobreza es, pues, un objetivo esencial y una condición *sine qua non* de la viabilidad; la reorientación de toda la educación en el sentido de viabilidad, concierne a todos los niveles de la educación formal, no formal e informal en todos los países” (SEMARNAT, 2005).

En la década del nuevo milenio se celebra la Reunión Internacional de Expertos en EA con el lema de “Nuevas propuestas para la acción”, en la cual se incluyen temas sobre la complejidad y la globalización, y el papel de la EA en la incidencia de la erradicación del hambre y la pobreza, EA y conservación de la biodiversidad, turismo sostenible y paisajes frágiles y cultura de paz (Súcar y Cruz, 2011).

Otra cumbre que incurre en el desarrollo sustentable (DS) es la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sustentable en Johannesburgo, Sudáfrica. En su declaración asume la responsabilidad de fortalecer el desarrollo sostenible por medio de la erradicación de la pobreza, cambiando los patrones de producción y consumo y mediante la protección y gestión de los recursos naturales. En esta cumbre se privilegió lo empresarial e industrial sobre lo educativo. Aunque este último aspecto se retoma, y la Asamblea General de las Naciones Unidas implementa el Decenio de la Educación para el Desarrollo Sustentable de las Naciones Unidas que se iniciaría el primero de enero de 2005 (SEMARNAT, 2006; ONU, 2002).

El Decenio, en el aspecto educativo, plantea la intervención de EA en cuatro áreas fundamentales: promoción y mejoramiento de educación básica, reorientación de los actuales programas educativos, desarrollo de la conciencia pública acerca de la sustentabilidad, y capacitación dirigida a todos los sectores de la fuerza de trabajo (SEMARNAT, 2006).

Una vez señaladas las cumbres internacionales de mayor importancia, los sucesos nacionales en materia, en la escala nacional, destacan la realización de proyectos de EA por organizaciones de la sociedad civil, cuyas propuestas educativas se relacionaban con el conocimiento de la biología, para resaltar la importancia de la conservación de animales y plantas. Con ello surgieron los movimientos de organización de los educadores ambientales en redes regionales (Reyes, 2008).

Con respecto al desarrollo de la EA en las instituciones públicas en la mitad de la década de los ochenta, la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE) formalizó las acciones de EA en diversos estados, tales como Jalisco y Chiapas (González *et al.*, 2003).

Se puede decir que la EA en el país, durante la década de los ochenta se desarrolló desde la perspectiva de una racionalidad instrumental, en concordancia con Belgrado (1975) y Tbilisi (1977), y se le asignó un papel reactivo en la solución de problemas (Sauvé, 2002).

En los noventas, el papel que desarrolló la EA fue significativo pues se reconoce como un proceso político-pedagógico e histórico para el cambio. Esta década se caracterizó por la necesidad de organización de los educadores ambientales y por el desarrollo de eventos que promovieron el intercambio de experiencias y capacitación en el campo. Este referente, generó la identidad de actores en materia, tales como: grupos ecologistas, académicos, ambientalistas y de adscripción gubernamental (Sauvé, 2002).

De parte de la sociedad civil, se formaron redes regionales y estatales de educadores ambientales para orientar el desarrollo de las actividades de EA. Así la Primera Reunión Nacional de Educadores Ambientales propuso la primera estrategia nacional

de EA, que se concretizó en el Primer Congreso Iberoamericano de EA. Con base en esta organización, se funda la Red de Educación Popular y Ecología, perteneciente al Consejo de Educación de Adultos de América Latina, como parte de una iniciativa de alcance latinoamericano para insertar la dimensión ambiental en la agenda de los grupos adheridos a la educación popular (González, 2003).

El nuevo siglo y los cambios conceptuales y políticos en el campo de la EA llevaron al replanteamiento de las estrategias de EA; una de ellas consistió en elaborar los planes estatales de EA, capacitación y comunicación educativa para el desarrollo sustentable. Con ello, el Foro Nacional en 2005 en Aguascalientes, abrió una oportunidad introducir los lineamientos de la Década de las Naciones Unidas de la Educación para el Desarrollo Sustentable, con ello, se inició el proceso para construir la estrategia de EA para la sustentabilidad en México (SEMARNAT, 2006).

En el 2006, la SEMARNAT, a través del CECADESU, publica la Estrategia de EA para la Sustentabilidad en México; como instrumento, presenta un análisis de los avances pendientes, y propone las líneas de acción para posicionar a la EA en el papel como gestora de la sustentabilidad en el mediano plazo (SEMARNAT, 2006).

1.3. Las Temáticas Ambientales Prioritarias (TAP): una aproximación en la Comunidad de San Pedro Atlapulco

El origen de las Temáticas Ambientales Prioritarias se trata en la Cumbre de Río de Janeiro, en la Agenda 21 y se reorganizan en la Cumbre de Johannesburgo en el 2002, pero en el Plan de Aplicación internacional del Decenio de las Naciones Unidas de la Educación para el Desarrollo Sostenible (2005-2014) se posiciona la EA para el Desarrollo Sustentable.

La Cumbre de la Tierra de Johannesburgo, Sudáfrica (2002), define los problemas categóricos que trascienden en el camino hacia la sustentabilidad; a estos problemas se les señala como Temáticas Ambientales Prioritarias, pues representan una amenaza a la sostenibilidad ya que afectan a los países y comunidades. La problemática identificada proviene de las cuatro esferas del desarrollo sostenible: ambiente, sociedad, cultura y economía (UNESCO 2005).

Así:

- La sociedad comprende las instituciones sociales y su función en el cambio y el desarrollo, incluye los sistemas democráticos y de participación que propician la expresión de las opiniones, la selección de los gobiernos, la elaboración del consenso y la solución de las discrepancias.
- El ambiente incluye la formación de una conciencia de los recursos y la fragilidad del entorno físico y de los efectos que sobre él ejercen las actividades y decisiones humanas, y con ello se elaboran políticas sociales y económicas.
- La economía se reconoce como la ciencia de los límites y el potencial del crecimiento económico y sus repercusiones en la sociedad sobre el medio ambiente, con la idea de evaluar los niveles de consumo personal y social.
- La cultura consiste en modos de ser, relacionarse, comportarse, creer y actuar de los diversos contextos, la historia y la tradición.

Estas cuatro esferas crean un proceso de cambio permanente y a largo plazo, en el que se reconoce que la sociedad está en constante cambio (UNESCO, 2005).

Las estrategias en cada una de las esferas dan cuenta del camino largo por recorrer, enseguida se delinearán éstas (UNESCO, 2005):

Sociocultural

Las estrategias se centran en formar a las personas en conocimientos necesarios para hacer valer su derecho de vivir en un entorno sostenible; esfuerzo por crear competencias y valores que propicien la paz; participación plena y en pie de igualdad de las mujeres; incorporación de género en la planificación de la educación; diversidad cultural para impulsar el desarrollo sostenible; respeto, la protección y la conservación de la diversidad del mundo ahora y en el futuro: promoción de una enseñanza que respete el conocimiento tradicional e indígena, fomente el uso de las lenguas indígenas en la educación y la integración de perspectivas y cosmovisiones indígenas; políticas, gestión y sistemas que orienten, supervisen, coordinen y evalúen los asuntos de salud; educación que permita adoptar una actitud solícita y comprensiva hacia los demás como también comportamientos protectores y saludables para sí mismos; concienciación y educación como intervenciones poderosas de cambio en el comportamiento relativo a la salud; y oportunidades de participación.

Ambiental

La importancia dada por los expertos en sostenibilidad al papel de la educación queda reflejada en el lanzamiento mismo de la Década de la Educación para el Desarrollo Sostenible (2005-2014), cuya pretensión es promover la educación como fundamento de una sociedad más viable para la humanidad e integrar el desarrollo sostenible en el sistema de enseñanza escolar en todos los niveles. Los objetivos de aprendizaje deben incluir: el entendimiento académico, la adquisición de valores, la capacitación, el desarrollo de competencias y la adopción de actitudes y comportamientos conducentes a la preservación de la biodiversidad; ofrecer la oportunidad a los educandos de recibir una educación sobre el agua, incluyendo ciencias, extracción de agua, saneamiento e higiene, así como la posibilidad de desarrollar conocimientos, destrezas, valores y

comportamientos que fomenten la sostenibilidad en el manejo del agua; Programa de Educación sobre el Cambio Climático para el Desarrollo Sostenible con el objetivo de que la población comprenda y se sensibilice sobre las consecuencias del calentamiento del planeta; en las ciudades, las políticas educativas deben responder a las necesidades de poblaciones muy diversas; la EDS, mediante su enfoque interdisciplinario y holístico del aprendizaje, ayuda a crear sociedades con capacidad de resiliencia y fomenta una perspectiva a largo plazo, con un pensamiento crítico y estrategias holísticas e innovadoras; la EDS promueve el aprendizaje de un consumo responsable (UNESCO, 2005).

Económica

La EDS tiene el potencial de equipar a las personas con las competencias que necesitan para mejorar sus medios de vida; la educación de las mujeres y niñas es una medida especialmente para reducir la pobreza. La EDS debe forjar una conciencia que aumenten la responsabilidad pública y prácticas comerciales responsables; la EDS como un lugar apropiado en las fuerzas de mercado y con ello influir en las regulaciones y el funcionamiento del mercado (UNESCO, 2005).

Así, en este marco, se reconoce a las TAP como un conjunto de problemáticas complejas e interrelacionadas que caracterizan la actual crisis ambiental y social actual; son dificultades por superar, para alcanzar el desarrollo sustentable, por ello la UNESCO sugiere aplicar estrategias educativas heterogéneas y de vanguardia para que la actual generación de líderes y ciudadanos, así como las futuras generaciones, pueda resolverlas y comprender las múltiples consecuencias de sus acciones y comportamientos. Con un sentido crítico, se señala que no bastará con reformar los planes de estudio, sino que muchos sectores de la sociedad deberán realizar esfuerzos amplios y sostenidos a través del Plan de Aplicación Internacional del Decenio de la

Educación para el Desarrollo Sostenible (DEDS) que propone cuatro objetivos principales (UNESCO, 2005): Facilitar la creación de redes, los intercambios y las interacciones entre las partes interesadas en la Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS); fomentar una mayor calidad de la enseñanza y el aprendizaje en el campo de la EDS; ayudar a los países en cumplir los objetivos del Milenio para el Desarrollo mediante iniciativas relacionadas con la EDS; proporcionar a los países nuevas oportunidades para incorporar a la EDS en sus reformas educativas (UNESCO, 2005).

Al respecto, varios autores insisten en el papel de la EA para lograr el desarrollo sostenible, ejemplo de este interés son Vega *et al.*, (2008), que recomiendan que antes de actuar, conviene reflexionar la complejidad en la que está inserta la problemática, por ello, es preciso reconocer las actitudes que tiene la población hacia el medio ambiente; el papel de los actores individuales y sociales en los problemas ambientales y; capacitar para evaluar y proponer alternativas y soluciones y competencia para actuar.

Asimismo manifiestan la pretensión de la educación porque tenga una doble función social que abarque: Solidaridad sincrónica y diacrónica; cambio en los modelos de vida, en los conocimientos y conductas de la sociedad actual. Es por esto que Sfeir-Younis (2009), apunta que la atención de un futuro sostenible no puede seguir ausente de la Educación y así lo ha entendido la ONU que ha declarado el período 2005-2014 como la Década de la Educación para un Desarrollo Sostenible. Ante este reto, la Educación Ambiental (EA) se configura como instrumento indispensable para formar ciudadanos que apliquen criterios de sostenibilidad a sus comportamientos. Por eso, el sistema axiológico pretende promover la educación para el desarrollo sustentable con base en: El respeto de la dignidad, los derechos, humanos, el compromiso con la justicia social y económica de las presentes y futuras generaciones, así como la responsabilidad

intergeneracional; el respeto y cuidado de nuestro entorno natural, lo que incluye la protección y restauración de los ecosistemas, el respeto a la diversidad cultural y el compromiso de crear una cultura de tolerancia, no violencia y paz.

Por ello se reconoce que es poco probable que la educación por si sola logre inculcar valores de esta índole, no obstante para UNESCO (2009), la educación constituye el pilar maestro de las estrategias encaminadas a promover esos valores, es la mejor oportunidad de fomentar y hacer arraigar los valores y comportamientos que entraña el desarrollo sostenible.

Las Temáticas Prioritarias Ambientales que se consideran representativas de la problemática ambiental en México son descritas por SEMARNAT; cabe mencionar que las TAP referidas también pueden denominarse como TAC (Temas de Acción Clave) y estas son expresiones ampliamente manejadas por especialistas, el número de TAP incorporados en la DEDS se ha extendido y este proceso es dinámico.

Las denominaciones se inscriben en tres perspectivas generales (UNESCO, 2005):

- Socioculturales, tales como: derechos humanos, paz y seguridad humana, igualdad entre los sexos, diversidad cultural y entendimiento intercultural, salud, VIH/SIDA y gobernanza.
- Medioambientales: Recursos naturales (agua, energía, agricultura y biodiversidad), cambio climática, desarrollo rural, urbanización sostenible y prevención y mitigación de catástrofes.
- Económica: Reducción de pobreza, responsabilidad y rendición de cuentas de las empresas y economía de mercado; en este último se incluye el reciclado y la disminución de los desechos, que para fines de este trabajo se le denomina estilos de vida desde el consumo y el manejo de residuos.

En la actualidad se cubre la generalidad de los problemas y desafíos que caracterizan la actual situación de emergencia planetaria, así como de las medidas para hacerles frente. Además, todos estos temas están estrechamente vinculados, en su conjunto, sugieren un tratamiento holístico.

De manera puntual, se presentan las TAP de interés por tratar en la secundaria, que son: La biodiversidad, el manejo del agua y estilos de vida sostenibles. Éstos problemas constituyen los temas que tienen implicaciones directas y sustantivas en el mantenimiento de los ecosistemas de la zona. De esta manera la selección es producto de las recomendaciones de las autoridades escolares, delegacionales y comunales, así como de la identificación de los problemas en la zona y el resultado del instrumento diagnóstico de la percepción de las autoridades locales de la problemática.

El Cuadro 1. Muestra las TAP elegidas en San Pedro Atlapulco y las correspondientes estrategias marcadas por el decenio de la Educación para el Desarrollo Sustentable.

Cuadro 1. TAP en San Pedro Atlapulco, Ocoyoacac, México. 2013

TAP	Descripción	Estrategias de la EDS
Biodiversidad	La diversidad biológica, o biodiversidad, se manifiesta en todos los niveles de la organización (genes, especies, ecosistemas y paisajes) y se puede ver en todas las formas de vida, hábitats y ecosistemas.	Introducción o desarrollo tanto en la perspectiva de la enseñanza como del aprendizaje, con planes de estudios y materiales concebidos para generar los resultados de aprendizaje deseados. Los objetivos de aprendizaje deben incluir: adquisición de valores, capacitación, el desarrollo de competencias y adopción de actitudes y comportamientos que conduzcan a la preservación de la biodiversidad, conocimiento del estado de la biodiversidad.

Agua	Este es un recurso vital e indispensable para alcanzar el desarrollo de cualquier país, ya que el agua es esencial para garantizar la preservación de la riqueza ecológica, el bienestar social y el desarrollo económico.	Aprender sobre el manejo sustentable del agua, extracción de agua, saneamiento e higiene, así como de ofrecer la posibilidad de desarrollar conocimientos, destrezas, valores y comportamientos que fomenten la sostenibilidad en el manejo del agua.
Estilos de vida sostenibles	La globalización ha convertido a los consumidores en agentes poderosos de la economía mundial. Las elecciones diarias como consumidores afectan a la vida de trabajadores en lugares lejanos y la manera en que las personas viven. El consumo responsable significa comprar bienes y servicios que no dañen el medio ambiente, la sociedad y la economía.	La EDS promueve: el aprendizaje de los productos que se compran; conocimiento de la forma de producción y disposición final de los bienes y servicios para incidir en el consumo responsable y con ello cuestionar los hábitos de consumo de las decisiones económicas.

Fuente: con base en la adaptación de Plan de Aplicación internacional 2005 del DEDS y UNESCO, para San Pedro Atlapulco, en Rodríguez, 2013.

Las estrategias de la EDS, propuestas en los planes de estudios y materiales concebidos, para generar los resultados de aprendizaje incluyen: Adquisición de valores, capacitación, el desarrollo de competencias y adopción de actitudes y comportamientos que conduzcan a la preservación de la biodiversidad; conocimiento del estado de la biodiversidad; manejo sustentable del agua; cuestionamiento de los hábitos de consumo.

1.4. Sinopsis sobre la Educación Ambiental y su relación con las Temáticas Ambientales Prioritarias

En suma, en este capítulo se muestra la necesidad de formar una conciencia y acción ambiental a través de la EA. En este papel, como instrumento del Estado, participa en la comprensión, explicación e incidencia a través de la corrección y mitigación de la problemática ambiental, enmarcada en la crisis ambiental, dado que la complejidad y la multiplicidad de relaciones conllevan a la necesidad de un tratamiento interdisciplinario.

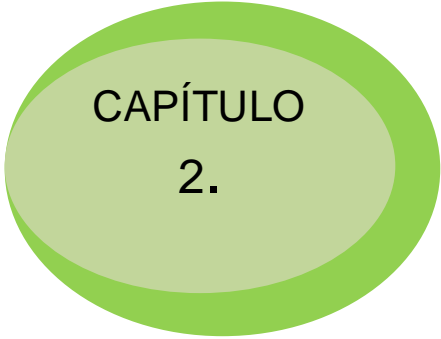
Los referentes internacionales y nacionales muestran a la EA como un instrumento obligado a garantizar una calidad de vida digna, pero con una nueva conciencia que apela a la sensibilización de la sociedad y a la de los políticos.

En el incursionar de la EA resaltan las cumbres de Estocolmo, Tbilisi, Seminario de Belgrado, Cumbre para la Tierra en Río de Janeiro, Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sustentable en Johannesburgo; en donde se vislumbra a la EA como una herramienta que posibilita los cambios de los patrones de producción y consumo. Con base en este desarrollo se identifica el fortalecimiento teórico del papel de la EA, así como la profesionalización de sus cuadros, dada la complejidad y tratamiento que da cuenta de la necesidad de interdisciplinariedad.

De manera puntual, se reconoce que la diversidad de problemas ambientales y su consiguiente complejidad expresan de manera concisa la amenaza de no lograr la sostenibilidad. Por ello surge la idea de incidir en los problemas, a partir de la aplicación de estrategias educativas heterogéneas y *ad hoc*, en la que la ciudadanía actual y futura pueda resolverlos. Es por ello que las TAP representan el conjunto de problemas que urge atender a escala global, pero también local.

Con la propuesta de la proclamación del Decenio de las Naciones Unidas de la Educación para el Desarrollo Sostenible y la incorporación de las Temáticas Ambientales Prioritarias (TAP), se abre un camino para abordar problemáticas complejas, vinculadas y de carácter mundial que amenazan el objetivo de la sustentabilidad, con ello surge la idea de incidir en su solución con la aplicación de estrategias educativas heterogéneas y de vanguardia para que la ciudadanía actual y futura pueda resolverlas.

De manera específica se abordan los siguientes temas: Biodiversidad, agua, formas de vida sostenible. La selección de éstos refleja el interés de las autoridades locales, la observación de campo, y la profundidad en su tratamiento se basa en la revisión de la RIEB para el fomento de competencias e inclusión de manera transversal en las materias que marcan el perfil de formación del egresado de secundaria; para ello también se integra la percepción y conocimiento que arroja el instrumento diagnóstico aplicado a dos grupos, uno de primer grado y otro de tercer grado de educación secundaria.



CAPÍTULO
2.

Fundamentos de la Reforma Integral de
Educación Básica (RIEB), 2006 y la
relación con los enfoques del aprendizaje

Capítulo 2. Fundamentos de la Reforma Integral de Educación Básica (RIEB), 2006 y la relación con los enfoques del aprendizaje

En el transcurso de este capítulo se exponen los pilares de la Reforma Integral de la Educación Básica (RIEB), 2006 de la Educación Media, así como los elementos sustantivos de consideración para el aprendizaje, que fundamentan y delimitan los componentes del programa para hacerlo, viable y *ad hoc* a los requerimientos de formación y de inclusión de los temas ambientales.

2.1. Reforma Integral de Educación Básica (RIEB, 2006)

En México la Reforma Educativa plantea nuevos modelos que incluyen tipos de gestión, prácticas pedagógicas y asociación integral escuela-hogar, el propósito por articular los niveles de educación básica, se formula en las reformas de escolaridad preescolar en 2004, secundaria en 2006 y primaria en 2009 (Álvarez, 2003).

En la RIEB, la Educación básica es un elemento rector que define las competencias para la vida, el perfil del egreso, los estándares curriculares y los aprendizajes esperados que contribuyen al trayecto formativo de los ciudadanos con criterio democrático crítico y creativo. Así, la RIEB 2006 comprende la amalgama de la escolaridad básica obligatoria de preescolar, primaria y secundaria en una formación con propósitos comunes y prácticas pedagógicas orientadas al desarrollo de actitudes, prácticas y valores sustentados en principios.

La Reforma Integral de Educación Básica, a través de la planificación organiza actividades de aprendizaje, formas de trabajo, situaciones, proyectos y secuencias didácticas, entre otras, ya que las necesidades de aprendizaje se relacionan con la capacidad de reflexión y el análisis crítico; el ejercicio de derechos civiles y democráticos; la producción y el intercambio de conocimientos a través de diversos

medios; el cuidado de la salud y del ambiente, así como la participación en un mundo laboral cada vez más versátil. Por esta razón es importante comprender este perfil de formación, que a continuación se describe (RIEB, 2006).

Perfil de egreso

En este perfil se define el tipo de ciudadano que se espera formar en su trayectoria en la educación básica, puesto que representa el conjunto de rasgos formativos para fortalecer las competencias para la vida, que incluyan tanto aspectos cognitivos como los relacionados con lo afectivo, lo social, la naturaleza y la vida democrática, para lo cual:

- Argumenta y razona al analizar situaciones, identifica problemas, formula preguntas, emite juicios y propone diversas soluciones.
- Selecciona, analiza, evalúa y comparte información proveniente de diversas fuentes y aprovecha los recursos tecnológicos a su alcance para profundizar y ampliar sus aprendizajes de manera permanente.
- Emplea los conocimientos adquiridos con el fin de interpretar y explicar procesos sociales, económicos, culturales y naturales, así como para tomar decisiones y actuar, individual o colectivamente, en aras de promover la salud y el cuidado ambiental, como formas para mejorar la calidad de vida.
- Conoce los derechos humanos y los valores que favorecen la vida democrática, los pone en práctica al analizar situaciones y tomar decisiones con responsabilidad y apego a la ley.
- Reconoce y valora las distintas prácticas y procesos culturales; contribuye a la convivencia respetuosa; asume la interculturalidad como riqueza y forma de convivencia en la diversidad social, étnica, cultural y lingüística.

- Conoce y valora sus características y potencialidades como ser humano, se identifica como parte de un grupo social, emprende proyectos personales, se esfuerza por lograr sus propósitos y asume con responsabilidad las consecuencias de sus acciones.
- Aprecia y participa en diversas manifestaciones artísticas; integra conocimientos y saberes de las culturas como medio para conocer las ideas y los sentimientos de otros, así como para manifestar los propios.
- Se reconoce como un ser con potencialidades físicas que le permiten mejorar su capacidad motriz; favorecer un estilo de vida activo y saludable e interactuar en contextos lúdicos, recreativos y deportivos.

Con base en estos precedentes, las competencias son parte de los estándares curriculares y del aprendizaje que proveerán a los estudiantes de las herramientas necesarias para la aplicación eficiente de todas las formas de conocimiento adquirido y para el aprendizaje permanente. Por lo tanto, una competencia revela la puesta en juego de conocimientos, habilidades, actitudes y valores para el logro de propósitos en un contexto dado (RIEB 2006).

