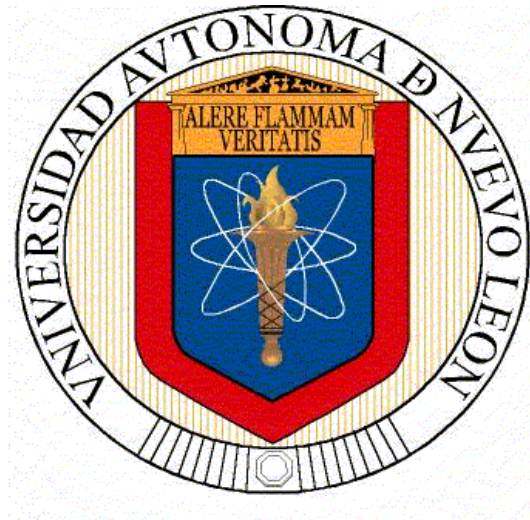


**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES SOCIALES**



TESIS DOCTORAL

**EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LA ESCUELA SECUNDARIA
PÚBLICA: UNA EVALUACIÓN DESDE LA TEORÍA DE LAS
REPRESENTACIONES SOCIALES EN UN CASO DE ESTUDIO EN
SALTILLO, COAHUILA**

**PRESENTA
ROSA ELVIRA VALDEZ RAMOS**

**PARA OBTENER EL GRADO DE DOCTORA EN CIENCIAS
SOCIALES CON ORIENTACIÓN EN DESARROLLO SUSTENTABLE**

NOVIEMBRE 2013

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES SOCIALES



TESIS DOCTORAL

**EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LA ESCUELA SECUNDARIA
PÚBLICA: UNA EVALUACIÓN DESDE LA TEORÍA DE LAS
REPRESENTACIONES SOCIALES EN UN CASO DE ESTUDIO
EN SALTILLO, COAHUILA**

PRESENTA

ROSA ELVIRA VALDEZ RAMOS

COMITÉ TUTORIAL

DIRECTOR: DR. EDGAR GONZÁLEZ GAUDIANO

CO-DIRECTORAS: DRA. MARÍA ESTELA ORTEGA RUBÍ

DRA. LIBERTAD LEAL LOZANO

**PARA OBTENER EL GRADO DE DOCTOR EN CIENCIAS
SOCIALES CON ORIENTACIÓN EN DESARROLLO**

SUSTENTABLE

NOVIEMBRE 2013

DEDICADA A :

Mis padres Elvira y Benjamín

Daniel, Raquel y a todos los Valdez Ramos y sus familias

Mis amigas y amigos, compañía entrañable en el camino de la vida

Todas las personas que han sido mis maestros

Los maestros de México que ejercen su labor con honestidad y dignidad

A los jóvenes, reflejo de la esperanza

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Autónoma de Nuevo León y al Instituto de Investigaciones Sociales por brindar oportunidades de formación académica de calidad a la sociedad del noreste de México.

Al CONACYT por otorgarme la beca que me permitió concluir este posgrado.

Al Mtro. Manuel Barragán Codina, actual director del IINSO, al Dr. Arun Kumar Achayra y a la Dra. María del Carmen Baca Villarreal, quienes fungieron como coordinadores de formación de recursos humanos, en los años que curse el posgrado, por sus finas atenciones y apoyo.

A todo el personal directivo, académico, administrativo y de mantenimiento del Instituto de Investigaciones Sociales de la UANL que atienden a los participantes de los programas de posgrado, en especial a Sandra Ovalle.

Un agradecimiento especial a mi director de tesis Dr. Édgar González Gaudiano por compartir su valiosa experiencia y conocimientos en cada asesoría, su paciencia hacia mí en el desarrollo y conclusión este trabajo, además de su apoyo y confianza en los momentos de dificultad que atravesé.

A mis codirectoras de tesis la Dra. Estela Ortega Rubí, actual coordinadora de formación de recursos humanos, y a la Dra. Libertad Leal Lozano, quienes también me brindaron, con amabilidad y respeto su tiempo y sugerencias con la calidad de su experiencia profesional académica.

Al Dr. Antonio Fernández Crispín y al Dr. Raúl Calixto Flores, por su amabilidad al leer la tesis quienes con su experiencia en el campo de la educación ambiental, realizaron valiosas aportaciones a este trabajo.

A los doctores que impartieron los seminarios en mis primeros semestres del programa del posgrado: Dr. José María Infante, Dr. Juan José Cervantes, Dr. Julio Puente.

A la Mtra. Norma Yolanda Mota Palomino por su amistad y apoyo en este reto que decidí emprender y en otras actividades relacionadas con la educación ambiental en Coahuila, de las cuáles me ha hecho partícipe, desde hace ya algunos años.

A la LCQ Martha Elena Sosa Bocardo, por su amistad y por su excelente y acucioso apoyo que me brindó en el último tramo del trabajo de este documento, y por su siempre alegre y positiva actitud de acompañamiento.

A la Mtra. Ana María Aguirre Valdez por su apoyo profesional y sus incondicionales atenciones, amistad y afecto fraternal que siempre me ha demostrado.

A la LDG Raquel Ochoa Valdez, y al Lic. Daniel Ochoa Valdez por sus aportaciones profesionales y su trabajo realizado con amor y dedicación. A Mauricio, Aldo y Severo, su presencia y compañía es para mí grata prueba de la diversidad de la vida

A mis maestros y compañeros de la sexta generación de la maestría en educación ambiental del CUCBA de la Universidad de Guadalajara, por su amistad siempre presente, aún en la distancia y en el tiempo.

A mis compañeros de este posgrado: Jesús, Elías, Elizabeth, Esteban, Carlos Aparicio, Slovenia, Adán, Luis, Benigno, Gaby, y muy especialmente a Liliana y a Fernando Augusto.

Contenido

INTRODUCCIÓN.....	9
CAPÍTULO 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	20
1.1 La importancia de la sustentabilidad ambiental y el papel de la educación para alcanzarla	20
1.2 La Educación Ambiental en la educación básica como respuesta a la problemática ambiental.....	26
1.3 La Educación Ambiental en el proceso educativo en la escuela secundaria dentro del marco de la actual reforma curricular.....	30
1.4 Profesores y alumnos: actores esenciales del proceso educativo	35
1.5 Objeto de estudio	35
1.6 Objetivos.....	36
1.6.1 <i>Objetivo general</i>	36
1.6.2 <i>Objetivos específicos</i>	36
1.7 Preguntas de investigación	37
1.8 Presupuestos hipotéticos	37
1.9 Justificación del estudio	38
1.10 Ubicación del estudio y selección de la muestra	41
1.10.1 <i>Ambiente y problemática ambiental en Coahuila</i>	41
1.10.2 <i>Delimitación geográfica, características físicas y principales problemas socio - ambientales del Municipio de Saltillo</i>	54
1.10.3 <i>Universo de estudio</i>	60
1.10.4 <i>Criterios para la conformación de la muestra</i>	62
CAPÍTULO 2 EDUCACIÓN AMBIENTAL: SUS CARACTERÍSTICAS, E INSERCIÓN EN LA ESCUELA, Y APORTES DESDE LA TEORÍA DE LAS REPRESENTACIONES SOCIALES A LA INVESTIGACIÓN EN EA.....	65
2.1 La constitución conceptual, histórica y política de la educación ambiental	65
2.1.1 <i>Los conceptos educación y ambiente</i>	65
2.1.2 <i>Breve perspectiva histórica de la EA</i>	70
2.1.3 <i>Educación Ambiental en la escuela secundaria en México</i>	86
2.1.4 <i>Antecedentes de Educación Ambiental en las escuelas secundarias en Coahuila y en Saltillo</i>	92
2.1.5 <i>El contexto escolar y el entorno cercano a las escuelas</i>	97
2.1.5.1 <i>Las eco - auditorías escolares, los eco-centros, y la propuesta de escuelas sostenibles en España.</i>	98
2.1.5.2 <i>La certificación ambiental de escuelas en Chile</i>	100
2.1.5.3 <i>El Programa de Certificación Ambiental Escolar “Escuela Verde” en México y en Coahuila</i>	103
2.2 Los distintos abordajes de la Sustentabilidad.....	110
2.2.1 <i>La Sustentabilidad: su relación con la EA</i>	110
2.2.2 <i>Sustentabilidad y Psicología Ambiental</i>	114
2.2.3 <i>El tema de la sustentabilidad en el currículo de educación secundaria</i>	116
2.2.4 <i>Algunos debates actuales de la EA y de la Investigación en EA</i>	118
2.3 La teoría de las Representaciones Sociales sus aportes en la investigación en educación ambiental	123
2.3.1 <i>El estudio del pensamiento social a través de las Representaciones Sociales y su relevancia como perspectiva de análisis en la EA.</i>	123
2.3.2 <i>Las RS en la investigación de Educación Ambiental</i>	136
CAPÍTULO 3. PERFILES DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL	157
3.1 Interdisciplinariedad	157
3.1.1 <i>Concepto</i>	157
3.1.2 <i>Implicaciones en los procesos educativos</i>	160
3.2 Transversalidad curricular	163
3.2.1 <i>Origen y significado del concepto</i>	163
3.2.2 <i>Incorporación o tratamiento de la transversalidad</i>	169

CAPÍTULO 4 REPRESENTACIONES SOCIALES DE MEDIO AMBIENTE, PROBLEMAS AMBIENTALES, SUSTENTABILIDAD Y TRANSVERSALIDAD EDUCATIVA EN ALUMNOS Y PROFESORES DE DOS ESCUELAS SECUNDARIAS PÚBLICAS DE SALTILLO.....	182
4.1 Metodología.....	182
4.1.2 <i>Características específicas de la muestra e instrumentos de campo</i>	203
4.1.3 <i>Análisis de resultados de cartas asociativas de medio ambiente, problema ambiental, sustentabilidad y transversalidad</i>	204
4.1.4 <i>Análisis de resultados de cuestionario “Dimensiones Psicológicas de Sustentabilidad”</i>	215
4.2 Reflexiones finales.....	254
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	263

Lista de cuadros

NÚMERO	NOMBRE DE CUADRO	PÁGINA
1	Escuelas secundarias públicas generales y técnicas. Municipio de Saltillo	60
2	Etapas crono-pedagógicas propuestas por Meira y Caride (2000) para entender el desarrollo histórico de la EA.	72
3	Escuelas con club ecológico en el estado de Coahuila hasta 2004	93
4	Atributos claves de las corrientes de sustentabilidad de acuerdo con Gudynas (2011).	113
5	Definición de las Dimensiones Psicológicas de la Sustentabilidad Corral (2010)	115
6	Ponencias de EA y Representaciones sociales del área temática 3 del XI Congreso Nacional de Investigación Educativa	122
7	Arquitectura del pensamiento social de acuerdo con Rouquette y Flament (2003)	124
8	Sujetos y enfoques en algunas investigaciones de EA que utilizan la Teoría de las Representaciones sociales	153

Lista de figuras e imágenes

NÚMERO	NOMBRE DE FIGURA O IMAGEN	PÁGINA
1	Diversas representaciones de medio ambiente, según Sauvé y Orellana, Proyecto Edamaz (2002).	69
2	Diseño metodológico de la investigación”	183
3	Mapa de ubicación de la escuela secundaria 11 “Ricardo Flores Magón	188
4	Mapa de ubicación de la escuela secundaria “Prof. Rubén Humberto Moreira Flores”	195
5	Reseña fotográfica de las secundarias 11 y 80 (En anexo 10)	326
6	Imágenes del DENUE del INEGI de las zonas aledañas a las escuelas secundarias 11 y 80 (En anexo 13)	337

Lista de gráficas

NÚMERO	NOMBRE DE LA GRÁFICA	PÁGINA
1	Escuelas del ciclo escolar 2011-2012 Programa de Certificación Ambiental Escolar Escuela Verde	107
2	Conformación de la estructura de la representación social de medio ambiente de acuerdo a las cartas asociativas de los alumnos de la Sec. 11.	207
3	Valores de la media de variable compuesta: Conductas Pro - ecológicas Alumnos cuestionario “a”	221
4	Valores de la media de la variable compuesta: Conductas Pro- ecológicas Alumnos cuestionario "b"	224
5	Valores de la media de la variable compuesta: Actividades de Frugalidad/ Austeridad alumnos cuestionario a	227

NÚMERO	NOMBRE DE LA GRÁFICA	PÁGINA
6	Valores de la media de la variable compuesta: Actividades de Frugalidad/ Austeridad alumnos cuestionario b	229
7	Media de las Actividades de Altruismo/Solidaridad respuestas a cuestionario "a"	232
8	Media de las Actividades de Altruismo/Solidaridad respuestas a cuestionario "b"	234
9	Equidad respuestas a cuestionario "a"	235
10	Gráfica 15 Dimensión Equidad respuestas a cuestionario "b"	236
11	Acciones Orientadas al Futuro respuestas a cuestionario "a"	238
12	Dimensión Orientación al Futuro respuestas a cuestionario "b"	239
13	Dimensión Visiones de Interdependencia respuestas "a" cuestionario	240
14	Dimensión Visiones de Interdependencia respuestas a cuestionario "b"	242
15	Dimensión Aprecio a la Diversidad respuestas a cuestionario "a"	244
16	Dimensión Aprecio a la Diversidad respuestas a cuestionario "b"	246
17 y 18	Comparativo de las frecuencias de respuestas de los alumnos de las secundarias 11 y 80 a dos variables de la dimensión Conductas pro- ecológicas	248
19 a 22	Dimensión Conductas pro-ecológicas respuestas profesores (en anexo 9)	311
23 -26	Dimensión Altruismo/ Solidaridad respuestas profesores (en anexo 9)	318
27 y 28	Dimensión Equidad respuestas profesores (en anexo 9))	320
29 a 31	Dimensión Frugalidad/ Austeridad respuestas profesores (en anexo 9	321
32 a 34	Dimensión Orientación al futuro respuestas profesores (en anexo 9)	322
35 a 39	Dimensión Aprecio a la diversidad respuestas profesores (en anexo 9)	323
40 a 43	Respuestas de profesores a cuestionario de Transversalidad: comparativo de las dos secundarias	250
44	Respuestas de profesores respecto a su formación continua en EA	251
45 y 46	Respuestas de profesores respecto a su fuente de información en temas de EA	251
47 a 52	Respuestas de profesores frecuencia de actividades de EA	252

Lista de tablas

NÚMERO	NOMBRE DE LA TABLA	PÁGINA
1	Periodos geológicos y sus porcentajes a los que remonta el tipo de suelo de Saltillo	54
2	Tipos de suelo y porcentajes de Saltillo.	55
3	Comparativo en porcentajes de los indicadores educativos ¹ , por región, municipio, zona y plantel de las secundarias elegidas para la muestra.	63
4	Distribución de los niveles de certificación por entidad y de las escuelas “Líder Ambiental” del Programa Escuela Verde	108
5	Datos generales de la Secundaria 11 “Ricardo Flores Magón”.	189
6	Número total de alumnos por grado y docentes de acuerdo a horas laborales de la Secundaria 11 “Ricardo Flores Magón”.	190
7	Alumnos con necesidades educativas especiales y otra necesidades de la Secundaria 11 “Ricardo Flores Magón”	191
8	Personal docente especial de la Secundaria 11 “Ricardo Flores Magón”	191
9	Indicadores educativos básicos de la Secundaria 11 “Ricardo Flores Magón” del ciclo escolar 2011-2012	192
10	Resultados promedio y nivel de logro en la escuela en los tres últimos ciclos escolares de la prueba Enlace de Español en la Secundaria 11 “Ricardo Flores Magón”	192
11	Resultados promedio y nivel de logro en la escuela en los tres últimos ciclos escolares de la prueba Enlace de Matemáticas en la Secundaria 11 “Ricardo Flores Magón”	193
12	Características de infraestructura de la Secundaria 11 “Ricardo Flores Magón	194
13	Datos generales de la escuela Secundaria Técnica 80 “Prof. Rubén Humberto Moreira Flores”	196
14	Número de alumnos, grupos, alumnos por grupo y horas laborales de los docentes de la escuela Secundaria Técnica 80 “Prof. Rubén Humberto Moreira Flores”	196
15	Número de alumnos y con necesidades educativas especiales de la con discapacidad de la escuela Secundaria Técnica 80 “Prof. Rubén Humberto Moreira Flores”	197
16	Número de docentes de asignaturas especiales de la escuela Secundaria Técnica 80 “Prof. Rubén Humberto Moreira Flores”	197
17	Indicadores educativos básicos de la Secundaria 80 “Prof. Rubén Humberto Moreira Flores” del ciclo escolar 2011-2012	198
18	Resultados promedio y nivel de logro en la escuela en los tres últimos ciclos escolares de la prueba Enlace de Español en la Secundaria 80 “Prof. Rubén Humberto Moreira Flores”	198
19	Resultados promedio y nivel de logro en la escuela en los tres últimos ciclos escolares de la prueba Enlace de Matemáticas en la Secundaria 80 “Prof. Rubén Humberto Moreira Flores”	198
20	Características de infraestructura de la Secundaria 80 “Prof. Rubén Humberto Moreira Flores”	199

¹ “Estadística Básica Información Estadística del Sistema Educativo Coahuilense” fin de ciclo escolar 2009 -2010 recuperada en <http://web.sec-coahuila.gob.mx/estadistica/frameestxmpio.html>

NÚMERO	NOMBRE DE LA TABLA	PÁGINA
21	Comparativo de los datos censales a escala geo electoral del contexto donde se encuentran las escuelas	200
22	Composición de la muestra de alumnos y profesores a los que se aplicaron las cartas de asociación.	203
23	Diversidad semántica, palabras asociadas, por niveles de asociación y frecuencia, valor de Rango de importancia de las asociaciones de medio ambiente en alumnos de la secundaria No. 11 “Ricardo Flores Magón”	210
24	Estadísticos de las respuestas a cuestionario versión “a”: Conductas pro –ecológicas.	221
25	Frecuencias de respuestas a la variable Guardo papel para llevarlo a centro de acopio	222
26	Estadísticos básicos Conductas pro –ecológicas. Respuestas a cuestionario versión <i>b</i>	222
27	Estadísticos básicos de la variable compuesta: Actividades Frugalidad/Austeridad respuestas a cuestionario <i>a</i>	226
28	Estadísticos básicos de la variable compuesta: Actividades Frugalidad/Austeridad respuestas a cuestionario “ <i>b</i> ”	228
29	Estadísticos básicos de la variable compuesta: Actividades de Altruismo/Solidaridad respuestas a cuestionario <i>b</i>	231
30	Estadísticos básicos de la variable compuesta: Actividades de Altruismo /Solidaridad respuestas a cuestionario “ <i>b</i> ”	233
31	Dimensión Equidad respuestas a cuestionario “ <i>a</i> ”	235
32	Dimensión Equidad respuestas a cuestionario “ <i>b</i> ”	236
33	Dimensión Orientación al Futuro respuestas a cuestionario “ <i>a</i> ”	237
34	Dimensión Orientación al Futuro respuestas a cuestionario <i>b</i>	239
35	Dimensión Visiones de Interdependencia respuestas a cuestionario “ <i>a</i> ”	240
36	Dimensión Visiones de Interdependencia respuestas a cuestionario “ <i>b</i> ”	241
37	Dimensión Aprecio a la Diversidad respuestas a cuestionario “ <i>a</i> ”	243
38	Dimensión Aprecio a la Diversidad respuestas a cuestionario “ <i>b</i> ”	245

Introducción

El conjunto de problemas ambientales del presente ha venido agravándose a partir de la segunda mitad del siglo XX en todo el planeta, aunque en forma diferenciada según la región o país que se contemple. Esta problemática contiene elementos que comparten un común denominador de carácter global, en el cual está comprendida una serie de problemas ambientales tales como: el cambio climático, la acidificación oceánica, la deforestación, la pérdida de biodiversidad y de los servicios brindados por los ecosistemas. A ello se añaden problemas sociales críticos como los fenómenos de migración poblacional, la creciente pobreza y marginación social y el desempleo, por citar algunos.

En el fondo de esta crisis ambiental generalizada, también llamada poli-crisis, Morin (1993) distingue los siguientes conflictos:

- ✓ La crisis del progreso/desarrollo caracterizada por un modelo económico mundial, que polariza la desigualdad impulsando estilos de producción-distribución-consumo de satisfactores que desequilibran y traspasan la bio-capacidad y resiliencia de los ecosistemas, con el riesgo generalizado de la degradación de la biosfera.
- ✓ La crisis político/social debida al deterioro de las condiciones de vida y falta de oportunidades de desarrollo, que deriva en la emigración de enormes contingentes de población de países en desarrollo hacia países desarrollados. Esa crisis está enmarcada en un doble proceso de reconfiguración geopolítica donde nuevos estados-nación se constituyen como consecuencia de la

fragmentación de países, mientras se producen fuertes alianzas regionales a nivel económico y político.

- ✓ La crisis civilizatoria que deriva en el excesivo individualismo en busca de fama, éxito y reconocimiento en sociedades en las que va desapareciendo la solidaridad entre sus integrantes. La realización de un individuo se encuentra regida por su capacidad de consumo y de adquisición de bienes materiales que intentan llenar el profundo vacío de sus vidas, oculto ficticiamente tras la acumulación de estos productos materiales de caducidad breve.
- ✓ La crisis científico/tecnológica, donde la ciencia ha estado replegada sobre sí misma sin contemplar las cegueras que produce la ciencia sin conciencia, los errores e ilusiones, la razón sin autocrítica, y que ha impuesto la lógica de la máquina artificial aplicada a lo humano, ignorando su calidad de organismo vivo y consciente, expresada en su aptitud para elegir.
- ✓ La crisis paradigmática del pensamiento parcializado y mecánico que hunde sus raíces, por una parte, en el pensamiento de Demócrito de dividir para comprender y, por otra, en las ideas de Bacon y Descartes de un universo mecánico. Ello no permite entender la causalidad compleja de la realidad, reduciendo lo real a lo cuantificable, produciendo opacidad en la trama vital tanto en lo individual y en lo concreto, como en lo global y en el contexto.

De esta manera, nos encontramos con procesos que reducen y simplifican la realidad dejando de lado la posibilidad de construir una visión íntegra, mermando además nuestra capacidad de asombro y de hacer frente a dicha complejidad creciente. De acuerdo con Moreno (2011), la complejidad tiene que ver con la aparición del cambio, del devenir, la constitución de nuevos órdenes, donde el mismo devenir se convierte en

principio constitutivo y explicativo. Por tanto, la complejidad es un modo de pensamiento que vincula tanto el orden, lo universal y lo regular, como el desorden, lo particular y el devenir. La complejidad, el pensamiento complejo y su relación con la educación, que Morin (1999) ha plasmado en el documento “Los siete saberes necesarios a la educación en el futuro”².

Dentro de las consideraciones que también son útiles para enmarcar la compleja situación actual, están las perspectivas citadas por González Gaudio (2008) que desde las teorías recientes de las ciencias sociales han descrito los cambios en las sociedades posmodernas de finales del siglo pasado y sus diferencias con la sociedad moderna. El debilitamiento de las certezas y de los fundamentos fuertes que caracterizaron a la modernidad, tales como la noción de sujeto, de verdad, de orden y progreso, entre otras, que dieron origen a esencias universales manifestadas en diversos meta relatos - el gran héroe, las grandes epopeyas, los propósitos trascendentes- mencionados por Lyotard (1979), y que ahora en la posmodernidad se ha dejado de creer en ellos. Esto ha propiciado el surgimiento de otras posturas filosóficas como la de pensamiento débil de Vattimo (1983), quien lo precisa como un nihilismo débil, un pasar despreocupado alejado del rigor existencial, pero abierto a la tolerancia y a la diversidad. Estas y otras posturas filosóficas de la actualidad fluyen hacia la educación y hacia todos los involucrados en ella.

Los sistemas educativos se han visto rebasados y se muestran incapaces de enfrentar estos desafíos. De ahí la necesidad de adecuar la educación en su conjunto, para

²“Los siete saberes necesarios a la educación en el futuro” de Edgar Morin (1999) UNESCO
I.- Las cegueras del conocimiento. II.- Los principios del conocimiento pertinente III.- Enseñar la condición humana IV Enseñar la identidad terrena I V. - Enfrentar las incertidumbres VI.- Enseñar la comprensión VII.- La ética del género humano

encontrar nuevos significados y sentidos a su función dentro de la sociedad e ir conformando las condiciones para alentar el surgimiento del ser humano “nuevo” descrito en la década de los 70’s por E. Fromm :

“un ser humano seguro, con un sentimiento de identidad basado en lo que es, en su necesidad de relacionarse con él mismo y con los demás y solidarizarse con ellos y con el mundo, sin necesidad de acumular o explotar, que ame la vida en todas sus manifestaciones, que pueda alcanzar capacidad de amar, de pensamiento crítico, de imaginación para anticipar posibilidades reales para suprimir circunstancias intolerables, que perciba la unión con la vida, en síntesis, un ser con pleno desarrollo humano”. Fromm (1976: 76)

A la pérdida de sentido y significado del mundo se suma ahora la actual vorágine en la producción de información y conocimiento. En los últimos cincuenta años se generó más información que en toda la historia previa de la humanidad. Este proceso se está acelerando y se prevé que se duplique cada veinte años. Por citar un ejemplo, algunas cifras de la *Wikipedia*³:

- ✓ 24.60 millones de artículos
- ✓ 16390 artículos nuevos se agregan cada día
- ✓ 1660 usuarios son considerados *colaboradores* (se denomina así a quienes han hecho al menos diez contribuciones desde que se registraron)
- ✓ 12740 usuarios son considerados *muy activos* (son los que han hecho cien o más contribuciones durante el último mes)
- ✓ 14717 wikipedistas se incorporaron durante el último mes

¿Cómo pueden los sistemas educativos responder a este doble desafío de educar con sentido y hacer al sujeto competente para encontrar por sí mismo la forma de responder a la velocidad en que ocurren dichos cambios? En el informe “La educación encierra un tesoro” que formuló una comisión auspiciada por la UNESCO y presidida por Jacques

³Todos los datos corresponden a enero de 2013. Extraídos de stats.wikimedia.org

Delors (1996), se reconoce que el siglo XXI, ofrecerá este cúmulo de información y conocimientos por lo que se planteará a la educación una doble exigencia: transmitir un volumen cada vez mayor de conocimientos teóricos y técnicos evolutivos, y definir orientaciones que permitan no perderse en informaciones efímeras o vanas, por lo que no será posible responder de forma únicamente cuantitativa con un pesado bagaje escolar. Se propone que la educación se estructure alrededor de cuatro pilares fundamentales: *aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a vivir juntos y aprender a ser.*

Se advierte también que la enseñanza escolar se orienta principalmente a *aprender a conocer* y en menor medida a *aprender a hacer*, pero que estos pilares son indisociables. Los otros dos pilares *aprender a vivir juntos* y *aprender a ser*, dependen más de las circunstancias y han sido prolongaciones de los anteriores, por lo tanto se estima necesario que en los sistemas de enseñanza cada uno de estos pilares reciba una atención equivalente para lograr una educación global y para toda la vida de cada ser humano en su calidad de persona y de miembro de la sociedad.