Los diversos tipos de competencias de interés son:

- Competencias para el aprendizaje permanente. Para su desarrollo se requiere: habilidad lectora, integrarse a la cultura escrita, comunicarse en más de una lengua, habilidades digitales y aprender a aprender.
- Competencias para el manejo de la información. Su desarrollo requiere identificar lo que necesita saber; aprender a buscar; identificar, evaluar, seleccionar, organizar y sistematizar información; discernir de manera crítica; utilizar y compartir información con sentido ético.

- Competencias para el manejo de situaciones que requiere: enfrentar el riesgo, la incertidumbre; plantear y llevar a cabo procedimientos; administrar el tiempo; propiciar cambios y afrontar los que se presenten; tomar decisiones y asumir sus consecuencias; manejar el fracaso, la frustración y la desilusión; actuar con autonomía en el diseño y desarrollo de proyectos de vida.
- Competencias para la convivencia que requieren: empatía, relacionarse armónicamente con otros y la naturaleza; ser asertivo; trabajar de manera colaborativa; tomar acuerdos y negociar con otros; crecer con los demás; reconocer y valorar la diversidad social, cultural y lingüística.
- Competencias para la vida en sociedad que necesitan: tomar decisiones y actuar con juicio crítico frente a los valores y las normas sociales y culturales; actuar a favor de la democracia, la libertad, la paz, el respeto a la legalidad y a los derechos humanos; participar tomando en cuenta las implicaciones sociales del uso de la tecnología; combatir la discriminación y el racismo, y fomentar la conciencia de pertenencia a su cultura, país y mundo.

Particularidades del escolar de secundaria

En la actualidad, según el Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI), los jóvenes representan el 25% de la población del país, para 2010, el más alto porcentaje de jóvenes de su historia. En general, los adolescentes y jóvenes se enfrentan a nuevos problemas, algunos asociados con la complejidad de los procesos de modernización y otros derivados de la acentuada desigualdad socioeconómica que caracteriza al país (INEGI; 2010).

Es este 25% de la población que a corto plazo resolverá la problemática ambiental mañana, pero también el tipo de formación incidirá en la forma en que los resuelva y en grado de deterioro se encuentre el medio ambiente. Por ende, la reforma propone un

currículo único y nacional, flexible en las estrategias de enseñanza y en el uso de un repertorio amplio de recursos didácticos, a partir de un conocimiento profundo de las características particulares de sus alumnos e interacción permanente con la sociedad a través de la familia, la escuela, la cultura y los medios de comunicación en donde la vivencia escolar se convierta en un aprendizaje para la vida.

El *curriculum* como dispositivo de cambio en la organización de la vida escolar promueve la convivencia y el aprendizaje en ambientes colaborativos y desafiantes y; facilita la integración de los conocimientos que los estudiantes adquieren en las distintas asignaturas, por ejemplo el “Plan y programas de estudio” que marcan la incorporación de temas ambientales en las asignaturas para responder a los retos de una sociedad de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC).

Una base de la reforma es el criterio de la construcción curricular que atiende de manera específica la urgencia de fortalecer una relación constructiva de los seres humanos con la naturaleza. Con ello, se reconoce que la relación está determinada por aspectos físicos, químicos, biológicos y geográficos, así como por factores sociales, económicos y culturales susceptibles de afectar directa o indirectamente a los seres vivos en el corto y largo plazo.

Otros criterios se refieren a la comprensión de los procesos evolutivos y de interacción de los seres humanos con la naturaleza, para con ello se valoren y asuman las consecuencias de sus actividades en el plano local, nacional y mundial, así como el consumo responsable y la participación solidaria para favorecer su calidad de vida presente y futura. Estos criterios fundamentan el *curriculum* de secundaria. Como sigue se plantean los componentes:

Mapa curricular

De acuerdo con la revisión del *currículum* 2006 de secundaria, se pueden identificar las diferentes disciplinas en donde se abordan las TAP, el listado de las materias que interviene se muestran en el cuadro 2.

Cuadro 2. Asignaturas que se relacionan con la temática ambiental, en el programa de estudio del 2006

Año	Asignatura
1 Año	Ciencia y Tecnología I (Biología)
	Geografía
	Orientación y Tutoría
2 Año	Ciencia y Tecnología II (Física)
	Formación Cívica y Ética I
	Orientación y Tutoría
3 Año	Ciencia y Tecnología II (Química)
	Formación Cívica y Ética II
	Orientación y Tutoría

Fuente: Secretaría de Educación Pública (SEP) 2006, Plan de Estudios, 2006.

Formación general y contenidos comunes de la carga horaria que se establecen en la normatividad nacional, se establece principalmente en:

A) Asignatura Estatal

Este espacio curricular ofrece oportunidades para integrar y aplicar aprendizajes del entorno social y natural en los estudiantes, tales como: reforzamiento, articulación y apoyo del desarrollo de proyectos derivados del currículo; fortalecimiento de contenidos específicos, e impulso de trabajo en relación con situaciones y problemas particulares de la región donde viven. En tal sentido, se sugiere que en las entidades, a partir de los lineamientos nacionales y de acuerdo con las características, las necesidades y los intereses de sus alumnos, propondrán los programas de estudio para esta asignatura, apegados a las finalidades de la educación pública mexicana.

2.2. Referentes de formación en la EA

Existen diversos ejemplos en las diversas escalas: nacional e internacional que dan cuenta de la incorporación de programas de EA; muchos de ellos son innovadores en metodologías, estrategias, práctica y acciones. En este caso conviene reportar algunos en la educación no formal, ya que en Atlapulco, el interés por tratar las TAP surge de la comunidad; debido a las condiciones de su entorno que se refieren al manejo del recurso forestal, y con ello la biodiversidad, el manejo de residuos sólidos, pues la carga de visitantes ha contribuido al deterioro y contaminación de la vida en los efluentes. Los ejemplos más connotados se expresan como sigue:

- El Programa de Ecoparque, Tijuana, Baja California, 2004-2008 es considerado como un programa de EA no formal, cuyo objetivo es crear conciencia e informar a la población sobre los problemas ambientales tales como: crecimiento urbano no controlado, vertimiento al mar de aguas negras tratadas y no tratadas, escasas áreas verdes, saqueo de arena, cementerios de llantas, contaminación de cañadas, laderas y terrenos baldíos, destrucción de paisajes turísticos,

contaminación del aire por el transporte público, entre otros. Con una metodología que incluye el estudio de caso a través de investigación documental que incorpora la revisión y análisis documental; tratamiento de archivos y registro; definición de contexto que se relaciona con los grupos a los que va dirigido y el grado de marginación de los mismos; trabajo de campo por medio de observación directa, entrevistas semiestructuradas a actores clave, organización de grupos focales para conocer lo que la gente piensa y siente sobre el tema de los problemas ambientales; elaboración de dibujos sobre problemas ambientales identificados por los niños; análisis de datos.

- En la Cuenca del Lago Pátzcuaro, Michoacán se elaboró un programa que inicia con un diagnóstico sobre el estado de la EA con la participación de los siguientes sectores: a). educativo con la incorporación de maestros y autoridades escolares para elaborar estrategias EA; b). servicios urbanos, con la emisión de folletos informativos llamados “Como afecta mi actividad al ambiente”, en los cuales se describían los principales problemas de la cuenca, el impacto de las actividades económicas y algunas posibilidades de acciones; y c). sociedad en general con la participación de los medios de comunicación y de materiales impresos para organizar campañas masivas sobre el problema del manejo de residuos sólidos (Esteva, 1999 y Luje, 2001; Dorado, et al., 2002).
- Sierra de Huautla, Morelos, en México, tiene como fuente de información investigaciones sobre biodiversidad, la cual fundamenta los programas de EA y los consiguientes los programas de manejo de la región; uno de EA comunitaria, que denomina “Reforzamiento ambiental” y; EA para los visitantes, a través de programas de ecoturismo.
- La Reserva Natural Parque Luro incorpora un programa de EA en esta Áreas Naturales Protegida con la idea de formar, valorar y concienciar el cuidado del medio ambiente y con ello se identifiquen los problemas ambientales de la reserva, y promover soluciones a escalas locales a esta crisis ambiental. La

metodología parte del análisis de planillas de ingreso de visitantes a la reserva de 2007 y 2008; evaluación de proyectos realizados por las instituciones educativas con respecto a la EA.

- En el Sistema de Parques Nacionales de Venezuela se llevan a cabo programas de Educación Ambiental, cuyo objetivo es la preservación de los recursos y valores naturales, culturales e históricos presentes en ellos; la investigación científica; la EA, y la recreación al aire libre. El programa de EA se sustenta en cinco pilares: planificación e investigación, como insumo fundamental para los procesos educativo- ambientales; capacitación, tanto en el área formal como no formal, a través del desarrollo de un programa intensivo de talleres, cursos, reuniones y jornadas; comunicación y divulgación del material didáctico, a través de campañas de concienciación mediante impresos, audiovisuales y folletos, entre otros; participación de todas las personas con quienes se comparten responsabilidades directas e indirectas en la planificación y ejecución de los programas; evaluación, relacionada con la formulación de programas de seguimiento y control del proceso. Una problemática en la operación de los programas que subyace en el sistema de parques es la falta de recursos financieros y de personal especializado; no obstante, existen experiencias en relación con el desarrollo de alianzas en materia ambiental, que servirán como referente para dar una perspectiva general de la manera en que se ha establecido la EA en el Sistema de Parques Nacionales venezolanos (Gálvez, 2002; Pellegirini, 2002; Reyes, *et al.*, 2009; Reyes, 2010).
- Los Centros de Educación Ambiental (CEA) en las Islas Galápagos, Ecuador, permiten formar una EA a través de la presentación de teatro guiñol, teatro, mímica, juegos ecológicos, confección productos, en los cuales los usuarios son los principales actores. Con estas acciones, los centros han sido tomados en cuenta por la Reforma Educativa Integral para apoyar la constitución en Galápagos.

- La Reserva de la Biósfera Sierra de las Minas en Guatemala elabora un programa que expresa la comunicación educativa y su efecto en la conservación a través de un estudio de caso en Guatemala que presenta un acelerado proceso de deforestación y destrucción de sus ecosistemas naturales. Esta reserva es importante por su biodiversidad y recursos genéticos, ya que alberga más de 885 especies de mamíferos, aves y reptiles, que juntas suman el 75% de todas las especies de estos grupos registradas para Guatemala. Los programas se acompañan con campañas de EA a través de los medios de comunicación social con apoyo de La Fundación Defensores de la Naturaleza, que realizan estudios, intervenciones pedagógicas y son evaluados, pues miden el impacto de programas educativos ambientales en la educación formal del ciclo primario. Los hallazgos encontrados muestran las diferencias significativas entre los conocimientos y actitudes entre alumnos y maestros que participan en actividades desarrolladas por programas de EA y los alumnos y maestros que no han participado en actividades de estos programas.

Los casos expuestos muestran un interés por tratar los problemas ambientales a través de metodologías y prácticas innovadoras que cada vez incorporan a los diversos sectores productivos y de la población civil. En este sentido es evidente que la Educación Ambiental está trascendiendo en la educación formal y no formal, con ello se refleja la intención de organismos que por su naturaleza tratan la temática ambiental como la esencia de su quehacer.

2.3. Enfoques del aprendizaje

Los referentes epistemológicos del constructivismo que integran la perspectiva del aprendizaje significativo también incorporan a la educación ambiental como el instrumento del Estado que puede incidir en la formación holística de ciudadanos, que

comprende la inclusión de diversos saberes, nombrados pilares de la educación (Delors, 1996).

Además, se plantea que la educación ambiental debe incidir en el desarrollo que contemple de manera intrínseca el establecimiento de una relación armónica entre el individuo y el medio ambiente.

Uno de los fundamentos de este trabajo es el aprendizaje significativo, el cual es considerado como el deber-ser en el proceso de la educación ambiental. Desde ésta perspectiva se privilegian los trabajos de los siguientes teóricos:

La psicología educativa explica la naturaleza del aprendizaje, a partir de principios y métodos de enseñanza–aprendizaje centrados en el discente. Esto conduce a la identificación de enfoques psicopedagógicas que contribuyen e incidan en la vida del adolescente. Desde este contexto, conviene notar el conjunto de argumentos que sostienen los teóricos del aprendizaje:

Enfoque de Jean Piaget

Piaget refiere que las relaciones entre la Pedagogía y la Psicología son complejas, por ello dice Munari (1994) que: “Si el arte de educar supone aptitudes innatas que son irremplazables, requiere ser desarrollado mediante conocimientos necesarios sobre el ser humano que se educa”. De ahí la importancia de considerar las características del público objetivo para el diseño del programa de EA.

Tanto la Pedagogía como la Psicología se ocupan de estudiar el desarrollo personal como resultado de la interacción alumno y medio, para centrarse en el desarrollo

cognoscitivo y emotivo del niño, así como en los procesos de maduración y evaluación del aprendizaje (Munari, 1994).

Como idea complementaria a la anterior, Paul Hirst, en Peters (2004), afirma que la noción de enseñanza es totalmente dependiente, en su caracterización, del aprendizaje, y que éste tiene importantes consecuencias prácticas para la manera de como entienden su trabajo los maestros, por consiguiente, para lo que hacen en el aula. Cabe destacar que, para el caso, enseñar es lograr que se aprenda, pero el aprendizaje no es el mismo en las diversas etapas de desarrollo de individuo. De modo específico, la edad escolar es así mismo la etapa del aprendizaje, Es por eso que el aprendizaje conlleva, por un lado al “saber” y por otro, al “poder”. Así incluye dos tipos de saberes: Uno cognoscitivo, teórico, que consiste en la adquisición de conocimientos; otro, práctico, en el que se adquieren habilidades relacionadas con una acción (Claus, 1966).

Piaget explica el proceso de desarrollo y construcción del conocimiento, además considera que las conductas son complejas, que se van construyendo y por tanto cambian a lo largo del desarrollo. El individuo va pasando por una serie de estadios que se caracterizan por la utilización de distintas estructuras (UPN, 1994b).

Así, el desarrollo del conocimiento desde el enfoque de Piaget, explica que el muestra una serie de estructuras biológicas que condicionan su relación con el entorno. El individuo, a partir de su conducta real define en sí mismo una estructura operacional, que deriva de su propia actividad práctica en el pensamiento, y su esquema de aprendizaje permite al individuo actuar sobre su ámbito socio-cultural, o sea, toda conducta es una asimilación de lo dado a los esquemas anteriores y al mismo tiempo, una “acomodación” de estos esquemas a la actual situación (UPN, 1994b).

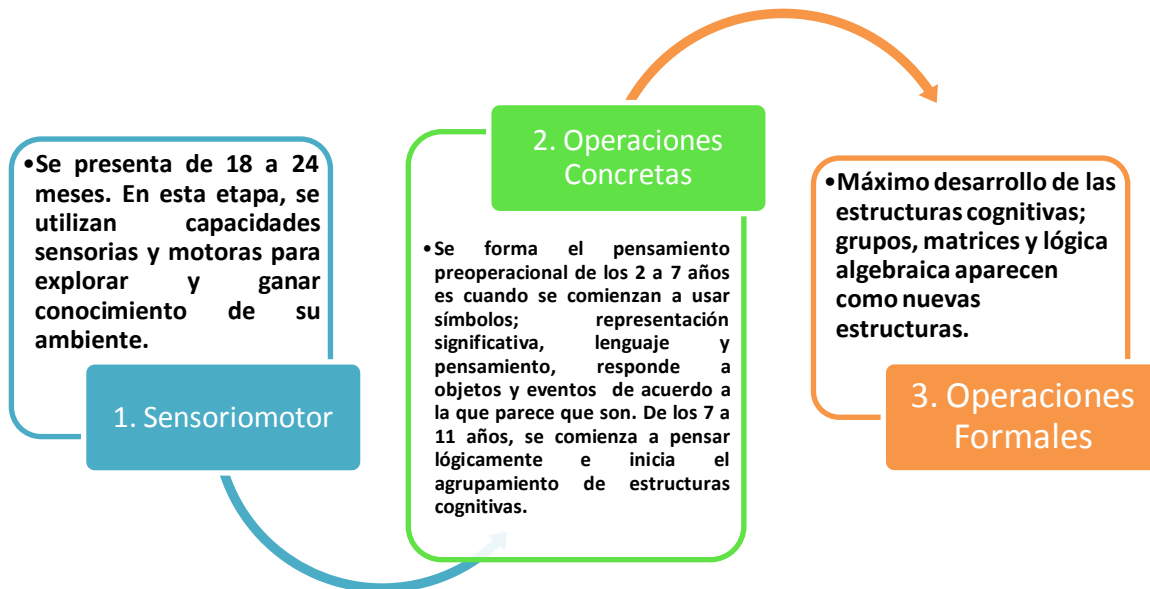
El estadio cognitivo importante de mencionar para comprender los procesos mentales del adolescente es el relacionado con las operaciones formales de Piaget, que se desarrolla entre los doce y trece años. En ésta etapa la modalidad de procesamiento intelectual es abstracta, especulativa e independiente del ambiente. Este pensamiento exige la capacidad de formular, probar y evaluar hipótesis, al abordar un problema nuevo. El adolescente muestra aptitudes para planear y prever, su pensamiento es reflexivo y transita entre la realidad y la posibilidad.

Grosso modo, en este esquema se identifica el grado de complejidad de las estructuras cognitivas, la que me ocupa es la relacionada con la denominada “operaciones formales”. En cada una de las etapas de desarrollo del proceso de aprendizaje Piaget marca por tres mecanismos en la construcción del conocimiento:

- Asimilación: Educar para una nueva experiencia en función de una estructura mental existente.
- Acomodación: Revisar un esquema preexistente a causa de una nueva experiencia.
- Equilibrio: Buscar estabilidad cognoscitiva a través de la asimilación y la acomodación.

En el figura 1 se identifican las etapas que sugiere Piaget respecto del desarrollo cognitivo del ser humano.

Figura 1. **Etapas de desarrollo según Piaget**



Fuente: Elaboración propia basada en Piaget de la UPN, (1994a).

La característica básica de la adolescencia es la inserción en la sociedad de los adultos, aunque tiende a modificarla, asimismo, elabora planes de vida, y también los cambios en el pensamiento se relacionan con las transformaciones afectivas y sociales. De hecho, la transformación de la conducta muestra un cambio notable en los objetivos de la acción. En este periodo realiza una verdadera táctica, establece el inventario de todos los factores posibles, donde es capaz de disociar los factores interdependientes variándolos uno a uno.

El adolescente maneja una lógica de proposiciones a través del lenguaje y su relación y jerarquización. Además el uso de un razonamiento hipotético-deductivo exige poner a punto los instrumentos de deducción que proporcionan las operaciones lógicas

proposicionales, de ahí que tenga el gusto por razonar con independencia, por extraer las consecuencias de una posición que se adopta en un determinado momento. Esta nueva conducta del periodo formal supone que es capaz de interrogar la realidad, provoca los cambios y pregunta por las condiciones en las que se ha producido y afectado un fenómeno (UPN, 1994a).

Otro teórico que contribuye al entendimiento del aprendizaje es Vigotsky.

Enfoque de Lev S. Vigotsky

Analista de la teoría del aprendizaje como Bodrova (2005), refiere la idea de Vigotsky en la que el hombre es productor de procesos sociales y culturales, que construyen los significados comunes de los objetos y de los acontecimientos que serán transmitidos por medio del lenguaje. En este sentido, la cultura proporciona a los miembros de una sociedad las herramientas necesarias para modificar su entorno físico y social. Vigotsky sostiene que el lenguaje es instrumental para el desarrollo de la cognición, que nace de la actividad del niño a través del empleo de objetos, o sea, se interioriza, pues el pensamiento se origina en la actividad práctica (UPN, 1994c).

Del mismo modo, el autor definió la zona de desarrollo próximo como la distancia entre el nivel real de desarrollo para determinar la capacidad de resolución de problemas de un individuo de manera independiente, en tanto, el nivel de desarrollo potencial se determina a través de la solución de un problema con la guía de un adulto o la colaboración de un compañero. Al respecto, Vigotsky sostiene que la importancia de la evaluación cognitiva radica en identificar los procesos cognitivos del adolescente que se encuentran en proceso de desarrollo y los que están plenamente desarrollados. El desarrollo depende de una cooperación entre el adolescente y el adulto que representa

la cultura y que le ayuda a adquirir los instrumentos simbólicos necesarios para el aprendizaje.

Con el sistema de aprendizaje en el aula, señala, hay un cambio cognitivo del aprendiz, cuando comparte su aprendizaje, por ejemplo en la escuela, en las habilidades de planeación, control y evaluación de sus acciones. Por lo tanto, en la instrucción se activan los conocimientos previos de un tema a partir de estrategias en la zona de desarrollo próximo para hacer que el nivel actual de desarrollo del educando se integre con la potencial. Esas modificaciones promueven progresos en el dominio del conocimiento específico y en el desarrollo cognoscitivo general (Vigotsky, 1988)

Es decir cada individuo cuenta con una Zona de Desarrollo Próximo y una Zona de Desarrollo Potencial; la primera se traduce en la etapa de maduración *ad hoc* para resolver ciertos problemas y la segunda tiene que ver con el aprendizaje acelerado a partir de la convivencia con sus pares o su asesor (Astivia y Sosa, 2012).

Enfoque de Bruner sobre el desarrollo cognitivo

Bruner dice que el desarrollo intelectual del ser humano avanza a través de un proceso de acomodación, al igual que Piaget, en el que se integran esquemas o habilidades de nivel inferior a otros de orden superior. Además, propone considerar los aspectos culturales y lingüísticos del aprendiz para utilizar en las estrategias el lenguaje *ad hoc* a su contexto sociocultural.

Por ello, el lenguaje para Bruner es el elemento básico de mayor ponderación, que incidencia en el potencial intelectual del adolescente, señala que la cultura es de gran importancia para el aprendizaje.

Para Bruner (2000) en Astivia y Sosa (2012), la adquisición de conocimientos y construcción del mundo se realiza principalmente con herramientas que aporta la misma cultura por ello es importante entender el papel de ésta en el aprendizaje. Se retoma de Piaget el concepto de estructuras de aprendizaje, ya que permite pensar en las estrategias que activan los mecanismos del proceso de aprendizaje, por eso, cuando Bruner habla de estructuras de aprendizaje, significa que el conocimiento se puede adquirir de manera natural cuando se presentan las mismas. A saber es por esto que Bruner (2000), destaca la posibilidad de empatar, en términos conceptuales, las estructuras del aprendizaje con las competencias. Al respecto, señala que las capacidades se “amplifican” por medio de elaboraciones culturales en tres ámbitos:

- Capacidades motoras, como ejemplos de sustitutos que las potencian encontramos toda clase de herramientas manuales, vehículos de transporte, etc.
- Capacidades sensoriales, con herramientas de amplificación como microscopios, telescopios, entre otros.
- Capacidades de raciocinio, donde la principal herramienta es el lenguaje.

Además, en la teoría de la instrucción, Bruner sustenta en tres principios que sirven de guía:

- La instrucción que debe estar relacionada con las experiencias y los contextos que hacen que el discente esté deseoso y sea capaz de aprender; es decir que tenga disposición para el aprendizaje.
- La instrucción debe estar estructurada de modo que el aprendiz pueda aprehenderla fácilmente; es decir que el aprendiz perciba la organización del conocimiento de lo simple a lo complejo.
- La instrucción debe estar diseñada para facilitar la extrapolación y no meramente la repetición de información (Astivia y Sosa, 2012).