El informe también señala algunas recomendaciones y cuestionamientos para cada uno de los pilares:

- *Aprender a conocer*, implica combinar una cultura general amplia con un conocimiento profundo en un número pequeño de materias, pero sobre todo implica *aprender a aprender y seguir aprendiendo durante toda la vida*
- *Aprender a hacer*, adquiriendo competencias para trabajar en equipo y en diferentes situaciones

- *Aprender a convivir juntos*, desarrollando la comprensión del otro, la percepción de las formas de interdependencia, las formas de tratar conflictos y desarrollando valores de comprensión mutua, pluralismo y paz
- *Aprender a ser*, para estar en condiciones de actuar con creciente autonomía, juicio y responsabilidad personal

Esos pilares pueden convertir a la educación, en la plataforma de las sociedades del conocimiento- cabe aquí mencionar la diferencia de la noción de sociedad de la información que se basa en el progreso tecnológico, mientras que el concepto de sociedades del conocimiento comprende dimensiones sociales, éticas y políticas mucho más bastas. Así también, la misma UNESCO (2005) en el Informe “Hacia las sociedades del conocimiento” destaca otros tres pilares para edificar esta sociedad que propicien:

- a) La valorización del conocimiento para luchar contra la brecha cognitiva
- b) Sociedades más participativas, que además de integrar el conocimiento local tradicional sean productoras y no sólo consumidoras de conocimiento
- c) Una mejor integración de las políticas del conocimiento

Facilitar la construcción de estos aprendizajes, habilidades y actitudes para favorecer las competencias de los profesores y de sus alumnos, que les permitan afrontar el tránsito de la sociedad de la información hacia la sociedad del conocimiento en el futuro, es parte fundamental de este reto de los procesos educativos.

Novo (2006) señala que las corrientes educativas occidentales han estado centradas, en la idea de progreso lineal, bajo el supuesto de que cualquier conocimiento pasado fue peor y que habrá que avanzar hacia la superación de contradicciones y errores de

la humanidad. La mayoría de estas corrientes están enfocadas en el individuo y en sus relaciones con otras personas o grupos, pero para avanzar hacia la sustentabilidad es necesario educar pensando también en nuestras complejas relaciones con el planeta. Por su parte, González Gaudiano (2008) añade que si desde una epistemología posestructuralista se deja de concebir el conocimiento como producto – como ha sido hasta hoy en día en la mayoría de las aulas - para trabajarlo como proceso, construido socialmente - puede propiciarse en la educación un mayor diálogo de saberes que permita explicar y comprender el mundo actual.

Para la educación, la emergencia surgió en las últimas cuatro décadas del siglo XX cuando los problemas de orden ecológico se articularon con otros de índole social y política surgidos de los movimientos pacifistas, de derechos civiles (voto femenino, orientación sexual, trabajo infantil, etc.), lo que comenzó a prefigurar una visión más holística del desarrollo humano.

En el tema que nos ocupa, se empezó a advertir desde los primeros movimientos ambientalistas los riesgos de continuar con el modelo de desarrollo de la sociedad industrializada. Un modelo que no asume límites para su crecimiento, en el que subyace la idea de dominio de la naturaleza, en el que el hombre no se entiende a sí mismo como una parte más del complejo tejido de la vida. Todo ello demandó a los sistemas educativos cambios profundos en sus contenidos y en la manera de orientar sus procesos pedagógicos.

Aunado a lo anterior, se presentó el surgimiento de la inquietud en diversos foros de organismos internacionales en la temática de la educación relacionada con el ambiente; por lo que es común remitir el inicio del reconocimiento oficial de la educación ambiental

(EA) a dos eventos internacionales que se llevaron a cabo durante los años setentas: La EA es reconocida oficialmente a partir de la Conferencia de Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano celebrada en Estocolmo (1972), en especial en el principio 19 de la Declaración emitida en este evento y a la Conferencia Intergubernamental sobre educación ambiental celebrada en 1977 en Tbilisi, Georgia (ex-República Soviética Socialista), organizada por la UNESCO en cooperación con el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, por ser la primera reunión en la cual fueron convocados los países del mundo en nombre de la educación ambiental.

Así, la EA emerge como una respuesta a esta crisis de sentido y de valores, y por ende aparece con rasgos sumamente innovadores (revolucionarios) que afectan fuertemente a los modelos educativos convencionales, tales como las propuestas interdisciplinarias, la ruptura de una visión de la escuela encerrada en sí misma, la mayor interactividad por parte de los estudiantes, y la reconfiguración de los puntos nodales del currículo, entre otros. Muchas de estas propuestas se pensaban también desde otros espacios y luchas que desafiaban a las estructuras y a los métodos de la escuela moderna, pero fue en la educación ambiental que se condensó un gran número de estos planteamientos que han derivado en la actualidad en las propuestas transversales del currículo en busca de una mayor articulación temática y una mayor vinculación con la realidad.

Ciertamente estas propuestas otorgaban una centralidad diferente a los procesos educativos, sin pretender que sólo desde la EA pudieran resolverse los problemas derivados de la crisis ambiental. La educación es condición necesaria, más no suficiente, para lograr los cambios precisos que faciliten las circunstancias para -desatar el complejo nudo de la problemática ambiental: se requiere también de otras

dimensiones de la realidad como son la política, la jurídica, la económica, la tecnológica, etc. además de la dimensión educativa. Sin embargo, es precisamente, desde la plataforma de la educación ambiental que se puede impulsar el trabajo en las demás dimensiones de la realidad, de aquí su importancia como proceso indispensable que ayude a transformar las prácticas sociales que nos han llevado a la crisis ambiental.

México y América Latina en general se incorporaron en forma tardía al proceso de la educación ambiental. De acuerdo con González Gaudiano (1997), ello ocurrió en la década de los 80's y con grandes resistencias desde el sistema educativo, a diferencia de otros países. Desde esta década a la actualidad, las reformas y cambios en el sistema educativo particularmente en la educación básica sí han tomado en cuenta la dimensión ambiental, aunque de manera limitada y progresiva. Ha sido a partir de la reforma de la educación secundaria de 2006 que se le dio un impulso más consistente, pues se incorporaron a los temas transversales. Hasta hace poco tiempo, la EA en la educación básica en nuestro país no lograba superar la visión que la reducía a la incorporación de contenidos discretos en el currículo, principalmente en las asignaturas de las áreas de ciencias naturales o como una asignatura optativa.

Es obvio suponer que la instrumentación pedagógica de los temas transversales (no sólo los de educación ambiental) implicará un enorme cambio en la manera en cómo los docentes instrumentan el proceso educativo y promueven la construcción de conocimiento en el aula. También repercutirá en la manera que los colectivos docentes de cada centro escolar deben funcionar para encontrar sentido a la transversalidad curricular. A esta nueva manera de administrar el desarrollo curricular y de organizar el trabajo en el aula se añade el otro elemento surgido de la Reforma en Secundaria (RS)

que es el del trabajo por proyectos, que remite a una metodología que no es nueva en el mundo pedagógico pero sí para la educación básica en México, salvo para los docentes en las asignaturas del área de ciencias naturales, que han intentado aplicarla desde la reforma educativa de 1993.

La presente investigación se inscribe en el análisis de las dificultades de instrumentación de la EA que derivan de la puesta en marcha de este conjunto de cambios surgidos del proceso de la Reforma de Secundaria en los centros escolares.

En el primer capítulo se describe una visión introductoria de la sustentabilidad y el papel de la educación ambiental para alcanzarla, así como la manera en que está inmersa la EA en la educación básica, especialmente en el currículo para las escuelas secundarias de la reforma del 2006. Además de las características específicas del objeto de estudio, así como los objetivos, las preguntas de investigación, los presupuestos hipotéticos que guían este trabajo, y su justificación, incluye también un panorama de la situación del contexto desde el punto de vista físico, geográfico, de la problemática ambiental, y del universo de estudio en el que se inscribe esta investigación.

El capítulo dos comprende: las características de la EA desde un marco conceptual, histórico y político, los antecedentes de la EA en las escuelas secundarias, desde un panorama general de lo nacional hasta la situación específica local, y algunas experiencias en otros países y en México de programas que consideran a la EA dentro del contexto escolar. En un segundo apartado de este capítulo se tratan los distintos abordajes de la sustentabilidad, cuáles debates hay en torno a ella en la investigación en EA, y su relación con el currículo de la escuela secundaria. Los aportes que desde la Teoría de las Representaciones Sociales se han realizado a la investigación en EA son

la conclusión de este capítulo. Para cerrar el marco teórico de este estudio, el tercer capítulo trata los temas de complejidad, interdisciplinariedad, y transversalidad curricular que conforman los perfiles que distinguen a la EA.

Finalmente, el capítulo cuatro da cuenta de la metodología, la descripción de las dos escuelas secundarias en donde se llevó a cabo el trabajo de campo, el análisis de resultados de los instrumentos aplicados, y las reflexiones y recomendaciones que integran este trabajo de investigación.

Capítulo 1. Planteamiento del problema

1.1 La importancia de la sustentabilidad ambiental y el papel de la educación para alcanzarla

Para entender y justificar el tema de estudio, se consideraron los siguientes documentos oficiales internacionales y nacionales, en los cuáles se establece la necesidad e importancia del apoyo y vinculación de los sectores educativo y ambiental de los países.

1.- *Los Objetivos del Milenio*⁴ que se constituyen en los principios y valores fundamentales para el siglo XXI, y de los cuales nuestro país fue una de las naciones firmantes. En su objetivo 7 se establece: garantizar la sustentabilidad del medio ambiente, y la necesidad de incorporar los principios del desarrollo sustentable en las políticas y programas nacionales, así como revertir la pérdida de recursos del medio ambiente. Al respecto, la educación tiene un gran reto, toda vez que será el mecanismo por el cual se fomente en los ciudadanos los conocimientos, habilidades y destrezas necesarias para utilizar, mejorar y conservar nuestro medio ambiente. Por ello, es indispensable fortalecer los programas y proyectos orientados a suspender y revertir el deterioro de los ecosistemas y los recursos naturales, siempre acompañados por una evaluación objetiva y basada en sus resultados, tanto en el contexto de sus metas, como en la dimensión de los problemas ambientales que se aspiran a resolver.

2.- El *Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2007-2012*, el cual estaba vigente al momento de realizar la investigación, establece en el eje 4 “Sustentabilidad Ambiental” apartado

⁴ Los dirigentes mundiales se dieron cita en Nueva York el 25 de septiembre de 2008 en una reunión de alto nivel convocada por el Secretario General de la ONU y el Presidente de la Asamblea General de la ONU para renovar los compromisos en la consecución de los objetivos de desarrollo del Milenio establecidos para el 2015 y establecer planes concretos y adoptar las medidas prácticas necesarias. Consultado en <http://www.un.org/spanish/millenniumgoals/>

4.9 la educación y cultura ambiental se señala como una de las prioridades la protección del medio ambiente, a través de la participación comprometida y responsable de todos los ciudadanos. A la letra el objetivo 14 destaca la necesidad de: “desarrollar en la sociedad mexicana una sólida cultura ambiental orientada a valorar y actuar con un amplio sentido de respeto a los recursos naturales. En relación a la educación ambiental y la capacitación para la sustentabilidad, se requiere mejorar los mecanismos actuales para que los ciudadanos de todas las regiones y edades valoren el medio ambiente, comprendan el funcionamiento y la complejidad de los ecosistemas y adquieran la capacidad de hacer un uso sustentable de ellos. El fomento a esta cultura ambiental es una de las obligaciones que tiene nuestra generación en la perspectiva de heredar condiciones sociales y ambientales que garanticen un medio ambiente adecuado para las siguientes generaciones” (PND⁵ 2007-2012:268). Asimismo, se insiste en la necesidad de “construir una visión de la educación formal y no formal en pro de la sustentabilidad ambiental que fomente actitudes y comportamientos favorables que permitan garantizar el bienestar actual y futuro de todos los mexicanos; la formación de capacidades; el impulso a la investigación y la innovación científica y tecnológica; así como el seguimiento y la evaluación de programas y resultados. Esto conducirá a revisar y actualizar los programas de educación ambiental que se imparten en la escuela” (PND 2007-2012:268). En este apartado también se señala que: “Sólo en la medida en que los ciudadanos comprendan el círculo vicioso que se da entre la pobreza, el agotamiento de los recursos naturales y el deterioro ambiental, será posible desarrollar mecanismos locales y regionales que permitan romperlo. El fomento a esta cultura ambiental es una de las

⁵Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012 Presidencia de la república México consultado en <http://pnd.calderon.presidencia.gob.mx>

obligaciones que tiene nuestra generación en la perspectiva de heredar condiciones sociales y ambientales que garanticen un medio ambiente adecuado para las siguientes generaciones” (PND 2007-2012:268).

Para el logro de este objetivo 14 se establecen dos estrategias, la primera de ellas dice textualmente:

“ESTRATEGIA 14.1 Mejorar los mecanismos que el sistema educativo utiliza para dar a conocer y valorar la riqueza ambiental de nuestro país.

México fue el primer país en firmar la iniciativa de las Naciones Unidas que declaró al período 2005-2014 como la Década de la Educación para el Desarrollo Sustentable. Frente a este acuerdo, y considerando los grandes retos en la materia, es necesario construir una visión de la educación formal y no formal en pro de la sustentabilidad ambiental que fomente actitudes y comportamientos favorables que permitan garantizar el bienestar actual y futuro de todos los mexicanos; la formación de capacidades; el impulso a la investigación y la innovación científica y tecnológica, así como el seguimiento y la evaluación de programas y resultados.

Esto conducirá a revisar y actualizar los programas de educación ambiental que se imparten en la escuela. Para el cumplimiento de esta estrategia será necesario incorporar la educación ambiental para la sustentabilidad como enfoque transversal en todos los niveles y modalidades del Sistema Educativo Nacional, propiciando que trascienda hacia la sociedad en general. Además, se deberán promover las actitudes y competencias necesarias para una opinión social bien informada, que participe en la prevención y solución de las problemáticas ambientales” (PND 2007-2012:269).

Destaco por la relación con el tema de este estudio del párrafo anterior la necesidad y la manera que establece el PND de como incorporar la educación ambiental: el enfoque transversal sin importar el nivel educativo en el que se realice dicha incorporación.

3.- Programa Sectorial de Educación

El Programa sectorial de educación contempla seis objetivos generales en el objetivo 1 se establece:

“Eleva la calidad de la educación para que los estudiantes mejoren su nivel de logro educativo, cuenten con medios para tener acceso a un mayor bienestar y contribuyan al desarrollo nacional” (DOF 2008:3)⁶. También se pronuncia por una mejor calidad de la educación. Y que los criterios de mejora de la calidad deben aplicarse a la capacitación de profesores, la actualización de programas de estudio y sus contenidos, los enfoques pedagógicos, métodos de enseñanza y recursos didácticos, por lo cual esta investigación está acorde con este primer objetivo del programa sectorial.

El objetivo 4 señala: “Ofrecer una educación integral que equilibre la formación en valores ciudadanos, el desarrollo de competencias y la adquisición de conocimientos, a través de actividades regulares del aula, la práctica docente y el ambiente institucional, para fortalecer la convivencia democrática e intercultural” (DOF 2008:4).

Dentro de las estrategias para estos objetivos, específicamente para educación básica indica:

“4.1 Articular en la formación ciudadana los temas emergentes que apoyen la reflexión y actuación de los estudiantes: derechos humanos, medio ambiente, interculturalidad,

⁶ Diario Oficial de la federación. Recuperado de <http://basica.sep.gob.mx/reformaintegral/sitio/pdf/marco/PSE2007-2012.pdf>

equidad de género, cuidado individual y colectivo de la salud y la seguridad, aprecio y desarrollo del patrimonio cultural y natural, la rendición de cuentas, entre los principales” (DOF 2008:27).

Asimismo, se propone: “Fortalecer las iniciativas y los programas dirigidos a la formación integral de la persona, en los que la participación y el ejercicio de la ciudadanía, el cuidado de la salud, el medio ambiente y el patrimonio cultural y natural sean actividades regulares del aula y la práctica docente”(DOF 2008:27).

Por tanto, también este estudio se apega al cumplimiento de estas estrategias, en cuanto a educación integral, calidad educativa y formación ciudadana apoyada con los temas arriba enlistados dentro de los que está cuidado al medio ambiente, y al patrimonio cultural y natural.

4.- Estrategia de EA para la Sustentabilidad en México

Esta estrategia es un trabajo construido colectivamente, impulsado por el Centro de Capacitación para el Desarrollo Sustentable (Cecadesu) de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat) y presentado en 2006. La estrategia fue elaborada por académicos universitarios destacados, y educadores ambientales de distintos ámbitos de gobierno y de la sociedad civil. En ella se presenta un análisis de los logros, pendientes y propuestas para el avance de la Educación Ambiental para la Sustentabilidad (EAS). En el capítulo referente a la educación básica, se menciona ya a la Reforma en Secundaria como una posibilidad para que la EA, como eje transversal del currículo, siga extendiéndose en el ámbito escolar.

Dentro del análisis FODA presentado en el capítulo 11 acerca del asunto estratégico 2, referente a educación y formación de recursos humanos para la EAS, y

específicamente para la tercera línea de acción de profesionalización de docentes y educadores ambientales, dos de las debilidades anotadas son:

- 1.- “La transversalidad de la EA en los programas educativos sigue siendo más una aspiración que una realidad
- 2.- La formación y capacitación ofrecida a los docentes es tangencial, efímera y voluntaria” (Semarnat 2006:21)

Además, la estrategia apunta hacia las amenazas de la burocratización de la EA en el aparato escolar y la persistencia en la escasa continuidad de los programas de formación de docentes en materia de EA. Considerando lo anterior, este estudio ayudará a esclarecer la operatividad de la transversalidad de la EA y aportará ideas para la formación continua de los profesores con base en sus necesidades reales observadas.

5.- Plan de estudios 2006 de la Reforma en Secundaria SEP

Finalmente, en el Plan de estudios 2006 para educación secundaria, la EA se destaca en los siguientes apartados, que se analizan más puntualmente en el apartado 1.3 de este capítulo.

- Las finalidades de la educación básica
- El perfil de egreso de la educación básica y las competencias para la vida
- Características del plan
- Los propósitos de las asignaturas
- Las orientaciones didácticas

1.2 La Educación Ambiental en la educación básica como respuesta a la problemática ambiental

La presencia de la educación ambiental en la educación básica en nuestro país, está bastante bien documentada en los casi 40 años del surgimiento de este campo pedagógico emergente.⁷ Como menciona González Gaudiano (1997), la incorporación de la dimensión ambiental en el currículo de educación formal básica ha pretendido ser congruente con las recomendaciones de las diversas reuniones internacionales, principalmente la de Tbilisi (1977), que asume entre otros planteamientos la interdisciplinariedad de la educación ambiental, por lo que ésta debe concebirse como un eje horizontal que atraviesa el currículo y no como una asignatura más.

La Interdisciplinariedad es entendida de acuerdo con Morin (1995:57) como: “asociación de disciplinas en virtud de un proyecto, de la resolución de un problema o de la construcción de un objeto común (problema u objeto de estudio)”. El concepto de interdisciplinariedad emergió en el ámbito de la investigación y se desplazó hacia los sistemas educativos provocando cambios en el diseño curricular y en los métodos de enseñanza para integrar las diversas áreas del conocimiento. Entender este cambio de paradigma donde las disciplinas no son el objeto de estudio, sino el medio para llegar al conocimiento de la realidad, conlleva un cambio de visión en los sistemas educativos, proceso que se está produciendo lentamente.

La incorporación interdisciplinaria ha implicado el gran reto de ir avanzando poco a poco en la transformación de los sistemas de enseñanza–aprendizaje, especialmente

⁷La EA es reconocida oficialmente a partir de la Conferencia de Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano celebrada en Estocolmo (1972), en especial en el principio 19 de la Declaración emitida en este evento. Sin embargo, Meira y Caride (2003) remiten las raíces de la EA a las ideas de Rousseau y de los filósofos de la naturaleza, y sus cimientos pedagógicos los ubican en Froebel y Pestalozzi.

en las metodologías de enseñanza. En el caso de la educación ambiental, el propósito es que a través de las distintas asignaturas pueda abordarse la dimensión ambiental desde una perspectiva más amplia que se haga realidad en las prácticas escolares y por ende repercute en la formación de los alumnos. La idea es analizar las causas de los problemas ambientales y no sólo los efectos más aparentes, para identificar las posibles soluciones a fin de transformar la realidad, evitando las medidas puntuales e inmediatistas que no abordan la radicalidad del problema.

De acuerdo con González Gaudiano (1997), la organización curricular convencional por disciplinas aisladas y cerradas en sí mismas, no sólo no facilita la construcción de articulaciones entre los campos del conocimiento, sino que evita que lo ambiental se exprese. Lo ambiental por ser un área de confluencia disciplinaria *per se* constituye un puente natural entre las áreas del currículo. Es importante tener en cuenta esta consideración, pues si bien ha habido cambios en estas décadas en la educación básica, todavía no se logra una incorporación efectiva de la EA en el *modus operandi* de las escuelas.

Si bien, como se comentó, los progresos en esta incorporación han ido desde la inclusión de contenidos temáticos, principalmente en asignaturas del área de las Ciencias Naturales, pasando por materiales educativos como libros de texto que manejan estos contenidos, hasta la consideración actual de la EA como eje transversal en el plan de estudios vigente, es todavía necesario crear las condiciones propicias para que la reforma educativa se exprese en la realidad de las aulas mediante estrategias conceptuales y metodológicas que faciliten su operacionalización.

Prevalece todavía una concepción muy arraigada pendiente de superar de que la educación ambiental se reduce a añadir contenidos ecológicos y listados de problemas ambientales globales, así como a promover un “activismo” sin reflexión que se agota en campañas de reciclaje de residuos sólidos, de reforestación de áreas verdes escolares principalmente y de limpieza de predios, por citar sólo algunos ejemplos de las actividades más recurrentes. Esta concepción opera como un lastre para avanzar hacia estrategias más integradas en cada una de las asignaturas que constituyen el programa de estudio en las escuelas de educación básica.

Quintero (2005) anota al respecto que existen espacios de resistencia, para la educación ambiental en las escuelas de educación básica, específicamente en las secundarias; el tradicionalismo en la práctica docente dentro del aula es uno de ellos, otros son la falta de interdisciplina e innovación pedagógica.

Otro impedimento para avanzar en la incorporación de la EA puede residir en las equívocas interpretaciones de sus propósitos, aún en los profesores que han tenido acceso a cursos o talleres de EA como parte de su formación continua. De acuerdo con González Gaudiano y Arias (2009), estas interpretaciones fueron promovidas por el Programa Internacional de Educación Ambiental (PIEA), a través del cual se promovieron enfoques vinculados a la enseñanza de las ciencias y desde teorías del aprendizaje con enfoques conductistas, o bien enfoques donde la conservación de la naturaleza se justifica por sí misma, sin tomar en cuenta las necesidades sociales. Esto también ha hecho prevalecer la idea de que la EA sólo puede practicarse en espacios naturales, lo que impide su actuación en otro tipo de espacios urbanos que estén más

cerca de la realidad de las escuelas⁸. Además, es todavía muy reducida la participación de profesores de educación básica en cursos de formación continua que consideran un enfoque actual de la EA, y quienes lo hacen no llegan a una aplicación en la práctica de los temas tratados en forma teórica en los cursos, como se constató en la tesis de investigación con profesores de secundaria en Saltillo (Valdez 2007).

Lo anterior implica que debe estudiarse a fondo el proceso de articulación de las distintas áreas del conocimiento y que es afianzado desde la EA, para lograr la formación de alumnos conscientes y competentes para el manejo de situaciones complejas que se dan en la vida cotidiana para el mejoramiento del ambiente y por tanto, de su calidad de vida.

En el tercer capítulo de este trabajo se amplía la discusión sobre el concepto de interdisciplinariedad y sus implicaciones en los procesos educativos, aquí sólo mencionamos que a partir de los años 90 la propuesta curricular de la interdisciplinariedad adquirió expresión concreta en la forma de ejes transversales para darle voz a asuntos de la realidad que estaban vinculados con todas las áreas del currículo. La reforma educativa española de la década de los 90 fue muy clara en este sentido; estableció ocho temas transversales: educación para la paz, educación moral y cívica, educación ambiental, educación para la salud, educación para la igualdad, educación vial, educación sexual, y educación para el consumidor.

Las principales dificultades que han sido reportadas para poner en marcha la EA como tema transversal (García Gómez, 2000; Gutiérrez, 2007; Reigota, 2000) remiten a la formación docente, pues ésta, deberá preparar a los profesores -entre otras cuestiones-

⁸ Para una discusión sobre las implicaciones del PIEA véase González Gaudio y Arias "La EA institucionalizada: actos fallidos y horizontes de posibilidad" en Perfiles Educativos Vol. XXXI, núm. 124, 2009 p. p .61- 63

a hacer planeaciones didácticas en las cuales compartan perspectivas y enfoques de otros temas transversales; también refieren a la falta de recursos didácticos y los desajustes entre la gestión escolar y las propuestas curriculares. Otro obstáculo importante son las creencias que tienen los profesores en cuanto a estas dificultades mencionadas, que se reportan en estudios como los de García Gómez (2000), Calixto (2008) y Terrón (2009).

En el caso de México, los ejes transversales que establece el plan de estudios vigente son tres: formación cívica y ética, sexualidad y género y educación ambiental. Su tratamiento didáctico por los profesores si bien es ya propuesto en la reforma curricular del Plan de Estudios de 2006, no se ha ahondado aún en cuanto a su situación en la práctica.

Es por tanto una de las finalidades de este estudio, encontrar cómo se está llevando a cabo en la realidad de las aulas esta propuesta de transversalidad particularmente para la EA.

1.3 La Educación Ambiental en el proceso educativo en la escuela secundaria dentro del marco de la actual reforma curricular

A partir del ciclo escolar (2009-2010) se presenta un momento oportuno para el presente estudio, con la Reforma en Educación Secundaria (RS) ya operando en los tres años que conforman este nivel de educación básica. Ello porque la RS fue incorporándose de manera escalonada durante los dos ciclos anteriores al mencionado 2009 -2010. En tal virtud, esta investigación se orienta a revisar críticamente si la propuesta teórica-metodológica de los ejes transversales, que se condensa en el currículo vigente en materia de Educación Ambiental (EA), se está expresando

adecuadamente en la práctica de los docentes en la escuela y la relación de dicha práctica con la representaciones sociales de ambiente y transversalidad educativa.

Esta propuesta teórico-metodológica se manifiesta específicamente en los siguientes apartados del Plan de Estudios 2006:

- Las finalidades de la educación básica
- El perfil de egreso de la educación básica y las competencias para la vida
- Las características del plan
- Los propósitos de las asignaturas
- Las orientaciones didácticas

- Las finalidades de la Educación Básica

Una de las finalidades descritas es que la educación secundaria asegure a los adolescentes la adquisición de herramientas para aprender a lo largo de la vida, así como satisfacer sus necesidades de aprendizaje, entre las que están: la capacidad de reflexión y el análisis crítico, el ejercicio de sus derechos civiles y democráticos, la producción e intercambio de conocimientos a través de distintos medios, *el cuidado del ambiente y la salud*, y la participación en el mundo laboral.

- El perfil de egreso y las competencias para la vida

El perfil de egreso define el tipo de ciudadano que se espera formar en su paso por la educación obligatoria; este perfil plantea un conjunto de rasgos que los estudiantes deberán tener al término de su educación básica. Los rasgos son el resultado de una formación que destaque las competencias para la vida, que incluyen aspectos

relacionados con lo cognitivo, afectivo, social, natural y con la vida democrática. En los nueve rasgos hay elementos que se relacionan con la educación ambiental, especialmente en el siguiente:

“Emplea los conocimientos adquiridos a fin de interpretar y explicar procesos sociales, económicos, culturales y naturales, así como 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*” SEP (2006:10)

-En las competencias de los alumnos

En el Plan de estudios 2006 de educación secundaria, competencia se define como la movilización de un saber (conocimientos), con saber-hacer (habilidades) y con la valoración de las consecuencias del impacto de ese hacer (actitudes y valores) Perrenoud (2003). La competencia se manifiesta en la vida diaria, así como en situaciones complejas, es decir, en la realidad cotidiana del entorno inmediato del estudiante. Son cinco las competencias que deberán desarrollarse desde todas asignaturas para contribuir al logro de los rasgos del perfil de egreso de los alumnos:

- a) Competencias para el aprendizaje permanente, que implican la posibilidad de aprender, de asumir y dirigir su propio aprendizaje a lo largo de la vida, así como movilizar saberes culturales, científicos y tecnológicos para la comprensión de la realidad.
- b) Competencias para el manejo de la información, que se relacionan con la búsqueda, evaluación, y sistematización, el pensar, reflexionar, argumentar y expresar juicios críticos, analizar, sintetizar y utilizar la información,

conocimiento y manejo de las distintas lógicas de construcción de conocimiento en las distintas disciplinas.

- c) Competencias para el manejo de situaciones, que se vinculan a la posibilidad de organizar y diseñar proyectos de vida, considerando aspectos como los sociales, culturales, ambientales, económicos, académicos y afectivos, y tener iniciativa para llevarlos a cabo, enfrentar el riesgo y la incertidumbre y manejar el fracaso y la desilusión.
- d) Competencias para la vida en sociedad, entre éstas están las que se refieren a la capacidad de manifestar una conciencia de pertenencia a su cultura su país y al mundo.
- e) Competencias para la convivencia, éstas implican relacionarse armónicamente con otros y con la naturaleza

En todas estas competencias está implícita la educación ambiental, pero sobretodo en las últimas tres se encuentra de forma explícita, como puede verse en el subrayado de los incisos c), d), y e).

- Características del Plan

De las características del plan, lo más importante para la incorporación de la educación ambiental es que se considere que está definida como - uno de los tres campos que se abordan en más de una asignatura; - es decir, los ejes transversales del currículo, y se destaca “la urgencia de fortalecer una relación constructiva de los seres humanos con la naturaleza” (SEP 2006:21) reconociendo que esta relación está determinada por aspectos físicos, químicos, biológicos, geográficos, así como por factores sociales,

económicos y culturales. El propósito de considerar a la EA como contenido transversal que articule las asignaturas, es “promover conocimientos, habilidades, actitudes y valores para que los estudiantes participen individual y colectivamente en el análisis, la prevención y la reducción de los problemas ambientales y favorecer así la calidad de vida de generaciones presentes y futuras.” (SEP 2006:21)

- Los propósitos de las Asignaturas

En los programas de estudios de las asignaturas de Geografía, Ciencias y Formación Cívica y Ética todos sus propósitos están relacionados con la EA y en las de Español e Inglés, por lo menos un propósito se relaciona; sólo en Matemáticas e Historia no están tan explícitos, aunque sí se pueden inferir.

- Orientaciones didácticas

Este apartado del plan se propone como una forma de diversificar las estrategias didácticas el trabajo por proyectos, el cual les ofrece oportunidades para preguntarse acerca del mundo en que viven y reflexionar sobre su realidad, que los lleva a relacionarse de manera autónoma con el mundo natural y la cultura. El trabajo por proyectos implica el abordaje de distintos temas desde las perspectivas particulares de las asignaturas, y además fortalece el desarrollo de competencias transversales que integran y relacionan contenidos de las asignaturas, evitando así el reduccionismo y la fragmentación.

La finalidad es que el alumno egresado comprenda la evolución conjunta y la interacción de los seres humanos con la naturaleza, que se asuma como parte del ambiente, y valore las consecuencias de sus actividades en los planos local, nacional y mundial. Que comprenda también que su comportamiento respetuoso, el consumo

responsable y la participación solidaria contribuyen a mantener o restablecer el equilibrio del ambiente y favorecen su calidad de vida presente y futura.

Como hemos visto la EA, ya está presente en cada uno de los apartados del plan de estudios mencionados y es considerada uno de los ejes transversales de dicho plan, falta conocer cómo es su incorporación en las prácticas educativas de los profesores en la escuela secundaria. Como ya se mencionó es este uno de los motivos que impulsa esta investigación.

1.4 Profesores y alumnos: actores esenciales del proceso educativo

Para alcanzar el perfil de egreso de los alumnos determinado en el actual plan de estudios de secundaria, los profesores deben aplicar en su práctica diaria en el aula los aspectos ya mencionados de los distintos apartados del plan. Dicha práctica se ve influenciada por las representaciones sociales acerca de ambiente y EA de los profesores. Por ende, esta investigación considera necesario estudiar las representaciones sociales de alumnos y profesores relacionadas con el ambiente y la EA. En esta área se han realizado ya algunos estudios que serán tomados en cuenta para hacer análisis comparativos con los resultados específicos obtenidos en las escuelas de la muestra. Los hallazgos de dichos estudios de referencia se describen en el apartado 2.3 del capítulo 2.

1.5 Objeto de estudio

El presente estudio pretende analizar las características del proceso de incorporación de la Educación Ambiental como eje transversal en dos escuelas secundarias en el sureste de Coahuila. Estas características serán analizadas con base en:

- Las representaciones sociales de profesores y alumnos acerca del medio ambiente, de problemática ambiental, de sustentabilidad y además la representación de transversalidad en los profesores
- Las condiciones de organización y de operación de los centros escolares y del contexto socio-económico y ambiental aledaño a los mismos, vinculado al proceso de enseñanza aprendizaje de la educación ambiental.

1.6 Objetivos

1.6.1 Objetivo general

Evaluar el proceso de incorporación de la educación ambiental en dos escuelas secundarias de Saltillo, Coahuila, a partir de las representaciones sociales de alumnos y profesores sobre el medio ambiente, problemática ambiental, sustentabilidad, y transversalidad; a fin de proponer pautas que reorienten dicho proceso de incorporación de la EA en este nivel educativo.

1.6.2 Objetivos específicos

1. Identificar el contenido y estructura del campo de las representaciones sociales de medio ambiente, problemas ambientales, y sustentabilidad, en una muestra de alumnos y profesores de tercer grado de secundaria, a fin de entender cómo se explican la realidad, y el pensamiento social que como colectivo escolar se genera al interior de la escuela, además de identificar cuáles son las prácticas y actitudes que expresan en cuanto a su ambiente, y así conocer cómo ha sido el proceso de incorporación de la EA.

2. Verificar si los hallazgos en estudios semejantes sobre representaciones sociales acerca de medio ambiente, en otras entidades del país y en otros países corresponden a las que manifiesten los docentes y alumnos del estudio.
3. Valorar el contexto socioeconómico y cultural del entorno inmediato a la escuela y su posible influencia en las prácticas de EA dentro de la misma.
4. Proponer pautas que reorienten los enfoques curriculares para una incorporación completa de la EA en la escuela secundaria, así como en las políticas de formación inicial y continua de los profesores.

1.7 Preguntas de investigación

- ⊙ ¿Cuáles son las representaciones sociales de medio ambiente, problemática ambiental, y sustentabilidad de los alumnos y sus profesores y como guían sus actitudes?
- ⊙ ¿Cuáles son las representaciones sociales de transversalidad educativa de los profesores?
- ⊙ ¿Cómo influye el contexto escolar y del entorno inmediato en la puesta en práctica de la educación ambiental?

1.8 Presupuestos hipotéticos

- Los profesores de secundaria no han incorporado íntegramente la EA como eje transversal en su práctica docente, debido a que carecen de una formación apropiada en esta materia y porque han malinterpretado las prescripciones pedagógicas de la EA.

- La incorporación de la EA como eje transversal depende, entre otros factores, de:
 - las representaciones sociales de los profesores de ambiente, educación ambiental, sustentabilidad, y de transversalidad
 - de la formación pedagógica de los profesores en este campo de la educación y de los recursos didácticos disponibles
 - del contexto organizacional escolar y de las condiciones del entorno aledaño a la escuela.

1.9 Justificación del estudio

Si se consideran como indicios del estado de la EA en el sistema educativo de la región sureste de Coahuila, la participación de los profesores en cursos de formación y las actividades que realizan con sus alumnos, tanto dentro de la escuela como fuera de ella, los datos obtenidos no presentan un panorama alentador.

Durante el ciclo 2007-2008, los profesores inscritos en el curso de formación para el examen nacional “La educación ambiental en la escuela secundaria” fueron sólo 87. En el siguiente ciclo escolar 2008- 2009 el curso se dirigió también para los profesores de los otros niveles de educación básica, preescolar y primaria por lo que se denominó “La educación ambiental en la práctica docente I”, aun así la participación fue sólo de 70 profesores, en el ciclo escolar 2009-2010 se inscribieron nuevamente 87 profesores⁹. En el ciclo 2010- 2011 sólo se inscribieron nueve docentes.

Como puede verse el número de los profesores participantes está muy por debajo del 5% del total de 3,764 docentes de secundaria en la región, y aún de los 2,110

⁹ Datos del sistema estadístico del Centro de Maestros Saltillo del Instituto Estatal de Capacitación y Actualización del Magisterio, proporcionados por la coordinación administrativa del mismo en entrevista el 19/10/09, el 10/03/11 y el 20/01/2012

profesores que laboran en las secundarias generales y técnicas de Saltillo, entre las cuales se escogieron las escuelas para la muestra.

En cuanto a la participación de las escuelas y alumnos, si bien la Secretaría de Educación y Cultura de Coahuila (SEyCC) por conducto de la Dirección de Innovación, promueve actividades de EA a través de clubes ecológicos en todas las escuelas de educación básica, las escuelas secundarias son las de menor participación, al no alcanzar siquiera el 10% de las 145 escuelas de la región en años anteriores. En el ciclo escolar 2012- 2013 respondieron a la convocatoria para clubes ecológicos 650 escuelas de educación básica en Coahuila y en Saltillo 90, de las cuales apenas diez son secundarias.

Otro indicador de la precaria situación descrita son las visitas de los alumnos de secundarias a parques y/o museos que cuentan con algunas actividades relacionadas de EA no formal, como el Gran Bosque Urbano o los Museos del Desierto y de las Aves. Estos también reportan menos del 15% del total de escuelas secundarias que los visitan durante el ciclo escolar¹⁰.

Asimismo, datos sobre los proyectos escolares realizados por los alumnos también podrían ser considerados como indicadores de la incorporación de la EA al interior de las escuelas; sin embargo, no se cuenta con información sistematizada acerca de estos. En las secundarias técnicas se inició durante el ciclo escolar (2009-2010) un seguimiento a nivel nacional, para lo cual se pidió a los asesores técnico pedagógicos de esta modalidad de secundarias que enviaran datos sobre uno o más proyectos de su

¹⁰ Datos proporcionados en entrevistas en los lugares mencionados por Prof. José Méndez asesor técnico pedagógico de Ciencias I de secundarias estatales

zona o estado, que consideraran son los mejores realizados, estos proyectos serán analizados en un curso para asesores a nivel nacional en fecha próxima¹¹

No se proporcionaron datos semejantes por parte de las modalidades de secundarias estatales y generales, pues no cuentan con datos sistematizados. Sólo se informó que al finalizar el ciclo escolar 2010 -2011 algunas zonas escolares organizan una actividad del tipo feria o exposición de proyectos de ciencias, que realizan los alumnos durante el último bimestre; sin embargo, tampoco se cuenta con documentación de estas experiencias.

Sumado lo anterior, a la problemática ambiental de Coahuila y la región sureste donde se ubica la ciudad de Saltillo, se completa un escenario que muestra la necesidad de investigar acerca de la situación de la EA en las escuelas secundarias ya que, se incorporara adecuadamente la EA, impulsaría la participación de los jóvenes para convertirse en uno de los factores que inducen los cambios necesarios para empezar a facilitar la generación de condiciones de sustentabilidad ambiental en la región.

Otra situación a considerar es el alto porcentaje de alumnos que no avanzan hacia la educación superior en nuestro país, ya que el primer año del nivel medio superior es el que registra más baja cobertura -de un nivel escolar a otro- de todos los niveles educativos en México¹²: 58.6% cobertura al inicio del sexenio 2006 -2012. Ello constituye un motivo más para pensar en la importancia del logro de todos los rasgos del perfil de egreso de los jóvenes alumnos de educación básica y fortalecer así su formación como ciudadanos responsables y comprometidos con la sustentabilidad del

¹¹ Información proporcionada en entrevista breve por Profa. Victoria Recio del Bosque asesora técnico pedagógica de Ciencias I de secundarias técnicas, sin embargo no se ha podido verificar esta información en documentos oficiales.

¹² Boletín 127 SEP: "Por primera vez en la historia educativa del país, se reúnen autoridades del nivel medio superior de todos los estados de la República para trabajar sobre la Reforma Educativa del sector en el que se registran las tasas más altas de deserción escolar" Consultado <http://www.sep.gob.mx/wb/sep1/bol1270508>, Mayo 2009

ambiente, de manera que, al finalizar la secundaria -último tramo de la educación básica-, estén preparados para participar conscientemente, en la medida de sus posibilidades, en las posibles soluciones de la compleja situación de la problemática ambiental en que vivimos.

1.10 Ubicación del estudio y selección de la muestra

1.10.1 Ambiente y problemática ambiental en Coahuila

Se describe en este apartado la situación ambiental de la ciudad y región donde se ubica el estudio, de manera amplia y desde varias perspectivas, para proporcionar una visión lo más completa posible del contexto y para luego contrastar si en las representaciones sociales de los alumnos y profesores de problemática ambiental están presentes estos problemas, como contenido de la representación social, los temas principales de dicha situación problemática. Los documentos que se investigaron provienen de diversas fuentes académicas, periodísticas, así como de instancias gubernamentales.

Desde 2011 la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat) a través del Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable (Cecadesu), en coordinación con los principales actores relacionados con la educación de cada uno de los estados de México, en especial con las delegaciones de la Semarnat en cada entidad, promovió la realización de los Planes Estatales de Educación, Capacitación y Comunicación Ambientales, los cuales establecen temas prioritarios, a partir de diagnósticos socio-ambientales, con el objetivo de obtener resultados concretos y elevar el nivel de la educación ambiental para el desarrollo sustentable.

En Coahuila, de acuerdo al Plan estatal de educación ambiental, capacitación para el desarrollo sustentable y comunicación educativa (Semarnat 2006), la educación y la capacitación son elementos claves para detener las tendencias del deterioro ambiental. En el plan se establece que se necesita y procura inducir en las comunidades escolares, en el entorno social y en el individuo mismo una conciencia de la problemática ambiental y sobre todo la necesidad de la participación de la comunidad para conseguir un ambiente de calidad y en forma sustentable.

En cuanto a la problemática existente, el plan la describe en sus diversas manifestaciones así:

El desigual y rápido crecimiento industrial que conlleva concentración en ciudades y un despoblamiento zonas rurales.

Los grandes cambios en el entorno natural, por ejemplo, en las cubiertas del suelo, la pérdida de ecosistemas forestales, la afectación de hábitats naturales, la alteración del ciclo hidrológico, el abatimiento de acuíferos, la erosión acelerada, los procesos de desertificación y la pérdida de biodiversidad, todo lo cual amenaza la calidad de vida de los habitantes de Coahuila.

Respecto al agua, se señala que la aridez de la entidad propicia que los escurrimientos superficiales sean bajos y por tanto los recursos hidráulicos escasos. Hay pocas corrientes permanentes y una recarga lenta de los acuíferos, por lo cual el agua del subsuelo es intensamente aprovechada para actividades agrícolas, industriales y de servicio público.

Las condiciones hidrológicas son de por sí difíciles, pues ha prevalecido la sequía desde 1993. Coahuila pertenece a la Región Hidrológica VI del Río Bravo, donde

además se ha incrementado intensamente la demanda de agua, lo que deriva en una fuerte sobreexplotación de los principales acuíferos de la región y en su degradación ambiental, y por ende en la reserva estratégica regional.

La distribución de los usos del agua en el estado es: 78 por ciento para uso agrícola, dos por ciento para uso pecuario, doce por ciento para uso público-urbano y ocho por ciento para uso industrial. La eficiencia en los distritos de riego no sobrepasa 35 por ciento y en las unidades de bombeo (pozos para riego): 55 por ciento. La eficiencia en la conducción de agua de uso doméstico tiene pérdidas entre 50 y 60 por ciento, lo que agrava aún más el problema del abasto a ciudades

También se indican otros elementos importantes de la problemática ambiental: sobrepastoreo, erosión acelerada, uso de terrenos sin la aptitud adecuada, deforestación y degradación de la cubierta vegetal, incendios, plagas forestales y cambios de uso del suelo.

Se reconoce que los factores anteriores propician situaciones de pobreza, migración y deterioro de la calidad de vida en las poblaciones, originadas en la aparición del proceso de desertificación.

En materia de agricultura el diagnóstico de este Plan Estatal de EA, que se basó en el Plan Estatal de Desarrollo 2005- 2011, menciona que el estado no presenta condiciones propicias para el desarrollo de una agricultura de temporal redituable y estable, porque que sólo el tres por ciento del territorio puede sustentar una actividad de este tipo y diez por ciento tiene capacidad moderada, aunque con mayor incertidumbre. Por otra parte, la agricultura de riego ha podido realizarse con cierto éxito en algunas regiones de Coahuila gracias al aprovechamiento de aguas

subterráneas o, con infraestructura hidráulica. Pero las condiciones que amenazan la productividad son: la baja disponibilidad de agua de almacenamiento en los distritos de riego -provocada por las prolongadas y/o intermitentes sequías-, la sobreexplotación de los acuíferos - que incrementa los costos de extracción- y la baja eficiencia en el uso del agua, lo que en conjunto determina una baja en la producción de la agricultura por irrigación.

Los suelos de Coahuila, de acuerdo al Plan Estatal de EA, son susceptibles a los procesos de erosión hídrica y eólica. En el 87 por ciento de la superficie estatal hay erosión potencial eólica ligera (máximo 50 ton/ha/año) y en el 13 por ciento existe en calidad de moderada a muy alta (200 ton/ha/año) principalmente en los grandes bolsones y llanuras con poca cubierta vegetal. La erosión potencial hídrica se presenta de manera ligera en casi tres cuartas partes del territorio y de clase alta en el ocho por ciento. Los terrenos forestales, los usos pecuarios y la agricultura de temporal coinciden con las zonas de erosión potencial hídrica alta, principalmente en las provincias de la Gran Sierra Plegada, Pliegues Saltillo-Parras, Bolsón de Mapimí y en las Llanuras de Coahuila y Nuevo León, lo que redundará en una degradación severa de los suelos.

El riesgo de incendios forestales para Coahuila es alto, dentro de los estándares nacionales. Entre 1994 y 2000 se presentaron 304 incendios forestales que dañaron aproximadamente 65 mil hectáreas de matorrales, pastizales y bosques, con las consecuentes afectaciones en el hábitat y biodiversidad. La sierra de Zapalinamé, Mesa de las Tablas y el Potrero de Ábrego (en la provincia Gran Sierra Plegada) en la región sureste cercana a la ciudad de Saltillo han sido las zonas más devastadas. En donde en los años recientes han seguido presentándose incendios. Las plagas forestales

también se citan en este documento, se les localiza principalmente en la sierra de Arteaga y Zapalinamé, en la provincia Gran Sierra Plegada.

La biodiversidad en Coahuila, recuerda el Plan, es alta: 724 especies de plantas vasculares, cuatro de hongos, 82 de arácnidos, 420 de insectos, 83 de peces de agua dulce, 18 de anfibios, 98 de reptiles, 356 de aves y 132 de mamíferos. Coahuila cuenta con cuatro áreas naturales protegidas, que representan 2.3 por ciento de la superficie estatal; de ellas son de jurisdicción federal: Valle de Cuatrociénegas, y Maderas del Carmen, la Reserva de la biosfera de Mapimí y Parque de los Novillos; una estatal, Sierra de Zapalinamé, y una municipal, Cañón y Flor de Jimulco. También, en el estado están delimitadas y caracterizadas 13 regiones terrestres prioritarias para la conservación (RTPC) y 11 áreas de importancia para la conservación de las aves (AICA).

Las relaciones entre actividades socio-económicas y problemática ambiental, están determinadas, siguiendo al plan, en distintas líneas como:

Políticas de desarrollo económico diferenciadas que benefician a algunos sectores como el industrial y dentro de éste la maquiladora principalmente, y marginan a otros; con lo cual marcan más las desigualdades sociales, regionales y sectoriales, así como la proporción de población marginada y en extrema pobreza. Además se promueve una dependencia riesgosa de la actividad industrial sustentada, cada vez más, en inversiones poco estables, como la industria maquiladora.

La producción del sector primario se abandona en manos de los grandes productores, capitalizados y con altos niveles tecnológicos, que compiten en el mercado nacional e incluso internacional. Con ello se arriesga la existencia de las pequeñas y medianas

empresas, acrecentando el mono aprovechamiento de los recursos naturales, lo que puede inducir que actividades de importancia local, micro regional o regional se minimicen o desaparezcan.

Falta de estrategias que permitan diversificar el aprovechamiento del campo lo que ocasiona una subsistencia de buena parte de la población rural se logre mediante el aprovechamiento directo o indirecto de recursos naturales específicos, sub- explotando algunos y sobreexplotando otros.

La disponibilidad de agua es muy escasa y el apresurado crecimiento urbano e industrial de las zonas metropolitanas de Saltillo, Torreón y Monclova genera competencia entre el uso del agua para fines agropecuarios y urbano-industriales, por lo que se calcula que el agua será en los próximos años la gran limitante, cuantitativa y cualitativa, para la sustentabilidad del desarrollo de estas regiones.

Esto es de manera sintética lo que el Plan Estatal de EA describe como problemática ambiental de Coahuila en el cual se señala un panorama general, donde se advierten a primera vista los problemas comunes a otros lugares, sobretodo del norte del país: Y aunque, es un documento que no incluye referencias bibliográficas en las cuales se sustenten los datos, y sólo menciona al Plan Estatal de Desarrollo 2005-2011; es un referente mínimo donde se hace un esfuerzo por distinguir las características de la problemática ambiental del estado, aunque no en su forma más específica.

Existen otros problemas y otros enfoques de los problemas socio-ambientales de Coahuila que investigadores, ambientalistas y empresarios coahuilenses¹³ de diversas

¹³Miguel Ángel W., empresario / César Valdés, director gerente CANACO Saltillo / Dr. Rodolfo Garza G., ambientalista / Alberto Xicoténcatl C., director de la Casa del Migrante en Saltillo / Pedro Valdés G., ambientalista / Fco. Javier Morales M., Pdte. del Consejo Directivo del Colegio de Ings. Civiles de Saltillo /

áreas han planteado en distintos ámbitos y fueron recopilados en investigación periodística por Peña (2012). Agrupados en tres grandes áreas se refieren a:

Empleo

- Políticas de empleo
- Justicia laboral y desarrollo social en la región carbonífera
- Solución conflictos laborales en Parras y región centro
- Atención al retraso en pago a braceros coahuilenses

Orden y seguridad social

- ❖ Inseguridad y desaparecidos
- ❖ Bajo presupuesto a programas sociales de atención a mujeres maltratadas, a personas víctimas de delitos; y a organismos de la sociedad civil que coadyuvan en su atención
- ❖ Salud pública
- ❖ Política migratoria
- ❖ Educación e investigación

Ecológicos-ambientales

- Afectación de áreas rurales por sequía
- Alta generación de residuos sólidos peligros por año
- Remediación de daño ambiental en la región carbonífera
- Áreas verdes urbanas menores al estándar mínimo sugerido por el PNUMA

Nelly Herrera, Alianza Cívica / Dr. Juan Carlos Loyola L., ambientalista / Miguel Zúñiga, dirigente "Braceros en Coahuila"/ Ricardo Villareal D., Pdte. del Consejo Consultivo p/ Protección de Sierra Zapalinamé, Francisco Cepeda, director del Centro de Inv. en Matemáticas Aplicadas U.A. de C / Alejandro Dávila, investigador del Centro de Inv. Socioeconómicas U.A. de C. /y otros.

- Riesgo ambiental por metales pesados en región lagunera
- Pérdida de biodiversidad endémica en Cuatrociénegas
- Contaminación atmosférica por plantas carboeléctricas en municipio de Nava.