Enfoque de Ausubel

Con el precedente de la teoría de Vigotsky, Ausubel diseña la teoría del aprendizaje significativo, aprendizaje a largo plazo, según la cual para aprender es necesario relacionar los nuevos aprendizajes a partir de las ideas previas del aprendiz. En este proceso de adquisición de una nueva información se produce una modificación tanto en la información adquirida como en la estructura cognoscitiva con la cual está vinculada (Ballester, 2002).

En la teoría de la asimilación del aprendizaje de Ausubel; lo comprendido será lo aprendido y recordado, pues queda integrado en su estructura de conocimiento.

También es importante analizar el proceso de interacción entre el conocimiento nuevo y el alcanzado, de ahí la trascendencia de los denominados organizadores previos o puentes cognitivos, los cuales son utilizados por el asesor como exposiciones de lo conocido, con el fin de apoyar al discente a establecer relaciones adecuadas entre el conocimiento nuevo y el alcanzado. De hecho, el aprendizaje significativo de Ausubel, sugiere un proceso en el que la información nueva se relaciona con un aspecto relevante de la estructura del conocimiento del individuo. La estructura de conocimiento previo que recibe los nuevos conocimientos, es llamada concepto integrador, entonces el aprendizaje significativo se produce por medio de un proceso llamado asimilación. Por eso es importante la organización del contenido programático; pues permite aumentar la probabilidad de un aprendizaje significativo. En el proceso de aprendizaje, señala que se debe comenzar por conceptos básicos que permitan integrar los conceptos que vendrán en forma posterior (Ausubel, 1983).

Para comprender la asimilación, Ballester (2002), marca que un aprendizaje consiste en una integración en la cual los significados de los nuevos conceptos y las relaciones entre ellos, tienen importancia en la construcción intencionada de enlaces sustantivos y lógicos entre los nuevos conceptos y los preexistentes; de ahí se explica que el aprendiz pueda extrapolar la información aprendida a otras situaciones o contextos diferentes. En este sentido el aprendizaje para Ausubel, es un proceso de construcción individual y personal, tal como lo argumenta Piaget.

Otro elemento de consideración es este enfoque es la motivación. Ausubel, Novak y Hanesian concluyen que ésta es tanto un efecto como la causa del aprendizaje, por lo que no se ha de esperar la motivación antes de comenzar las tareas del aprendizaje, de esta manera: “conviene elevar al máximo el impulso cognoscitivo, despertando la curiosidad intelectual y utilizando materiales que atraigan la atención” (Ballester, 2002).

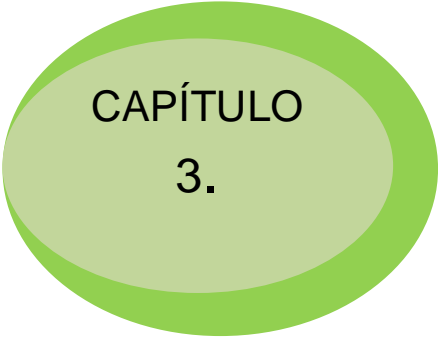
2.4. Sinopsis de la fundamentación de la RIEB y los enfoques de aprendizaje

Este capítulo muestra los supuestos esenciales de la Reforma Integral de Educación Básica para secundaria. En ésta se incorporan las recomendaciones y estrategias dictadas en los foros nacionales y, sobre todo internacionales, incluso se refieren algunos ejemplos de programas de educación ambiental no formal exitosos, en los que se incorporan diversos sectores y actores; ejemplos de ello son: Sierra de Huautla, Morelos en México, la Reserva Natural Parque Luro, en el sistema de parques nacionales de Venezuela, los Centros de Educación Ambiental (CEA) en las Islas Galápagos, la Reserva de la Biosfera Sierra de las Minas en Guatemala, el Programa de Ecoparque, Tijuana Baja California, en la Cuenca del Lago Pátzcuaro, Michoacán.

De esta manera la RIEB (2006), como acción política educativa del Estado define los elementos fundamentales por medio del dispositivo de cambio denominado *curriculum*,

en donde se sugiere para el modelo de aprendizaje, los papeles de cada uno de los actores educativos, así como de los contextos y las competencias de formación en perfil del egresado.

Por otra parte se muestra de manera sintética los sustentos que contribuyen a entender la construcción del aprendizaje significativo. Con base en ello, se tiene como referente los aspectos a considerar para construir las estrategias de aprendizaje de las temáticas ambientales prioritarias.



CAPÍTULO
3.

Marco Empírico:

Programa de Educación Ambiental y su incursión
en la Secundaria en Atlapulco

Caracterización de los estudiantes de educación
secundaria de la Comunidad de San Pedro
Atlapulco y la relación con la problemática
ambiental

Capítulo 3. Caracterización de los estudiantes de educación secundaria de la Comunidad de San Pedro Atlapulco y la relación con la problemática ambiental

En este capítulo se exponen las características psicológicas más denotativas de los adolescentes, con ello es posible conocer los puntos de interés para potenciar su aprendizaje. El conocimiento de las estructuras cognitivas permite también el diseño de las diversas estrategias y actividades en el programa.

3.1. Psicología del adolescente escolar

La edad escolar del pre-pubescente (de 11/12 a 13/14 años), es la edad que comprende el grupo objetivo en este trabajo. Al respecto de este estrato de población, Clauss (1966), menciona que es importante considerar que la etapa posterior a la “niñez madura”, es decir, en la pre-pubertad que oscila entre los 12 y 13 años inicia la maduración sexual (pubertad), y de manera consciente, estos adolescentes experimentan actitudes sexuales.

La actitud del pre-pubescente tiene que ver con la tendencia a observarse, además cambia su percepción del mundo, y tiende a la introversión; en la cual el chico se interesa por lo espiritual y humano. La vida afectiva tiene que ver con sus vivencias. Los juicios de valor se basan en impresiones emocionales y, sus sentimientos son la base de las aspiraciones y esfuerzos (Clauss (1966)

En este periodo de inestabilidad se refleja en las relaciones sociales, el adolescente adopta una actitud crítica, y su vida afectiva se vuelve más sensible. Con sus vivencias accede a nuevos contenidos, con ello aprende y expresa verbalmente sus impresiones. Así, su percepción está guiada por la experiencia adquirida y también por sus expectativas, intereses y necesidades. En la etapa escolar aumenta su capacidad de

trabajo, desarrolla la lógica, la abstracción y las capacidades cognitivas que le provee el contexto, aunque también, aumenta su fantasía, por tener un gran papel en sus vivencias; ellos suelen “soñar despiertos” y gustan de “hacerse ilusiones” (Clauss,1966).

Desde el punto de vista neurofisiológico, la base de este progreso es la maduración de la corteza cerebral frontal.

En esta etapa el adolescente expresa diversos estilos de pensamiento: En el primero, el adolescente es capaz de relacionar la causa con los efectos; en el segundo, aunque el pensamiento finalista, da poca importancia a la causa y efecto, y se centra en el fin práctico y los medios; en el tercero, el pensamiento descriptivo, a través de la descripción explica un hecho; en el cuarto, el pensamiento “si-entonces” o “cuando-entonces”, se presenta una transición que se origina en la descripción y concluye con la comprensión de los vínculos causales; en el quinto, el pensamiento global, el adolescente generaliza el tipo de causal de un problema; en el sexto, el pensamiento causal se constituye por dos etapas: La de nivel inferior, que abarca un eslabón inicial y otro final de la cadena causal; el correspondiente al nivel superior se consideran eslabones intermedios que pueden ser lazos de amistad que comparten gustos y sentimientos afines, pero también surge una necesidad de independencia con respecto a la familia y escuela.

3.2. El aprendiz y su realidad ambiental en la comunidad: Diagnóstico de lo que saben e interesa.

En este apartado se muestra, en lo general, la caracterización de los rasgos biofísicos en San Pedro Atlapulco, por lo que el objetivo de este capítulo es sustentar la elección

de los temas que se tratan en el programa. Lo cual denota el conocimiento, reflexión y responsabilidad no solo de las autoridades, sino de la ciudadanía.

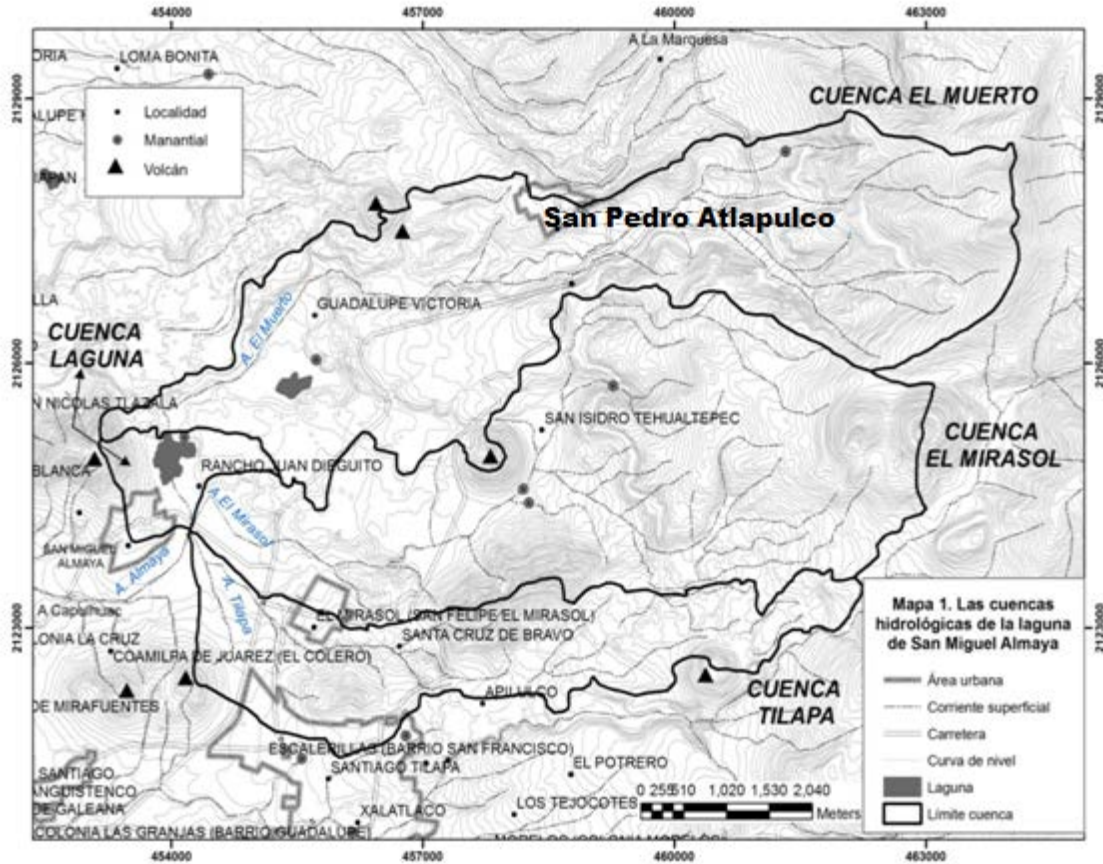
La localidad de San Pedro Atlapulco se sitúa en los límites del Distrito Federal y el Estado de México con el municipio de Ocoyoacac. Este parteaguas expresa la presencia de las dos zonas metropolitanas, ambas, con alta densidad poblacional; lo cual queda implícita la presión que mantienen sobre los recursos de su entorno, especialmente del agua y del bosque.

Con base en el entorno biofísico y socioeconómico de la comunidad de San Pedro Atlapulco, ésta se convierte en un dotador de servicios ambientales, pues en su territorio emerge fuentes de agua y por su cobertura forestal, es captadora de bióxido de carbono. Pero sobre todo éstas características hace de la zona un desarrollo turístico, que con las carga de visitantes y su comportamiento han deteriorado los ríos y el paisaje boscoso.

La zona de captación de agua pertenece a la provincia fisiográfica del Eje Volcánico Transversal: Lagos y Volcanes de Anáhuac, (INEGI, 2001). Es parte además del Curso Alto, de la Cuenca Alta del Río Lerma (GEM, 1993), y por lo tanto, sus aguas contribuyen a la formación del mencionado río, por lo que las actividades que se realizan en la cuenca alta, repercuten en la calidad de vida de las comunidades que se encuentran aguas abajo.

En la figura 2 se muestra la representación cartográfica de la zona de estudio, en donde se identifican los rasgos naturales y sociales que integran la comunidad de San Pedro Atlapulco. Ésta se extiende en 5,143 ha de bosque templado, con actividades principalmente domésticas y de servicio a la comunidad, con escasa producción primaria (Alvarado, *et al.*, 2012).

Figura 2. Localidad San Pedro Atlapulco



Fuente: Alvarado, *et al.*, 2012.

La localidad de San Pedro Atlapulco, comprende 4,840 ha por encima de los 2,700 msnm, y una precipitación que oscila entre: 5115,334 y 10230,667 m³ anuales (Alvarado, *et al.* 2012).

Respecto del comportamiento poblacional, es importante conocer las características socioculturales, con ello se pueden implementar acciones *ad hoc* para atender la problemática de la comunidad de San Pedro Atlapulco tiene un promedio de 52.2 % de

mujeres. La relación de dependencia vincula a la cantidad de dependientes económicos, menores de 15 años y mayores de 60, por cada habitante en edad productiva, muestra un valor promedio de, 0.590, lo que significa que en promedio, y en condiciones de pleno empleo, por cada habitante que trabaje, viven 1.6. Así, el nivel de analfabetismo, promedio es de 5.7% y las viviendas de los pobladores con piso de tierra representan un 8.0%; en ellas, el 93.5% tiene excusados o sanitarios. Además, el promedio de servicio de energía eléctrica tiene una cobertura promedio de 97.7% (Alvarado, *et al.*, 2012).

Estas condiciones permiten realizar supuestos del comportamiento de las actividades en la localidad de San Pedro Atlapulco. Se identifican los siguientes espacios y actividades: viviendas y agricultura principalmente, además del recreativo y el de acuacultura. Con respecto al uso del agua, el más relevante es el doméstico, sin embargo este líquido es un sustento principal para la economía local, principalmente para la actividad turística, dadas las características biofísicas del lugar.

La organización comunal permite a sus adeptos tomar decisiones sobre los recursos y por lo tanto en la administración de los mismos, de hecho, su naturaleza político-administrativa permite la toma de decisiones que inciden en las actividades específicas y así, atender los asuntos de la comunidad, pero también las formas de uso de los recursos del medio que los rodea.

Las autoridades de la comunidad de Atlapulco, tanto comunales como delegacionales, tiene conciencia de la importancia del manejo del agua de las actividades que realizan, pues su situación aguas arriba afectan la calidad de vida de los poblados aguas abajo.

En la propuesta de educación ambiental se considera necesario identificar los saberes previos de los temas que se tratan con base en las observaciones y sugerencias de las

autoridades, para ello se exponen las nociones de los temas ambientales de cada uno de los grupos. Este diagnóstico es el sustento o justificación del programa ambiental que se llevó a cabo en la secundaria, de ahí que fue importante identificar las nociones de lo que saben sobre la importancia de los elementos que aporta la naturaleza y las posibilidades de incidir en el cuidado. Se muestran las nociones del primer grado “C” y las siguientes muestran las nociones del tercer grado “A”. A continuación se exponen las preguntas que permiten identificar el nivel de conocimiento de los temas.

¿Qué elementos de la naturaleza necesitamos para vivir?

¿Para qué sirve el agua?

¿Crees que son muy importantes las plantas?

¿Por qué son importantes las plantas?

¿Cómo cuidas el agua?

¿Para qué sirve el suelo?

¿Qué nos da el suelo?

¿Podemos vivir sin aire?

¿Cómo cuidar el aire?

¿Qué pasaría si nos faltan el agua, el suelo y el aire?

¿Qué es la basura?

¿Qué haces con la basura?

¿Has escuchado alguna vez hablar del medio ambiente?

¿Conoces algún problema del medio ambiente en Atlapulco?

¿Crees que puedes hacer algo por (cuidar) el ambiente?

¿Qué harías?

Las percepciones y conocimientos del primer grado “C” dan cuenta del nivel de conocimiento y la profundidad de este en los temas de biodiversidad, manejo del agua y manejo de los residuos sólidos.

Respecto de las preguntas: ¿Qué elementos de la naturaleza necesitamos para vivir? Más del 80% de los escolares muestran las nociones sobre los elementos que creen necesarios para vivir, que son agua, aire y suelo; ¿Para qué sirve el agua? El 95% dice que el líquido es para vivir, lo cual dimensiona el alto valor que le dan al agua; ¿Crees que son muy importantes las plantas? El 100% señala que las plantas son importantes, porque de ellas se alimentan otros seres vivos y porque proporcionan oxígeno.

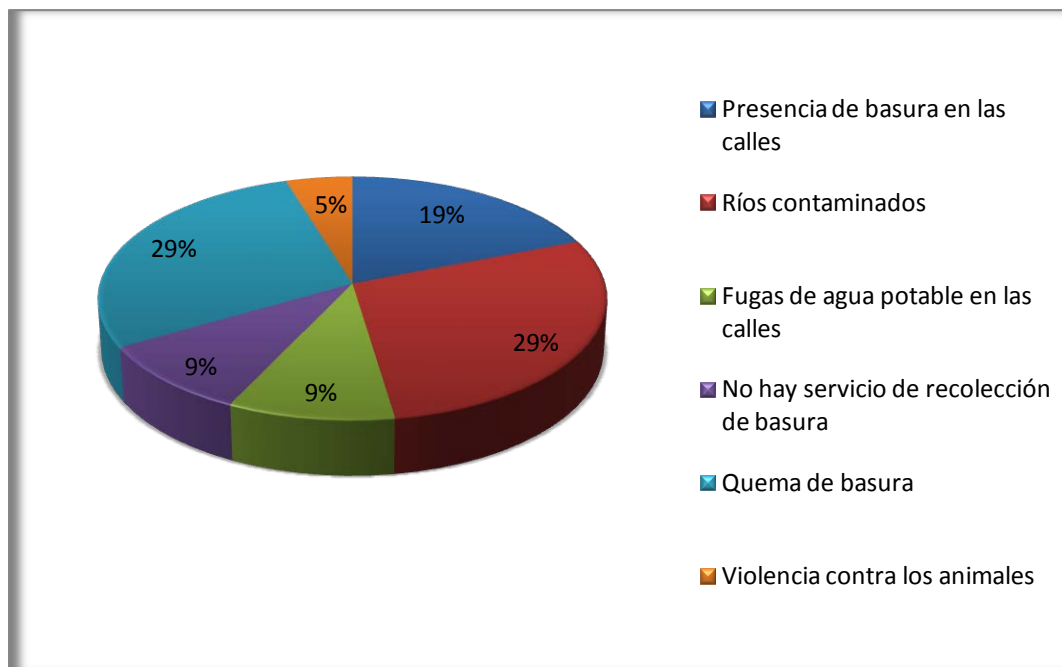
Con respecto a la pregunta de ¿Cómo cuidas el agua?, más del 86% contesta que no desperdiciándola, esto refleja el grado de conciencia de la población secundaria. Para la pregunta ¿Para qué sirve el suelo? El 100% está consciente de que en el suelo es donde se genera la vida, pues de éste se generan los alimentos. Esta respuesta coincide con el conocimiento acerca de la cadena alimenticia. En cuanto a la pregunta de: ¿Podemos vivir sin aire? el 100% señala que no se puede vivir sin él y la manera en que puede cuidarlo es sembrando árboles, pues los árboles producen oxígeno. Esta respuesta se justifica, pues la comunidad practica continuamente actividades de forestación.

La pregunta ¿Qué pasaría si nos faltan el agua, el suelo y el aire? Da cuenta de que prácticamente la totalidad está consciente de la importancia de los elementos abióticos, pues el 95%, dice que si faltara el agua, suelo y aire no habría vida, en tanto el 5% señala que la ausencia ocasionaría enfermedades. Lo cual muestra que cognitivamente ya integran los elementos a través de sus interrelaciones. En relación con la pregunta ¿Qué es la basura? El 86% comenta que es todo lo que no se puede utilizar y manifiestan no conocer el término residuos sólidos. Al respecto, los adolescentes señalan que la basura es lo que ya no quieren en un cesto común.

En cuanto a la pregunta ¿Has escuchado alguna vez hablar del medio ambiente? El total de la población señala que han escuchado hablar de medio ambiente. En tal sentido, identifican problemas ambientales tales como: Un 29 % corresponde a los ríos contaminados y quema de basura, en tanto; un 19% corresponde a la presencia de basura en las calles; un 9 % representa la fuga de agua potable y recolección deficiente de basura y; un 5% menciona haber violencia contra los animales, ver la figura 3.

Descripción de las respuestas del instrumento diagnóstico

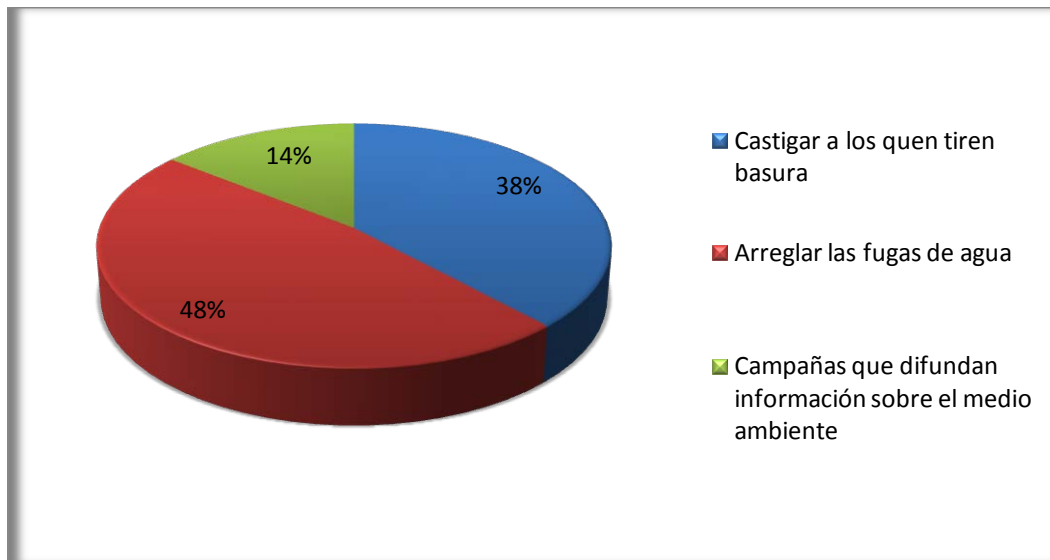
Figura 3. **¿Problemas ambientales que identifican los alumnos de secundaria del grupo 1° “C”**



Fuente: elaboración propia con base en el resultado del instrumento diagnóstico aplicado a los adolescentes de 1° “C” de la Secundaria Atlapulco, Ocoyoacac.

Con respecto a la pregunta: ¿Crees que puedes hacer algo por cuidar el ambiente? La totalidad responde que sí y sugieren diversas acciones como las que se muestran en la figura 4.

Figura 4. **Sugerencias de los alumnos de secundaria del grupo 1° “C”**



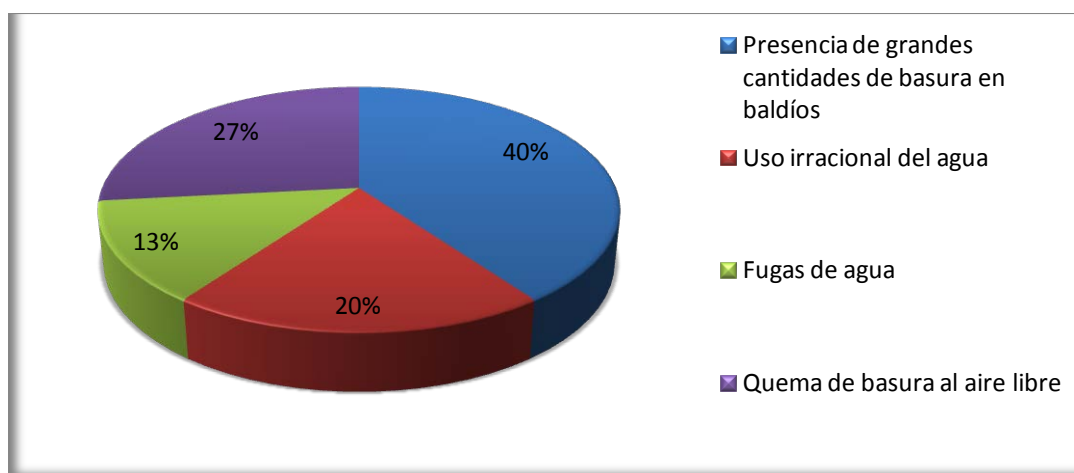
Fuente: elaboración propia con base en el resultado del instrumento diagnóstico aplicado a los adolescentes de 1° “C” de la Secundaria Atlapulco, Ocoyoacac.