Otra visión de la problemática ambiental y específicamente de la EA en Coahuila, desde el enfoque de los educadores ambientales, es la que se asentó en el documento memoria elaborado en el Seminario-taller de revisión y actualización del Plan Estatal de educación, capacitación y comunicación ambiental del estado de Coahuila¹⁴. El documento recoge las aportaciones de los participantes los cuales reconocen, en principio, que existen divergencias y coincidencias teóricas en la manera de entender y poner en práctica la EA en Coahuila, las primeras son producto de la pluralidad ideológica, política y de intereses vinculados a la sustentabilidad; en cuanto a las coincidencias son producto de un interés colectivo de contribuir a modificar los problemas sociales y ambientales que existen en Coahuila. Las diferencias se dan en los siguientes puntos:

- Sobre la situación actual y las perspectivas de la EA
- Sobre el sentido central de la EA y su fin último
- Diferencias estratégicas
- Diferencias pedagógicas

Como educadores ambientales reconocen que sus coincidencias son:

- Alta valoración a los ecosistemas y su conservación
- Interés y compromiso en hacer EA

¹⁴ El evento se realizó los días 7 y 8 de Abril 2008. Fue convocado por la Agenda Ambiental de la Universidad Autónoma de Coahuila, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales de Coahuila, y el Centro de Capacitación para el Desarrollo Sustentable de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Responsables del documento Dr. Javier Reyes Ruiz y M.C. Norma Mota Palomino

- Reconocimiento de que es necesario reeducar a los diferentes sujetos de la sociedad coahuilense, lo cual implica emplear estrategias diversas
- Dos temas prioritarios para el estado son: el agua y el calentamiento global
- Consenso de fortalecer la modalidad informal de la EA
- Indispensable involucrar a la sociedad civil en los esfuerzos por construir alternativas de solución a los problemas ambientales
- Necesidad de crear espacios de intercambio y generación de propuestas entre los educadores ambientales de Coahuila.

Los participantes realizaron un ejercicio de análisis de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas, cuyos puntos principales son:

Fortalezas

- ✓ Creación de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales de Coahuila (SEMARNAC), y de la Dirección de Educación Ambiental y conservación, así como de Direcciones o departamentos de EA en los municipios del estado como: Torreón, Ramos Arizpe, Saltillo y Monclova
- ✓ Existencia de programas de formación ambiental dirigidos al Magisterio como el Proyecto Aprendiendo del árbol (ADA), que implicó convenio entre SEMARNAC y Secretaría de Educación y Cultura de Coahuila.
- ✓ Divulgación de los compromisos de “La carta de la Tierra” por la Agenda Ambiental de la U A de C

Debilidades

- Falta de direcciones de EA en los 34 restantes municipios del estado

- No existen redes regionales y la red estatal de educadores ambientales, no ha tenido continuidad
- Escasa renovación de cuadros de educadores ambientales
- Insuficiente coordinación y vinculación entre instituciones relacionadas con medio ambiente, así como entre los educadores ambientales
- Carencia de estímulos e información al magisterio sobre pautas ambientales de las instancias de gobierno, o de asociaciones civiles
- Predominan actitudes individualistas sobre liderazgos auténticos
- Decisiones sin justificación de dar continuidad a programas de instancias de gobierno exitosos como: los clubes ecológicos, guías para los maestros, 1, 2, 3, por mi planeta, ponte las pilas, etc.
- En el ámbito de EA formal no se ha alcanzado el enfoque transversal
- Falta de sensibilización de comunicadores que siguen dando un enfoque catastrofista o amarillista a los temas ambientales
- Capacidad insuficiente para aumentar el número de empresas socialmente responsables
- Escasa coordinación en las instancias que realizan EA de los tres niveles de gobierno
- Baja participación del magisterio en cursos y talleres de formación continua en EA, debido en parte a la escasa oferta de ellos, ya que las autoridades educativas correspondientes no promueven su diseño y realización.
- Limitantes restricciones institucionales y casi nulos estímulos a los docentes de los distintos niveles educativos para asistir a espacios de formación vivencial y atender actividades de EA extracurriculares o bien fuera del aula o escuela

- Falta de incorporación sistemática de la EA en los planes y programas de las Escuelas Normales del estado
- Escaso conocimiento de la sociedad, en general, sobre los riesgos ambientales, lo cual se advierte en el poco interés en actividades y temas relacionados con la EA
- Insuficiente discusión conceptual, metodológica y sobre prácticas específicas de la EA dentro de Coahuila, por lo que no se cuenta con una posición o visión de conjunto de la EA como campo de conocimiento, entre quienes realizan EA; ni en la sociedad en general.

Oportunidades

- Las empresas con certificación ambiental que podrían generar apoyos para programas educativos
- Posible uso de sanciones o multas por contaminación en inversiones a programas de EA
- Existencia de fondos de organismos internacionales susceptibles de ser usados en programas de EA
- Creación de centros de EA
- Ante la presencia de la EA en el currículo de los niveles educativos, llevar y dar seguimiento a la aplicación de la EA en la prácticas escolares
- Recursos humanos de las Instituciones de Educación Superior (IES) que promuevan la investigación y prácticas relacionadas con temas de EA
- Promover la consolidación de direcciones de ecología municipal y departamentos de EA en todos los municipios del estado, a partir de la

experiencia de las direcciones existentes en los municipios que si cuentan con ellas.

- Suscitar la formación continua en EA, para los docentes de todos los niveles educativos
- Aprovechar los programas de empresas como ECOCE
- Considerar la experiencia de las relaciones que si han tenido éxito entre las instituciones o dependencias que promueven la EA en el estado y los educadores ambientales
- Los compromisos puntuales que asumió la administración de la Universidad Autónoma de Coahuila en su Plan de Desarrollo Institucional en materia de desempeño ambiental.

Amenazas

- ⊙ Los cambios sexenales en la administración pública que limitan la continuidad de los programas y proyectos de educación ambiental
- ⊙ Los nimios recursos económicos destinados a la EA que limitan el trabajo de los educadores ambientales
- ⊙ El crecimiento demográfico que hace más amplio y complejo el desempeño adecuado de las tareas de la educación ambiental
- ⊙ La agudización de la problemática ambiental
- ⊙ Los desacuerdos políticos y programáticos entre en el sector oficial los niveles de gobierno
- ⊙ La incorporación en el sector oficial de personas sin la preparación suficiente o adecuada para trabajar en los programas de EA

- ⊙ La falta de cohesión y comunicación efectiva por parte de las personas que realizan EA.

Además de este análisis FODA los participantes en el Seminario-Taller realizaron propuestas de proyectos prioritarios que señalaron sería conveniente aplicarlos, entre estos están: diagnóstico de la EA en Coahuila, catálogo y acopio de recursos y materiales de EA, centro de formación ambiental, red de educadores ambientales, portal de comunicación e información ambiental, programa de capacitación a docentes de educación básica en el ADA, proyecto ciencia ciudadana, proyecto ruta sustentable, foro estatal de EA. En la parte final del documento, se establecen algunos compromisos de seguimiento tales como: realizar para la siguiente reunión una convocatoria más amplia, iniciar una red de comunicación virtual, elaborar un proyecto para la conformación de la red estatal de educadores ambientales, elaboración de propuesta para conformar un comité que colabore en la selección de proyectos que le sean presentados al CECADESU para ser financiados.

Luego de tres años de la realización de este evento, la situación de la EA y de los educadores ambientales en Coahuila ha tenido avances muy lentos en la consecución de los proyectos propuestos. La amenaza de la continuidad por los cambios sexenales, la situación política y de inseguridad del estado repercutió en ello. Sólo la conformación de la red de educadores ha podido llevarse a cabo recientemente a principios de 2012, y aunque aún está en una etapa inicial, se espera que continúe y a través de ella continuar con los demás proyectos.

1.10.2 Delimitación geográfica, características físicas y principales problemas socio - ambientales del Municipio de Saltillo

De acuerdo al Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos, la ciudad de Saltillo se localiza en el municipio de Saltillo en la región sureste del Estado de Coahuila de Zaragoza, su clave geo- estadística es 05030, y se encuentra en las siguientes coordenadas: entre los paralelos 24° 33' y 25° 32' de latitud norte; los meridianos 101° 38'y 100° 44' de longitud oeste; altitud entre 400 y 2 000 m.

Colinda al norte con los municipios de San Juan de General Cepeda, Ramos Arizpe y Arteaga; al este con el municipio de Arteaga y el estado de Nuevo León; al sur con el estado de Zacatecas; al oeste con los municipios de Parras y General Cepeda. Ocupa el 3.7% de la superficie del estado y cuenta con 668 localidades y una población total de 725 123 habitantes, 365 757 mujeres y 359 366 hombres (INEGI 2010).

El clima de Saltillo es semi-seco templado (29%), Templado sub-húmedo con lluvias escasas todo el año (27%), Seco templado (23%), Seco semi-cálido (16%), Muy seco semi-cálido (4%) y Semifrío sub-húmedo con lluvias escasas todo el año (1%). Presenta un rango de temperatura entre 8 - 22°C y un rango de precipitación 200 - 700mm.

Geológicamente, se remonta en diversos porcentajes, a los siguientes períodos:

Periodo	Cuaternario	Cretácico	Jurásico	Paleógeno	Terciario	Neógeno.
Porcentaje	60	33	3	2.9	1	0.1

Tabla 1 Periodos geológicos y sus porcentajes a los que remonta el tipo de suelo de Saltillo. Fuente: Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos

Su tipo de suelo es aluvial (54%) con Roca Ígnea intrusiva: Monzonita (1%) y Sedimentaria: Caliza (24%), lutita-arenisca (10%), conglomerado (9%), caliza-lutita (1%) y lutita (1%). Los suelos predominantes son:

TIPO DE SUELO	PORCENTAJE	TIPO DE SUELO	PORCENTAJE
Calcisol,	36.3	Luvisol,	0.8
Leptosol,	29.9	Gypsisol	0.2
Kastañozem,	10.3	Cambisol	0.2
Phaeozem	9		
Solonchak,	6.9		
Chernozem,	2.5		
Regosol	2.5		

Tabla 2 Tipos de suelo y porcentajes de Saltillo. Fuente: Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos.

Por lo respecta a su Hidrografía, Saltillo está en la región hidrológica de El Salado Bravo-Conchos y Nazas-Aguanaval. Y en las Cuencas de: Sierra de Rodríguez R. Bravo-San Juan Sierra Madre Oriental Matehuala y L. de Mayrán y Viesca En las Subcuencas de Concepción del Oro, R. San Miguel, San Rafael Huertecillas y L. de Viesca. Sus corrientes de agua son intermitentes: A. Blanco, A. Baltazar, A. Charco Redondo, A. El Gato, A. El Mimbres, A. La Leona, A. El Astillero, A. El Capulín, A. El Durazno, A. El Sauz, A. Flores, A. Grande, A. La Carretera y A. Palma Gorda. Cuenta con los siguientes cuerpos de agua: P. Tanque Nuevo, P. La Noria, P. Guadalupe, P. Las Hortensias, P. La Paloma y P. Hidalgo.

La vegetación predominante es de matorral en un 59.5%, y en menores porcentajes de bosque y pastizal. El uso del suelo es para agricultura es en un 12.5% y en zona urbana 1.4%. El uso potencial de la tierra es principalmente *No apto* para la agricultura en el 52%, para la agricultura mecanizada continua en 47% y para la agricultura manual estacional sólo en 1%. Para el establecimiento de praderas cultivadas con maquinaria agrícola 47%, para el aprovechamiento de la vegetación natural diferente del pastizal un 18% y pecuario para el aprovechamiento de la vegetación natural únicamente por el ganado caprino un 35%.

Las zonas urbanas del municipio están creciendo sobre suelos y rocas sedimentarias del Cuaternario, en llanuras y sierras; sobre áreas donde originalmente había suelos denominados Calcisol, Kastañozem y Leptosol; tienen clima seco templado y semi-seco templado, y están creciendo sobre terrenos previamente ocupados por matorrales y agricultura. Los períodos geológicos, tipos de suelo e hidrografía están íntimamente relacionados con el problema del agua que se menciona enseguida.

Agua: Principal problema ambiental de Saltillo

La escasez de agua que vive Saltillo, que se empeora por la sequía y la sobre explotación de los mantos freáticos, es realmente grave. De acuerdo a Rodríguez y Villarreal (2011), en los pozos de la región, el agua tiene que extraerse a 100 metros del abatimiento, muestran en su estudio que conforme a los resultados hidrogeoquímicos de los 23 pozos en los que se ha hecho el muestreo estos no cumplen con la norma SSA-127-94 porque se presenta el proceso de disolución de domos de yesos emplazados por diapirismo en las formaciones del Cretácico Inferior, lo cual origina aguas sulfatadas-cálcicas. Esta sobre explotación ha provocado también que la mayoría de los pozos de Saltillo y la región presenten ya, calcitas, flúor, y otros minerales perjudiciales para el organismo humano. Esto es el resultado de la extracción a dichos niveles de abatimiento de este recurso vital. Además, la recuperación de los acuíferos es otra dificultad, dadas las condiciones de erosión de los suelos y la deforestación en las principales zonas de captación.

Por otra parte, la red de distribución de agua de la ciudad, compuesta por mil 350 kilómetros de tubería, hace 10 años que perdió su vida útil, ocasionado que hoy grandes pérdidas de metros cúbicos de agua en fugas cada año. Aunado a lo anterior y

como mencionan Rodríguez y Villarreal (2011), se ha provocado la caída de la disponibilidad natural del agua de tal manera que, si bien en 1955 era de 115 m³/hab/año en el valle de Saltillo, Arteaga y Ramos Arizpe ésta irá descendiendo hasta los 18.97 m³/hab/año (52 litros/día/habitante). Actualmente se cuenta con 85.496 litros /hab/día, considerando la eficiencia global de suministro.

Los más de 144 kilómetros que conforman la red de arroyos de la ciudad, están convertidos en tiraderos de escombros, basura y aguas negras, pero además en zonas de asentamiento humano, cuyas familias se niegan a desalojar. Si continúa esta situación y no se atiende este problema, Saltillo se encontraría en riesgo de sufrir una tragedia de consecuencias impredecibles, si se presenta alguna caída de lluvias torrenciales extraordinarias, lo que podría ocurrir como consecuencia del cambio climático. Alrededor del 97 por ciento del agua residual que se limpia en la planta tratadora de Saltillo, considerada un modelo de avanzada, no es aprovechada por la industria ni en la agricultura de manera eficiente.

Sin embargo, en el área rural de la región Sureste de la entidad, donde se localiza Saltillo el agua es escasa, y no hay programas federales con continuidad sistemática para la extracción y explotación racional de este recurso finito, a pesar de que el 77 por ciento del líquido en Coahuila se destina al uso agrícola¹⁵.

Otros problemas socio ambientales de Saltillo

La conservación del área natural protegida de la Sierra de Zapalinamé en cuyo valle esta la ciudad, está cada vez más amenazada por la urbanización puesto que ya ha rebasado la cota 1800 de la Sierra. Este es un problema también de urgente atención

¹⁵ Informe sobre la situación del sector agua potable en Coahuila Comisión Estatal de Aguas y Saneamiento, Gobierno del Estado de Coahuila. (2006)

pues la extensión de la marcha urbana limita la captación de agua para la recarga de mantos freáticos, por lo está muy relacionado con el problema de escasez de agua en la región ya descrito.

Coahuila es uno de los estados del país de muy precario desarrollo de transporte ferroviario. Cada seis años con el cambio de gobierno, se ha mencionado la urgencia de contar con un tren ligero que conecte Saltillo con los parques industriales de: Derramadero localidad aledaña a la ciudad, del municipio vecino de Ramos Arizpe y, además con lo de la zona metropolitana de la ciudad de Monterrey. Este proyecto, hasta ahora, sólo ha quedado en buenas intenciones. Se prevé que este cambio en la modalidad de transporte reduciría el intenso tráfico de automóviles y camiones en la zona metropolitana de Saltillo y por tanto, repercutiría en la reducción de los índices de contaminación atmosférica, pero no se ha concretado.

La migración de personas es uno de los asuntos sociales y de derechos humanos, sobre los que no existe una evaluación constante acerca del trato que reciben los indocumentados a su paso o estancia por Saltillo, de manera que los procedimientos de detención y atención de los migrantes se realicen conforme al respeto de los derechos de las personas extranjeras sin documentos.

Otro problema de gran importancia es el de las adicciones entre niños y jóvenes coahuilenses, cuya edad de inicio en el consumo de las drogas es cada vez menor, llama la atención el extremo de siete años en Saltillo, según reportes¹⁶ del Centro de Integración Juvenil.

¹⁶Consultado en <http://www.cij.gob.mx/RedAtencion/detallecentros2.asp?cec=9530> el 5/10/12

Este es el panorama actual, en grandes rasgos, de la situación ambiental imperante de la ciudad de Saltillo en el estado de Coahuila, donde se ubica este estudio. Los datos investigados en las diversas fuentes citadas, son un referente necesario para contrastar con el contenido de las representaciones sociales de problemática ambiental de los alumnos y profesores que son los sujetos de este estudio, a efecto de lograr uno de los objetivos de esta investigación.

1.10.3 Universo de estudio

El universo de estudio se conformó con las escuelas secundarias públicas (generales y técnicas) de la ciudad de Saltillo, Coahuila. Sus datos estadísticos básicos se detallan en el Cuadro 1.

SOSTENIMIENTO Y MODALIDADES: GENERALES Y TÉCNICAS	NIVEL SECUNDARIA			
	ALUMNOS	GRUPOS	DOCENTES	ESCUELAS
FEDERAL	22,673	638	1,394	67
ESTATAL	10,115	236	716	14
TOTAL	32,788	874	2,110	81

Cuadro 1. Escuelas secundarias públicas generales y técnicas. Municipio de Saltillo.¹⁷

De acuerdo con datos estadísticos los alumnos de secundaria son el segundo grupo más numeroso de los niveles del sistema educativo estatal sólo superados por los alumnos de primaria. En las escuelas secundarias públicas de la ciudad de Saltillo del Estado de Coahuila están inscritos el 56% de los alumnos de todas las escuelas secundarias, de ellos el 50.7% son hombres y el 49.2% son mujeres. De los 13523 que se inscriben por año, el número de inscritos por grado disminuye del primer al tercero alumnos, en el caso de los hombres, en 1191; y en el caso de las mujeres en 251¹⁸.

Hay un total de 121 escuelas secundarias, entre ellas son 40 particulares y 81 públicas (federales y estatales). Laboran en ellas un total de 2588 docentes de los cuales 2110

¹⁷ Elaboración propia a partir de datos de Secretaría de Educación de Coahuila Subsecretaría de Planeación Educativa (2011) "Estadística Básica Información Estadística del Sistema Educativo Coahuilense" fin de ciclo escolar 2010-2011. Recuperada en <http://web.seccoahuila.gob.mx/estadistica/frameestxmpio.html>

¹⁸ "Estadística Básica Información Estadística del Sistema Educativo Coahuilense" fin de ciclo escolar 2009 -2010 recuperada en <http://web.sec-coahuila.gob.mx/estadistica/frameestxmpio.html>

son profesores de las escuelas secundarias públicas. Las escuelas secundarias públicas pueden pertenecer a alguna de las cuatro distintas modalidades dentro del nivel secundaria del sistema de educación básica de la SEP:

- secundarias generales
- secundarias estatales
- secundarias técnicas
- telesecundarias

Estas modalidades o subsistemas tienen características propias de su contexto organizacional escolar; no obstante, estas características son un tanto similares, a excepción del subsistema de escuelas telesecundarias. En esta modalidad hay escuelas unitarias, es decir, un solo grupo multigrado atendido por un solo profesor, ello no permite observar -por ejemplo- la interdisciplinariedad entre el colectivo docente; además, trabajan principalmente con materiales audiovisuales y una metodología distinta a la de las secundarias de los otros tres subsistemas y aunque el plan de estudios no es diferente en esencia al de las otras secundarias, si lo es en su operatividad, por lo que no se incluyeron escuelas telesecundarias en la muestra de este estudio.

Las escuelas secundarias generales y estatales son muy semejantes en cuanto a su organización interna; su principal diferencia es que su denominación depende de si su sostenimiento financiero, proviene del gobierno federal o del estatal. Las secundarias técnicas, difieren de las generales y estatales en que cuentan con más horas por semana de educación tecnológica en su currículo y en la organización escolar, porque

además del director y del subdirector, existe un profesor coordinador de profesores frente a grupo.

1.10.4 Criterios para la conformación de la muestra

Los profesores que forman parte de la muestra realizan sus actividades docentes en el tercer grado de las escuelas secundarias seleccionadas. Esta decisión está orientada porque se pretende, sobre todo para el objetivo de identificar las representaciones sociales de: ambiente, problemas ambientales, y sustentabilidad, comparar éstas con las de sus alumnos toda vez que ambos sujetos están implicados en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Los alumnos también son de tercer grado porque ellos ya han estudiado de acuerdo al Plan de Estudios 2006 de la RS, desde el primer grado y podrá observarse mejor si se han formado los rasgos del perfil de egreso pretendido.

La investigación se realizó bajo un enfoque cualitativo, y aunque los criterios mencionados arriba son importantes para constituir la muestra, también se decidió tomar en cuenta a escuelas que estuvieran en los extremos de un continuo de posibles condiciones situacionales del contexto escolar interno, así como del entorno cercano a cada plantel.

En el siguiente cuadro se detalla la información comparativa que se consideró para la conformación final de la muestra, como son los indicadores de educación cuantitativos de las escuelas secundarias seleccionadas, de su zona escolar, del municipio de Saltillo y de la región sureste de Coahuila.

INDICADORES DE EDUCACIÓN BÁSICA CICLO ESCOLAR 2010-2011	NIVEL SECUNDARIA					
	REGION SUR	MUNICIPIO SALTILLO	ZONA ESCOLAR 105	SECUNDARIA GENERAL NO. 11 "RICARDO FLORES MAGON"	ZONA ESCOLAR 101	SECUNDARIA TÉCNICA NO. 80 "RUBEN HUMBERTO MOREIRA"
DESERCIÓN	3,41	3,76	4,26	3,08	5,93	7,58
REPETICIÓN	1,33	1,43	2,01	0,65	2,28	1,6
REPROBACIÓN	26,64	27,46	28,26	25,46	31,65	31,97
APROBACIÓN	73,36	72,54	71,74	74,54	68,35	68,03

Tabla 3. Comparativo en porcentajes de los indicadores educativos¹⁹, por región, municipio, zona y plantel de las secundarias elegidas para la muestra.

Otro criterio de selección de la muestra es el contexto del entorno inmediato del plantel; esto es, las características de sus condiciones de población y socioeconómicas del lugar donde se encuentra la escuela. De ahí que se eligieron centros escolares localizados uno, en un contexto urbano promedio y el otro en un contexto urbano marginal. Ello con el fin de comparar qué tanto influyen dichas condiciones en los docentes y alumnos. Para describir este entorno cercano a las escuelas se realizó una investigación documental en las siguientes bases de datos del Instituto Nacional de Geografía Estadística: Directorio de Estadística y Estadísticas censales a escalas geoelectorales cuyos resultados se presentan en el capítulo 4.

Finalmente, otro criterio determinante para la realización de este estudio fue el de las facilidades otorgadas para el desarrollo de la investigación por los directivos de las escuelas.

Considerando todo lo anterior, la muestra se constituyó con la escuela secundaria general # 11 "Ricardo Flores Magón" turno matutino, y la secundaria técnica # 80 "Prof.

¹⁹ Elaboración propia con información de: "Estadística Básica Información Estadística del Sistema Educativo Coahuilense" fin de ciclo escolar 2009 -2010 recuperada en <http://web.sec-coahuila.gob.mx/estadistica/frameestxmpio.html>

Rubén Humberto Moreira Flores” turno vespertino. Ambas presentan indicadores que sobresalen del promedio de la región y del municipio, hacia el límite superior e inferior, respectivamente.

El acopio de la información empírica sobre representaciones sociales del estudio se realizó durante el transcurso del ciclo escolar 2010-2011, ya que en este lapso fue factible observar las situaciones tanto de las prácticas educativas, así como también otras situaciones del contexto escolar que se suscitaron durante el transcurso del mismo. Las encuestas y entrevistas también se aplicaron dentro del período mencionado.

Capítulo 2 Educación Ambiental: sus características, e inserción en la escuela, y aportes desde la teoría de las representaciones sociales a la investigación en EA

2.1 La constitución conceptual, histórica y política de la educación ambiental

Una de las formas de comprender los orígenes del campo de la educación ambiental implica remontarnos a uno de los movimientos sociales -el llamado ambientalismo- que en sus inicios en el siglo XIX se manifestara como naturalismo. En la década de los sesenta del siglo posterior se reveló como una de las reacciones ante el modelo de desarrollo impulsado en los países occidentales al finalizar la segunda guerra mundial y como una búsqueda de respuestas a la compleja problemática socio-ambiental que se incrementa día a día. A pesar de las diversas ideologías dentro de este movimiento, se puede encontrar en ellas el común denominador del deseo del cambio para forjar otra realidad. Como una introducción a la caracterización de la EA, las definiciones de educación y ambiente, conceptos ambos polisémicos tratados por diversos autores, como Caride y Meira (2001), González Gaudiano (2007a), Novo(2006), Sauvé y Orellana (2002),entre otros; sirven de punto de partida para la comprensión de este campo reciente de la educación.

2.1.1 Los conceptos educación y ambiente

Educación por su raíz etimológica *educere*: es guiar, conducir hacia afuera: exteriorizar para conocerse a sí mismo desde el ser, y así después, actuar en consecuencia. Por tanto, la educación es un proceso complejo que se da más fácilmente en interacción con el otro, y donde hay una transición de ida y vuelta de conocimientos, habilidades, actitudes entre quienes participan en el proceso.

Durkheim fue el primer sociólogo que planteó sistemáticamente la idea de la educación como institución social, vinculada con las demás actividades sociales. La educación es un fenómeno intencional, amplio y complejo, se ocupan de ella diversos grupos sociales, padres, maestros, instituciones políticas, religiosas, el Estado. De acuerdo con Durkheim (1911) hay para cada momento histórico un tipo regulador de educación.

La educación es un proceso de vinculación y concienciación cultural, moral y conductual. A través de la educación, las nuevas generaciones asimilan y aprenden los conocimientos, normas de conducta, modos de ser y formas de ver el mundo de generaciones anteriores, creando además otros nuevos; es el proceso a través del cual se da la socialización formal de los individuos en los grupos humanos organizados; según Durkheim (1976) puede ser una actividad consciente aceptada, cuyo fruto será la libertad del individuo o una actividad mecanizada que provoca dependencia.

La educación está presente en todas nuestras acciones, sentimientos y actitudes, además de favorecer los procesos cognitivos que nos ayudan a comprender la realidad a lo largo de la vida y que determina la forma en que nos relacionamos con el mundo exterior e interior. Para comprender la realidad y gracias a la educación, podemos construir modelos que incluyen una dimensión temporal; esto es, según Delval (1990), uno de los atributos que distinguen a la humanidad de los demás animales.

Los fines y objetivos de la educación son variados según el tipo de sociedad y el tiempo histórico en el que se da ésta: de tal forma que la educación actual puede contener huellas del pasado, en sus diversas formas de definirse y en las finalidades que persigue.

De manera sucinta y para los fines de este apartado del estudio, se considera la siguiente definición de educación por ser de un educador cuyas ideas han sido fundamento pedagógico para los muchos de los educadores ambientales de Iberoamérica. Educación para Freire (1993), es la práctica liberadora que parte del dialogo horizontal con dignidad entre participantes que reflexionan y analizan críticamente la propia realidad y aprenden como participantes activos de su propia cultura, para concientizarse de su condición social y ser partícipes de la creación de su propio conocimiento.

En cuanto al concepto de ambiente, encontramos que es también complejo; etimológicamente procede del latín *ambiens, ambientis*, del verbo *ambere*, "rodear", "estar a ambos lados". Ha sido con frecuencia simplificado a su sentido de naturaleza, en el que a menudo está subsumida la comprensión del ambiente como recurso que se privilegia aún en algunos programas educativos vigentes. Las definiciones enciclopédicas remiten al conjunto de valores naturales, sociales y culturales existentes en un lugar y en un momento determinado, que influyen en la vida del ser humano a través del tiempo. Algunas definiciones anotan también que no es sólo el espacio en el que se desarrolla la vida, sino que también comprende a los seres vivos, a los objetos construidos por el ser humano, el agua, el suelo, el aire y las relaciones entre ellos, así como elementos tan intangibles como la cultura.

El ambiente es expresado en uno de los documentos fundacionales de la EA, la Declaración de Estocolmo (1972), en sus dos aspectos: el natural y el artificial o construido por el hombre; se le vincula también a los problemas del desarrollo, así como a la necesidad de apoyar programas de información y educación acerca de su problemática.

Sauvé y Orellana (2002) consideran que el ambiente es una realidad compleja que escapa a definiciones cerradas y que es mejor explorar sus diferentes representaciones en los sujetos que participan en cada proceso educativo. En el proyecto Edamaz²⁰ (1993-2001), Sauve y Orellana encontraron distintas representaciones de ambiente que se muestran en la figura 1. Las representaciones más comunes halladas se enlistan a continuación:

El *medio ambiente naturaleza*, es el medio físico natural, el entorno original, que queda sin modificar por la humanidad, y que por tanto habrá que apreciar y conservar.

En el *medio ambiente recurso*, está representada la base material de los procesos de desarrollo, lo que se degrada y agota, por lo que se pretende lograr estrategias para administrarlo.

El *medio ambiente problema*, aquí se destaca lo deteriorado por contaminación, erosión o pérdida por uso excesivo, así se *requiere* de técnicas para restaurarlo y preservarlo.

El *medio ambiente medio de vida*, es el entorno de la vida cotidiana, casa, escuela, trabajo, por lo que conlleva elementos socioculturales, tecnológicos, históricos, es algo propio de la persona, por lo que se conoce y se construye y reconstruye.

El *medio ambiente biósfera*, es el gran ecosistema planetario, y la conciencia de él, origen y destino; es una representación a escala global que involucra intervenciones de otros órdenes científico, filosófico, ético, y humanista, incluyendo también cosmovisiones de etnias.

²⁰ El proyecto Educación Ambiental en Amazonia (Edamaz) se realizó entre 1993 -2001, fue un proyecto de cooperación entre la Universidad de Quebec en Montreal y tres Universidades de la región amazónica : Universidad Autónoma "Gabriel Rene Moreno" de Bolivia, Universidad Federal de Matto Grosso de Brasil y Universidad de la Amazonia de Colombia

El medio *ambiente proyecto comunitario*, como entorno de componentes naturales y antrópicos de un grupo humano, se concibe a manera de espacio compartido de solidaridad y de vida democrática e implica más participación política.

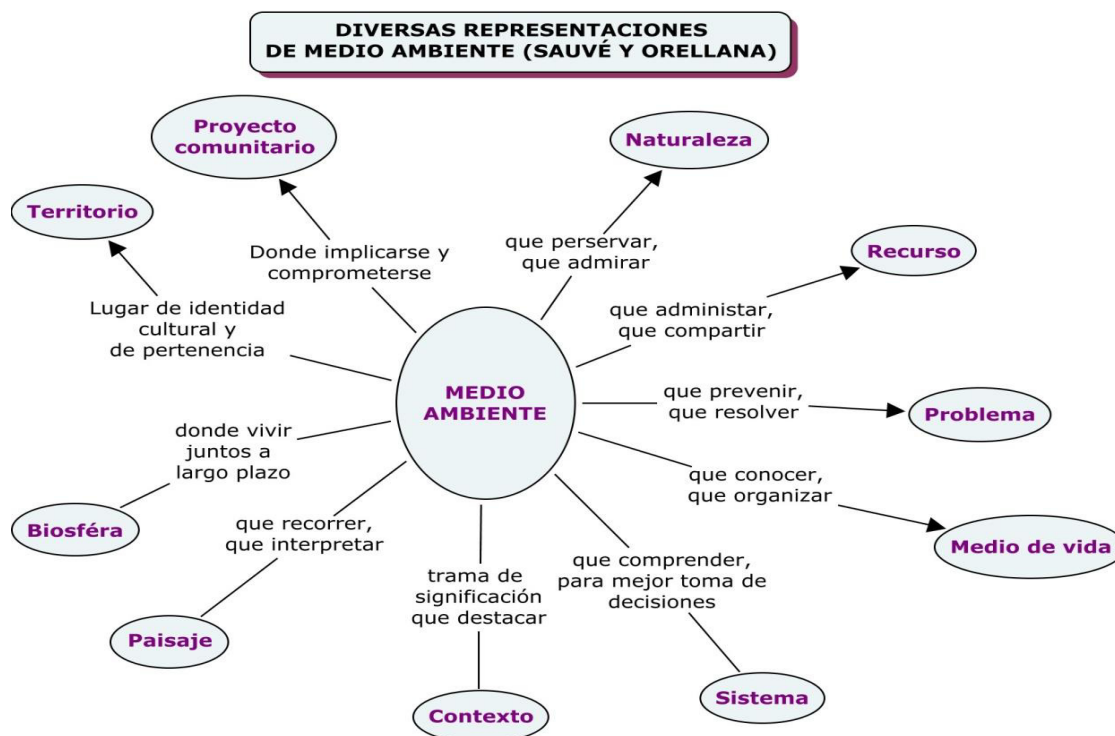


Figura 1. Diversas representaciones de medio ambiente, según Sauvé y Orellana, Proyecto Edamaz (2002).

Sauvé y Orellana consideran que estas dimensiones del concepto de ambiente al relacionarse y complementarse despliegan más ampliamente la relaci3n con el medio ambiente que es el objeto de estudio de la EA. La importancia de considerar las diversas representaciones de ambiente que est n presentes en los actores del proceso educativo es que de ellas, surge luego la forma en que se concibe y practica la EA.

De acuerdo con González Gaudiano (2007a), estas diferentes representaciones no son excluyentes entre sí, ni se dan aisladas en los programas de EA, o en los educadores ambientales que trabajan, los cuáles pueden involucrar más de una de dichas representaciones, con la consecuente confusi3n para los participantes en dichos

programas. Sin embargo, considerar esta tipología es útil ya que a partir de ella se puede iniciar una aproximación de acuerdo al contexto social e histórico en el que se esté dando el proceso de EA que se requiera estudiar.

Con este breve acercamiento a los conceptos de educación y ambiente, se vislumbra que hay diversas maneras de entender la EA; lo cual ha sido así desde su surgimiento. La educación ambiental (EA) surge entonces, como toda educación, de una necesidad de la sociedad inmersa en su época. De esta forma es que la EA, desde una visión crítica, se entiende no sólo como una respuesta para la adaptación social de los sujetos al mundo actual y su problemática, sino contemplando a la educación, de acuerdo con Freire(1997) como una práctica social liberadora, como un acto reflexivo y político, inmersa en un proceso de transformación del hombre y de su realidad.

2.1.2 Breve perspectiva histórica de la EA

La historia de la EA se ha descrito ya por destacados educadores ambientales desde sus particulares puntos de vista, entre ellos en el contexto iberoamericano se destacan Meira y Caride (2001), Novo (2006), González Gaudiano (2007a) y Gutiérrez y Calvo (2007). Por el ámbito en que se desarrolla este estudio-la educación formal, y específicamente de la educación básica- se aborda la perspectiva histórica, principalmente, desde el enfoque de Meira y Caride (2001) quienes plantean una visión relacionada íntimamente con la cuestión pedagógica y con el desarrollo humano; sin embargo, también se contrasta con la visión de otros educadores ambientales latinoamericanos.

Meira y Caride (2001) consideran que es a partir de los inicios de los años 70's que se promueven muestras educativas a las que se va identificando con el denominador

común de educación ambiental. Destacan los distintos modos de contemplar y valorar el ambiente, y la educación y sus valoraciones; entre los más comunes y que coinciden con la clasificación clásica de W. Stapp, están:

- ✓ Enseñar la naturaleza, puede equipararse con educación **acerca** del ambiente
- ✓ Educar en la naturaleza o en ecosistemas pedagógicos contruidos socialmente, es decir, hacer educación **a través** del ambiente y concebir su uso como un medio para la educación
- ✓ Realizar educación **para** la Naturaleza o **para** una sociedad sustentable, medio ambiente como un bien a preservar o mejorar respecto del que la educación puede y debe ayudar a promover valores, actitudes y comportamientos en personas y en colectividades a lo largo de su vida. Los autores destacan: “el para qué de una educación que se compromete con el medio ambiente representa una integración de la orientación socialmente crítica en la educación y de una ideología ambientalmente socialista” (Stapp en Meira y Caride, 2001).

Por otra parte y de acuerdo con Gadotti (2002), fue Francisco Gutiérrez quién acuñó a principios de los años noventa la palabra “eco-pedagogía”, reconoce su origen en la educación *problematizadora* de Paulo Freire; esta eco-pedagogía centra su postulado principal en la relación entre los sujetos que aprenden juntos, un tanto diferente de la pedagogía de la escuela nueva que se centra en la democracia, y aún más alejada de la tecnicista que se basa en la neutralidad científica.

Meira y Caride (2001), abordan el asunto desde la dimensión temporal y distinguen tres grandes tendencias o etapas crono pedagógicas. Por su pertinencia para entender los cambios que se han dado en el tiempo en cuestión de lograr un enfoque pedagógico

ambiental, se elaboró el siguiente cuadro - resumen con las características principales de estas etapas:

ETAPA	CARACTERÍSTICAS
Siglo XV-mediados Siglo XIX Del Romanticismo a la pedagogía intuitiva	La Naturaleza se ve con sensibilidad afectiva, y con una inclinación a la perfecta armonía. Científicos y escritores aportan por una utopía de retorno a la vida natural
Mediados Siglo XIX -70's del Siglo XX Del modernismo pedagógico a la Escuela Nueva	Propuestas por una educación activa, el medio ambiente es contenido, recurso y método, sus principales protagonistas son los autores de la corriente pedagógica Escuela Nueva
70's del Siglo XX a la actualidad Del desarrollismo socio-económico a la EA	Superar el reto de la crisis ambiental, por la vía de transformar la cultura y el estilo de vida, transitando a un proyecto de sociedades ambientalmente sustentables

Cuadro 2 Etapas crono-pedagógicas propuestas por Meira y Caride (2000) para entender el desarrollo histórico de la EA.

Meira y Caride (2001) además, apuntan que a cada etapa corresponden procesos con sus secuencias y resumen estas líneas de pensamiento y circunstancias que caracterizan a cada una de las etapas, las cuales considero importante comprender dada la estrecha relación con la pedagogía subyacente que pretendo encontrar en las respuestas a los cuestionamientos realizados a los alumnos y profesores de la muestra de este estudio. Los procesos y características de la tercera etapa²¹ se describen de manera sintetizada, enseguida ya que en ella se ubica el surgimiento de la EA como campo emergente de la educación; se entrevera en los siguientes párrafos, el contexto de la situación de la EA en las escuelas secundarias en México, esto es, lo que sucedía en esos años, para proporcionar una visión pertinente al tema de este estudio.

Del desarrollismo socioeconómico a la educación ambiental.

²¹ Ver en Anexo 3 un resumen de las dos primeras etapas

Caride y Meira (2001) ubican los inicios de esta etapa entre finales de los 60's e inicios de los 70's, momento en el que desde incipientes movimientos ambientalistas se reclama la actuación política para la solución de los problemas ecológicos, añadiendo la reivindicación de modelos alternativos para el desarrollo económico y social de los pueblos. A este cambio, de ritmo vertiginoso experimentado en todo el mundo, originado por las revoluciones científica y tecnológica, y los cambios demográficos y en política y economía; también se enfrentaron los sistemas educativos y respondieron con cambios, pero en estos su adaptación se dio en forma más lenta provocándose el desfase entre las escuelas y su entorno. Asimismo, los autores mencionan que el paralelismo entre la crisis que afecta a la educación y al medio ambiente pone al descubierto la necesidad de actuar en ambas áreas en forma simultánea y convergente, a través de un proceso en el que la clarificación de conceptos y valores sea determinante para que los sujetos adquieran capacidades, actitudes y comportamientos que les permitan apreciar las relaciones de interdependencia entre las personas, su cultura y su medio biofísico, proceso cuyos logros más visibles se proyectan en la Educación Ambiental.

Dentro de esta etapa se precisa que si bien el término Educación Ambiental se empleó por primera vez en 1948, sus significados tardan algunas décadas en concretarse y aún permanezcan abiertos al debate, y que se polemiza sobre sus cimientos sociales e ideológicos y sobre su fundamento pedagógico. Esta etapa la dividen en tres momentos:

- los primeros años: educar para conservar
- la transición: educar para concienciar

- el presente: educar para cambiar

Los primeros años: *Educar para conservar*

Años 60's -70's. De los acuerdos de Estocolmo (1972), específicamente del documento: Declaración sobre el medio Humano y del Plan de acción, los autores destacan lo que se propone en el principio 19 de la declaración que enfatiza la necesidad de la labor de la educación para cuestiones ambientales, y que esta educación dirigida a todas las personas debe inspirarse en responsabilidad para proteger y mejorar el medio, por lo que pareciera que basta educar para modificar cualitativamente el estado de las cosas. El Plan de acción es un antecedente poco divulgado de la Agenda 21, con 109 recomendaciones, estructurado en tres partes: en la primera se establecen directrices para un seguimiento y vigilancia ambiental, en la segunda propuestas de gestión ambiental atendiendo al principio de "planificación comprehensiva" y en la tercera contempla medidas de apoyo en las que están educación, formación e información pública. Las recomendaciones 96, 97 y 98 son las que más aportan contenido educativo al documento.

En México, en estos años 60-70's, en el panorama de la educación en general se posicionaba cada vez más un enfoque tecnicista como parte del discurso pedagógico, y en el nivel de secundaria de acuerdo con Zorrilla (2004) hasta antes de 1958 sólo había un tipo o modalidad de educación secundaria, a la que luego se le llamó general. En los años de 1964 a 1970 Agustín Yáñez, titular de la SEP, introdujo la telesecundaria motivado por la necesidad de aumentar la capacidad en el servicio educativo de este nivel. Con esta medida se daba instrucción a personas que vivían en lugares en donde

no se encontraba un plantel establecido. En este mismo periodo, las escuelas normales rurales y prácticas de agricultura se convirtieron en secundarias agropecuarias en 1967 y, dos años más tarde, se incorporan a la Dirección General de Escuelas Tecnológicas (Santos, 2000). Además en estos años, la secundaria cambió su organización de asignaturas por áreas de conocimiento, estas áreas fueron: matemáticas, español, ciencias naturales –que comprendía (igual que ahora) biología, física y química–, ciencias sociales –historia, civismo y geografía–, y además las materias de tecnología, educación física y educación artística. Esta reforma, que se concretó al tema curricular y pedagógico, estuvo vigente hasta principios de los años noventa.

Y en el panorama particular de la EA en las escuelas de educación básica, y en especial del nivel secundaria, en México, este momento se podría decir: que lo precede el antecedente injustamente olvidado de las recomendaciones pioneras que el Dr. Enrique Beltrán hizo a la SEP, quien a la letra proponía: “Deben, pues, las escuelas, especialmente en los niveles de primaria y secundaria, incluir entre sus planes y programas de estudio lo relacionado con la conservación de los recursos naturales” e insistía... “pero lo que si puede y debe hacerse es incorporar los conceptos básicos de la conservación en todas y cada una de las materias de estos planteles” (Beltrán 1963: 107)²² ; aunque las propuestas de Beltrán son una muestra clara del enfoque de *educar para conservar*, se adelanta a su época en cuanto a la incorporación en todas las materias: la transversalidad.

Por otra parte, este momento es como un compás de espera al siguiente en el que se lleva a cabo la investigación “Contenidos ambientales en los planes y programas, y libros de texto en el nivel de educación media básica” de Pilar Jiménez realizada en

²² Ver en anexo 2 las recomendaciones en extenso de E. Beltrán

1988 la cual se mencionará más ampliamente en el siguiente momento de esta etapa crono-pedagógica.

Sirva el relato anterior como marco para entender que la EA aún estaba “lejana” de las escuelas secundarias en México en estos años, ya que de acuerdo con González Gaudiano (2007) no fueron los docentes sino los biólogos quienes dieron el arranque al proceso de la EA, con lo cual las propuestas y programas de estos años fueron preferentemente en otros ámbitos distintos al de la escuela pública de educación básica.

Retomando el contexto internacional sucedieron otros eventos relacionados con la educación ambiental, como la promoción del Programa Internacional de Educación Ambiental (PIEA), entre las actividades del PIEA que más impulsaron la educación ambiental se destaca: El Seminario de Belgrado llevado a cabo en 1975 y la Conferencia Intergubernamental de Educación Ambiental de Tbilisi celebrada en 1977. En el Seminario se reconoce la brecha económica entre países y al interior de las naciones y se apela a un nuevo orden económico internacional y a proponer un nuevo modelo de desarrollo: “es necesario encontrar la manera de que ninguna nación crezca o se desarrolle a expensas de otra y que no se aumente el consumo de un individuo a costa de otro”(UNESCO-PNUMA 1975: 2)²³.

En la Carta de Belgrado que surgió del Seminario se posibilitó el acuerdo de 6 objetivos básicos de la Educación Ambiental: toma de conciencia, conocimientos, actitudes, aptitudes, capacidad de evaluación, y participación. González Gaudiano (1999), apunta que desde entonces con este marco se presenta un soporte fundamental para muchas

²³ Carta del Seminario Internacional de Educación Ambiental celebrado en Belgrado 1975 recuperada de UNESCO (1975) <http://unesdoc.unesco.org/images/0001/000177/017772sb.pdf>

iniciativas en el quehacer educativo ambiental, aunque “se mantiene una concepción voluntarista de la educación, de nuevo asumiendo que por sí sola pueda modificar el estado existente de cosas. Una indefinición de la relación educador-educando, y un estado sobre simplificado que falsea las posibilidades de pensar y actuar” (González Gaudiano 1999:13-14).

La transición: *Educar para concienciar*

Esta etapa la caracteriza la realización de la Conferencia de Tbilisi²⁴, evento donde se aprobó una declaración y 41 recomendaciones que delinear los principios básicos de la EA. Algunas lecturas críticas de las propuestas de Tbilisi como las de Sauvé (1999), apuntan que se ve al ambiente como un recurso para el crecimiento económico, y a “los modelos de la EA enfocados al aprendizaje del proceso de solución de problemas y habilidades para la gestión ambiental en el marco de una educación científica y tecnológica” Sauvé (1999:10). Siguiendo a Meira, las ambigüedades de la Declaración de Tbilisi se mantienen y hacen cada vez más patentes en los años posteriores, pero también una necesidad de transición de los enfoques ecológicos y conservacionistas hacia una movilización participativa y cambio ciudadano.

En estos años se realiza en México un acuerdo inter-institucional entre la Dirección de Educación Ambiental del Instituto de Ecología de la entonces Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, y el Centro de Estudios sobre la Universidad (CESU) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) para realizar una investigación para la construcción de una EA, bajo este convenio se llevó a cabo, entre otras, el estudio sobre: “Contenidos ambientales en los planes, programas, y libros de educación media

²⁴ Informe final de la Conferencia Intergubernamental sobre educación Ambiental celebrada en Tbilisi 1977 recuperado en <http://unesdoc.unesco.org/images/0003/000327/032763sb.pdf>

básica”²⁵. En esta investigación se analizaron contenidos de libros de texto enmarcados en los planes y programas de educación media básica²⁶- esto es el nivel de educación secundaria- vigentes hasta la Reforma educativa de 1992.

Las conclusiones de este estudio pionero fueron organizadas en cinco ejes. El primer paso fue establecer las siguientes cinco categorías de análisis establecidas²⁷ las primeras cuatro se refieren a los conceptos de:

- conocimiento y método científico,
- ciencias sociales,
- historia,
- razón- técnica,
- y a las características curriculares y didácticas.

En cuanto a concepción del conocimiento y método científico se encuentra se concibe al conocimiento como un sistema docto, “cierto y ordenado”, enciclopedista, fruto del esfuerzo individual, la teoría del conocimiento predominante es la positivista, los textos resaltan al conocimiento como un cúmulo de hechos demostrables, sin remontarse a sus orígenes e interrelaciones, se insiste en la imparcialidad y objetividad, con lo anterior no se puede dar cuenta de las leyes del desarrollo de la ciencia.

²⁵En el nivel educación secundaria P. Jiménez (1988) coordinadora, las otras investigaciones abordaron los niveles de: preescolar J. A. Chamizo (coord.), educación primaria A. de Alba (coord.), educación normal T.Wuest (coord.)

²⁶ Se llamaba así al nivel de educación secundaria antes de la reforma educativa de 1992, y de la reforma del Art 3º constitucional donde se incorpora este nivel al de primaria y preescolar, conformando la educación básica. Ahí también se establecen como obligatorios los años de educación secundaria; anterior a esa fecha la secundaria se consideraba el nivel básico de la educación media, y el bachillerato el nivel superior de la educación media.

²⁷ Las categorías de análisis de la investigación “Contenidos ambientales en los planes, programas, y libros de educación media básica” fueron elaboradas para los estudios de los niveles de preescolar, primaria y secundaria por un equipo en el que participaron: J.A. Chamizo, A. de Alba, E.González, P. Jiménez y T. Wuest

Respecto a la concepción de las ciencias y la historia menciona que la serie de contenidos de los libros de texto están ordenados en una línea de acceso al conocimiento en la que se encuentra subsumida una concepción de relación hombre-naturaleza, en la que se privilegia la capacidad técnica del hombre para dominar al medio. Los contenidos tienen sesgos ideológicos tales como: el racismo, el privilegio de unas culturas sobre otras, el saber como posesión de los menos, la historia protagonizada por héroes y contada unilateralmente. Además, la naturaleza es entendida como depósito de materias primas para el hombre, la relación importante es la del hombre con la técnica, no la del hombre con la naturaleza donde se ocultan los modos y reglas naturales de los ecosistemas, la transformación de los recursos se valora en términos económicos, dejando a un lado los efectos nocivos y destructores del medio ambiente, se omite un análisis psicosocial de la distribución y consumo de los productos que involucre implicaciones de la cultura nacional o regional, se deja a un lado la interrelación de los contextos urbano-rurales, donde este es visto como escenario o extensión de la naturaleza, con “retraso” y dependiente y aquel como modelo a seguir por ser centro de poder económico, industrial, político, cultural y social.

La concepción de Historia y su enseñanza se presenta de tal manera que no esclarece la complementariedad entre la historia del hombre y la historia del medio natural, se distorsiona y se queda un almacén de datos, anécdotas, fechas, héroes, y villanos.

En el eje de la razón técnica da cuenta que a ésta se le concede un valor absoluto e independiente de las condiciones socio-ambientales, se establecen modelos técnicos a seguir sin ver las condiciones de los grupos sociales que sugieren otra manera de aplicación u otro tipo de tecnología.

De las características curriculares y didácticas menciona que los contenidos de los textos son dispersos y fragmentarios, que aunados a una metodología memorística y enciclopedista implican al estudiante en un esfuerzo por ubicar la realidad, más no hay un intento pedagógico que les ayude a explicarla y mucho menos transformarla. Falta vinculación entre ejercicios y contenidos. Conlleva una pretendida interdisciplinariedad, en la que continua el enfoque disciplinario. Por lo tanto, concluye que “los contenidos en los textos analizados no se estructura un espacio coherente y amplio para la educación ambiental” (Jiménez, 1997: 171).

Los puntuales análisis del estudio de Jiménez, realizados en 1992, “toman el pulso” de la inmersión de la dimensión ambiental en los contenidos temáticos de los textos de la escuela secundaria muestran como, todavía se estaba lejos de cumplir las prescripciones de la Conferencia de Tbilisi²⁸, celebrada más de diez años atrás. Sin embargo, son un avance significativo para continuar abriendo espacios a la EA en la educación básica. La propuesta para considerar sus conclusiones en la siguiente reforma, llamada modernización educativa de inicios de los años noventa, es el siguiente paso importante ya que los textos eran, y aún lo son, un referente importante de los profesores para el proceso enseñanza aprendizaje al interior del aula.

En estos años además, se hace evidente el desfase entre las propuestas para la EA que se externan desde diversas instancias internacionales, y la EA que intenta llevarse a cabo en las escuelas de educación básica en México.

El presente: *Educación para cambiar*

²⁸ Ver en anexo 3 un resumen de estas prescripciones, para la educación formal, del documento de Tbilisi

Esta etapa se inicia a partir de la generalización el concepto de Desarrollo Sustentable²⁹, derivado del Informe Brundtland³⁰, donde la educación ocupa un papel secundario, pues la considera un instrumento de formación de capital humano que impulse el crecimiento económico. En el siguiente momento importante de esta etapa, a la llamada Cumbre de la Tierra en Río de Janeiro 1992, se lleva el interés de ver a la crisis ambiental estrechamente unida a los modelos de desarrollo; pero se eludieron las causas profundas de dicha crisis.