La figura 4 muestra que el 48% señala arreglar las fugas del agua; el 38% castigar a quien tire basura y el 14% arreglar las fugas de agua. La percepción de la problemática más evidente para los alumnos de secundaria. Esta información resultó de gran importancia para elaborar el programa de educación ambiental.

Por otra parte, la percepción y conocimiento del tercer grado “A”, respecto a las preguntas planteadas con el grupo de primer grado “C”, prácticamente muestran las mismas tendencias, sin embargo conviene resaltar las concernientes a la pregunta de si conocen algún problema ambiental, la mayoría, el 83% señala que sí el 17% restante

muestra la apatía por lo que pasa en el entorno, por lo que los problemas que identifican se observan en la figura 4, en la cual el 40% corresponde a la presencia de grandes cantidades de basura en baldíos, en tanto; un 27% apunta a la quema de basura al aire libre como una actividad nociva para el medio ambiente; un 20% corresponde al uso irracional del agua; 13% menciona que existen fugas de agua en la comunidad. Desde el punto de vista de esta población el problema central es la presencia de basura en los baldíos.

Figura 5. **¿Problemas ambientales que identifican los alumnos de secundaria del grupo 3° “A”**



Fuente: elaboración propia con base en el resultado del instrumento diagnóstico aplicado a los adolescentes de 3° “A” de la Secundaria Atlapulco, Ocoyoacac.

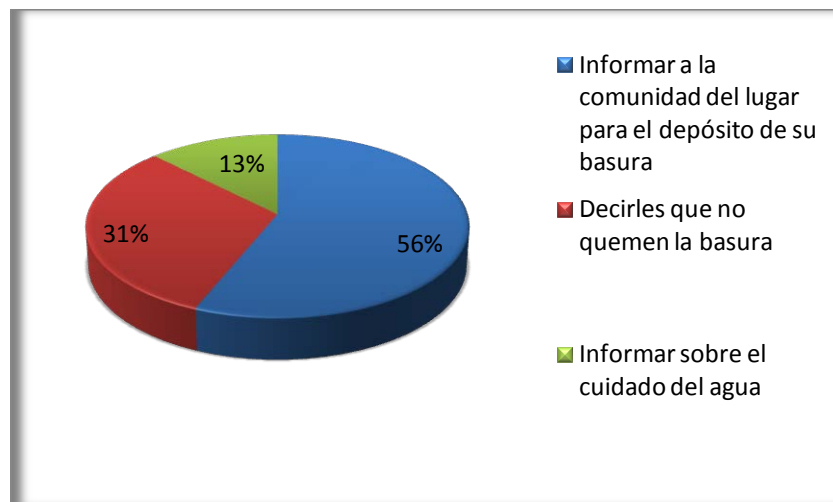
De hecho, los alumnos señalan poder hacer algo para cuidar el ambiente, en particular se centran en acciones como las que se muestran en la figura 6. Donde se muestra la percepción de los adolescentes en relación con su incidencia en la problemática. Así un 56% de los adolescentes piensan que proporcionando información de los lugares correctos para depositar la basura se puede reducir el problema de la presencia de

residuos en la calle, en tanto, un 31% dice que es necesario informar que no se queme la basura; y un 13% señala informar sobre el cuidado del agua.

Cabe señalar que aunque los resultados fueron muy parecidos, la actitud de los alumnos de primer grado de la secundaria fue de mayor compromiso, participación, interés y creatividad en todas las sesiones en las que se implementó el programa.

En suma el resultado de la aplicación del instrumento diagnóstico permitió conocer el grado de profundidad de los conocimientos de la temática que se pretendía tratar. Es por esto que en el apartado 3.3, relacionado con el impacto de los saberes del adolescente en la problemática ambiental de su entorno se fundamenta en el instrumento de evaluación final, pues en éste se identifican los diferentes compromisos que asumen y las sugerencias a las autoridades escolares y comunales.

Figura 6. **Sugerencias de los alumnos de secundaria del grupo 3° “A”**

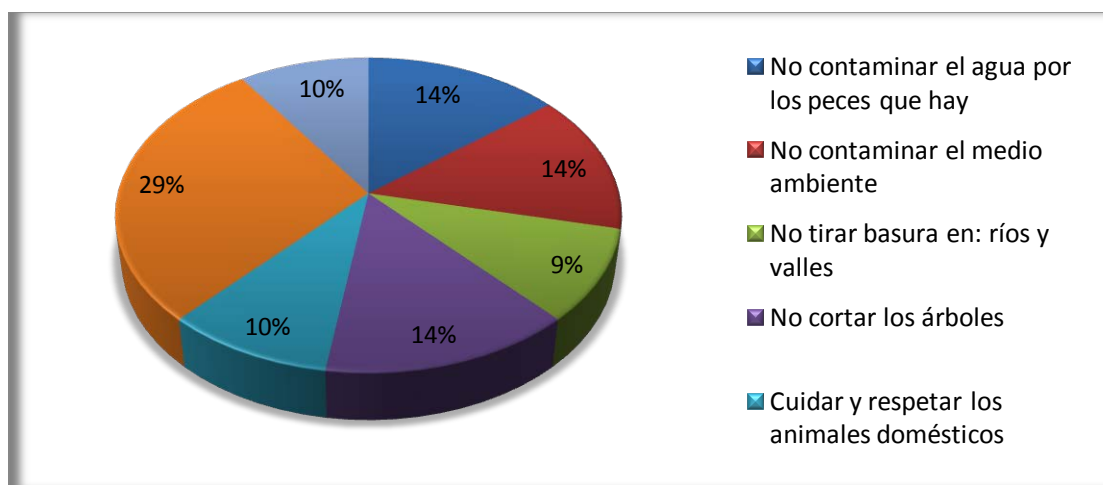


Fuente: Elaboración propia con base en el resultado del instrumento diagnóstico aplicado a los adolescentes de 3° “A” de la Secundaria Atlapulco, Ocoyoacac.

3.3. El impacto de los saberes del adolescente en la problemática ambiental de su entorno

Las percepciones que se exponen en el siguiente conjunto de figuras muestran la parte integradora en que los adolescentes sugieren algunas soluciones, así como de quienes creen que inciden en la problemática ambiental tratada. Las primeras nueve figuras pertenecen a las percepciones del primer grado “C” y, las otras nueve pertenecen al grupo de tercer grado “A” de secundaria. Asimismo se exponen las percepciones entre los grupos de adolescentes de primer y tercer grados, en la discusión de los resultados. Por consiguiente, en lo que corresponde a la pregunta ¿A qué acciones te comprometes para cuidar la biodiversidad? Los adolescentes se comprometen a cuidar el agua, así se tiene un 29% señala cuidar las plantas de la casa, en la figura inciden tres acciones con el 14% las cuales se refieren a: no contaminar el agua por los peces que hay, no contaminar el medio ambiente y no cortar los árboles, y el 10% cuida y respeta los animales domésticos y; enseñar a la familia a respetar la vida, y por último el 9% sugiere no tirar basura en ríos y valles, ver figura 7.

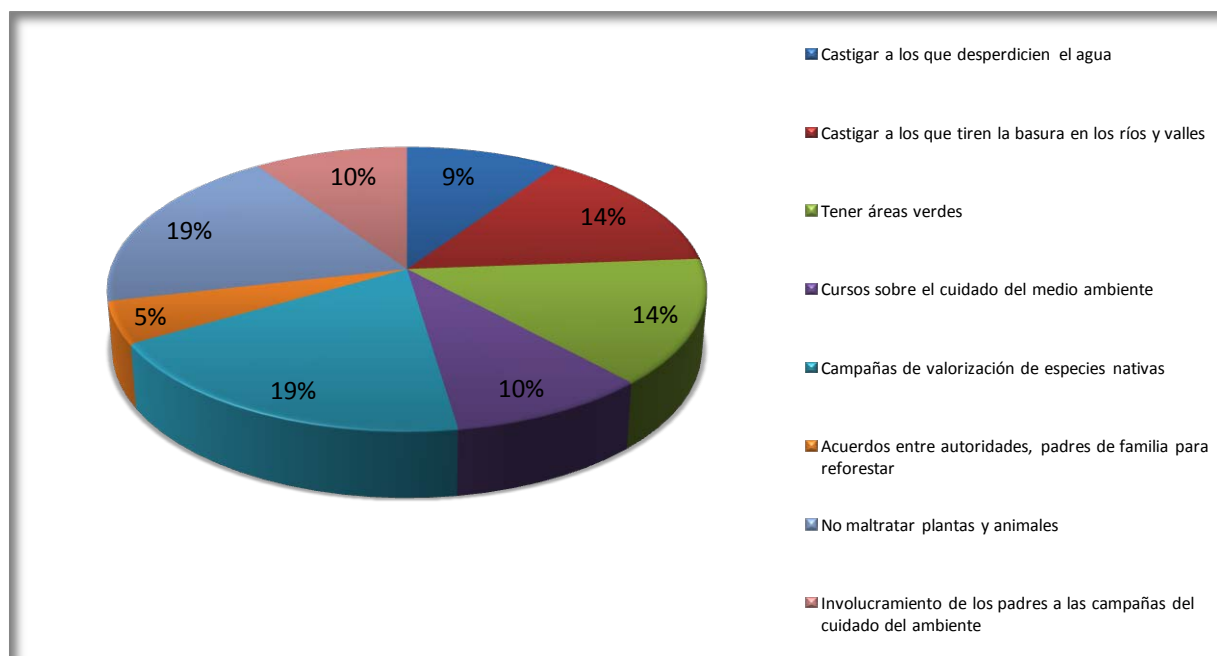
Figura 7. Compromisos para cuidar la biodiversidad 1° “C”



Fuente: Elaboración propia con base en la aplicación del instrumento de evaluación al 1° "C" de secundaria, Atlapulco, Ocoyoacac, México, 2013.

En tanto las sugerencias a las autoridades se identifican en la figura 8 que muestra que: Un 19% valoriza las especies nativas y no maltratar a las plantas y animales; el 14% dice de la necesidad de multar a quienes tiran basura y tener áreas verdes; el 10% sugiere cursos de cuidado del medio ambiente e involucramiento de los padres en campañas para el cuidado del medio ambiente y; finalmente el 5% corresponde a la petición para que las autoridades se pongan de acuerdo en actividades de reforestación. Es importante mencionar que los adolescentes ponderan la educación ambiental al sugerir que los padres conozcan sobre los efectos de ciertas acciones, tales como las implicaciones de la quema de basura.

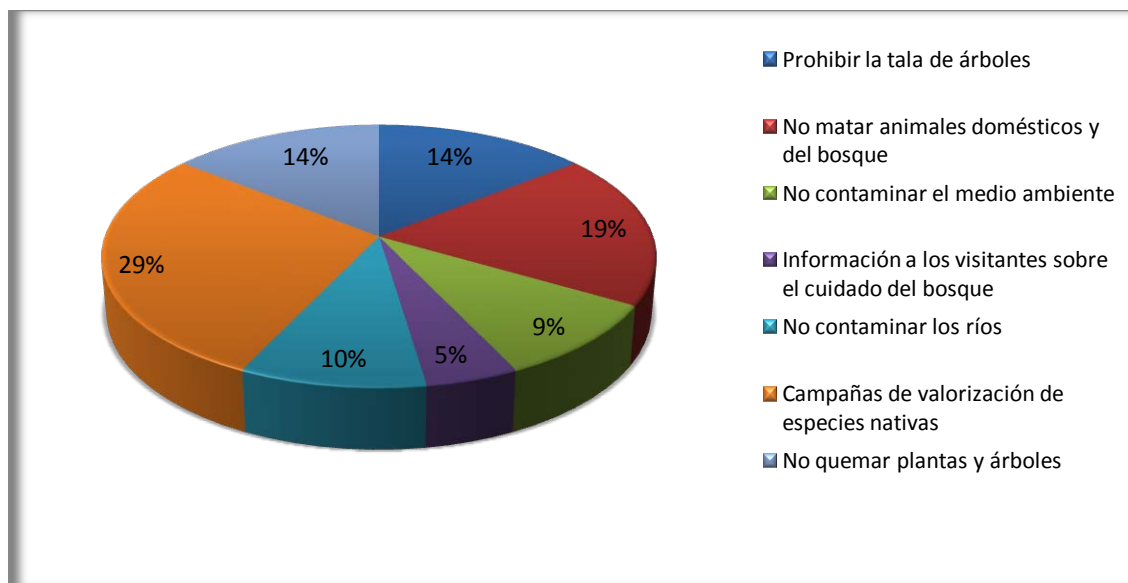
Figura 8. Sugerencias a las autoridades escolares para cuidado de la biodiversidad del grupo 1° "C"



Fuente: Elaboración propia con base en la aplicación del instrumento de evaluación al 1° "C" de secundaria, Atlapulco, Ocoyoacac, México, 2013.

Las acciones que los alumnos siguieren a las autoridades de la comunidad para el cuidado de la biodiversidad. En tal sentido, el 29% apunta a las campañas de valorización de especies nativas; el 19% sugiere no matar animales tanto domésticos como silvestres. Esto se explica pues ha habido manifestaciones de violencia hacia los animales, sobre todo a los gatos y perros; un 14% sugiere prohibir la tala de árboles; en tanto un 10% propone evitar incendios forestales por la quema de zacate después de la cosecha o por la quema de leña para fogatas; el 9% representa la sugerencia de no contaminar el medio ambiente con sustancias como cloro, detergentes y con basura, y finalmente el 5% sugiere informar a los visitantes del cuidado del bosque. Este aspecto es importante de tomarlo en cuenta ya que los visitantes no respetan los lugares asignados para tirar sus desechos, por lo que convendría hacer hincapié de respetar, a través de anuncios o actividades educativas que los involucren, ver figura 9.

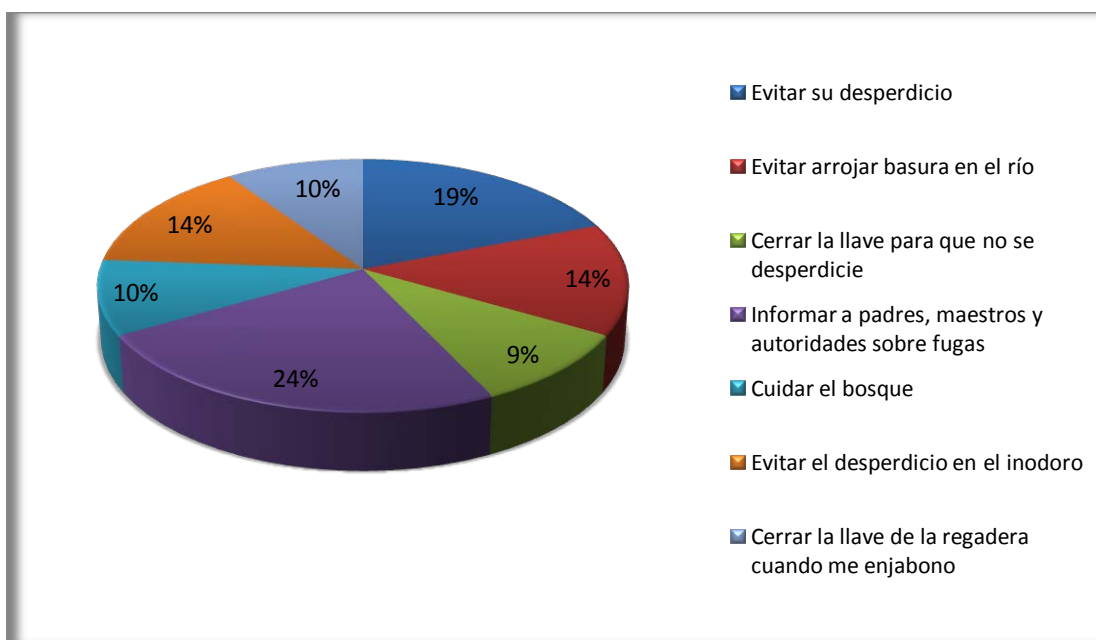
Figura 9. Sugerencias a las autoridades comunales para cuidado de la biodiversidad de 1° “C”



Fuente: Elaboración propia con base en la aplicación del instrumento de evaluación al 1° “C” de secundaria, Atlapulco, Ocoyoacac, México, 2013.

Respecto de los compromisos para cuidar el agua del grupo de 1° “C”, manifiesta en la figura 10, los adolescentes señalan: El 24% señala reportar las fugas del agua al profesor o autoridades; el 19% sugiere no desperdiciar el agua; el 14% no desperdiciar el agua en los inodoros y el mismo porcentaje menciona evitar tirar basura a cuerpos de agua. Por otra parte el 10% se comprometen a cuidar el bosque y a cerrar la llave de la regadera cuando se enjabonen; y finalmente, el 9% se compromete a cerrar la llave para no desperdiciar el agua.

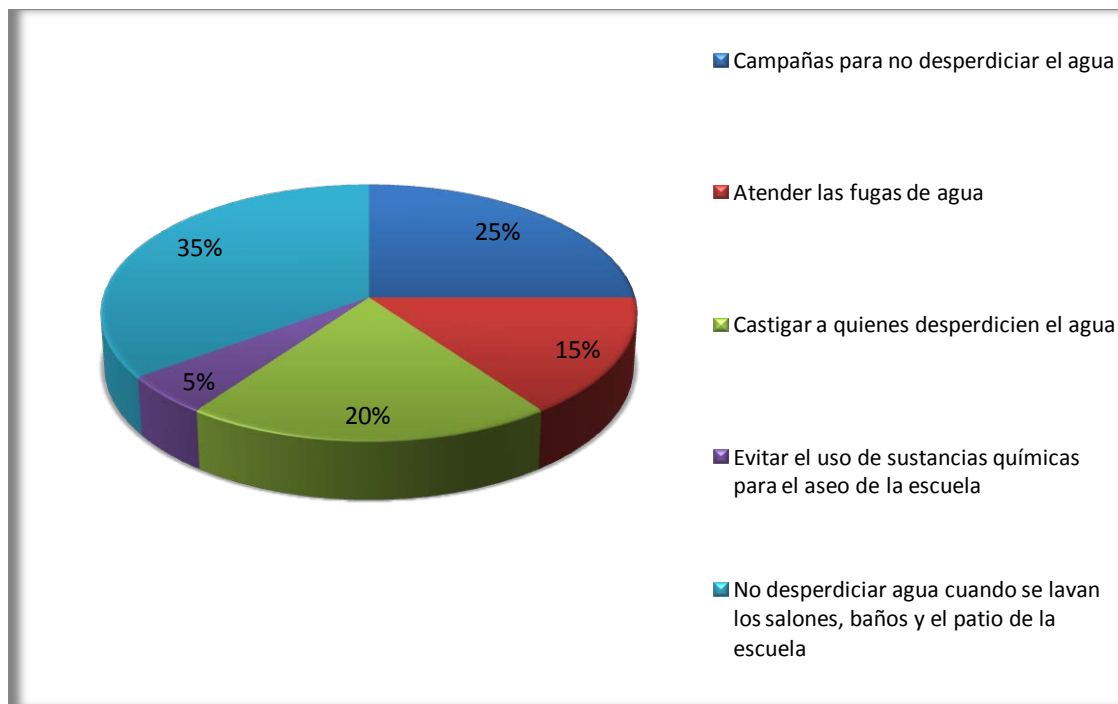
Figura 10. **Compromisos para cuidar el agua 1° “C”**



Fuente: Elaboración propia con base en la aplicación del instrumento de evaluación al 1° “C” de secundaria, Atlapulco, Ocoyoacac, México, 2013.

Ahora, en relación con las sugerencias a las autoridades escolares para cuidado del agua, la figura 11 muestra que: El 35% señala que en el aseo de los salones y patios desperdician el agua, por lo que proponen su cuidado cuando se realicen estas actividades; el 25% sugiere realizar campañas sobre cuidado del agua; el 20% pide se sancionen a quienes desperdicien el agua; un 15% recomienda reparar las fugas de agua y; finalmente el 5% demanda evitar el uso de sustancias químicas para el aseo de la escuela.

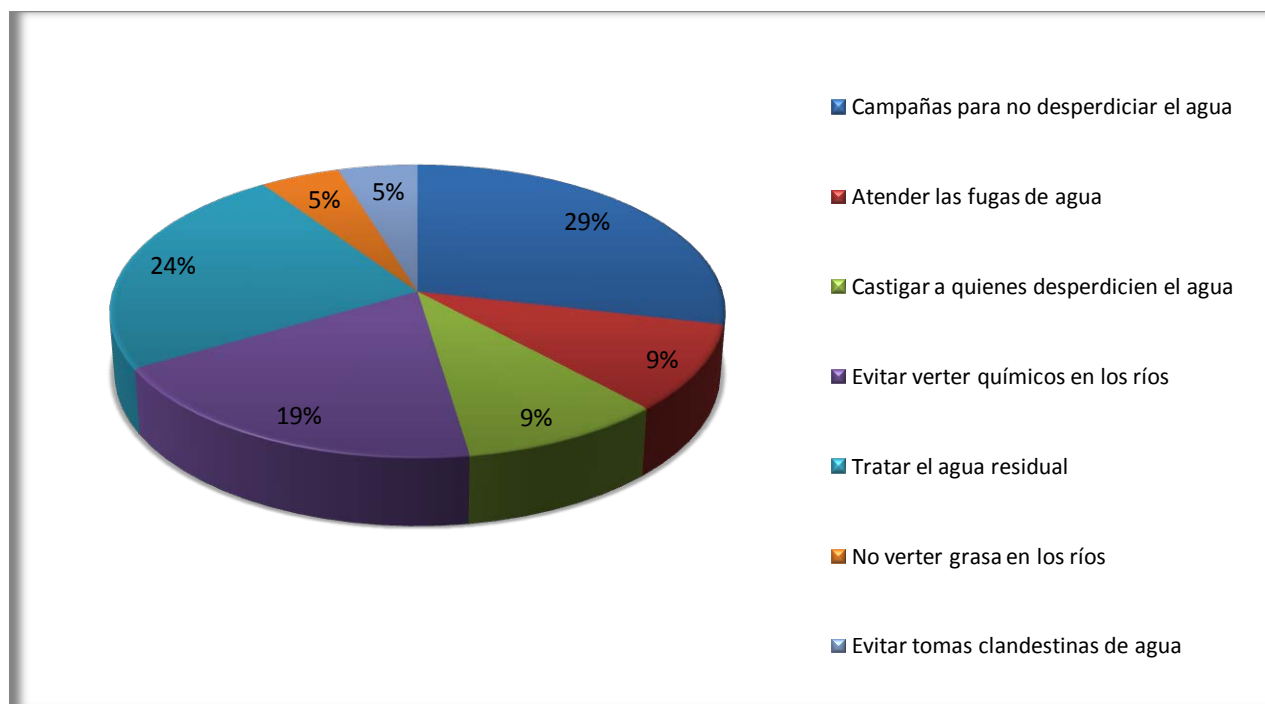
Figura 11. **Sugerencias a las autoridades escolares para cuidado del agua**



Fuente: Elaboración propia con base en la aplicación del instrumento de evaluación al 1° "C" de secundaria, Atlapulco, Ocoyoacac, México, 2013.

Para el caso de la figura 12, que muestra las sugerencias a las autoridades comunales, los adolescentes declaran que: El 29% campañas para no desperdiciar el agua; un 24%, dice que conviene tratar el agua residual; un 19% evitar verter químicos en los ríos; en tanto un 9% castigar a quienes desperdicien el agua y, atender las fugas; un 5% no verter grasa en los ríos y evitar tomas clandestinas.

Figura 12. **Sugerencias a las autoridades comunales para cuidado del agua**

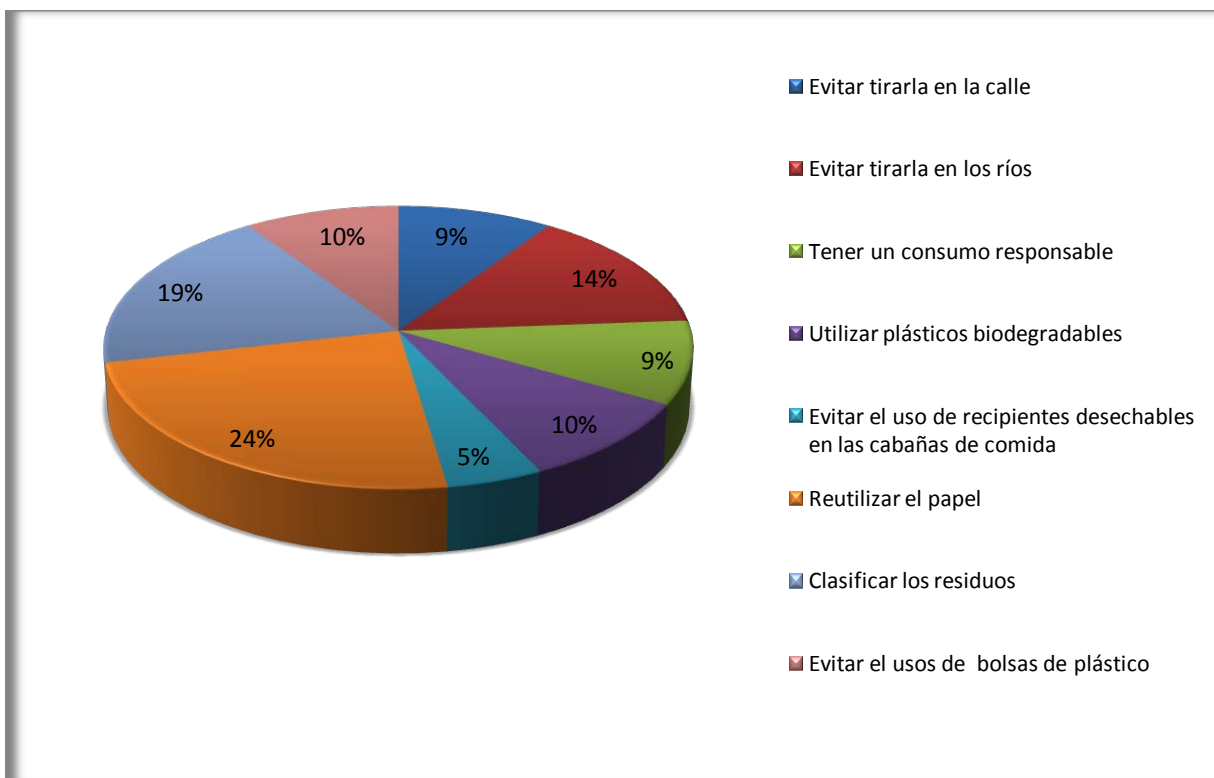


Fuente: Elaboración propia con base en la aplicación del instrumento de evaluación al 1° "C" de secundaria, Atlapulco, Ocoyoacac, México, 2013.

En la figura 13 se muestran los compromisos para evitar generar basura, destacan: Un 24% es reutilizar papel; un 19% clasificar los residuos; un 14% evitar tirar basura en los

cuerpos de agua; un 10% sugiere evitar el uso de bolsas de plástico y usar biodegradables y; 9% sugiere no tirar en la calle residuos y tener un consumo responsable; y 5% proponen evitar el uso de uso de recipientes desechables en las cabañas de comida.

Figura 13. **Compromisos para evitar generar basura**

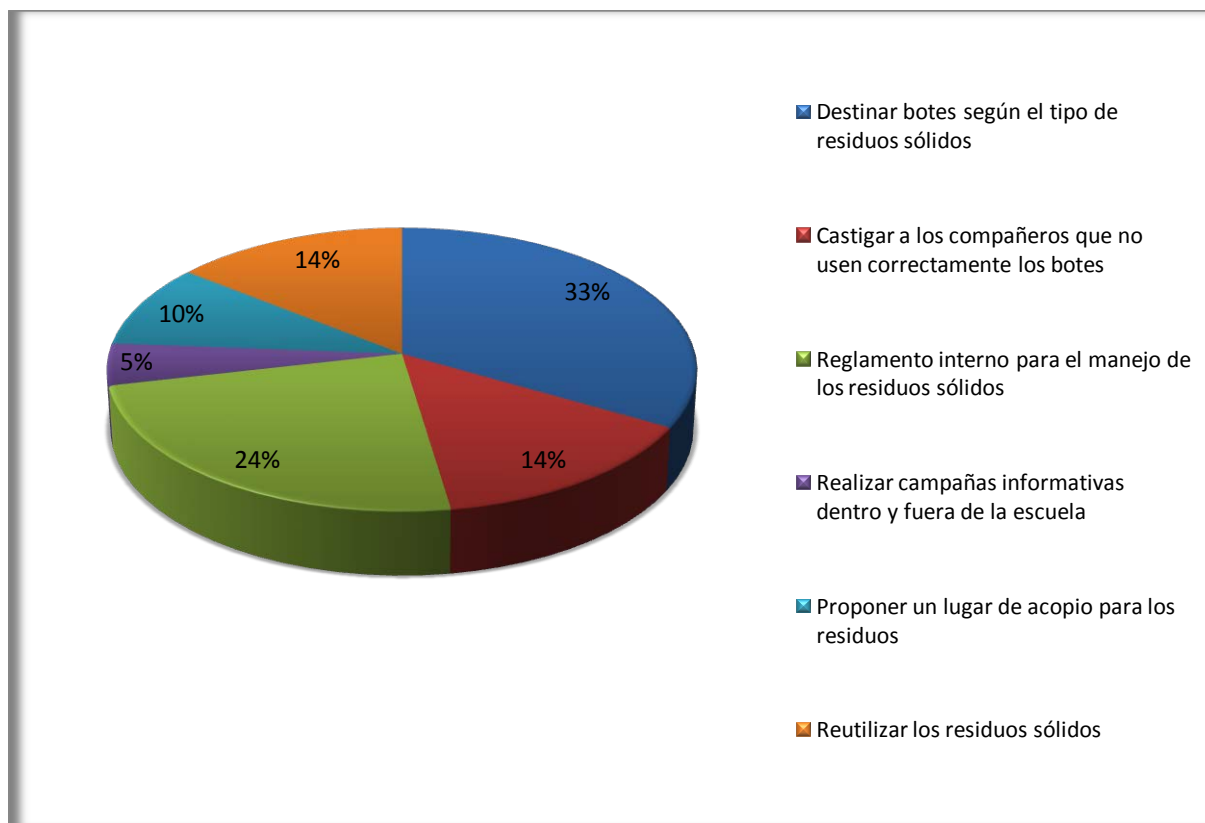


Fuente: Elaboración propia con base en la aplicación del instrumento de evaluación al 1° "C" de secundaria, Atlapulco, Ocoyoacac, México, 2013.

En la figura 14 se muestran las sugerencias a las autoridades escolares para evitar generar residuos sólidos, destacan: Un 33% sugieren poner contenedores específicos y señalizados para diversos tipos de residuos; un 24% sugiere un reglamento interno para el manejo de los residuos sólidos; 14% señala la necesidad de sancionar a

quienes no pongan los residuos en los contenedores correctos, así como el reutilizar los residuos sólidos; un 10% proponer tener un lugar de acopio para los residuos y; un 5% manifiestan la necesidad de realizar campañas informativas dentro y fuera de las escuela.

Figura 14. Sugerencias a las autoridades escolares para evitar generar residuos sólidos

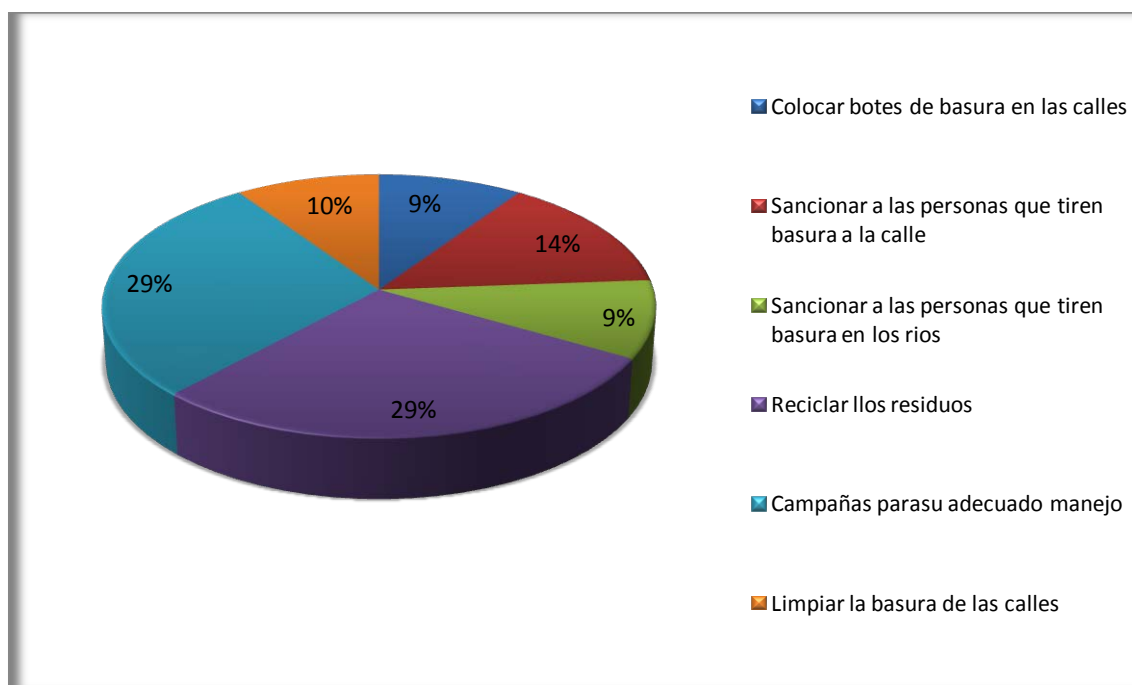


Fuente: elaboración propia con base en el resultado del instrumento evaluación aplicado a los adolescentes de 1° "C" de la Secundaria Atlapulco, Ocoyoacac.

La figura 15 muestra las sugerencias a las autoridades comunales para evitar generar residuos sólidos, figuran las siguientes: Un 29% propone reciclar los residuos, así como

de realizar campañas para su adecuado manejo; un 14% proponen sancionar a las personas que tiren basura en las calles; un 10% señala, limpiar la basura de las calles y; el 9% muestra la necesidad de colocar botes de basura en las calles y sancionar a las personas que tiren basura en los ríos.

Figura 15. **Sugerencias a las autoridades comunales para evitar generar residuos sólidos**



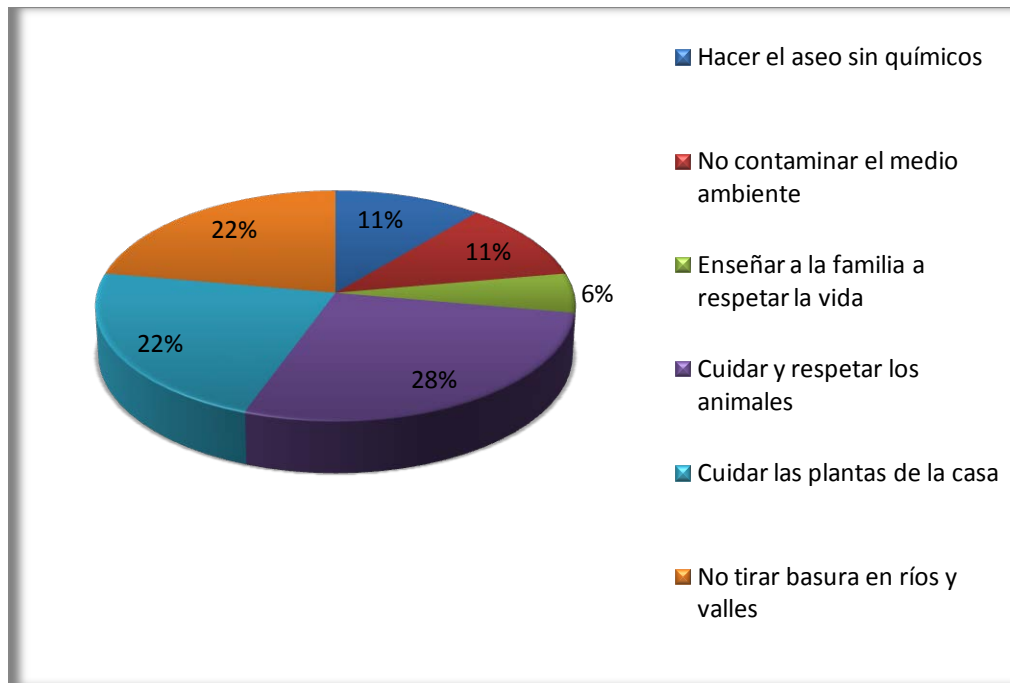
Fuente: elaboración propia con base en el resultado del instrumento de evaluación aplicado a los adolescentes de 1° "C" de la Secundaria Atlapulco, Ocoyoacac.

Descripción de las respuestas del instrumento de evaluación de 3° "A"

Las acciones manifiestas por los alumnos de 3° "A" se muestran en las siguientes figuras. Así, la figura 16 da cuenta de los compromisos que adquieren los alumnos de 3° "A", destacan: Un 28% cuidado y respeto a los animales; un 22% cuidar las plantas

de la casa y no tirar basura en ríos y valles, 11% sugiere evitar el uso de químicos al hacer el aseo, ni contaminar el medio ambiente y; un 6 % sugiere enseñar a la familia a respetar la vida.

Figura 16. ¿A qué acciones te comprometes para cuidar la biodiversidad?

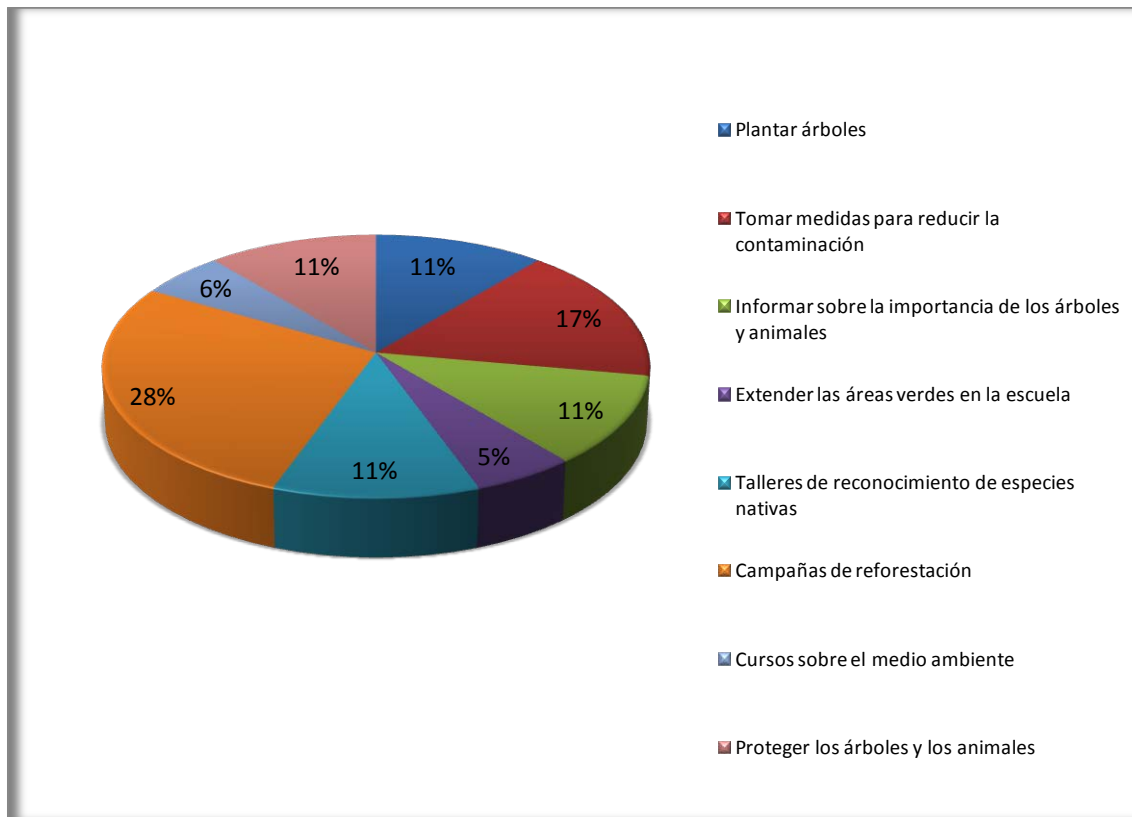


Fuente: elaboración propia con base en el resultado del instrumento de evaluación aplicado a los adolescentes de 3° "A" de la Secundaria Atlapulco, Ocoyoacac.

Asimismo, la figura 17 muestra las recomendaciones que hacen los estudiantes a las autoridades escolares: Un 28% campañas de reforestación; también sugiere, un 17% tomar medidas para reducir la contaminación, un 11% en acciones como plantar árboles, informar sobre la importancia de los árboles y animales, talleres de reconocimiento de especies nativas y proteger los árboles los animales; con un 6%

cursos sobre el medio ambiente y; un 5% sugiere extender las áreas verdes en la escuela.

Figura 17. ¿Qué acciones de cuidado de la biodiversidad sugieres a las autoridades de tu escuela?

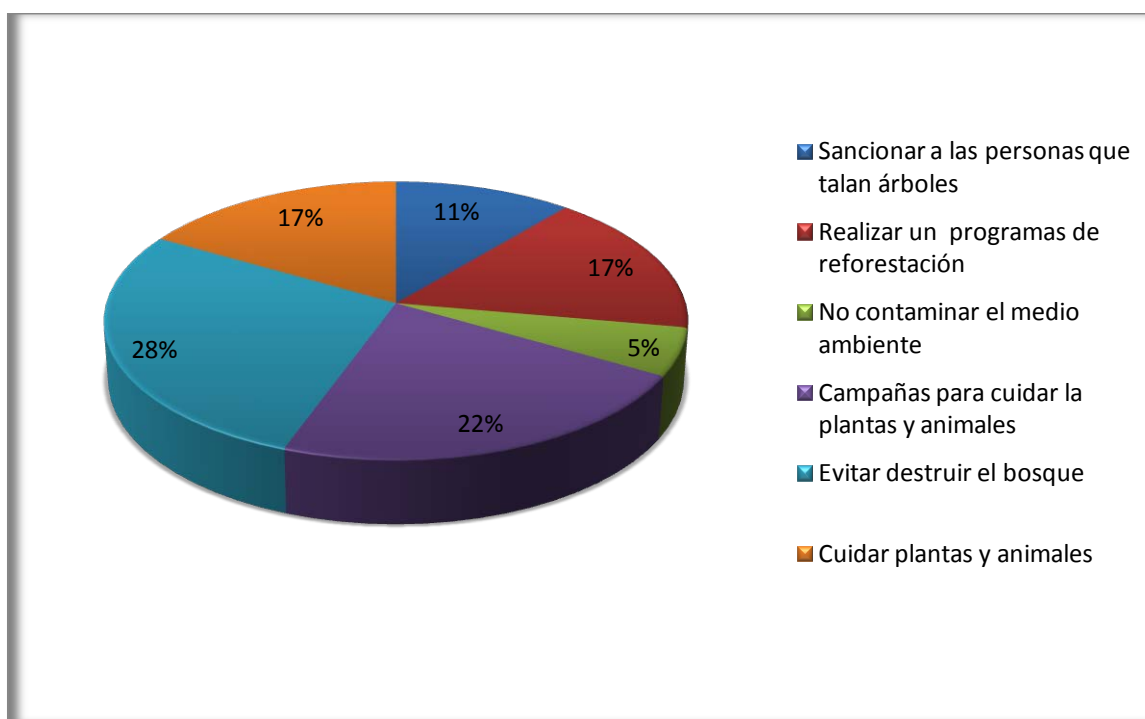


Fuente: elaboración propia con base en el resultado del instrumento de evaluación aplicado a los adolescentes de 3° "A" de la Secundaria Atlapulco, Ocoyoacac.

La figura 18 muestra las sugerencias de los alumnos a las autoridades para cuidar la biodiversidad: Un 28% sugiere evitar destruir los bosques; un 22% realizar campañas para cuidar plantas y animales; un 17% realizar un programa de reforestación y cuidar

plantas y animales; un 11% proponen sancionar a las personas que talen árboles; un 5% sugiere no contaminar el medio ambiente.

Figura 18. ¿Qué acciones de cuidado de la biodiversidad sugieres a las autoridades de tu comunidad?

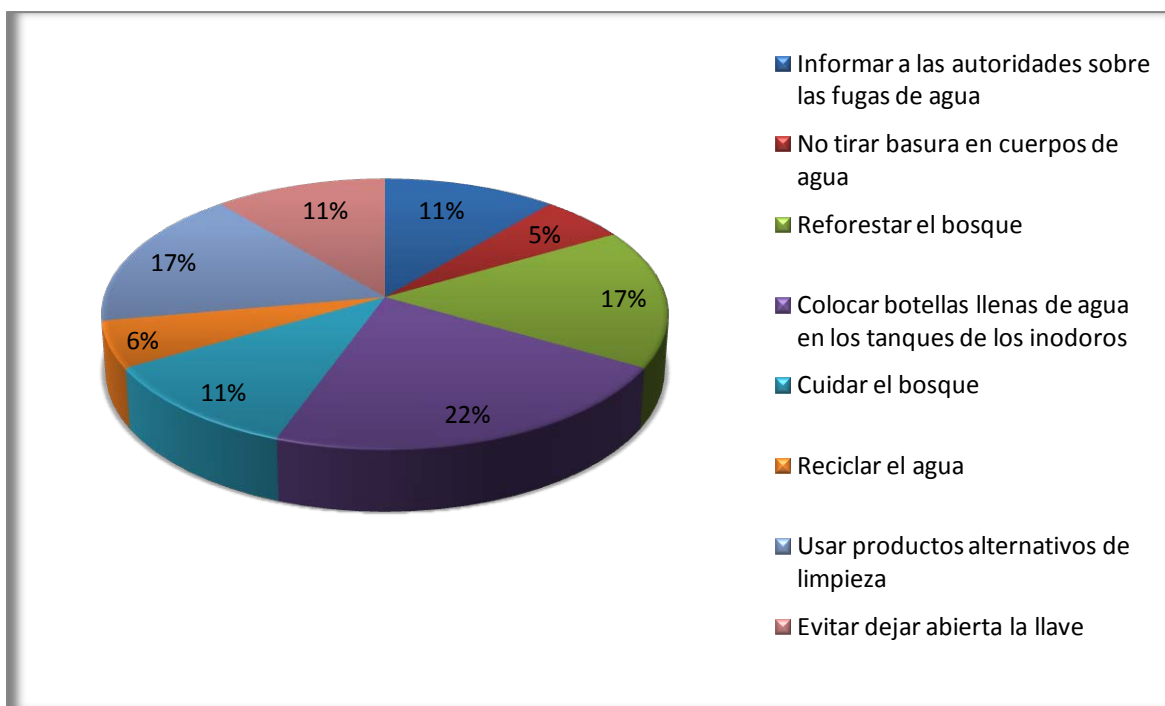


Fuente: elaboración propia con base en el resultado del instrumento evaluación aplicado a los adolescentes de 3° "A" de la Secundaria Atlapulco, Ocoyoacac.