Desde la perspectiva de la EA el documento emanado de la Cumbre de Río más importante es la Agenda 21 y su capítulo 36 es el que se dedica a la educación. Sin embargo, este documento tiene un carácter sin alcance normativo, sino solamente prescriptivo y cuya firma sólo implica compromiso moral.

Por otra parte en estos años, en México se gesta el pesado lastre del “desfase” de los planes y programas de educación básica y de los planes de las escuelas normales: mientras que la modernización educativa curricular y pedagógica de las escuelas secundarias se llevó a cabo a partir del 1993, en las normales dio inicio en el 2000, lo que implicó que la primera generación de profesores de secundaria con formación inicial congruente a esta reforma, egresaran en 2004, once años después.

La situación anterior dio lugar a que la planta de profesores de secundaria, conocieran y trabajaran de acuerdo a la reforma, vía cursos de actualización del magisterio. Como puede verse no se daban las condiciones idóneas para una incorporación adecuada de la EA, que siguiera las prescripciones del capítulo 36 de la Agenda XXI.

²⁹ Entendido como aquel que satisface las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer las formas de vida de las generaciones futuras

³⁰ Documento publicado en 1987 por la Comisión mundial para el medio ambiente y el desarrollo, presidido por la primer ministro Gro Harlem Brundtland conocido también como “Nuestro futuro común”

La anterior reseña, sirva para conformar un marco histórico - pedagógico en el cual dar cabida a las ideas de otros educadores ambientales como Novo (2006) cuya visión, aunque también es etapista, está centrada en las reuniones de organismos internacionales; entre sus aportaciones a la historia de la EA, se encuentra, su definición de ésta como un movimiento que plantea la reflexión sobre sustentabilidad y la educación, y que su objetivo final está planteado no sólo en pos del bienestar humano sino además del equilibrio ecológico y la equidad social. La primera etapa la ubica hacia finales de los años 60's hasta los 80's, donde surge la conceptualización del campo; de esta época destaca que el concepto de medio ambiente del informe final de la Conferencia Intergubernamental de Tbilisi en 1977, ha llegado a un nivel de conceptualización más amplio y comprende e integra además de aspectos biológicos y físicos, los socioculturales y económicos. Esta etapa coincide con la primera propuesta por Meira y Caride.

La segunda etapa, Novo la ubica de los 80's al año 1992 cuando se llevó a cabo la llamada Cumbre de la Tierra en Rio de Janeiro, años en los que se sentaron bases para un compromiso político y social a partir del Informe Brundtland, la premisa inicial de la Comisión que lo redactó fue considerar que los problemas ambientales están ligados a los modelos de desarrollo económico, y su aportación final fue el concepto de Desarrollo Sustentable. Pero en materia específica de educación ambiental, y en términos de traslado de las declaraciones de jefes de Estados a la realidad en los diversos ámbitos de la vida ciudadana- entre ellos el escolar-, lo relevante podría decirse son dos aspectos importantes que, para esta etapa Novo destaca:

- La estrategia de la *Agenda 21*³¹ especialmente su capítulo 36 que se refiere a la educación
- El documento surgido del Foro Global paralelo a la Cumbre de Río, el *Tratado de educación ambiental para sociedades sustentables y de responsabilidad global*, en el que se establece la EA como un acto político, basado en valores para la transformación social.

La tercera etapa para Novo (2006), comprende de los años 90's a la actualidad y destaca que lo esencial es la consolidación de principios de la EA que se procure enseñar, entre ellos resalto los siguientes por ser de interés particular en este estudio, para contrastarlos con los resultados de los instrumentos de campo:

- a) Visión de los seres humanos como parte de la naturaleza en su conjunto
- b) La fundamentación ética de la educación ambiental, y dentro de ésta la equidad como principio
- c) El compromiso con la solidaridad
- d) El carácter interdisciplinario de este movimiento
- e) Las diferentes vías de incorporación de la EA a los currículos, por ejemplo como tema transversal en el caso de educación básica.

De acuerdo con Novo, correspondería a los educadores cambiar y poner en práctica estos principios; sin embargo, -y es esto lo que también motivó esta investigación- hay que determinar además, qué tanto influyen otros elementos de los sistemas educativos, como son: el pensamiento de alumnos y profesores acerca de medio ambiente, problemas ambientales, sustentabilidad, la formación inicial y continua de los

³¹ Documento que propone acciones y medidas para reorientar a las comunidades a la sustentabilidad

profesores, la organización del aula, y de la escuela, así como el contexto cercano a ella.

Por su parte Gutiérrez y Calvo (2007) consideran a la EA como un movimiento social, una corriente de cambio social, con postulados a contracorriente de la cultura occidental dominante, cultura que lleva implícitos sistemas de producción, distribución y consumo insostenibles desde lo ecológico e inequitativos socialmente. Sin embargo y pese a la relevancia que han tenido las diversas conferencias internacionales que han promovido una EA para todos los ciudadanos de los países del mundo hay un espejismo en la educación ambiental que consiste en una legitimación asumida por la comunidad internacional, pero con una insistencia casi exclusiva en el cambio en los sistemas educativos y en el cambio individual. Estos educadores ambientales ibéricos insisten que aunque estos cambios sean muy importantes no son suficientes.

Desde un punto de vista crítico de la EA en el ámbito formal de las escuelas de educación básica en México, coincidente con lo que denuncian Gutiérrez y Calvo González Gaudiano (2007 a) menciona que luego de más de tres décadas de EA, ésta no se ha posicionado en el contexto escolar, y anota algunas de las razones de esto: un sistema educativo resistente a las innovaciones, una estructura de organización escolar cerrada y rígida, profesores desinteresados y desmotivados a formarse en nuevos enfoques. Añade dos situaciones adicionales contrastantes: por parte de la Secretaría de Educación Pública, en las propuestas de cambio en el currículo oficial la falta de sugerencias metodológicas en el plan y programas, así como la escasa oferta en formación - tanto inicial como continua- a futuros docentes y a profesores en activo; para llevar a la práctica la educación ambiental como eje transversal. La otra situación es una tendencia a la simulación conformista por parte de los docentes frente a los

cambios en el currículo, toda vez que no llevan a fondo los cambios propuestos en el plan y programas que indican los procesos de reforma, por falta de capacitación, pero también sin pedir formación continua específica en esos cambios, como es la inserción de la EA.

En otros países, como los de la unión europea, o Australia la situación de la inserción de la EA en los centros escolares también se ha dado de forma paulatina, y los principios y orientaciones pedagógicas de interdisciplinariedad y transversalidad establecidos desde Tbilisi no se han llevado a cabo con rigor. En los países desarrollados, de acuerdo a González Gaudiano (2007 a) ha pesado más la educación para “competir y consumir” que la educación para “conservar y cuidar”; mientras tanto los problemas ambientales del planeta no se detienen.

Meira (2011), más recientemente, hace un recorrido socio- histórico de la EA ³² apoyándose tanto en la arqueología de M. Foucault como en el socio - análisis de P. Bourdieu, con el fin de brindar una visión distinta a las versiones institucionalizadas que habitualmente empiezan mencionando a la Conferencia de Estocolmo (1972) y terminan con la más reciente reunión cumbre organizada por el PNUMA u otro organismo del sistema de las Naciones Unidas. Propone una serie de cuestionamientos críticos para debatir la constitución histórica del campo de la EA, pues lo considera de vital importancia para entender su presente.

Por lo tanto es tarea pendiente de educadores ambientales principalmente del ámbito formal, la construcción de este panorama histórico desde un enfoque más crítico y poder así no sólo entender su presente sino además evitar el posible encasillamiento

³² En el Foro Tbilisi +31 realizado en la Universidad de Guanajuato en Septiembre 2008

paulatino de la EA como una disciplina aislada, e impedir su tránsito hacia nuevas propuestas de EA.

2.1.3 Educación Ambiental en la escuela secundaria en México

La educación es un proceso que transmite, produce y reproduce valores actitudes y formas de conocimiento y además debe producir nuevas pautas tendientes a la transformación de la realidad. La realidad educativa se desarrolla entre dos aspectos: la complejidad del ambiente y del contexto escolar y la complejidad del sujeto a educar. La educación ambiental no puede resolverse sólo en el interior de la escuela, hay que pensar una estructura más compleja e integrada a la realidad de lo inmediato, pero también de las estructuras del sistema en el que se encuentra. Parte esencial de esta estructura son los mapas curriculares y los contenidos temáticos de los distintos niveles en los sistemas educativos.

La educación ambiental en el contexto del ámbito escolar, y específicamente, en el nivel secundaria, tramo final de educación básica del actual sistema educativo en México, es muy importante, ya que es precisamente esta etapa de la educación básica donde el alumno se encuentra con la compartimentalización de los conocimientos en las distintas asignaturas de las disciplinas científicas, sociales y humanistas que la escuela propone desde el currículo, y que con su visión reduccionista aísla las diversas interpretaciones de la realidad que se estudian en las diferentes asignaturas.

En un esfuerzo por hacer un recuento de lo que ha pasado con los contenidos curriculares de EA para las escuelas de educación básica - y las secundarias entre ellas - Sánchez (2002), y un equipo de trabajo de la SEP presentaron en 1998 un documento donde revisaron los cambios en los contenidos de la asignatura de Ciencias Naturales y

otras, para que se incorporara la dimensión ambiental en ellos. Este documento fue ampliándose, y para el 2002 se contempla también lo sucedido en formación inicial y actualización docente.

Sánchez (2012) en evento reciente³³ continúa actualizando estos datos y nos remite a la evaluación del Programa Nacional de Actualización Permanente para maestros en servicio (PRONAP) realizada por la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales en la cual se reporta que no se obtuvieron las mejoras esperadas para superar por parte de los docentes los “elementos teórico metodológicos insuficientes para ejercer su función adecuadamente” (FLACSO, 2008: 8). Si bien se involucró a las entidades federativas en el diseño de sus Programas Rectores Estatales de Formación Continua (PREFC), el informe 6 concluye que “se registra que este cambio ha sido débilmente acompañado de una estrategia de evaluación sistemática que permita valorar la efectividad del Programa” (FLACSO, 2008: 122). Además se señala que una labor pendiente es la focalización, por ejemplo, en este caso para conocer el impacto de las diversas opciones de educación ambiental que se han ofrecido de 1999 a la fecha (FLACSO 2008: 122).

Con respecto a la educación secundaria de nuestro país, Sánchez (2002) menciona que desde el evento conocido como las "Resoluciones de Chetumal"³⁴, se planteó "la urgente necesidad de proteger y conservar los recursos naturales y de conservar el equilibrio ecológico" (Guillén et al.1996: 19)

³³Ponencia presentada en el Conversatorio “La educación ambiental en la educación básica” en el III Foro Nacional de Educación Ambiental, ciudad de Veracruz 21 de octubre de 2012.

³⁴ En la ponencia “Presencia de la educación ambiental en el nivel medio en México” Guillén, et al, (1996) en las memorias del evento “Foro multinacional de experiencias sobre la inserción de la dimensión ambiental en el curriculum”, Proyecto Multinacional de Educación Media y Superior. Departamento de Asuntos Educativos, Subsecretaría de Educación e Investigación Tecnológica, SEP, México.

Minor y Ledezma (2011) en su aportación al Foro Visiones iberoamericanas de la EA “Tbilisi + 31” celebrado en Guanajuato México, retoman el trabajo de Sánchez y hacen también un recuento de los cambios en el currículo de educación básica hasta la reforma educativa del 2006, que para el caso de la reforma en el Plan de estudios de las escuelas secundarias coincide con el análisis hecho en este estudio el apartado 1.3 del capítulo 1.

Por su parte, Minor y Ledezma (2011) enlistan también las asignaturas con contenidos explícitos de EA y que son: Ciencias I,II y III, Geografía de México y el Mundo, Historia I y II, Educación Cívica y Ética I y II, además notan que tres de los cuatros campos sugeridos para la asignatura estatal³⁵ están relacionados con la dimensión ambiental; sin embargo, reconocen que a pesar de los avances en la inserción de la EA en la educación básica en México, aún falta la incidencia con determinación y voluntad, en los diversos niveles político, sectorial, e individual de todos los actores implicados en la toma de decisiones del sistema educativo, para que con creatividad e innovación se:

- fortalezca el enfoque interdisciplinario, procurando la dimensión ambiental siga presente en todos los grados, todas las asignaturas, y se integre a la participación orgánica de la escuela.
- refuerce la formación docente.
- elaboren materiales didácticos acordes con la EA y así orientar el trabajo del docente en servicio, ya que son escasas las oportunidades de formación continua para ellos.

³⁵ La asignatura estatal es un espacio en el currículo ubicado en el primer grado, cada Estado debe proponer los programas de estudio para ella de acuerdo a lineamientos establecidos por la SEP, que se pueden consultar en <http://www.reformasecundaria.sep.gob.mx/>

- analice los problemas ambientales desde puntos de vista local, nacional, regional y global, bajo la óptica de los distintos niveles de responsabilidad, y de construcción de soluciones a partir de explicaciones de los orígenes profundos de los problemas.

Otra consideración en cuanto a la EA en el currículo de la escuela secundaria, es el hecho de que en el Plan de estudios (2011)³⁶, el más reciente, de la Reforma Integral de Educación Básica (RIEB) se establece dentro de los principios pedagógicos que lo sustentan el de incorporar temas de relevancia social. A la letra dice:

“Los temas de relevancia social se derivan de los retos de una sociedad que cambia constantemente y requiere que todos sus integrantes actúen con responsabilidad ante el medio natural y social, la vida y la salud, y la diversidad social, cultural y lingüística. Por lo cual, en cada uno de los niveles y grados se abordan temas de relevancia social que forman parte de más de un espacio curricular y contribuyen a la formación crítica, responsable y participativa de los estudiantes en la sociedad. Estos temas favorecen aprendizajes relacionados con valores y actitudes sin dejar de lado conocimientos y habilidades, y se refieren a la atención a la diversidad, la equidad de género, la educación para la salud, la educación sexual, la educación ambiental para la sustentabilidad, la educación financiera, la educación del consumidor, la prevención de la violencia escolar – bullying–, la educación para la paz y los derechos humanos, la educación vial, y la educación en valores y ciudadanía”. (SEP 2011: 36).

³⁶ Plan de estudios 2011. Educación Básica fue elaborado por personal académico de la dirección General de desarrollo Curricular, que pertenece a la Subsecretaría de educación Básica de la Secretaría de educación Pública.

La EA, a diferencia de cómo se establecía en el Plan de 2006, ya no se encuentra como eje transversal, sino como un tema más de relevancia social de este apartado; sin embargo al igual que en el documento del plan anterior citado son escasas las referencias a los docentes de cómo incorporar estos temas.

Lo anterior porque, al revisar las asignaturas con contenidos explícitos de EA, encontramos que entre los estándares curriculares de Ciencias, por mencionar sólo alguna, está : “La Vinculación creciente del conocimiento científico con otras disciplinas para explicar los fenómenos y procesos naturales, y su aplicación en diferentes contextos y situaciones de relevancia social y ambiental”, lo cual demanda de los profesores competencias que implican una comprensión de la interdisciplina y la transversalidad.

Además algunos de los propósitos del programa de estudios de la asignatura de Ciencias son:

- Participen en el mejoramiento de su calidad de vida a partir de la toma de decisiones, orientadas a la promoción de la salud y el cuidado ambiental, con base en el consumo sustentable.
- Aprecien la importancia de la ciencia y la tecnología y sus impactos en el ambiente en el marco de la sustentabilidad
- Practiquen por iniciativa propia acciones individuales y colectivas que contribuyan a fortalecer estilos de vida favorables para el cuidado del ambiente y el desarrollo sustentable.

Es de llamar la atención que en esos propósitos sí se mencionan a la sustentabilidad, el consumo y el desarrollo sustentable, lo cual es un avance para la incorporación de la

EA pero aun así sería pertinente considerar resultados de investigaciones que presentan antecedentes y recomendaciones para concretar el logro de estos propósitos, y que no quede la inclusión de la dimensión ambiental una vez más, sólo en la letra de los documentos y no en la realidad de las aulas.

Uno de estos trabajos de investigación es el de Perales (2010), en el que por medio de un análisis sociológico del currículo para educación secundaria, y a partir de la noción de sustentabilidad social propone entenderla a través de seis dimensiones:

a) Concepción del ambiente.

b) Ética ambiental.

c) Dimensión histórica.

d) Dimensión socio-política.

e) Práctica interpretativa.

f) Interdisciplinariedad.

La noción de sustentabilidad a la que se refiere en esta investigación es la de sustentabilidad social, que atraviesa estas seis dimensiones. También realiza un análisis de contenidos de la educación ambiental en el currículum oficial de secundaria, y toma como principales fuentes de información los siguientes documentos:

1. Plan Nacional de Educación 2006.

2. Programas de las asignaturas.

3. Guías de trabajo de los talleres de actualización docente.

4. Antologías de las asignaturas.

La autora encuentra que al presentar la naturaleza como recurso y como problema se proponen ciertos tipos de interacción entre la sociedad y los elementos naturales que dan énfasis en la sustentabilidad económica y ecológica, y se le resta importancia a la sustentabilidad social. Éste énfasis puede ser debido a que se toma al enfoque de la educación para el desarrollo sustentable como línea única en que se fundamenta el currículum. Dicho enfoque intenta integrar a los elementos sociales y naturales pero, al factor social no lo explicita como tal, ni se indica su relación con las relaciones de poder y con el modelo de desarrollo, por lo que quedan las dinámicas sociales y sus características sin cuestionarse. Así, la situación limita las aproximaciones críticas sobre la situación ambiental y plantea alternativas muy generales que no presentan elementos para incidir en cambios más radicales de marcos de entendimiento y de conducta. Perales (2010:8) finalmente apunta que: “Para una visión más comprensiva del planteamiento de la educación ambiental en el sistema educativo formal es necesario estudiar también las formas en que los actores se apropian de estos contenidos, complementándolos con sus múltiples saberes adicionales; puesto que es en las dinámicas de enseñanza-aprendizaje donde se crean los sentidos reales de la educación ambiental”. Esto es lo que precisamente se pretende comprender en el presente estudio.

2.1.4 Antecedentes de Educación Ambiental en las escuelas secundarias en Coahuila y en Saltillo

La educación ambiental en las escuelas secundarias de la región se ha llevado a cabo como una actividad extracurricular, aislada, y reducida a actividades de reforestación de áreas verdes de la escuela o de algunas actividades de acopio de plástico tipo PET

para reciclaje. En años anteriores y desde algunas instituciones se han impulsado algunas acciones aunque sin la evaluación y el seguimiento adecuado que permitan la continuidad de programas de EA. Estas actividades son del ámbito informal dentro del sistema formal de educación.

En el Instituto Coahuilense de Ecología (ICE), institución que pasó a ser la actual Secretaría de Medio Ambiente de Coahuila, durante el sexenio 1999-2005 de gobierno estatal llevaba a cabo actividades dentro del Programa Coahuila: Cambio y vida a través de los clubes ecológicos. En el siguiente cuadro se establece una comparación en cuanto a la participación de escuelas secundarias en estos clubes en ciclos escolares anteriores:

CICLO ESCOLAR	TOTAL DE ESCUELAS CON CLUB ECOLÓGICO (PREESCOLAR, PRIMARIAS Y SECUNDARIAS)	SECUNDARIAS CON CLUB EN TODO EL ESTADO	SECUNDARIAS CON CLUB REGIÓN SALTILLO
01-02	1010	76	20
02-03	657	46	4
03-04	385	Sin datos	Sin datos

Cuadro 3. Escuelas con club ecológico en el estado de Coahuila hasta 2004³⁷

En la anterior comparación podemos observar una gran disminución de la participación a nivel estatal pero sobretodo regional, porque se ha presentado una desvinculación con autoridades de la Coordinación de Educación Ambiental de la Secretaría de Educación Pública de Coahuila. Los afectados directos de esta situación fueron los jóvenes estudiantes que tuvieron menos oportunidades de formarse en educación ambiental. Luego de un sexenio en el que este programa fue decayendo, se retomó en

³⁷Fuente: Elaboración propia con datos de entrevista realizada al Ing. René Martínez Subdirector de la dirección de Educación Ambiental del Instituto Coahuilense de Ecología, en Marzo de 2004

el ciclo escolar 2012-2013. Los datos de estos clubes en este ciclo escolar se mencionaron en el apartado de la justificación.

La Secretaría de Educación y Cultura de Coahuila (SEyCC) anteriormente llamada Secretaría de Educación Pública de Coahuila, contaba con la Coordinación Estatal de Educación Ambiental, cuya función era “la realización de las actividades interdisciplinarias para fortalecer el trabajo de las escuelas con programas educativos que además de promover la formación intelectual de los alumnos, coadyuve para lograr la integración de una cultura en los alumnos y en la sociedad”³⁸. En esta coordinación se proponían acciones y actividades ecológicas, para el fortalecimiento de los contenidos programáticos. Sus objetivos: fortalecer los contenidos programáticos enfocados a la educación ambiental de los planes y programas de estudios de educación básica, fortalecimiento de contenidos, coadyuvar con el docente para la realización de proyectos de educación ambiental y visitas a parques y otros lugares para un contacto más directo con la naturaleza. Ofrecían las siguientes alternativas de trabajo: dotación de material didáctico, asesorías sobre proyectos de Educación Ambiental, Reciclaje Escolar, Mariposas en Coahuila, Cultura del Agua, Forestación y Reforestación, Creación de Jardines, Huerto y Vivero Escolar . Promover visitas a: Jardines para la humanidad, Museos de las Aves y del Desierto y a los viveros de SEMARNAT y de SEDENA, así como áreas naturales protegidas de Coahuila como la de Cuatrociénegas. Los niveles que le competía atender son: Inicial, Preescolar, Primaria y Secundaria, la operatividad de esta instancia no brindaba al docente realmente un apoyo y alternativa en sus proyectos, de los niveles que dice apoyar, en la realidad, trabajaba casi exclusivamente con preescolar y primaria, en el nivel de

³⁸ Información de un documento de circulación interna de la Coordinación Estatal de Educación Ambiental del ciclo escolar 2004-2005

secundaria no había un contacto con autoridades del nivel que permitiera la participación de escuelas y profesores, además no existía promoción de su función, sino que se esperaba que el maestro los buscara, y los materiales didácticos con los que apoyan, no son muy actuales: más bien buscan que los docentes produzcan materiales didácticos para su posterior difusión a través de la coordinación; su trabajo se enfoca más al nivel preescolar, pero en aspectos como reforestación de áreas verdes de las instalaciones de los jardines de niños y primarias, así como algunos parques de la ciudad. En la coordinación se reconocía que la mayoría de las actividades que se realizan son de educación no formal. Actualmente esta dependencia la conforman solo cinco personas, y tiene a su cargo, el programa de los clubes ecológicos en coordinación con la Dirección de Cultura Ambiental de la Secretaría de Medio Ambiente actividad que como ya se mencionó, se reactivó para el presente ciclo escolar 2012- 2013. Además, atienden un programa que proporciona anteojos a alumnos con dificultades visuales.

En el Instituto Estatal de Capacitación y Actualización del Magisterio (IECAM), actualmente llamado Instituto de Desarrollo Docente e Investigación Educativa (IDDIE), se operaban los Cursos Nacionales de Actualización para los maestros en servicio del Programa Nacional de Actualización Permanente (PRONAP), dentro de los cuales estaba el Curso: “La Educación Ambiental en la escuela secundaria”, para el cual se brindaban períodos de asesoría en distintos momentos del ciclo escolar. Estas asesorías no tenían un carácter de obligatoriedad para los maestros inscritos en el curso, que podían acudir a ellas si así lo deseaban como apoyo al estudio y preparación de su curso. El curso se evaluaba con un examen anual teórico diseñado en la Dirección de Formación Continua y Profesionalización Docente de la Subsecretaría de

Educación Básica y Normal de la SEP. Algunas cifras en cuanto al curso son las siguientes: en Coahuila, de 6,309 docentes de educación secundaria, que sustentaron el examen del curso en el ciclo escolar 2001-2002, 281 acreditaron; 2 con dominio esperado, 127 con dominio suficiente, y los restantes 191 no acreditaron. En la región Saltillo, el total de docentes de secundaria son 2,477; los profesores sustentantes fueron 106 y de ellos 34 acreditaron también el ciclo escolar 2001-2002. Para el ciclo escolar 2002-2003 el número de sustentantes en Coahuila aumentó de 281 a 370, de éstos acreditaron con un nivel de dominio esperado 14, con dominio suficiente 156 y no acreditados 200.

En el ciclo escolar 2001-2002 la participación de los profesores de secundaria fue del 4.27%, y la acreditación del 1.37% respecto al total de la región, y en todo el estado la participación aumentó del 4.45% al 5.86% respecto al ciclo escolar anterior, y la acreditación del 2.04% al 4.28% respecto al total de profesores de todo el estado de Coahuila, porcentajes aún bajos en ambos casos.

Cabe mencionar que el examen de este curso se empezó a sustentar a partir del ciclo escolar 2000-2001, mientras que de los cursos de las otras asignaturas para secundarias se empezaron al inicio de la modernización educativa en 94-95. Estos cursos no cuentan con una evaluación o un seguimiento cualitativo por parte de las políticas de la propia SEP. El IECAM, a través de coordinadoras académicas y asesoras, procuró la vinculación con otras instituciones del Estado; como el ICE, para el enriquecimiento de las asesorías del CNA “La Educación Ambiental en la escuela secundaria” o por medio de la realización de Cursos-Talleres Estatales de EA, para los distintos niveles de educación básica. Datos recientes de los resultados de estos exámenes se mencionaron en el apartado 1.9 del capítulo 1. Luego de este recorrido de

análisis por las actividades de algunas instituciones donde pueden darse espacios para la educación ambiental con los profesores y alumnos de secundaria de la región, es notorio que no son muchas las oportunidades para la educación ambiental, por lo que los profesores tienen dificultades para la incorporación de la EA dentro de la escuela.

Si la educación ambiental surge para responder a la problemática ambiental, en Coahuila y en Saltillo, existe una problemática amplia que se agrava día a día, y una educación ambiental reducida con un sesgo conservacionista y ecologista, que será necesario ir la re-construyendo entre todos los actores involucrados, para poder hacer frente a dicha problemática y cambiar nuestra relación con el ambiente.