En la figura 19, los adolescentes sugieren las acciones para cuidar el agua. Con ello, un 22% mencionan colocar botellas llenas de agua en los tanques de los inodoros; un 17% propone reforestar el bosque y usar productos alternativos de limpieza 11% menciona informar a las autoridades sobre las fugas de agua, cuidar el bosque y evitar

dejar abierta la llave; un 6% reciclar el agua; un 5% sugiere no tirar basura en los cuerpos de agua.

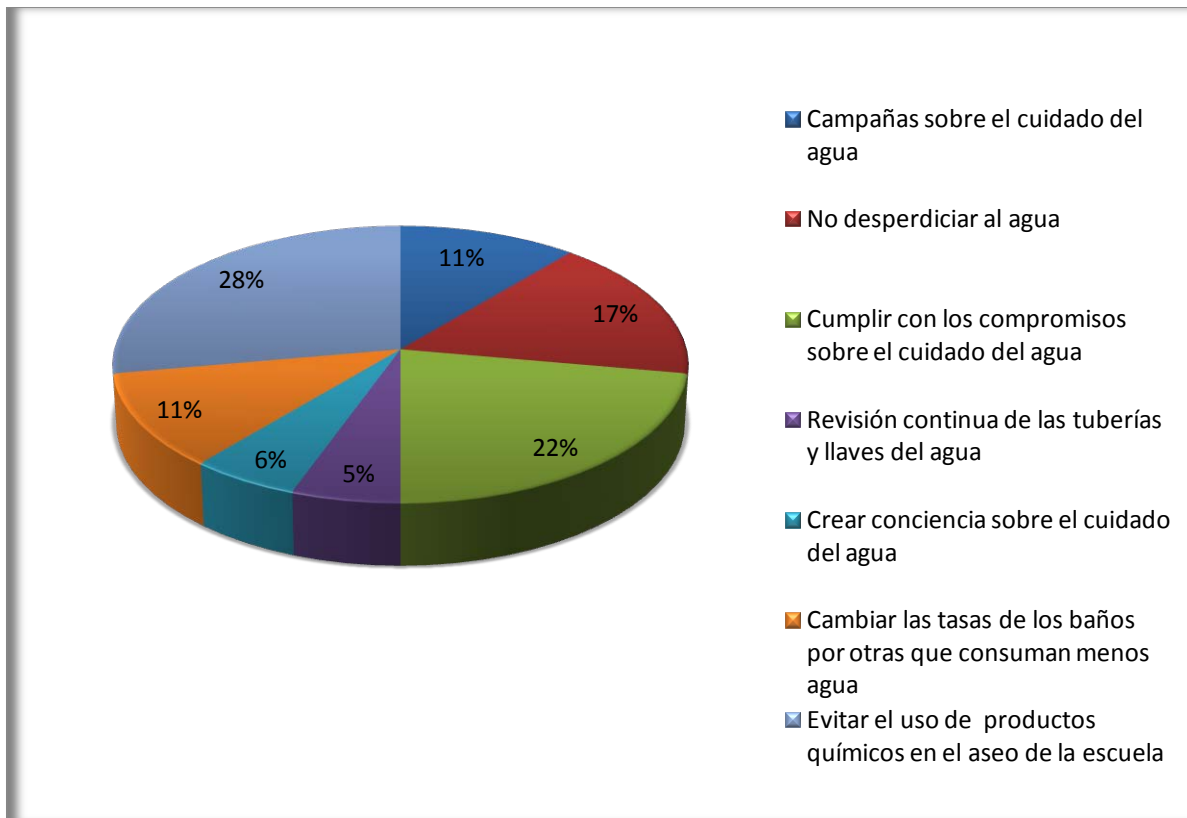
Figura 19. ¿A qué acciones te comprometes para cuidar el agua?



Fuente: elaboración propia con base en el resultado del instrumento de evaluación aplicado a los adolescentes de 3° "A" de la Secundaria Atlapulco, Ocoyoacac.

En relación con la figura 20, muestra las sugerencias a las autoridades de la escuela, tales como: Un 28% sugiere evitar el uso de productos químicos en el aseo de la escuela; un 22% sugiere que se cumplan los compromisos sobre el cuidado del agua; un 17% propone no desperdiciar agua; un 11% sugiere realización de campañas sobre el cuidado del agua y cambiar tasas de baños por otras que consuman menos agua; un 6% sugiere crear conciencia sobre el cuidado del agua y; 5% señala revisar continuamente de las tuberías y llaves del agua.

Figura 20. ¿Qué acciones de cuidado del agua sugieres a las autoridades de tu escuela?

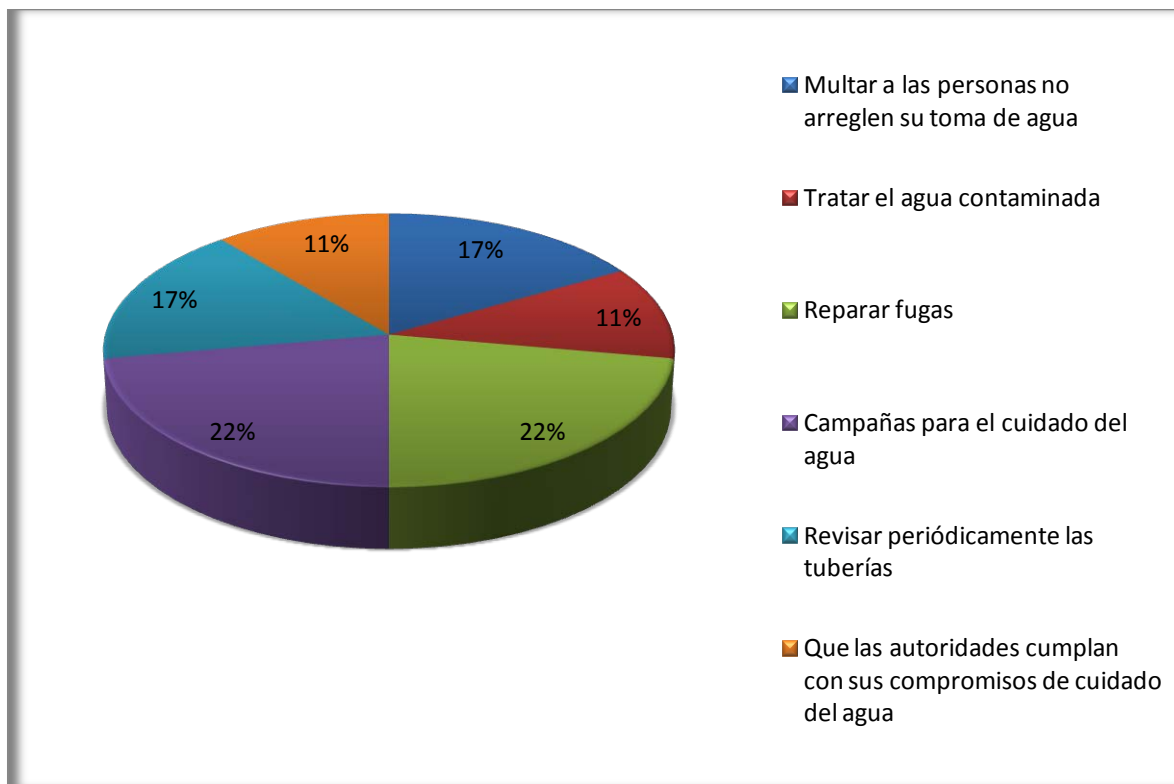


Fuente: elaboración propia con base en el resultado del instrumento evaluación aplicado a los adolescentes de 3° "A" de la Secundaria Atlapulco, Ocoyoacac.

En relación con la figura 21, muestra las sugerencias a las autoridades de la comunidad, las cuales están representadas por: Un 22% sugiere realizar campañas para el cuidado del agua y reparación de fugas en las tuberías de la comunidad; un 17% propone revisar periódicamente las tuberías de la comunidad y multar a las personas que no arreglen su toma de agua; un 11% señala que se trate el agua

contaminada y que las autoridades cumplan con sus compromisos de cuidado del agua.

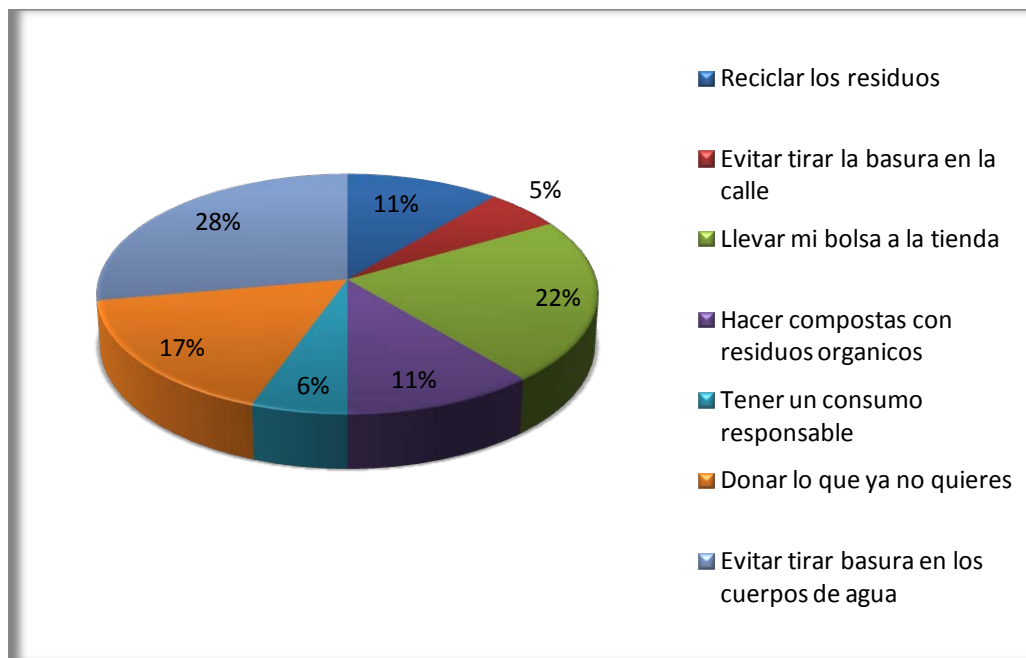
Figura 21. **¿Qué acciones de cuidado del agua sugieres a las autoridades de tu comunidad?**



Fuente: elaboración propia con base en el resultado del instrumento de evaluación aplicado a los adolescentes de 3° "A" de la Secundaria Atlapulco, Ocoyoacac.

Respecto a la figura 22, los compromisos para evitar generar residuos sólidos son: Un 28% sugiere evitar tirar basura en los cuerpos de agua; un 22% sugiere llevar bolsa a la tienda; un 17% donar lo que ya no se quiere; un 11% señala reciclar los residuos y hacer composta con residuos orgánicos; un 6% propone tener un consumo responsable y; un 5% dice evitar tirar la basura en la calle.

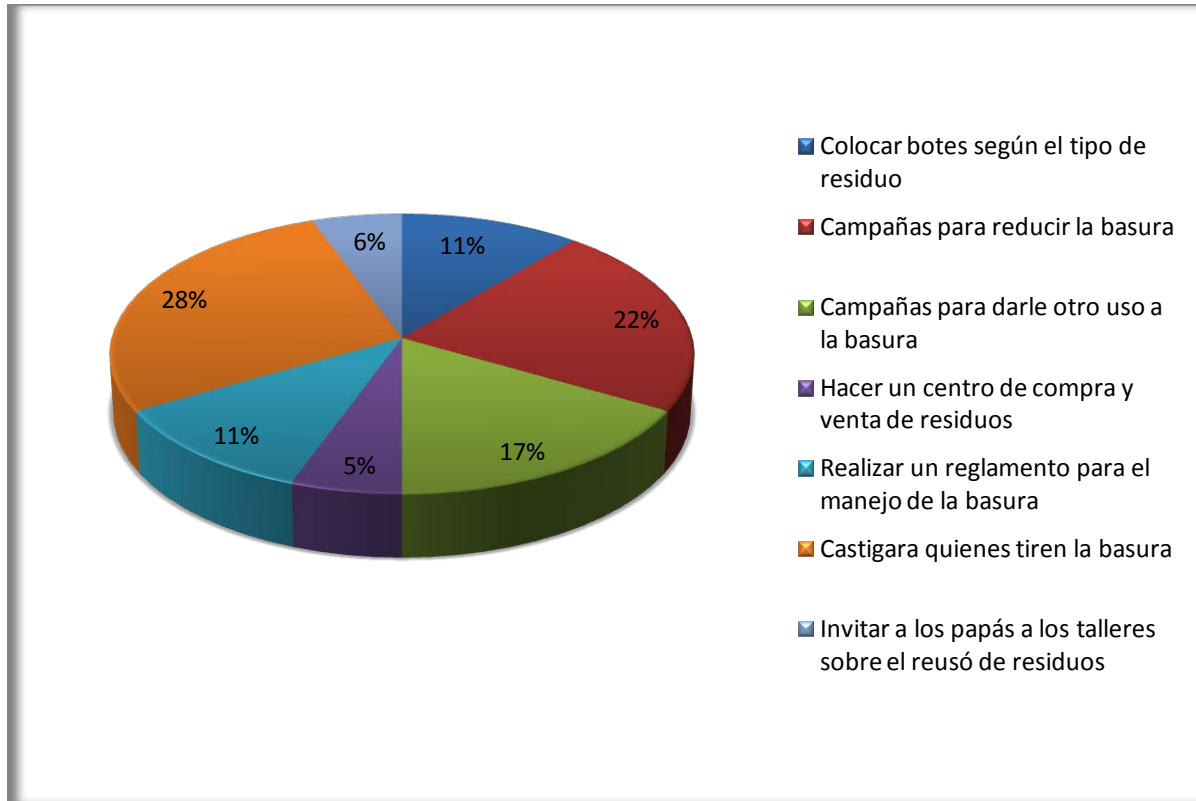
Figura 22. ¿A qué acciones te comprometes para evitar generar basura?



Fuente: elaboración propia con base en el resultado del instrumento evaluación aplicado a los adolescentes de 3° "A" de la Secundaria Atlapulco, Ocoyoacac.

La figura 23 muestra el conjunto de sugerencias a las autoridades escolares, destacan las siguientes: Un 28% sugieren que se sancione a quienes tiren basura; un 22% propone campañas para reducir la basura; un 17% propone campañas para darle otro uso a la basura; un 11% señala colocar botes de basura según el tipo de residuo, así como la elaboración de un reglamento de manejo para los residuos; un 6% sugiere invitar a los papás a los talleres sobre el reúso de residuos; un 5% hacer un centro de compra y venta de residuos.

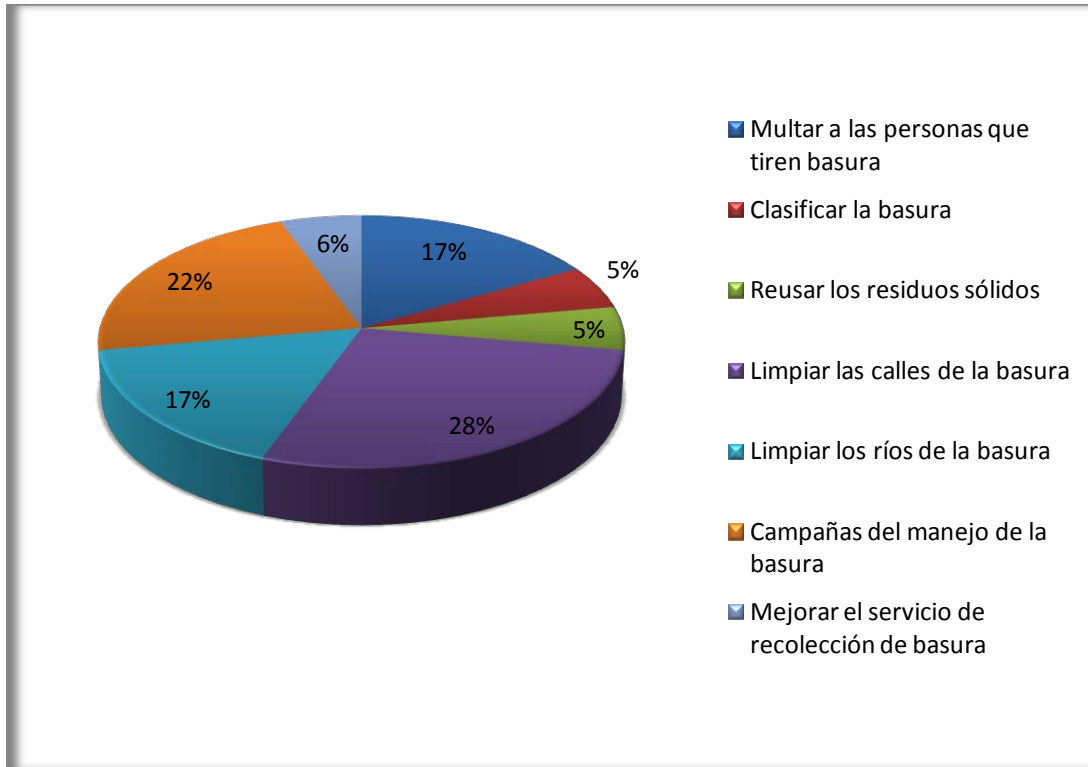
Figura 23. ¿Qué acciones de manejo de residuos sólidos sugieres a las autoridades de tu escuela?



Fuente: elaboración propia con base en el resultado del instrumento diagnóstico aplicado a los adolescentes de 3° "A" de la Secundaria Atlapulco, Ocoyoacac.

Respecto a la figura 24, muestra las sugerencias en el manejo de residuos a las autoridades de la comunidad, destacan: Un 28% señala castigar a quienes tiren basura; un 22% propone campañas de manejo de la basura; un 17% sugiere multar a las personas que tiren basura y limpiar los ríos de la basura; un 6% sugiere mejorar el servicio de recolección de basura; un 5% propone clasificar la basura y reusar los residuos sólidos.

Figura 24. ¿Qué acciones de manejo de residuos sólidos sugieres a las autoridades de tu comunidad?



Fuente: elaboración propia con base en el resultado del instrumento de evaluación aplicado a los adolescentes de 3° "A" de la Secundaria Atlapulco, Ocoyoacac.

3.4. Sinopsis de la caracterización de los estudiantes de educación secundaria de la Comunidad de San Pedro Atlapulco y la relación con la problemática ambiental


Una vez que se ejercitó el programa de educación ambiental con los dos grupos de secundaria: Primer grado "C" y tercer grado "A", con tres temas que reflejan la problemática ambiental en la comunidad de Atlapulco, que son; biodiversidad, agua y residuos sólidos, se realiza una evaluación, de hecho, en esta parte, se recogen las

propuestas de las acciones a las que se comprometen para el cuidado de la biodiversidad, agua y manejo de residuos. Al respecto figura el conjunto de acciones individuales que se centran en cuidar, respetar, aplicación de las R's y evitar contaminar. Lo cual manifiesta el impacto de lo visto en clase, pues identifican las posibilidades de acción de cada uno de los involucrados en la problemática tratada.

En tanto las correspondientes sugerencias hacia las autoridades escolares son: proveer de infraestructura para el manejo de las R's, realizar campañas informativas para el cuidado del agua, biodiversidad y aplicación de las R's; en esta última proponen un centro de venta de ciertos residuos, así como la realización y aplicación de un reglamento en materia ambiental que incorpore los elementos tratados.

Y para las autoridades comunales proponen que sancionen cuando la población arroje basura, desperdicie o contamine agua, maltrate los animales y plantas, esto respecto al actuar de la población en general, y como tarea para las autoridades sugieren reparar fugas, realizar campañas de concienciación de la población sobre diferente tópicos, así como, acciones relacionadas con las R's y manejo de aguas residuales.

Las recomendaciones de los adolescentes, reflejan su capacidad de observación pero también la sensibilidad que tienen por cuidar sus recursos.



CAPÍTULO
4.

Programa de Educación Ambiental para el
tratamiento de las TAP's en la secundaria
de la comunidad de San Pedro Atlapulco



Capítulo 4. Programa de Educación Ambiental para el tratamiento de las TAP's en la secundaria de la comunidad de San Pedro Atlapulco

4.1 Identificación del Curso

Cuadro 3. Programa de Educación Ambiental

ORGANISMO ACADÉMICO: Secundaria San Pedro Atlapulco, Ocoyoacac, Estado de México.		
Programa de Educación Ambiental: Temáticas Ambientales prioritarias.		Área de docencia: Asignatura Estatal
Programa elaborado por: Víctor Hugo Montenegro Ríos	Fecha: Octubre 2013	Fecha de elaboración: Octubre 2013

4.2 Presentación

La EA en su incursión en la educación formal para entender, atender, mitigar y evitar el surgimiento de complejos problemas ambientales crea con ello, las condiciones socio-culturales que asumen y desarrollen procesos para la corrección o la eliminación de las consecuencias negativas del comportamiento del hombre en el entorno. A partir de ella es posible la construcción de nuevos conocimientos que permitan un mundo democráticamente participativo y sostenible, aprendiendo de la complejidad ambiental a partir del potencial ecológico de la naturaleza y de las diversas culturas.

La Cumbre de la Tierra de Johannesburgo, Sudáfrica (2002), define los problemas categóricos que trascienden en el camino hacia la sustentabilidad; a estos problemas se les señala como Temáticas Ambientales Prioritarias, pues representan una amenaza a la sostenibilidad ya que afectan a países y comunidades. La problemática identificada proviene de las cuatro esferas del desarrollo sostenible: ambiente, sociedad, cultura y economía (UNESCO 2005).

Las TAP de interés por tratar en San Pedro Atlapulco, Ocoyoacac; especialmente en la secundaria de la comunidad, son: la biodiversidad, el manejo del agua y los estilos de vida sostenibles, pues constituyen los temas que tienen implicaciones directas y sustantivas en el mantenimiento de los ecosistemas de la zona.

La selección de éstos refleja el interés de las autoridades locales, la observación de campo, y la profundidad en su tratamiento se basa en la revisión de la RIEB para el fomento de competencias e inclusión de manera transversal en las materias que marcan el perfil de formación del egresado de secundaria.

Con base a estos lineamientos de la RIEB, las competencias son parte de los estándares curriculares y del aprendizaje que proveerán a los estudiantes de las herramientas necesarias para la aplicación eficiente de todas las formas de conocimiento adquirido y para el aprendizaje permanente. Así, una competencia revela la puesta en juego de conocimientos, habilidades, actitudes y valores para el logro de propósitos en un contexto dado (RIEB 2006).

El contenido de este programa, se enmarca en la presentación de las diferentes estrategias, diseñadas para el aprendizaje de los temas ambientales a nivel secundaria.

Las estrategias consideradas representan el resultado del análisis de las tres temáticas ambientales prioritarias, las características de aprendizaje basadas en los enfoques de Ausubel, Piaget, Vigotsky y Bruner. En tal sentido los elementos que comparten se centran en la formación de las competencias del adolescente, las actitudes del profesor y el desenvolvimiento de las estrategias.