2.1.5 El contexto escolar y el entorno cercano a las escuelas

La importancia del contexto escolar se debe a que en estas condiciones espacio-temporales se da en los alumnos adolescentes la llamada socialización secundaria. Este proceso es definido por Berger y Luckmann, (2003: 164) como el ³⁹ que lleva al individuo ya socializado a nuevos sectores del mundo objetivo de su sociedad, en donde se dan procesos múltiples de redefinición y re-significación individual y social, con rupturas, regresos a etapas anteriores de su personalidad, pero también alcanzando a pisar nuevos territorios que los van convirtiendo paso a paso en los jóvenes adultos que serán.

De acuerdo con Reyes-Juárez (2009) en lo complejo de estos procesos se trazan trayectorias de intereses y significados y la convergencia entre lo estructural e individual se da en la vida cotidiana escolar, en el marco institucional de la escuela secundaria en el cual se imponen y limitan coerciones y donde se produce una relación compleja y de

³⁹ Berger y Luckmann, (2003:164) definen también: socialización como el proceso ontogenético por el cual el individuo internaliza el mundo subjetivo y objetivo que lo rodea; y socialización primaria es la primera por la que atraviesa en la niñez por medio de ella se convierte en miembro de la sociedad.

influencia mutua entre adolescentes e instituciones; además, dicha relación forma parte de una tensión más amplia entre las distintas dimensiones de la vida social y entre éstas y los sujetos, para el caso de esta investigación: alumnos y sus profesores.

Por lo anterior, en los siguientes apartados se describen algunas experiencias que se han realizado en México y en otros países, en las que, por medio de cambios en las instituciones educativas se propone propiciar un espacio y oportunidades de actividades diferentes que den cabida a procesos de educación ambiental. Este análisis nos permitirá posteriormente contrastar con los resultados de la descripción de los espacios y contextos de las escuelas secundarias de este caso de estudio.

2.1.5.1 Las eco - auditorías escolares, los eco-centros, y la propuesta de escuelas sostenibles en España.

De acuerdo con Conde et al. (2009 y 2009b), han pasado más de quince años desde el inicio de las experiencias de las eco-auditorías escolares en España, incluyendo también en este abanico prácticas que con distintos nombres se reconocen en un proceso común como: Agendas 21 escolares, Escuelas Verdes, Eco-escuelas, Eco-centros, etc. Las experiencias de eco-auditorías escolares comenzaron a funcionar en España alrededor de 1992. Los Eco-centros retomaban líneas de trabajo comunes con las que venían desarrollándose por las distintas comunidades con distintos nombres (eco-escuelas, escuelas verdes, eco - auditorías escolares). Su esquema común de trabajo se organiza con la creación de grupos compuestos por miembros representantes de toda la comunidad educativa. Estos grupos realizan un diagnóstico de la situación ambiental de la escuela sobre una serie de temas para después, de que se conoce su situación de inicio, consensuar unos compromisos que el centro escolar asume. Además se elabora un plan de acción que implique mejorar la situación con

respecto al tema o temas escogidos. Al tiempo que se llevan a cabo todos estos pasos, se plantea realizar un seguimiento y evaluación permanente del proceso y de los resultados.

Recientemente se propuso la adopción de un término común que las enmarque como “Escuelas Sostenibles” o “Escuelas para la Sostenibilidad”, con la intención de resaltar su aceptación de los retos de la Educación para el Desarrollo Sostenible en toda su complejidad (Mogensen, Mayer, Breiting y Varga, 2009). Su objetivo prioritario sería conseguir desarrollar una experiencia práctica de trabajo en la que avanzar para lograr una integración de la educación ambiental en los centros educativos a fin de responder a los retos actuales planteados desde el marco de la sustentabilidad.

El análisis de la situación de las escuelas llamadas eco-centros de Extremadura en España, (Conde et. al 2009), que podría tomarse tan sólo como un ejemplo de estas experiencias, se retoma lo que se debe entender por ambientalización del centro⁴⁰, ambientalización curricular y la definición de eco-auditoría. Se destacan en este análisis aspectos que influyen en la inclusión de la dimensión ambiental como: la participación del alumnado y de padres de familia, la formación del profesorado, relaciones y apoyo de administraciones educativas competentes, sin confiar solamente en procesos de “arriba –abajo”. Y como uno de los aspectos principales: “la reflexión sobre la acción como uno de los elementos que caracterizan el proceso hacia un cambio profundo que ponga en discusión las imágenes difusas de lo que es y debe ser la educación” (Conde 2009:369). Además, se privilegia la investigación-acción entendida como oportunidad

⁴⁰ Es la transformación de la organización, contenidos y relaciones entre las personas que forman parte de ellos, de forma que sean coherentes con los planteamientos valorados como importantes desde modelos basados en la sostenibilidad crítica de las actuaciones (Sanmartí y Pujol, 2002).

que permite a los docentes, a los alumnos y a las estructuras aprender de la experiencia y modificarse en conjunto.

Sus reflexiones finales apuntan a que desde experiencias de este tipo, en permanente proceso de avance y reflexión, se puede vivir en la escuela planteamientos más abiertos, responsables y coherentes y, se puede educar a ciudadanos en concordancia con los retos de la educación ambiental de los años presentes. Para esto, considera, es indispensable el trabajo en equipo y comprometido de las instancias y de personas competentes, para poder continuar avanzando en cuestiones teóricas a la par que en el desarrollo práctico de éstas.

De acuerdo con estos investigadores se debe fomentar una visión lo más universal posible, donde la capacidad de imaginar y crear alternativas a un mundo tan complejo, se entrelace con la creatividad y la imaginación, como objetivo esencial de la educación para la sustentabilidad. De igual forma avanzar en la valoración de la importancia del aprendizaje dialéctico, donde todos aprendemos de todos, en el papel de las emociones, así como en el del conocimiento, y también en la importancia de la interiorización y reflexión de lo que se hace, no sólo realizar la actividad o activismo *per se*.

2.1.5.2 La certificación ambiental de escuelas en Chile

En el caso de Chile se trata de un programa que se puso en marcha en el 2004 y en conjunto con un elemento centralizado de gestión que reside en el Sistema Nacional de Certificación Ambiental Escolar (SNCAE), dependiente de la Comisión Nacional de Medio Ambiente (CONAMA, 2008) en colaboración con el Ministerio de Educación. Con este sistema se pretende introducir estándares de calidad en tres ámbitos del trabajo

educativo: pedagógico, de gestión escolar y de relaciones con el entorno, tomando como base la experiencia de las empresas respecto a la calidad total y ambiental (Fuentealba, 2007). Este sistema logró en 2006 operar en Chile 419 escuelas, de las cuales 179 se certificaron. En su descripción Fuentealba (2007) señala que se constituye un comité regional en cada una de las trece regiones de Chile, conformado por un profesional de la educación, otro de la Comisión de medio ambiente y otro de la Comisión Forestal; y entre todos ellos forman un comité ejecutivo. Luego al interior de cada escuela se integra un Comité Ambiental Escolar, que incluye a representantes de: docentes, directivos, alumnos, padres de familia y miembros de la comunidad local. Se aplica un diagnóstico ambiental en la escuela, que contemple los tres ámbitos mencionados; se elabora un plan de acción que se envía al Comité regional para su aprobación. La metodología es participativa. Según Fuentealba (2007), luego de dos años en las escuelas certificadas más perseverantes, se evidenció un trabajo de calidad en algunos rubros como: liderazgo directivo, docentes consolidados y estimulados, alumnos reconocidos por los logros obtenidos, metodologías de enseñanza y evaluación diversas, valoración y validación de los espacios de participación y de los distintos actores, reconocimiento del territorio como espacio educativo, buena organización de los comités ambientales hacia dentro y fuera de los centros escolares; concluye que es posible hacer EA en la escuela aún con escasos recursos económicos, ya que los recursos humanos son los que determinan el éxito o el fracaso de un proceso educativo ambiental.

En el estudio comparativo de la evaluación de la calidad de las eco-escuelas de Chile y España, Burgos, Gutiérrez y Perales (2012) consideraron los siguientes aspectos: 1) expansión institucional y proyección del programa en España y Chile, 2) política

ambiental 3) comité ambiental, 4) liderazgo escolar, 5) valoración del logro en gestión ambiental alcanzado por el programa eco-escuela, 6) compromiso ambiental, 7) formación ambiental, y 8) materiales y recursos del programa. Los centros educacionales certificados como eco-escuelas que participaron en este estudio fueron 17 de la provincia de Biobío, Chile, y 14 de Granada, España. Este estudio concluye, que en Granada se promueve una idea más positiva relativa a la constitución de la eco-escuela en lo que se refiere a: responder a las necesidades de los profesores, participación e involucramiento en la toma de decisiones y en la mejora continua de la gestión ambiental.

El caso de Biobío se distingue por una valoración positiva de: liderazgo personal, estilos de liderazgo, situación actual del liderazgo escolar, valoración del logro en gestión, compromisos por parte de la comunidad educativa, formación de los agentes del programa y producción de material educativo.

Otra de las conclusiones es que la gestión ambiental debe ser funcional siempre a las eco-escuelas; pues sin gestión ambiental integral y participativa no hay eco-escuela, así como, la cuestión de que el liderazgo del director es fundamental.

El caso de las eco-escuelas de Chile muestra que es posible implementar programas que favorezcan la inserción de la EA, de una forma más compleja; más allá de sólo añadir contenidos temáticos relacionados con el ambiente al currículo, o actividades aisladas, siempre y cuando exista participación de todos los actores involucrados, además de voluntad y políticas educativas que impulsen el arranque de estos programas.

2.1.5.3 El Programa de Certificación Ambiental Escolar “Escuela Verde” en México y en Coahuila

Mientras que en Chile y España los programas de eco-escuelas tienen más de un lustro, en México, y a pesar de que hubiera otras iniciativas en algunos estados, es hasta el ciclo escolar 2011-2012 cuando se arranca la iniciativa de la SEMARNAT que a través del Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable (CECADESU), y en el marco de la agenda de transversalidad de las políticas públicas SEMARNAT-SEP desarrolla el Programa de Certificación Ambiental Escolar Escuela Verde⁴¹. Este programa tiene el propósito de promover que las escuelas de educación básica fomenten acciones de gestión ambiental en su comunidad. Se trata de: Promover que las escuelas de educación básica realicen acciones integrales de gestión ambiental con la participación de la comunidad educativa, para disminuir su impacto en el ambiente y contribuir al desarrollo de una ciudadanía ambientalmente responsable. Esta iniciativa considera cinco líneas de acción: educación ambiental; manejo de residuos sólidos; eficiencia en el consumo del agua; eficiencia en el consumo de electricidad; y acciones ambientales comunitarias.

El programa establece un portal en internet en el cual las escuelas se registran y envían sus reportes, el sitio cuenta con otras herramientas y recursos digitales como ficheros de actividades, biblioteca digital, videoteca, tutoriales, guías de usuarios, galerías y preguntas frecuentes que apoyan al docente en el seguimiento del programa. Al iniciar el programa la meta pedida a los coordinadores estatales fue lograr 33 escuelas activas con el objetivo de certificarlas antes de finalizar el ciclo escolar.

⁴¹ Fuentes de Información: <http://escuelaverde.semarnat.gob.mx/> y Coordinación Estatal de Educación Ambiental de la Delegación federal de SEMARNAT en Coahuila

Las características de las líneas de acción de educación ambiental y acciones ambientales comunitarias se describen enseguida por considerar que se relacionan con aspectos de la EA desde el ámbito formal. Las otras tres líneas comprenden básicamente realizar diagnósticos cuantitativos del consumo de agua, y energía, así como de la generación de residuos sólidos, y desarrollar acciones para el posterior uso eficiente, y/o disposición de éstos recursos y residuos. El programa también establece que las acciones de educación ambiental deberán articularse con los programas de estudio, desarrollando la participación activa de toda la comunidad educativa, desde sus distintos ámbitos.

Línea de Acción de Educación Ambiental

Está conformado por tres componentes básicos:

1. Práctica educativa: analizar cómo se articulan los contenidos ambientales de las diferentes asignaturas, los valores y actitudes ambientales de la comunidad educativa, con su participación en acciones de mejoramiento del ambiente escolar.
2. Formación docente: determinar las oportunidades de fortalecer las capacidades de los profesores para promover la educación ambiental de los alumnos y la comunidad educativa.
3. Materiales: Identificar los materiales con los que cuentan el docente y el Comité para apoyar la educación ambiental de los alumnos.

Es esta línea la que deberá fundamentar todas las acciones de las otras líneas, sin embargo es la que todavía falta promoverse y desarrollar con la pertinencia y calidad académica que se requiere⁴².

Línea Acción Ambiental Comunitaria

Se sugiere:

- Reconocer los principales problemas ambientales de la comunidad.
- Definir sobre qué problemas se centrarán las acciones.
- Identificar las organizaciones con las que podría vincularse la escuela para llevar a cabo acciones ambientales.

Los componentes básicos son:

1. Tipo de acción: Cuidado de áreas verdes y acciones fuera de la escuela.
2. Problemas Ambientales: Se detectarán los principales problemas ambientales de la comunidad relacionados con el agua, los residuos sólidos, de energía eléctrica, en las áreas verdes y otros problemas que aquejen su comunidad.

En estos componentes se advierte la tendencia que ha prevalecido hacia las actividades más comunes realizadas en las escuelas de educación básica, que son cuidado de áreas verdes y acciones de manejo de residuos, ahorro de recursos; así queda la duda de si sólo en la frase “otros problemas que aquejen a la comunidad” se

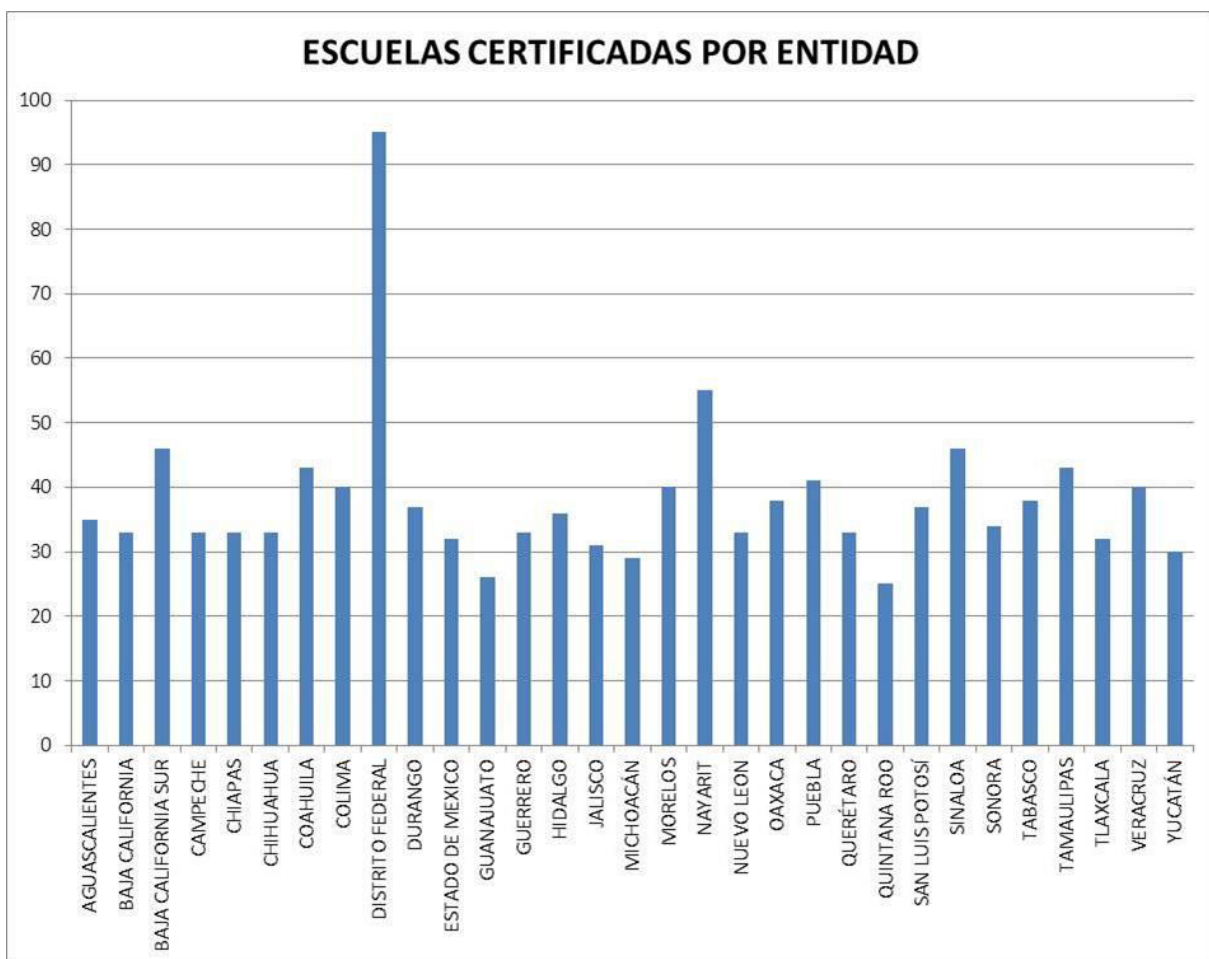
⁴² De acuerdo a la entrevista realizada a Lic. Alejandro Manrique Coordinador Estatal de Educación Ambiental de la Delegación Federal de SEMARNAT en Coahuila

pretendería dar cabida a las más diversas acciones que podrían realizarse con un adecuado fundamento teórico- práctico de la problemática ambiental de la comunidad.

Una diferencia del programa de México es el hecho que aunque el portal de internet brinda recursos de apoyo a docentes y directivos, no incluye desde el inicio un grupo de apoyo cercano, como los comités tanto al interior como al exterior de la escuela, que potencian las acciones del programa. Otra diferencia es que todavía no se llega a un seguimiento y evaluación continua que permita implementar mejoras.

Algunos datos estadísticos luego de este primer ciclo escolar se presentan enseguida.

Al término del ciclo escolar 2011-2012 se certificaron 1,214 escuelas a nivel nacional, distribuidas de la siguiente manera:



Grafica 1 Escuelas del ciclo escolar 2011-2012 Programa de Certificación Ambiental Escolar Escuela Verde Fuente: recuperado de www.certificadodeescuelaverde.gob.mx

El programa tiene cuatro niveles de certificación: Escuela verde nivel uno: por la realización del Diagnóstico y el Programa de Acción Ambiental, nivel dos: cumpliendo las condiciones anteriores además de avances y evidencias en alguna de las líneas de acción, nivel tres: avance y evidencias en cuatro o todas las líneas de acción y nivel cuatro líder ambiental: por documentar evidencias significativas en todas las líneas de acción y un Programa de Acción Ambiental con alto nivel de consolidación que involucra la participación de la comunidad educativa.

ENTIDAD	ESCUELAS NIVEL 1	ESCUELAS NIVEL 2	ESCUELAS NIVEL 3	ESCUELAS NIVEL LÍDER AMBIENTAL	TOTAL
DISTRITO FEDERAL	9	32	21	33	95
SINALOA	10	10	21	5	46
CAMPECHE	0	9	20	4	33
ESTADO DE MEXICO	8	0	20	4	32
HIDALGO	0	8	20	8	36
COLIMA	6	2	17	15	40
BAJA CALIFORNIA SUR	2	11	16	17	46
TAMAULIPAS	0	17	15	11	43
VERACRUZ	5	13	15	7	40
ZACATECAS	9	9	14	2	34
GUANAJUATO	0	8	13	5	26
GUERRERO	3	15	12	3	33
PUEBLA	6	4	12	19	41
TABASCO	17	6	12	3	38
TLAXCALA	11	0	12	9	32
CHIAPAS	9	7	11	6	33
CHIHUAHUA	9	12	11	1	33
MICHOACAN	4	12	11	2	29
QUERETARO	1	17	11	4	33
JALISCO	9	9	10	3	31
NAYARIT	32	9	10	4	55
YUCATAN	9	7	9	5	30
SAN LUIS POTOSI	10	20	7	0	37
BAJA CALIFORNIA	13	11	6	3	33
DURANGO	7	20	6	4	37
AGUASCALIENTES	16	11	5	3	35
NUEVO LEON	8	15	5	5	33
COAHUILA	31	8	4	0	43
QUINTANA ROO	5	9	4	7	25
SONORA	7	8	4	15	34
MORELOS	14	12	3	11	40
OAXACA	18	13	3	4	38

Tabla 4 Distribución de los niveles de certificación por entidad y de las escuelas “Líder Ambiental” del Programa Escuela Verde Fuente: recuperado de www.certificadodeescuelaverde.gob.mx

En la tabla 4 de distribución de los niveles de certificación por entidad y de las escuelas “Líder Ambiental”. Se observa que de las 43 escuelas que se certificaron en Coahuila,

31 corresponden al nivel 1, 8 al nivel 2, 4 al nivel 3 y ninguna es “Líder ambiental”; así es el único Estado que no logró que ninguna de sus escuelas alcanzara esta categoría.

De las 1214 escuelas que se certificaron en México, pertenecen a: preescolar 312, primaria 464, secundaria 301, media superior 129 y a educación especial 8. En términos de porcentajes del total de escuelas participantes en el país para este proceso de certificación, el 38% corresponden al nivel de primaria, 26% a preescolar, 25% a secundaria y 11% a instituciones de educación media superior.

En Coahuila este programa tuvo algunas dificultades para su operatividad⁴³, a pesar de que en sus inicios se planeó una participación de 60 escuelas repartidas entre los 3 niveles de educación básica y en las diferentes regiones del Estado⁴⁴, no se logró lo pretendido. Se presentó el programa y se brindó la capacitación a directivos y docentes, para su operatividad del 12 al 20 de Septiembre del 2011 en las distintas regiones del Estado, en el caso de Saltillo, Ramos Arizpe y Arteaga fueron 20 participantes en total 9 de preescolares, 4 primarias y 6 de secundarias.

En Marzo del 2012 se contaba con 21 escuelas de Coahuila consideradas como activas en el portal de www.certificadodeescuelaverde.gob.mx de ellas 8 tenían su información completa diagnóstico y programa de trabajo, 2 únicamente su diagnóstico completo y ningún avance en el programa, una escuela completo diagnóstico y programa incompleto, diez escuelas diagnóstico incompleto y sin datos de programa.

⁴³ Información proporcionada en entrevista con el Lic. Alejandro Manrique Coordinador de Educación de la Delegación Federal de SEMARNAT en Coahuila.

⁴⁴ Circular SEB 117/2011 de la Prof. a María Dolores Torres Cepeda Subsecretaria de Educación Básica dirigida a Directores de nivel de la Subsecretaría de Educación Básica de la SE y CC fechada 27 /05/ 2011

El coordinador estatal del programa reconoció que hubo falta de seguimiento al programa por la falta de presupuesto, por lo que elaboró una estrategia de trabajo para motivar a las escuelas participantes y dar continuidad al programa; con ello se logró que 14 escuelas reactivaran el trabajo. Por otra parte, se decidió buscar la colaboración de Pro-fauna A.C. y así asegurar más escuelas que participaran, si bien estas fueron principalmente de Saltillo y la región y del nivel preescolar y primaria que son con las que la asociación Pro-fauna, A.C. ha estado trabajando desde hace varios años. Debido a todo lo anterior fue que sólo se logró alcanzar principalmente el nivel 1 de la certificación. Entre las 43 escuelas que se certificaron en Coahuila, 29 son de Saltillo, de éstas; 15 son de preescolar, 12 de primaria, y sólo 2 escuelas secundarias.

Nuevamente, las escuelas secundarias se ven poco favorecidas por programas como éste que brinda nuevas formas de incorporar la EA en las escuelas. La limitada colaboración de la Secretaría de Educación de Coahuila es otro de los factores que influyen en la participación de escuelas del nivel secundaria.

2.2 Los distintos abordajes de la Sustentabilidad

2.2.1 La Sustentabilidad: su relación con la EA

Encontrar una definición de sustentabilidad cerrada a unas cuantas palabras es una situación similar a la mencionada al inicio de este capítulo para ambiente, por el tema de este trabajo de investigación lo conveniente es precisar las ideas que han surgido en torno a la sustentabilidad de los autores que se destacan en el ámbito de la EA formal. Novo (2006) considera a la sustentabilidad como una perspectiva que mueve a una sociedad al equilibrio ecológico, a la equidad social y a la diversidad cultural, como una meta de la humanidad para mantener sus sistemas de vida sobre la Tierra en el corto, mediano y largo plazos para garantizar calidad de vida a presentes y futuras

generaciones. Visto de esta manera, es fácil entenderlo como un concepto casi inasible en el horizonte, que también puede comprenderse como un valor, hacia el cual debiéramos transitar para nuestra sana convivencia y supervivencia como especie humana junto con los demás seres vivos del planeta.

La sustentabilidad en la dimensión educativa del desarrollo en los acuerdos y documentos de eventos organizados por las instituciones internacionales⁴⁵ es mencionada como la finalidad hacia donde deben orientarse los objetivos y programas de la educación ambiental.

Sin embargo, de acuerdo con Meira (2011), aunque el concepto de sustentabilidad debe ser un referente permanente de la EA, también deberá revisarse críticamente, y desgajarse de él, -como valor en el sentido más amplio que se le considera comúnmente- a los valores intermedios que subyacen en él, tales como: suficiencia, eficiencia, solidaridad, durabilidad, participación, responsabilidad, equidad, prevención, comunitarismo, etc. Estos valores son más fáciles de traducir en actividades didácticas de los programas e iniciativas de EA que logren actitudes y acciones para contribuir a la construcción de una ética ambiental práctica en los sujetos hacia quienes van dirigidos estos programas.