Respecto al perfil del docente se identifican los siguientes puntos de observación: Dominio del tema, registro lingüístico apropiado al tema y al público (ver Bruner), interacción con y entre los alumnos (ver Vigotsky), promover el aprendizaje (todos los teóricos referidos, en especial Ausubel), solución de dudas (Bruner) promover la autoevaluación (Vigotsky y Piaget), corrección pertinente (Vigotsky). De manera complementaria el otro rubro contiene las siguientes observaciones: Introducción que active los aprendizajes previos (Ausubel), claridad en las instrucciones (Bruner), eficiencia de las actividades ((Vigotsky y Piaget), material adecuado (Piaget), organización del tema (Bruner), evaluación del proceso de aprendizaje.

• **Lineamientos de la unidad de aprendizaje**

DOCENTE	DISCENTE
<ul style="list-style-type: none"> •Respeto y atención a los estudiantes. •Fomento al aprendizaje mediante estrategias de aprendizaje. •Promover el trabajo en grupo. •Asistencia y puntualidad. •Favorecer el interés y aprendizaje de los temas a tratar. •Uso de materiales de apoyo. •Promover la participación analítica y crítica. 	<ul style="list-style-type: none"> •Asistencia y atención •Participación con opinión crítica y actitud reflexiva y abierta a la consulta e interacción en los trabajos. •Participación en clase. •Exposición en equipo de algunos temas. •Disposición al trabajo en equipo.

4.3 Propósito del programa

El alumno podrá incidir en la problemática ambiental de su entorno a partir del conocimiento de ella; basada en la caracterización, el conocimiento de los causales de los problemas con respecto al manejo del agua, residuos sólidos y las condiciones de la biodiversidad; y las subsecuentes toma de decisiones, individuales, familiares y sociales de su entorno que inciden en la solución de los problemas.

4.4 Competencias Genéricas

Con base en lo establecido en la Reforma Integral de Educación Básica (RIEB, 2006):

El adolescente debe ser una persona capaz de analizar, interpretar, ejecutar y evaluar los componentes del medio ambiente para forjar un conocimiento que aumente su grado de responsabilidad respecto a su entorno.

- **Ámbitos de desempeño de conocimiento**

En la vida diaria

En el ceno familiar

En la vida escolar

En el desempeño social

Y trascender en su ritmo y forma de vida

- **Escenarios De Aprendizaje**

Salón de clase

Parajes de la comunidad

- **Naturaleza de la Competencia**

La implementación del Programa de Educación Ambiental es la implementación del aprendizaje de los bloques impartidos que pertenecen a las TAP's. en la comunidad de San Pedro Atlapulco, Ocoyoacac Estado de México. Proporciona al estudiante una visión integradora aplicativa de carácter transdisciplinario en temas ambientales.

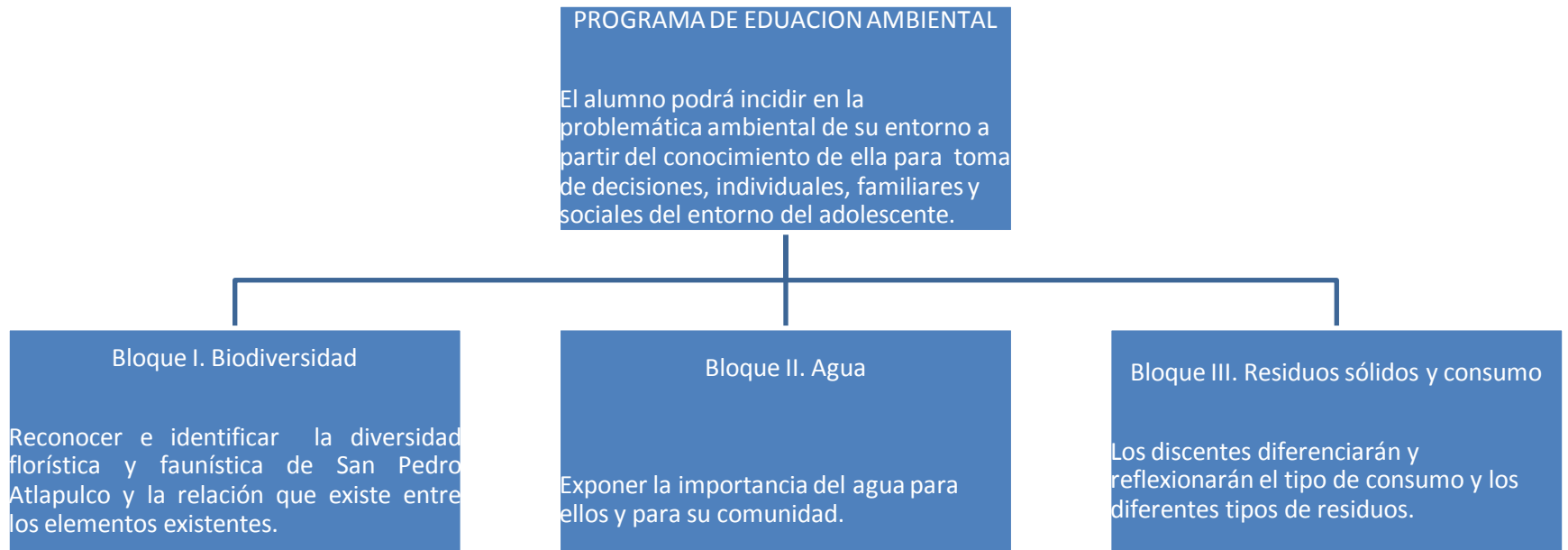
4.5 Bloques de Aprendizaje

Bloque I. Biodiversidad

Bloque II. Agua

Bloque III. Residuos sólidos y consumo

- **Secuencia Didáctica**



4.6 Desarrollo de las estrategias de aprendizaje

Cuadro 4. **Desarrollo de estrategias de aprendizaje**

Bloques	Estrategias; introducción desarrollo y consolidación del conocimiento	Actividad	Material	Tiempo (Total 17 horas)
Bloque I. Biodiversidad	¿Qué encontramos en el bosque de Atlapulco?	<p>Reconoce e identifica la diversidad florística u faunística de Atlapulco a partir de una lluvia de ideas y la presentación de un ecosistema de bosque templado.</p> <p>Observa imágenes sobre los diferentes ecosistemas, culturas, variedad de plantas y animales, para comparar la diversidad de especies y sus características.</p> <p>Identifica la diversidad biológica en un video.</p>	Salón de clases, pintarrón, plumones, material visual, cañón, computadora, hojas en blanco, videos diversos.	90 minutos
	¿Cuáles son las funciones de los habitantes del bosque?	<p>Identifica la relación que existe entre los habitantes del bosque, con ello se realiza una cadena trófica que se suscita en Atlapulco.</p> <p>Identifica las funciones de los habitantes del bosque.</p> <p>Así mismo señala la importancia de la biodiversidad.</p>		90 minutos

	¿Qué pasaría si cambiamos las condiciones de su hábitat o si desaparece un integrante del bosque?	Los discentes señalan los posibles problemas; sus posibles causantes y actores, y los efectos por la disminución de la biodiversidad. Comparan ecosistemas sanos y deteriorados o contaminados en diversas imágenes. Así mismo tipifican las fuentes de contaminación en las acciones de los actores.		90 minutos
	¿Cómo cuidamos el bosque?	Los discentes sugieren soluciones a los tres actores: a ellos mismos, a las autoridades escolares y a las autoridades comunales y delegacionales. Realizan una carta a las autoridades escolares y de la comunidad.		90 minutos
Bloque II. Agua	¿Qué es el agua para mí y para mi comunidad?	En la clase los alumnos exponen la importancia del agua para ellos y para su comunidad. Así mismo identifican las diferencias entre el agua de manantial y las que fluyen en los ríos una vez que se vierten en los arroyos.	Salón de clases, pintarrón, plumones, material visual, cañón, computadora, hojas en blanco	90 minutos
	¿Por qué el agua es vida y qué pasa si no la cuidamos?	El discente menciona la importancia del agua en su vida individual, familiar y su comunal, así como para las plantas y animales. El adolescente identifica las fases y sus funciones en el ciclo del agua a través de material audiovisual "Cómo nace una gota de agua" y un video acerca del ciclo hidrológico. El adolescente identifica la problemática del agua a partir de una descripción de las condiciones de sus arroyos y del manejo de ésta en su entorno inmediato. El adolescente identifica las fuentes y actores del deterioro y		120 minutos

		contaminación del agua.		
	¿Cómo cuidamos el agua?	Los discentes sugieren soluciones en tres actores: a ellos mismos, a las autoridades escolares y a las autoridades comunales y delegacionales. El adolescente elabora una carta de compromisos personales y hacia las autoridades locales y escolares.		90 minutos
Bloque III. Residuos sólidos y consumo	¿Lo que compro, es lo que realmente necesito?	Al inicio de clase se les pregunta si: ¿Lo que compro, es lo que realmente necesito? para que reflexionen. Los adolescentes jerarquizan en una lista los elementos vitales y banales para subsistir a una catástrofe. De esa manera hacen consciente el tipo de consumo.	Salón de clases, pintarrón, plumones, material visual, cañón, computadora, hojas en blanco, diversos residuos sólidos, cestos.	90 minutos
	¿Cómo surgen los residuos sólidos y cuáles son?	El discente señala las diferencias entre basura y residuo sólido, así mismo muestra las diferencias entre los diversos tipos de residuos sólidos. Con base en ello, realiza una clasificación de los mismos a partir de los que se encuentran en la escuela.		90 minutos
	¿Ocasionan problemas los residuos sólidos en tu casa, la escuela y la comunidad?	El adolescente identifica la problemática de la basura, así como la falta de clasificación a través de un documental sobre el origen de las cosas. Con base en ello, relacionan su consumo con el tipo de residuos y problemas que causan en su comunidad.	Para la composta se requieren Residuos orgánicos, contenedores, aserrín, tierra y bolsas de plásticos para	90 minutos
	¿Cómo nos responsabilizamos con nuestros desechos?	El discente señala las acciones para rechazar, reusar, reciclar (3R's), así como las sugerencias para atender la problemática de los RS en su hogar, escuela y comunidad. Así mismo los adolescentes realizan una composta escolar para		90 minutos

	<p>abonar sus áreas verdes.</p> <p>Los alumnos asumen las 3R's a través de una obra de teatro denominada las 3R's.</p> <p>A la par, los discentes crean nuevas prendas a partir de los desechos textiles de sus casas, por ejemplo elaboran bolsas para el mandado, para depositar sus útiles, calentadores cobijas y servilletas, entre otros.</p>	<p>tapar el contenedor.</p> <p>Diversos tipos de tela, tijeras, hilos y agujas.</p>	
--	---	---	--

Elaboración propia con base en los problemas identificados y sugeridos de tratar por parte de las autoridades escolares, comunales y delegacionales.

4.7 Evaluación de las estrategias de enseñanza para el aprendizaje

Cuadro 5. Evaluación de Estrategias de enseñanza para el aprendizaje

Bloques	Estrategias; introducción desarrollo y consolidación del conocimiento	Actividad	Material	Evaluación
---------	---	-----------	----------	------------

Bloque I. Biodiversidad	¿Qué encontramos en el bosque de Atlapulco?	Reconoce e identifica la diversidad florística u faunística de Atlapulco a partir de una lluvia de ideas y la presentación de un ecosistema de bosque templado. Observa imágenes sobre los diferentes ecosistemas, culturas, variedad de plantas y animales, para comparar la diversidad de especies y sus características. Identifica la diversidad biológica en un video.	Salón de clases, pintarrón, plumones, material visual, cañón, computadora, hojas en blanco, videos diversos.	La estrategia fue pertinente, sin embargo pudo realizarse un video de su ecosistema para hacerlo más real con relación a la fauna y flora nativa.
	¿Cuáles son las funciones de los habitantes del bosque?	Identifica la relación que existe entre los habitantes del bosque, con ello se realiza una cadena trófica que se suscita en Atlapulco. Identifica las funciones de los habitantes del bosque. Así mismo señala la importancia de la biodiversidad.		La estrategia fue pertinente, sin embargo pudo realizarse una obra de teatro en la que los personajes señalaran su función y relación.
	¿Qué pasaría si cambiamos las condiciones de su hábitat o si desaparece un integrante del bosque?	Los discentes señalan los posibles problemas; sus posibles causantes y actores, y los efectos por la disminución de la biodiversidad. Comparan ecosistemas sanos y deteriorados o contaminados en diversas imágenes. Así mismo tipifican las fuentes de contaminación en las acciones de los actores.		La estrategia fue pertinente, sin embargo pudo realizarse una remembranza, con la ayuda de sus padres, de algunas especies endémicas que han desaparecido del lugar.
	¿Cómo cuidamos el bosque?	Los discentes sugieren soluciones a los tres actores: a ellos mismos, a las autoridades escolares y a las autoridades comunales y delegacionales. Realizan una carta a las autoridades escolares y de la		La estrategia fue pertinente.

		comunidad.		
Bloque II. Agua Agua	¿Qué es el agua para mí y para mi comunidad?	En la clase los alumnos exponen la importancia del agua para ellos y para su comunidad. Así mismo identifican las diferencias entre el agua de manantial y las que fluyen en los ríos una vez que se vierten en los arroyos.		La estrategia fue pertinente, sin embargo faltó visitar algunos cuerpos de agua contaminados cercanos.
	¿Por qué el agua es vida y qué pasa si no la cuidamos?	El discente menciona la importancia del agua en su vida individual, familiar y su comunal, así como para las plantas y animales. El adolescente identifica las fases y sus funciones en el ciclo del agua a través de material audiovisual “Cómo nace una gota de agua” y un video acerca del ciclo hidrológico. El adolescente identifica la problemática del agua a partir de una descripción de las condiciones de sus arroyos y del manejo de ésta en su entorno inmediato. El adolescente identifica las fuentes y actores del deterioro y contaminación del agua.	Salón de clases, pintarrón, plumones, material visual, cañón, computadora, hojas en blanco	La estrategia fue pertinente, pero faltó tiempo.
	¿Cómo cuidamos el agua?	Los discentes sugieren soluciones en tres actores: a ellos mismos, a las autoridades escolares y a las autoridades comunales y delegacionales. El adolescente elabora una carta de compromisos personales y hacia las autoridades locales y escolares.		La estrategia fue pertinente pues las hacer con base en el conocimiento y observación de la problemática.
uos sólido	¿Lo que compro,	Al inicio de clase se les pregunta si: ¿Lo que compro, es lo que realmente necesito? para que reflexionen.Los	Salón de clases, pintarrón,	La estrategia fue pertinente, pero faltaron más actividades de refuerzo.

es lo que realmente necesito?	adolescentes jerarquizan en una lista los elementos vitales y banales para subsistir a una catástrofe. De esa manera hacen consciente el tipo de consumo.	plumones, material visual, cañón, computadora, hojas en blanco, diversos residuos sólidos, cestos. Para la composta se requieren Residuos orgánicos, contenedores, aserrín, tierra y bolsas de plásticos para tapar el contenedor. Diversos tipos de tela, tijeras, hilos y agujas.	
¿Cómo surgen los residuos sólidos y cuáles son?	El discente señala las diferencias entre basura y residuo sólido, así mismo muestra las diferencias entre los diversos tipos de residuos sólidos. Con base en ello, realiza una clasificación de los mismos a partir de los que se encuentran en la escuela.		La estrategia fue pertinente y accesible.
¿Ocasionan problemas los residuos sólidos en tu casa, la escuela y la comunidad?	El adolescente identifica la problemática de la basura, así como la falta de clasificación a través de un documental sobre el origen de las cosas. Con base en ello, relacionan su consumo con el tipo de residuos y problemas que causan en su comunidad.		La estrategia fue pertinente, aunque faltó tiempo.
¿Cómo nos responsabilizamos con nuestros desechos?	El discente señala las acciones para rechazar, reusar, reciclar (3R's), así como las sugerencias para atender la problemática de los RS en su hogar, escuela y comunidad. Así mismo los adolescentes realizan una composta escolar para abonar sus áreas verdes. Los alumnos asumen las 3R's a través de una obra de teatro denominada las 3R's. A la par, los discentes crean nuevas prendas a partir de los desechos textiles de sus casas, por ejemplo elaboran bolsas		La estrategia fue pertinente, de hecho se realizan actividades para reusar textiles.

	para el mandado, para depositar sus útiles, calentadores cobijas y servilletas, entre otros.		
--	--	--	--

Elaboración propia con base en los problemas identificados y sugeridos de tratar por parte de las autoridades escolares, comunales y delegacionales.



Con base en la pregunta de las acciones que se siguieren a las autoridades de la escuela ambos grupos señalan la necesidad de poner botes para cada tipo de residuo. Las campañas son acciones de interés de ambos grados así como, como elaborar un reglamento para el manejo de los residuos. En tanto que, las acciones de manejo de residuo que se sugieren a las autoridades se centran en el uso de las R's así como en la limpieza de las calles, ríos de basura y finalmente el castigo a quienes no cumplan con los reglamentos.

4.8 Instrumento de evaluación

En relación con la parte evaluativa final, el instrumento de evaluación recoge las sugerencias y compromisos que proponen los adolescentes de ambos grupos para incidir en la problemática de su entorno.

El instrumento muestra el aprendizaje de ambos grupos después de la intervención pedagógica los adolescentes exponen los compromisos que adquieren con el cuidado de la biodiversidad, del agua y del manejo de residuos, que son los tres temas en los que centró el programa. Con ello se exponen nueve preguntas que señalan los compromisos del alumno las sugerencias a las autoridades y a la comunidad.

En la pregunta ¿A qué acciones se comprometen para cuidar la biodiversidad? Ambos grupos sugieren por un lado cuidar las plantas de la casa y por otro cuidar y respetar lo animales del entorno. En general los estudiantes de ambos grupos sugieren el cuidado y el respeto de los hábitats, de la flora y de la fauna. Además las acciones que siguieren a las autoridades escolares es un conjunto de sugerencias que abarca desde plantar árboles en la escuela hasta promover campañas de reforestación en la comunidad, además de informar sobre las especies nativas endémicas de la comunidad. Así mismo las propuestas hacia las autoridades se relacionan con realizar

campañas del cuidado de la flora y fauna y, sanciones para quienes dañen la naturaleza.

Respecto a las acciones a las que se comprometen los adolescentes para cuidar el agua sugieren diversas; una de ellas se relaciona con el conocimiento que existe entre la presencia de árboles y la filtración del agua al señalar que es necesario reforestar, cuidar el bosque. Por otro lado los compromisos se centran en el cuidado del agua en su casa; como evitar el desperdicio, reciclar el agua, colocar botellas llenas de agua en los tanques de los inodoros. Y el último conjunto se relaciona con informar a los responsables sobre el desperdicio y fuga de agua. Respecto de las sugerencias a las autoridades escolares sobre el cuidado del agua ambos grupos expresan la necesidad de campañas sobre el cuidado del agua, evitar el uso de químicos en el aseo, así como la revisión continua de tuberías y llaves de agua.

En relación con las sugerencias a las autoridades de la comunidad sobre el cuidado del agua ambos grupos señalan la necesidad de castigar a quienes la desperdicien así como de realizar campañas para el cuidado y arreglar las fugas. Un aspecto novedoso de las sugerencias es que las autoridades traten el agua residual ya que ven en los ríos grasa generada por las cabañas que venden comida.

Por otra parte los compromisos de los adolescentes para evitar basura se centran en el uso de las tres R's, que incluye el consumo responsable y evitar tirar basura en calles y cuerpos de agua.

Con base en la pregunta de las acciones que se siguieren a las autoridades de la escuela ambos grupos señalan la necesidad de poner botes para cada tipo de residuo. Las campañas son acciones de interés de ambos grados así como, como elaborar un reglamento para el manejo de los residuos. En tanto que, las acciones de manejo de

residuo que se sugieren a las autoridades se centran en el uso de las R's así como en la limpieza de las calles, ríos de basura y finalmente el castigo a quienes no cumplan con los reglamentos.

4.9 Sinopsis de las estrategias de aprendizaje para el tratamiento de las TAP's en la secundaria de la comunidad de San Pedro Atlapulco

En síntesis, la experiencia pedagógica en la secundaria de comunidad de Atlapulco sobre la temática ambiental tratada constituye una oportunidad para trascender en el aprendizaje significativo en la vida de los adolescentes. La problemática tratada representa la observación y las sugerencias de las autoridades, conscientes de lo que se haga en su entorno afecta directa e indirectamente a ellos y a las comunidades que se ubican aguas abajo.

Aunque las TAP incluyen diversas dimensiones, con diversos temas, sólo el programa se enfoca en tres grandes problemas: La biodiversidad, el manejo de los residuos sólidos y el manejo de agua. En tal sentido, las estrategias de aprendizaje se constituyen por momentos que introducen, desarrollan e inciden en la problemática tratada. De hecho, el conocimiento se organiza de lo simple a lo complejo, cuyo marco se centra en la caracterización, la problemática y la presentación de alternativas de solución. Para lo cual se presentan dos cuadros que resumen: El primero incluye los bloques considerados y sus respectivas estrategias, actividades, materiales y tiempo destinado; el segundo abarca los anteriores puntos y la evaluación de los mismos.

Discusión

La información recabada en la evaluación diagnóstica muestra los conocimientos básicos de los dos grupos, primer y tercer grados de secundaria, sobre los elementos vitales y problemática ambiental que identifican en la comunidad de Atlapulco. Con ello se dimensiona la importancia que perciben de la naturaleza y sus componentes como la flora y fauna, agua, suelo, aire, residuos sólidos las posibilidades de incidir en la problemática ambiental.

En relación con la pregunta ¿Para qué sirve el agua? (2) el grupo de primer grado resulta mostrar más interés con respecto al tercer grado; esto se puede justificarse porque en plena adolescencia muchas veces los estudiantes pierden interés en temas de su entorno y más bien se centran en temas de interés individual.

En la pregunta sobre la importancia de las plantas, de nuevo el primer grado señala categóricamente la importancia de las plantas pues proveen de alimentos y oxígeno. Por otra parte el tercer grado, con un 6% señala que a veces son importantes las plantas. La pregunta subsecuente relacionada con los argumentos sobre la importancia de la plantas, en el caso del primer grado, señalan que porque proveen de oxígeno y como fuente de alimento de los animales. Por otra parte, los alumnos de tercer grado expresan que son importantes pues se ven bonitas.

Respecto a la pregunta: ¿Cómo cuidas el agua? El primer grado parece tener más claridad en no desperdiciar el agua, pues incluye cerrar la llave del agua cuando no se ocupa, por otro lado el tercer grado da cuenta de hábitos de limpieza; pareciera que éstos condicionan el cuidado del agua.

En la pregunta ¿Para qué sirve el suelo? el primer grado responde categóricamente que sirve para dar vida a las plantas, sin embargo el tercer grado señala que para dar vida a las plantas y hacer casas; seguramente esta última respuesta tiene que ver con la edad del adolescente y de sus intenciones de adquirir bienes en un próximo inmediato dadas las actividades turísticas que realiza la comunidad.

Con base en la pregunta de los productos que proporciona el suelo ambos grupos responden que éste es sustento de los alimentos.

Con relación a la pregunta de si es posible vivir sin aire ambos grupos contestan categóricamente que no.

Con respecto a la pregunta de ¿Cómo se cuida el aire? Ambos grupos, en su mayoría señalan que sembrando árboles y el primer grado incluye con un 10% el caminar más, pero el tercer grado incluye en el cuidado evitar hacer incendios.

La pregunta sobre: ¿Qué pasaría nos faltara agua, suelo y aire? El grupo de tercer grado, con un 11%, señala que se enfermarían, en tanto el primer grado responde de la misma manera pero con un 5%, entonces el primer grado parece tener más elementos del impacto que habría si alguno de los elementos falta.

Respecto a la basura, en ambos grupos la mayoría la identifica como algo que no se puede utilizar, aunque en el tercer grado incluyen lo que ya no se usa o lo que ya no quieren con un mayor porcentaje respecto del primer grado.

La pregunta ¿Qué haces con la basura? El grupo de tercer grado manifestó tener una menor conciencia de la separación; este comportamiento se puede explicar porque el

manejo de residuos sólidos es un problema novedoso en la comunidad. Generalmente sus residuos los queman o los entierran.

Así la pregunta relacionada con la familiarización del tema del medio ambiente ambos grupos dicen haber escuchado el tema. En tal sentido la pregunta relacionada con la identificación de algún problema ambiental en Atlapulco el primer grado manifiesta que conoce problemas ambientales y solo el 17% del tercer grado señala no conocer problemas ambientales.

Ambos grupos identifican problemas ambientales como la quema de basura al aire libre las fugas de agua, presencia de basura en baldíos y calles.

Cuando se pregunta por los problemas que identifican en la comunidad de Atlapulco los dos grupos coinciden en identificar la presencia de basura en calles y baldíos, fugas de agua y quema de basura, aunque en las respuesta de primer grado señalan más problemas tales como el servicio ineficiente de la recolección de basura y la violencia contra los animales.

En la pregunta ¿Crees que puedes hacer algo por el ambiente? La respuesta en el primer grado es absoluta, que si, en tanto la de tercer grado solo el 89% menciona que si puede hacer algo. Esto refleja el compromiso que tienen los adolescentes de uno y de otro grado por cuidar el medio ambiente. Como pregunta complementaria: ¿Qué harías? Ambos grupos consideran la importancia de informar sobre el medio ambiente y sobre el lugar para depositar basura, además el tercer grado señala que las autoridades pidan que la población no queme basura y cuide el agua. Un aspecto novedoso de la respuesta del primer grado es que se castigue a quienes tiren basura.

Finalmente este diagnóstico de conocimientos, percepciones y disposición a conocer sobre la problemática ambiental, se integran de manera explícita en la elaboración de los tres tipos de estrategias, las cuales se evalúan con base en la efectividad, tiempo invertido en su tratamiento y pertinencia.

Conclusiones

De acuerdo con las acciones que se realizaron para la elaboración de este documento, este trabajo se integra por tres componentes que dan cuenta de las características del público objetivo, las características curriculares basadas específicamente en el desarrollo de competencias, las cuales se presentan de manera implícita en el conjunto de estrategias de aprendizaje de cada uno de los temas ambientales prioritarios que se tratan y los temas son tratados de lo simple a lo complejo, de tal manera que los discentes sean parte de la solución ambiental de su entorno. Con base en estos referentes se responde a la pregunta de investigación y con ello se cumplen con los objetivos trazados ya que: la construcción del programa de educación ambiental se construye con base en: El examen diagnóstico aplicado a la población de primer grado y tercer grado de secundaria, la observación de campo y las sugerencias de las autoridades escolares, comunales y delegacionales por tratar la problemática y concienciar a la población estudiantil.

El trabajo constituyó un gran reto para integrar los conocimientos de mi formación como Licenciado en Ciencias Ambientales, sin embargo se considera que el ejercicio aplicado fue interesante y propositivo pues se incidió en la problemática. La revisión teórica permitió fundamentar la construcción, organización y componentes del programa, así como diseñar las estrategias y utilizar el contexto para tratar los temas.

De manera específica se logra identificar los fundamentos institucionales que hacen viable la aplicación de estrategias de aprendizaje significativo en la Reforma Integral de la Educación Básica del 2006 que se enfoca en la educación media, a través de competencias se perfila el egreso del estudiante de secundaria.

Los temas que se tratan se integran de manera transversal en diversas asignaturas, lo cual hace viable su aplicación no solo en la secundaria de la comunidad, sino también puede extrapolarse el ejercicio pedagógico a otras secundarias.

Por ende, los enfoques que sostuvieron la intervención pedagógica consideraron los presupuestos, tales como: El manejo del tema, registro lingüístico *ad hoc* al público, solución de dudas, claridad en las instrucciones, manifiesto en el enfoque de Bruner; la interacción con y entre los alumnos, corrección pertinente, eficiencia de las actividades, desde el enfoque de Vigotsky; promover del aprendizaje significativo, activación de aprendizajes previos desde el enfoque de Ausubel, material adecuado, estrategias según el desarrollo cognitivo del estudiante, desde el enfoque de Piaget.

Sucintamente este trabajo representa la inquietud por contribuir en el la solución de los problemas ambientales, a través de la identificación y explicación.

Recomendaciones

La operación del programa de educación ambiental permitió conocer de cerca la problemática y de tratarla con la intervención del programa de Educación Ambiental, así la problemática integrada conforma la inquietud de las autoridades, de los académicos que conforman el cuerpo académico: Desarrollo Ambiental y Procesos de Configuración Territorial. En tal sentido se propone una continuidad en por lo menos un año a todos los alumnos de secundaria.

Este trabajo se convierte en un conjunto de generación de propuestas para la resolución y prevención de problemas ambientales.

Como estrategia para difundir trabajos de esta naturaleza (Educación Ambiental), conviene inscribir éstos en los diversos seminarios, simposia, congreso y coloquios sobre el tema.

Para potenciar el conocimiento de temas ambientales es necesario propiciar el aprendizaje en el contexto natural, en donde el niño observa y siente la problemática que se trata en el programa.

Es deseable sugerir que los materiales a utilizar dentro de las actividades del Programa de Educación Ambiental sean principalmente de reúso, pues con ello se ejemplifica la práctica de las R's.

Respecto a la evaluación de la intervención pedagógica, se precisa diseñar un instrumento de evaluación ya probado.

Se sugieren proyectos compartidos con otras facultades e instituciones en el tratamiento de los temas ambientales.

Bibliografía

1. Alvarado, Alejandro R., Emma González y Elizabeth Díaz. (2012). “Los componentes del sistema del manejo del agua en una cuenca rural: aproximación metodológica”, en Alvarado Granados, Alejandro Rafael (Coordinador), Experiencias en el tratamiento de aguas residuales domésticas en el Estado de México, Universidad Autónoma del Estado de México, Toluca, México.
2. Álvarez, Jesús. (2003). Reforma educativa en México: El Programa Escuelas de Calidad. (versión pdf). [en línea]. deusto.es. Documento disponible en: <http://www.ice.deusto.es/RINACE/reice/vol1n1/Alvarez.pdf>. Fecha de consulta [13 Agosto de 2013].
3. Aranda, José. (2008). Batallas sin fronteras: el movimiento social internacional por otra globalización. Toluca. UAEM.
4. Astivia, Cristina y Yanet Sosa. (2012). Programa de Educación Ambiental para el manejo sustentable del agua; desde el subsistema sociocultural en la Cuenca Arroyo El Muerto, Estado de México. Tesis de Licenciatura en Ciencias Ambientales. Universidad Autónoma del Estado de México.
5. Asociación Española para la Calidad. Agenda 21. (2005). (<http://www.aec.es/web/guest/centro-conocimiento/agenda-21>) Fecha de consulta [20/02/2014].
6. Ausubel, D., P, Joseph D. Novak, Helen Hanesian y Mario Sandoval. (1983). *Psicología Educativa: Un punto de vista cognoscitivo*. 2º Ed. Trillas. México.
7. Ballester, Antoni. (2002). Seminario de Aprendizaje; El aprendizaje significativo en la práctica, Como hacer el aprendizaje significativo en el aula. España.
8. Bedoy, V. (2000). La historia de la educación ambiental: reflexiones pedagógicas. Revista Educar. Nueva Época, Núm. 13. Abril – Junio 2013. Jalisco, México.

9. Bravo, María T., Sánchez Dolores. (1999). La Educación Superior ante los Desafíos de la Sustentabilidad. México. SEMARNAP. CECADESU. Guadalajara.
10. Bodrova Elena y Debora J. Leong. (2005). "La teoría de Vygotsky: principios de la psicología y la educación". En: Curso de Formación y Actualización Profesional para el Personal Docente de Educación Preescolar. Vol. I. SEP. México. Documento disponible en: <http://innovemos.wordpress.com/2008/03/03/la-teoria-del-aprendizaje-y-desarrollo-de-vygotsky/> Fecha de consulta [08/01/14]
11. Brunner, Jerome. (2000). Globalización y el futuro de la educación: tendencias, desafíos, estrategias. (versión pdf). [en línea]. schwartzman. Documento disponible en: <http://www.schwartzman.org.br/simon/delphi/pdf/brunner.pdf>. Fecha de consulta [12 Diciembre 2013].
12. Bruner, Jerome (2000). *Desarrollo Cognitivo y Educación*. Ed. Morata, Madrid.
13. Caride, José A., Meira, Pablo Á. (2001). Educación Ambiental y Desarrollo Humano. Barcelona.
14. Clauss, G. (1966). Colección pedagógica. Psicología del niño escolar. México. Editorial Grijalbo.
15. Criado González, Adolfo y otros. Educación Ambiental para Asociaciones Juveniles: una Guía Práctica. 2002. Madrid: Miraguano.
16. Delors, Jacques. (1996). *La Educación Encierra un Tesoro*. Ed. Santillana, UNESCO. Pagina web disponible en: http://comunidad.uls.edu.mx/formacionintegral/html/cuatro_pilares_de_la_educacion.htm Fecha de consulta [04/01/14].
17. Dorado, O., D. Arias, G. Alonso y B. Maldonado. (2002). Educación Ambiental para la Biodiversidad en el Trópico Seco, Reserva de la Biosfera Sierra de Huautla, Morelos, México.

- <http://anea.org.mx/Topicos/T%2013/Paginas%2023%20-%2033.pdf>. Fecha de consulta [14/01/14].
18. Esteva, J. (1994). *Educación Popular Ambiental en América Latina*. Tercer Taller de Educación Ambiental. Red de Educación Popular y Ecología. La Habana: Consejo de Educación de Adultos de América Latina.
 19. Esteva, J. (1999). *Educación Ambiental: Utopía y Realidad en la Cuenca de Pátzcuaro*.
 20. Foladori, Guillermo y Pierri, Naína. (2005). *Sustentabilidad. Desacuerdos sobre el desarrollo sustentable*. Universidad Autónoma de Zacatecas. México
 21. Gálvez, E. (2002). *La Comunicación Educativa: su efecto en la conservación. Estudio de caso en dos comunidades de un Área Protegida en Guatemala*.
<http://www.anea.org.mx/Topicos/T%2012/Paginas%2045%20-%2053.pdf>.
Fecha de consulta [13/12/13].
 22. González, E. (2003). *Atisbando la Construcción Conceptual de la Educación Ambiental en México*. Disponible en: <http://anea.org.mx/docs/GonzalezBravo-EstadoConocimientoEA.pdf>. Fecha de consulta [24/12/13].
 23. González, E. (2011). *Una propuesta metodológica para la instrucción ambiental: componentes para la incorporación de temas ambientales prioritarios. Proyección 10. Vol. V enero-junio de 2011. Argentina*.
 24. Leff, Enrique. (2002). *Saber ambiental, Sustentabilidad, racionalidad, complejidad, poder*. México Siglo XXI Editores-PNUMA.
 25. Leff, Enrique. (2009). *Racionalidad Ambiental. La reapropiación social de la naturaleza*. México. Siglo XXI editores.
 26. Luján, B. (2001). *La Educación Ambiental en Galápagos de la Teoría a la Práctica... experiencias para compartir*.
<http://www.anea.org.mx/Topicos/T%207/Paginas%2058%20-%2064.pdf>. Fecha de consulta [13/01/2014].

27. Martínez José; Ruíz, Marta. (2009). Fundamentos de la educación ambiental. (versión 3.0). [Actualmente no disponible]. Unescoeh.org. Documento disponible en: <http://www.unescoeh.org/ext/manual/html/fundamentos.html>. Fecha de consulta [27/01/ 2014].
28. Munari, Alberto. (1994). Perspectivas: revista trimestral de educación comparada (París, UNESCO: Oficina Internacional de Educación), vol. XXIV, nos 1-2, 1994, págs.315-332. Disponible en: <http://www.ibe.unesco.org/publications/ThinkersPdf/piagets.PDF> Fecha de consulta: [02/02/2014].
29. Organización de las Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura (UNESCO), (1995-2012). Disponible en: <http://www.unesco.org/new/es/education/themes/leading-the-international-agenda/right-to-education/>. Fecha de consulta [20/12/2013].
30. ONU. (2002). Cumbre. (versión vista). [en línea]. Cumbre de Johannesburgo. Documento disponible en: <http://www.un.org/spanish/conferences/wssd/>. Fecha de consulta [20/12/2013].
31. Palma Nayeli y Salvador Franz. (2010). La educación ambiental como estrategia en el tratamiento de las temáticas ambientales prioritarias en el sistema de formación del nivel secundaria, México, 2009. Tesis de Licenciatura en Ciencias Ambientales. Universidad autónoma del Estado de México.
32. Pellegirini, N. (2002). Educación Ambiental en el Sistema de Parques Nacionales de Venezuela. Disponible en: <http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/cd37/top38p55.pdf>. Fecha de consulta [28/11/13].
33. Pérez, O. (1994). *Hacia una educación ambiental participativa y autogestionaria*. Proyecto Interdisciplinario de Medio Ambiente y Desarrollo Integrado del Instituto Politécnico Nacional. México

34. Peters, R. S. (2004). *Filosofía de la educación*. México. Fondo de cultura Económica.
35. Rengifo Beatriz, Liliana Quitiaquez y Francisco. J. Mora (2012). *La Educación Ambiental una Estrategia Pedagógica que Contribuye a la Solución de la Problemática Ambiental en Colombia*. XII Coloquio Internacional de Geocrítica: las independencias y construcción de estados nacionales: poder, territorialización y socialización, siglo XIX-XX. Bogotá Colombia del 7 al 11 de mayo. Disponible en: <http://www.ub.edu/geocrit/coloquio2012/actas/06-B-Rengifo.pdf>. Fecha de consulta [12/12/2013].
36. Reyes, F. y Bravo María. (2008). *Educación Ambiental para la sustentabilidad en México. Aproximaciones conceptuales, metodológicas y prácticas*. Disponible en: <http://anea.org.mx/docs/EdAmbSustentabilidadMexico.pdf>. Fecha de consulta [12/12/2013].
37. Reyes, D. (2010). "Tesis: Programas de Educación Ambiental no formal, ¿Creando conciencia o sólo informando a la población?: El caso del Programa de Ecoparque, Tijuana, Baja California, 2004-2008". México. El colegio de la Frontera Norte. CICESE. p. c. 21, 51-70.
38. Reyes, M., Caldentey D. y Córdoba L. (2009). *La Educación Ambiental en las Áreas Naturales Protegidas. Experiencia en la Reserva Natural Parque Luro, Provincia de la Pampa, Argentina*. Santa Rosa (6300), La Pampa, N°400. Subsecretaría de Turismo de la Pampa. P. c. 4-7.
39. Rodríguez Flor M., Gómez Aida L. (2011). *Fundamentos conceptuales y éticos de la educación ambiental y la interculturalidad: Repensando el Desarrollo Local y Regional*. Universidad de la Ciudad de México, II Congreso Nacional de Investigación en Educación Ambiental para la Sustentabilidad.
40. Rodríguez, Jazmín. (2013). *Temáticas Ambientales Prioritarias en educación básica: propuesta de un programa de educación ambiental transversal para 6º*

- de primaria, caso de estudio: Escuela Primaria General Manuel Ávila Camacho, Toluca Estado de México. Tesis de Licenciatura en Ciencias Ambientales. Universidad Autónoma del Estado de México.
41. Sauvé, L. (2002). Educación Ambiental: posibilidades y limitaciones. Ciencia y Tecnología, Educación para todos. Boletín Internacional de la UNESCO de Educación Científica, Tecnológica y Ambiental. XXVII, 1-2: 1.
 42. SEMARNAT. (2006). Estrategia de educación ambiental para la sustentabilidad en México. México.
 43. SEP (2006_a). Secundaria. Plan de Estudios 2006. México: SEP- Secretaria de Educación Pública.
 44. SEP (2006_b). Geografía de México y el Mundo; Programa de Estudios. México: SEP-Secretaria de Educación Pública.
 45. Sfeir-Younis, A. (2009). *Educación, economía ambiental y espiritualidad*. Disponible en:
http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-885X2009000100017&lang=pt. Fecha de consulta [07/01/2014].
 46. Solís, Luz M. y López, Jerónimo. (2003). Principios básicos de contaminación ambiental. Dirección de Vinculación Investigación – Sociedad. Universidad Autónoma del Estado de México. México.
 47. S car, S y J. Cruz. 2011. Visiones Iberoamericanas de la Educación Ambiental en México Memorias del Foro de Tbilisi + 31. México. Universidad de Guanajuato. pp. 53-78.
 48. UNESCO (2005). *Decenio de las Naciones Unidas de la Educación con miras al Desarrollo Sostenible (2005-2014): Plan de aplicación internacional*. Disponible en:
<http://www.unesco.org.uy/educacion/fileadmin/templates/educacion/archivos/DecenioNUDesarrolloSostenible.pdf> Fecha de consulta [03/01/2014].

49. UNESCO (2009). *Conferencia Mundial sobre la Educación para el Desarrollo Sostenible: Entrando en la segunda mitad del Decenio de las Naciones Unidas*. Disponible en: <http://www.esd-world-conference-2009.org/es/principal.html>. Fecha de consulta [13/12/2013].
50. Universidad Pedagógica Nacional. (1994). *Antología básica. El niño: Desarrollo y proceso de construcción del conocimiento*. México, Ed. SEP.
51. Vega, P. y Álvarez, P. (2006). *Fondement et étude d'une stratégie méthodologique visant une éducation orientée vers la durabilité* » Vertigo - la revue électronique en sciences de l'environnement, Volume 7 Numéro 3 décembre 2006. Disponible en: <http://vertigo.revues.org/2669>. Fecha de consulta [22/12/2013].
52. Vega, P. y Álvarez, P. (2008). *Environmental and Intercultural Education for Sustainability: Foundations and Praxis*. Disponible en: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S13152162009000100003&script=sci_arttext Fecha de consulta [13/01/2014].
53. UNESCO. (2006). Decenio de las Naciones Unidas de la Educación con miras al Desarrollo Sostenible (2005-2014): Plan de aplicación internacional. París, Francia. Documento disponible en: <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001486/148654so.pdf> Fecha de consulta [19/01/14].
54. Universidad Pedagógica Nacional (1994a). *Antología básica. El niño: Desarrollo y proceso de construcción del conocimiento*, Lectura: *Estadios del desarrollo según Piaget*. Licenciatura en Educación. México.
55. Universidad Pedagógica Nacional (1994b). *Antología básica. El niño: Desarrollo y proceso de construcción del conocimiento*, Lectura: *La teoría de Piaget*. Licenciatura en Educación. México.

56. Universidad Pedagógica Nacional (1994c) Antología básica. El niño: Desarrollo y proceso de construcción del conocimiento, *Lectura: Zona de desarrollo próximo. Una nueva aproximación*. Licenciatura en educación. México.
57. Vigotsky, L., (1988). *El Desarrollo de los Procesos Psicológicos Superiores Interacción entre Aprendizaje y Desarrollo*. Ed. Grijalbo. México.

ANEXOS

Universidad Autónoma del Estado de México

Facultad de Planeación Urbana y Regional
Licenciatura en Ciencias Ambientales

Examen diagnóstico

Dirigido a Alumnos de secundaria de San Pedro Atlapulco

Objetivo: Identificar la percepción de los jóvenes de la secundaria sobre el conocimiento, problemática y cuidado.

Nombre del alumno: _____

Instrucciones: lee con atención las preguntas y subraya la opción con la que te identifiques más.

1. ¿Qué elementos de la naturaleza necesitamos para vivir?

- a) Agua, aire, suelo b) luz, clima, rocas c) madera, playas, animales
y vegetación.

2. ¿Para qué sirve el agua?

- a) Para vivir b) para beber c) para bañarse

3. ¿Crees que son muy importantes las plantas?

- a) Si b) a veces c) no

4. ¿Por qué son importantes las plantas?

- a) Porque nos dan oxígeno b) para que los animales c) porque se
las coman ven bonitas

5. ¿Cómo cuidas el agua?

- a) No desperdiciándola b) cerrando el agua c) no bañándome
cuando no la ocupo diario

6. ¿Para qué sirve el suelo?

- a) Para dar vida a las plantas b) caminar c) hacer casas

7. ¿Qué nos da el suelo?

- a) Plantas, animales b) casas, autos, c) parques, iglesias
y alimento carreteras centros comerciales

8. ¿Podemos vivir sin aire?

- a) No b) tal vez c) si

9. ¿Cómo cuidar el aire?

- a) Sembrando árboles b) caminar más c) utilizar el coche

10. ¿Qué pasaría si nos faltan el agua, el suelo y el aire?

- a) No habría vida b) nos enfermaríamos c) nada

11. ¿Qué es la basura?

- a) Lo que ya no puede b) lo que ya no uso c) lo que ya no

ser utilizado

quiero

12. ¿Qué haces con la basura?

- a) La separo en orgánica b) la tiro en el bote c) nada
e inorgánica.

13. ¿Has escuchado alguna vez hablar del medio ambiente?

- a) Si b) No

14. ¿Conoces algún problema del medio ambiente en Atlapulco?

- a) Si b) No

¿Cuál? _____

15. ¿Crees que puedes hacer algo por (cuidar) el ambiente?

- a) Si b) No

¿Qué harías?

Cuestionario de evaluación final

Dirigido a Alumnos de secundaria de San Pedro Atlapulco

- 1.- ¿Qué acciones vas a hacer para cuidar la biodiversidad?
- 2.- ¿Qué acciones sugieres que hagan las autoridades de tu escuela para cuidar la biodiversidad?
- 3.- ¿Qué acciones sugieres que hagan las autoridades de tu comunidad para cuidar la biodiversidad?
- 4.- ¿Qué acciones vas a hacer para cuidar el agua?
- 5.- ¿Qué acciones sugieres que hagan las autoridades de tu escuela para cuidar el agua?
- 6.- ¿Qué acciones sugieres que hagan las autoridades de tu comunidad para cuidar el agua?
- 7.- ¿Qué acciones vas a hacer para evita generar basura?
- 8.- ¿Qué acciones sugieres que hagan las autoridades de tu escuela para manejar los Residuos Solidos?
- 9.- ¿Qué acciones sugieres que hagan las autoridades de tu comunidad para manejar los Residuos Sólidos?

Evidencias visuales

Figura 25. Escuela Secundaria “Lic. Álvaro Gálvez y Fuentes” en San Pedro Atlapulco, Ocoyoacac, Estado de México 2013.



Fuente: Escuela Secundaria “Lic. Álvaro Gálvez y Fuentes” en San Pedro Atlapulco, Ocoyoacac, Estado de México 2013(24 de septiembre 2013)



Fuente: Escuela Secundaria "Lic. Álvaro Gálvez y Fuentes" en San Pedro Atlapulco, Ocoyoacac, Estado de México 2013(24 de septiembre 2013)



Fuente: Escuela Secundaria "Lic. Álvaro Gálvez y Fuentes" en San Pedro Atlapulco, Ocoyoacac, Estado de México 2013(25 de septiembre 2013)



Fuente: Escuela Secundaria “Lic. Álvaro Gálvez y Fuentes” en San Pedro Atlapulco, Ocoyoacac, Estado de México 2013(25 de septiembre 2013)



Fuente: Escuela Secundaria “Lic. Álvaro Gálvez y Fuentes” en San Pedro Atlapulco, Ocoyoacac, Estado de México 2013(25 de septiembre 2013)



Fuente: Escuela Secundaria "Lic. Álvaro Gálvez y Fuentes" en San Pedro Atlapulco, Ocoyoacac, Estado de México 2013(26 de septiembre 2013)





Fuente: Escuela Secundaria "Lic. Álvaro Gálvez y Fuentes" en San Pedro Atlapulco, Ocoyoacac, Estado de México 2013(26 de septiembre 2013)