Por su parte, Gudynas (2011) señala que la sustentabilidad tiene sus raíces en los conceptos de biología de poblaciones, pero desde su uso ligado al concepto de desarrollo, ahora se le encuentra en diversos usos como sustentabilidad ecológica, social, económica, y las múltiples acepciones que se derivan de estos. Identifica tres tendencias para la sustentabilidad que dependen de la perspectiva que predomine de

⁴⁵ Como las reuniones celebradas en Belgrado(1975), Tbilisi (1977), Moscú (1987), Rio(1992),Tsalónica(1997) etc. auspiciadas por el PNUMA y otros organismos internacionales

los componentes de la concepción de desarrollo sustentable que prevalezca. La que destaca los componentes económicos se identifica con la *sustentabilidad débil*, por que sustituye el capital natural por otras formas de capital, y se apoya en la ciencia tecnocrática con poca incidencia de la política. Una segunda tendencia que genera la *sustentabilidad fuerte*, para la cual el capital natural es el objeto mismo del desarrollo sustentable, y no hay sustitución sino complementariedad de los diferentes tipos de capital, se consideran tanto las aportaciones científicas la participación social al momento de tomar decisiones. Y finalmente, la *sustentabilidad superfuerte* donde el ambiente es valorado desde variadas perspectivas y se reconoce a la naturaleza poseedora de valores propios independientemente de su utilidad a la humanidad, propone como alternativa al concepto de capital natural, el de “patrimonio natural”, se apoya tanto en la ciencia como en otros saberes locales o tradicionales, o percepciones de la sociedad civil; así como en la participación social y en la gestión política. Para Gudynas las diferentes corrientes de las características de la sustentabilidad no son opuestas, sino incluyentes. En el siguiente cuadro, Gudynas (2011) sintetiza los atributos clave de estas corrientes:

ELEMENTO	SUSTENTABILIDAD DÉBIL	SUSTENTABILIDAD FUERTE	SUSTENTABILIDAD SUPERFUERTE
DESARROLLO	Crecimiento material	Crecimiento material y Bienestar social	Calidad de vida , calidad ecológica
NATURALEZA	Capital Natural	Capital Natural y Capital Natural crítico	Patrimonio Natural
VALORACIÓN	Instrumental	Instrumental, Ecológica	Múltiples valores humanos, valores intrínsecos
PERSPECTIVA SOBRE LA NATURALEZA	Antropocéntrica	Antropocéntrica	Biocéntrica
ACTORES	Consumidores	Consumidores, Ciudadano	Ciudadano
ESCENARIO	Mercado	Sociedad	Sociedad
SABER CIENTÍFICO	Conocimiento privilegiado	Conocimiento privilegiado	Pluralidad de conocimientos
OTROS SABERES	Ignorados	Minimizados	Respetados e incorporados
PRÁCTICAS	Gestión Técnica	Gestión Técnica Consultiva	Política ambiental

Cuadro 4. Atributos claves de las corrientes de sustentabilidad de acuerdo con Gudynas (2011).

Si se pretende desde los procesos educativos formar ciudadanos se deberán considerar estas diferencias sobre todo en los elementos de actores, saber científico, otros saberes y prácticas, y al menos una reflexión crítica de los profesores para que conociendo estas diferencias se concienticen acerca de qué están promoviendo desde sus actividades en la escuela y en el aula.

Una de las diferencias que destaco por la naturaleza de este estudio es la del papel de los actores, ya que desde la postura de la sustentabilidad débil las personas sólo defienden sus intereses personales, y sus programas los enfocan como consumidores. Las otras posturas de la sustentabilidad fuerte y superfuerte no rechazan este enfoque, pero asumen que el papel principal de las personas es el de ciudadanos interesados en construir políticas y en estar conscientes de los riesgos y beneficios de su participación.

2.2.2 Sustentabilidad y Psicología Ambiental

Desde el campo de la Psicología Ambiental se considera, de acuerdo con Corral (2010), a la sustentabilidad como una propuesta ideal de desarrollo humano para la cual pueden contribuir todas las disciplinas científicas, -entre ellas las del comportamiento humano-; esta propuesta deberá comprender y respetar por lo menos dos principios básicos de los ecosistemas: interdependencia y diversidad, que se aplican tanto a sistemas biofísicos como a sistemas humanos. La interdependencia tiene dos componentes el espacial y el temporal, que abarcan a los elementos biofísicos y socio - culturales. Otros principios importantes también son la flexibilidad, la ciclicidad, la asociación. La sustentabilidad es la puesta en juego de todos estos principios que permiten la supervivencia de cada especie en un ecosistema, dado que tiene recursos limitados. Dichos principios citados tienen su dimensión psicológica correspondiente. Desde esta visión de sustentabilidad, las personas tienen una relación dinámica con el ambiente, en la que el tiempo es crucial: es decir, importa tanto el presente como el futuro.

La Psicología Ambiental asume que la sustentabilidad está determinada por componentes psicológicos susceptibles de medirse y además, genera cambios en los estados y en los procesos psicológicos de las personas. La psicología ambiental estudia percepciones, actitudes, motivaciones, creencias, normas, valores personales, conocimientos y habilidades que conducen a las personas a acciones pro - sociales y pro – ambientales; algunas de ellas son: afinidad a la diversidad, la orientación al futuro, y visiones de un mundo en interdependencia. De acuerdo con Corral (2010), a este grupo de factores se les conoce como *variables disposicionales psicológicas*, ya que éstas predisponen las acciones de las personas. Al conjunto de estas acciones se le ha

llamado *estilos de vida sustentable*⁴⁶ y manifestadas como conductas se agrupan en: Conducta pro-ecológica general, las acciones altruistas, los comportamientos de reducción al consumo de productos, y las conductas de equidad.

CONDUCTA O DISPOSICIÓN	DEFINICIÓN
Conductas Pro - ecológicas generales	Acciones encaminadas a la conservación de ecosistemas
Frugalidad - Austeridad	Uso de productos sin afán consumista
Altruismo - Solidaridad	Acciones que reflejan solidaridad de los individuos con otras personas, especialmente con las más necesitadas
Equidad	Interactuar con diversas personas sin importar raza, edad, orientación, o preferencias sexuales, nacionalidad, orientación política o religiosa.
Orientación al futuro	Disposición de anticipar las consecuencias de su conducta
Visiones del mundo en interdependencia	Actitudes que suponen y anteponen la existencia de dependencia y convicción de cuidar el ambiente para poder utilizar sus recursos
Afinidad o aprecio hacia la diversidad	Sentimiento de gusto o preferencia por la variedad de los componentes en el ambiente físico y social

Cuadro 5 Definición de las Dimensiones Psicológicas de la Sustentabilidad Corral (2010)

Si se miden estas disposiciones y conductas se podrían contestar a preguntas como: ¿qué conductas y disposiciones identifican a una persona pro-sustentable? En el Cuadro 5 se anotan las definiciones de cada una, todas ellas son llamadas por Corral (2010) Dimensiones Psicológicas de la Sustentabilidad.

En su conjunto, estas dimensiones propician una orientación hacia la sustentabilidad. Las formas más comunes de medir si una sociedad es sustentable incluyen aspectos de bienestar ecológico, económico, social y político, pero desde la Psicología ambiental se argumenta que también hay indicadores psicológicos y que uno de estos indicadores son las Dimensiones Psicológicas de la Sustentabilidad.

⁴⁶ De acuerdo con el Center for Sustainable Development (CDS) University of Westminster, U.K.

Hay coincidencia de esta posición desde la psicología ambiental, y las ideas de Meira (2011) (ver apartado anterior 2.2.1) acerca de las formas de acceder al conocimiento de la sustentabilidad como un valor; desagregándola en valores más fáciles de operar por medio de acciones pedagógicas permite, entre otras cosas, ver la posibilidad de realizar diagnósticos que sean útiles para replantear programas y actividades de EA.

2.2.3 El tema de la sustentabilidad en el currículo de educación secundaria

El tema de la sustentabilidad también se inserta, de alguna manera, en los documentos que rigen la educación básica, específicamente en lo referente a la educación secundaria. Se advierte que en el Plan de estudios 2006 vigente el ciclo escolar en el que se realizó este estudio, no se menciona a la sustentabilidad como tal. Solamente, en las finalidades de la educación básica y en los rasgos del perfil del egresado, hay una referencia al cuidado del ambiente. Ya en la descripción de las características de la EA como contenido transversal a la letra dice "...considerar a la EA como un contenido que articula los contenidos de las asignaturas en los tres niveles educativos, promover conocimientos, habilidades, actitudes, y valores para que los estudiantes participen individual y colectivamente en el análisis, la prevención y reducción de problemas ambientales y favorecer así la calidad de vida de generaciones presentes y futuras," (SEP 2006: 21). Lo anterior, aunque es breve, podría considerarse que lleva implícito el significado de sustentabilidad. Sin embargo, en los propósitos⁴⁷ y las orientaciones didácticas de las asignaturas, encontramos que en los de Geografía de México y el mundo se menciona al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, y en los de la asignatura de Ciencias a la conservación sustentable del ambiente, así como al análisis de las acciones humanas para su transformación en función de la satisfacción

⁴⁷ En el apartado VI Propósitos de las asignaturas SEP Plan de estudios 2006 p.p. 33 -44

de sus necesidades; ideas que también se relacionan con el concepto de sustentabilidad. En los propósitos de la asignatura de Formación Cívica y Ética no se encontró alusión a la sustentabilidad.

El tema del desarrollo sustentable y la sustentabilidad se encuentra en los programas de las asignaturas de Geografía y Ciencias I (ver Anexo 4) en los que se encuentran un mayor número de contenidos explícitos relacionados con él. En las asignaturas de Formación Cívica y Ética I y II, los temas relacionados con la sustentabilidad aparecen en el último bloque de contenidos de estas dos asignaturas (ver anexo 5).

Yurén y Araujo -Olivera (2003) revisaron las actitudes de los profesores frente a la implementación de la asignatura de Formación Cívica y Ética y encontraron que, a pesar de expresar una opinión favorable de los maestros hacia la asignatura ya que están de acuerdo con que sus contenidos contribuyen a “recuperar los valores perdidos”, no aporta a la formación de un *ethos*⁴⁸ ciudadano. Su estudio además apunta que los procesos habituales de cambio de contenidos en el currículo resulta poco trascendente, en especial para el caso de los contenidos valorales, pues éstos son tratados como “declarativos (hechos y conceptos) o a lo sumo como contenidos actitudinales que deben internalizarse por socialización” (Yurén y Araujo–Olivera, 2003:638).

De acuerdo con González-Gaudio (2007) predominan aún, pese a lo que establezca el currículo, estrategias didácticas de corte expositivo por parte del profesor y por parte

⁴⁸ **Ethos** es una palabra griega que puede ser traducida de diferentes maneras: Carácter, modo de ser. otras posibilidades son 'punto de partida', 'apariencia', 'inclinación' y a partir de ahí, 'personalidad', “Conjunto de rasgos y modos de comportamiento que conforman el carácter o la identidad de una persona o una comunidad”, “predisposición para hacer el bien” Es la raíz de términos como Ética, Consultado en [Diccionario del uso del español María Moliner \(2007\), y en http://es.wikipedia.org/wiki/Ethos](http://es.wikipedia.org/wiki/Ethos)

del alumno, la realización de actividades de información adicional o investigación de ejemplos preestablecidos a veces desde los mismos programas de las asignaturas, como es el caso del programa del bloque V de estas asignaturas.

Estos son algunos de los factores por los que, como se comentará más adelante en el capítulo de resultados, los alumnos de las secundarias en las cuáles se realizó esta investigación manifiestan ideas muy limitadas respecto a la sustentabilidad, sin integrar al menos alguna de las aportaciones de los autores citados al inicio de este apartado, si sus profesores tuvieran la formación continua pertinente.

2.2.4 Algunos debates actuales de la EA y de la Investigación en EA

La EA ha generado diversos discursos recientes que se han puesto a debate principalmente en eventos académicos, de los cuales pueden extraerse algunas ideas acerca de las perspectivas que hay, para seguir trabajando en los diversos programas de EA de los distintos ámbitos donde se llevan a cabo los procesos educativos.

Arellano, Martínez y Reyes (2009) en las conclusiones generales de los tres Seminarios Internacionales de Sustentabilidad⁴⁹ apuntan que existe una mayor visibilidad de lo ambiental en la agenda política, que la espiritualidad es una dimensión referente que empieza a tomar un lugar y significado en el ambientalismo, y que existe un movimiento ambientalista ciudadano; pero que debe prevalecer la intención de mirar con inteligencia y emoción hacia otras direcciones y propuestas: “la ciudadanía está obligada a ser la punta de lanza para que la simulación política social se convierta en responsabilidad compartida por todos los actores involucrados en la construcción de la sustentabilidad”(Arellano, Martínez y Reyes, 2009:199).

⁴⁹ Organizados por el H. Ayuntamiento de Zapopan, Jal. y la Universidad de Guadalajara a través del Programa de Maestría en Educación Ambiental en 2007,2008 y 2009

En cuanto al papel de la academia, los autores reconocen que desde la teoría y las intervenciones sociales deberá contribuirse a generar propuestas de sustentabilidad, trascendiendo la desesperación de seguir sobre-analizando la crisis; a más de entender la sustentabilidad de diversas maneras, comprender que es ante todo una forma de nombrar el deseo de construir un mundo mejor.

Por su parte, Reyes (2011) en la recapitulación de las ideas principales del Foro Tbilisi +31 y dentro de las tendencias que marcan el destino de la EA menciona que la transformación curricular deberá alejarse de la especialización disciplinaria y acercarse más a la compleja realidad ambiental, para generar soluciones acordes a las posibles capacidades de respuesta de la escuela y sus actores. El currículo renovado deberá enfocarse en la protección de la trama de la vida y de las personas, más que en el sistema económico y su necesidad de jóvenes egresados de los sistemas escolares con las competencias que se requieren para continuar como acrílicas piezas de los dispositivos de esa máquina, que es la organización socioeconómica actual dominante.

En el ámbito relativo a la educación básica, González-Gaudiano (2007) afirma que las propuestas de EA formal en las aulas de Latinoamérica –en el mejor de los casos– siguen estando orientadas a prevenir y eventualmente resolver problemas complejos emergentes de naturaleza social, económica, cultural y ecológica, pues prevalece la tendencia de convertir los problemas sociales pendientes, en problemas educativos y esto produce: simplificación en las prácticas docentes, exclusión de posibilidades de estudio interdisciplinario, de investigación-acción y de generar pensamiento crítico en los estudiantes. Otra cuestión que prevalece es la inercia de plantear la resolución de los problemas desde la óptica de la participación individual, con lo que se siguen ocultando responsabilidades sociales específicas y posponiendo soluciones más

efectivas y radicales. De ahí que las actividades didácticas de EA siguen siendo muy semejantes (acopio de residuos sólidos, campañas de reforestación, visitas a parques, zoológicos, senderos interpretativos, conmemoración de fechas) ya que los profesores no han sido formados apropiadamente, por lo que deberán: “superarse las concepciones tradicionales de formación, por ejemplo, trabajando las representaciones sociales de los diferentes grupos de actores que interactúan con las cuestiones ambientales”⁵⁰ (González-Gaudiano 2007:118); destaco de esta cita el ejemplo de usar teorías de otras áreas del conocimiento, como lo es la de las representaciones sociales surgida de la psicología social ya que dicha teoría se utilizó en esta investigación.

Entre otras posibilidades que se deben considerar para la EA en México, nuevamente González- Gaudiano (2007) manifiesta que se requieren aprovechar los resultados de las experiencias que ya empiezan a producirse de las investigaciones que emplean la teoría de las Representaciones Sociales, como las de (Flores 2008; Terrón 2009) de los maestros y estudiantes para orientar el diseño de programas de formación inicial y continua de profesores y así impulsar diversos procesos formativos.

En este sentido, González y Lorenzetti (2011) indican que el componente más estudiado de la investigación en EA es el que se relaciona con la escuela en sus diferentes niveles y modalidades, y dentro de éste, hay una faceta novedosa que es el análisis de las representaciones sociales sobre medio ambiente y educación ambiental de profesores y estudiantes.

Dentro de las actividades más recientes de la investigación en EA está el II Congreso Nacional de Investigación en Educación Ambiental para la Sustentabilidad (CNIEAS)

⁵⁰ Subrayado mío

celebrado en marzo de 2011⁵¹, en el cual se llevaron a cabo tres conferencias magistrales, seis talleres, seis simposios, 25 carteles, 10 presentaciones de libros y en el que se presentaron 95 ponencias en diez mesas de trabajo con diferentes áreas temáticas, entre ellas 38 de Incorporación de la EA al sistema educativo y de Formación y profesionalización. Lo anterior da una idea de las acciones académicas y sus propuestas que han ido en aumento en estos últimos años en México.

Así también en el XI Congreso Nacional de Investigación Educativa⁵² en el área temática 3 que corresponde a la Educación Ambiental se presentaron 49 ponencias⁵³ de las cuales cinco están relacionadas con escuelas secundarias, entre las que se incluye la ponencia con los avances de esta tesis obtenido a la fecha en que se llevó a cabo el congreso. En el siguiente cuadro se presenta una relación de los temas de las ponencias de investigaciones o avances, que utilizan la teoría de las representaciones sociales.

⁵¹ El II CNEIAS fue organizado por la ANEA, BUAP, UASLP, U de G y otras IES en Marzo de 2011 información recuperada de http://148.228.56.5/Memorias/dw/Memorias_IICNIEAS.pdf

⁵² El XI Congreso Nacional de Investigación Educativa se llevó a cabo en Noviembre de 2011, fue organizado por el COMIE, la UNAM y la UANL

⁵³ Ver listado de ponencias del área temática 3 del XI Congreso Nacional de Investigación Educativa en Anexo 6, las cuales dan cuenta del incremento en general de la investigación en EA en México en años recientes.

NOMBRE DE LA PONENCIA	NIVEL EDUCATIVO	SUJETOS	LUGAR
Educación ambiental y pintura mural: una aproximación a las representaciones sociales de medio ambiente	Educación Primaria	Alumnos	D.F.
Educación ambiental y uso del agua	Licenciatura (Escuelas Normales)	Alumnos	D.F.
Explorando el Ideario Ambiental de la Universidad <u>Iberoamericana Puebla</u>	Licenciatura	Alumnos	Puebla
Representaciones sociales del cambio climático en los estudiantes	Licenciatura	Alumnos	Veracruz
Representaciones Sociales de los alumnos sobre lo ambiental	Licenciatura	Alumnos	D.F.
La educación ambiental en la escuela secundaria <u>pública su incorporación</u>	Secundaria	Alumnos y profesores	Saltillo

Cuadro 6 Ponencias de EA y Representaciones sociales del área temática 3 del XI Congreso Nacional de Investigación Educativa

En este cuadro 6 se observa que hay un incremento en el número de las investigaciones de EAS que hacen uso de la teoría de las representaciones sociales. La presente investigación pretende aportar conocimiento acerca de las representaciones sociales de medio ambiente, problemas, ambientales, y sustentabilidad, para el caso específico de profesores y estudiantes de las escuelas secundarias públicas de Saltillo. Se espera que sus resultados se consideren para marcar la pauta que dé inicio a la transformación de la incorporación de la EA en este nivel de la educación básica y para orientar el diseño de procesos de formación inicial y continua de profesores en el Estado de Coahuila.

2.3 La teoría de las Representaciones Sociales sus aportes en la investigación en educación ambiental

2.3.1 El estudio del pensamiento social a través de las Representaciones

Sociales y su relevancia como perspectiva de análisis en la EA.

El pensamiento social, de acuerdo con Ortega (2011), es el proceso socio-cognitivo que está en el trasfondo de las conductas observables; proviene de las interacciones de los individuos y cimienta el funcionamiento de la sociedad. Desde la óptica del pensamiento social se estudia el conocimiento natural, cotidiano, o inocente llamado así por Rouquette(1997), quien lo ubica dentro de la realidad social y considera que además, está determinado por ella.

El pensamiento social tiene como propósito identificar y analizar las formas y condiciones de este conocimiento como proceso y producto. Serge Moscovici publicó en 1961 la teoría de las representaciones sociales, la cual ha sido reconocida y recurrentemente utilizada desde su aparición en diversas investigaciones de psicología social y en otras áreas de las ciencias sociales. La teoría de las representaciones sociales (*TRS*) al considerar en su paradigma ideas significado, tanto en el discurso, en el lenguaje, material simbólico y en las actitudes y prácticas proporciona un recurso fundamental para el análisis de este estudio, porque quienes realizan actividades de EA, requieren acercarse al pensamiento social que subyace en los grupos con los que trabaja, además de analizar las causas de sus prácticas y proponer, con fundamentos teóricos de estudios psicosociales, - como la *TRS*-, los cambios necesarios para alcanzar un ambiente sustentable.

Rouquette (1996) ha propuesto que para comprender cómo se relacionan, opiniones, actitudes, representaciones, conductas (cogniciones en acto), podemos imaginarlas como “cajas calzantes” o también como una *matrioska*⁵⁴ en el sentido de albergar una dentro a la otra. De esta manera, entendemos que: un conjunto de opiniones gestiona⁵⁵ una actitud; un conjunto de actitudes gestiona una representación, y un conjunto de éstas una ideología. Rouquette y Flament (2003) lo denominan Arquitectura global del pensamiento social, cuya característica es estar organizado como una doble escala inversa de variabilidad intra e inter-individual y de nivel de integración ideológica, como se muestra en el siguiente cuadro:

NIVEL DE VARIABILIDAD		NIVEL IDEOLÓGICO	NIVEL DE INTEGRACIÓN	
	MENOR	CREENCIAS, VALORES, NORMAS, THEMATA	MAYOR	
		REPRESENTACIONES		
		SOCIALES		
		ACTITUDES		
	MAYOR	OPINIONES	MENOR	

Cuadro 7. Arquitectura del pensamiento social de acuerdo con Rouquette y Flament (2003).

Desde esta perspectiva es claro dónde se ubican las representaciones sociales dentro del pensamiento social. Rouquette (1996) da un ejemplo precisamente relacionado con el medio ambiente: si alguien aconseja a personas cercanas y *opina* sobre el uso de frutas sin tóxicos, seguramente está inspirado en una *actitud* favorable a la

⁵⁴ Matrioshkas: Juego de muñecas tradicionales de origen ruso, hechas en madera de distinto tamaño, cuya originalidad consiste en que se encuentran huecas por dentro. Cada una de ellas va contenida dentro de la inmediatamente mayor, el número de muñecas es impar. Fuente : Diccionario del uso del español María Moliner

⁵⁵De acuerdo con Rouquette (1997) Gestión es: La aplicación de un cuerpo de principios referenciales que permiten comprobar, comparar y decidir en una serie evolutiva de situaciones.

conservación del medio ambiente. Esta *actitud* estará basada en una *representación* del medio ambiente como espacio de vida que conlleva salud y belleza, entre otros valores. Esta *representación* estará quizá fundamentada en una *ideología* que considera a la Naturaleza como compañera, que tiene una especie de pacto con ella, y que nos brinda sus mejores frutos por lo que no habría porque añadirle agroquímicos tóxicos.

De acuerdo con Mireles (2011), en el ámbito educativo los amplios alcances de la teoría de las representaciones sociales han contribuido a identificar las formas diversas del pensamiento de sentido común de los diversos actores en el ámbito de la educación, al estudiar cómo se dan los procesos de emergencia de las *RS* de ciertos objetos; analizando la formación de sus núcleos figurativos podemos identificar y analizar los procesos de construcción de los objetos de representación en contextos específicos. Mireles (2003) proporciona los siguientes ejemplos que se han obtenido al investigar en varios aspectos de la educación en general y permiten ver algunas de las características de los aportes que se han obtenido al investigar varios aspectos del tema educativo, dichos ejemplos son: la representación social de la profesión docente en los estudiantes de una escuela normal (Mercado, 2004); la representación social de excelencia académica de estudiantes del posgrado (Mireles, 2003); y la representación social de los profesores universitarios acerca de la evaluación de su desempeño (Arbesú, Gutiérrez & Piña, 2008). Estos ejemplos muestran que la razón por la cual hay que considerar a las *RS* en las investigaciones en educación ambiental es porque aportan elementos psicosociales y elementos socio-cognitivos que permiten profundizar en la comprensión y apropiación del medio ambiente por parte de los sujetos involucrados y, otros conceptos relacionados con él, como objetos sociales.

La relevancia del análisis de la RS en la investigación de EA es que podemos partir desde la perspectiva más amplia de la EA que no sólo contempla aspectos ambientales como objetivos a alcanzar, sino también aspectos sociales, cognitivos y simbólicos. En los estudios del medio ambiente y de la educación ambiental, considerados éstos como objetos sociales, se ha realizado investigación principalmente desde el pensamiento científico. Sirva de ejemplo en los estudios de medio ambiente, el descubrimiento de la capa de ozono en la estratosfera al cual contribuyó en el grupo de investigadores el científico mexicano Mario Molina. Pero, las investigaciones desde la visión el pensamiento ordinario o cotidiano son aún pocas.

En el campo emergente de la investigación en educación ambiental, De Alba (2007:284) menciona que "...se llegó a la estipulación de doce tesis acerca del proceso de constitución en el que se encuentra el campo de la investigación en educación ambiental...". Una de estas tesis plantea la confluencia de investigadores de diversas áreas. Menciona que con ello se está orientando este campo hacia perspectivas y prácticas interdisciplinarias y multirreferenciadas. Por su parte, González y Bravo (2003) también afirman que el carácter complejo del campo de la EA obliga a la investigación en EA a tomar en cuenta los diversos discursos producidos en la investigación en las ciencias sociales.

Por lo anterior y ya que el objeto de estudio de las investigaciones de EA, son objetos sociales, han habido recientemente aportaciones desde la teoría de las Representaciones Sociales de distintos objetos de representación y en diferentes contextos en varios autores como Sauvé (1999), Reigota (1990) y Meira(2001), por mencionar sólo algunos. Aunque son escasos los estudios equivalentes en nuestro país, entre ellos destacan los de Fernández (2009), Calixto (2008) y Terrón (2009).

Para esta investigación se considera como grupo social de estudio, o población, a profesores y alumnos de escuelas secundarias; abordando sus RS se intenta comprender sus reflexiones acerca de su significado de ambiente, de problemas ambientales y de sustentabilidad. Asimismo, intentamos acercarnos a conocer cómo sus RS guían sus acciones y sus comportamientos que derivarán luego en sus prácticas sociales de enseñanza para el caso de los profesores y de conocimiento o aprendizaje para los alumnos. A este respecto, Moscovici puntualiza que:

“La representación social es una modalidad particular del conocimiento, cuya función es la elaboración de los comportamientos y de formas de comunicación entre los individuos. Es un corpus organizado de conocimientos y es una de las actividades psíquicas gracias a la cual los hombres hacen inteligible la realidad física y social, se integran en un grupo o en una relación cotidiana de intercambios, liberan los poderes de su imaginación” (Moscovici, 1979: 17-18).

Además de esta definición del autor de la teoría de las RS, otros autores han hecho aportaciones y han enriquecido a la teoría, algunas de sus contribuciones conceptuales son las siguientes:

De acuerdo con Abric (1984), las RS son el conocimiento de sentido común, el rescate del pensamiento ingenuo acerca de objetos del conocimiento especializado o de teorías científicas. Se originan en el intercambio de comunicaciones del grupo social, donde se busca estar al día y sentirse dentro del ambiente social, y así de cierta manera determinan la posición que toman los grupos o individuos para realizar prácticas sociales relacionadas con el conocimiento de dichos objetos, de los cuales se ha elaborado una representación social. Jodelet (1984) también considera que el campo

de las representaciones sociales designa al saber del sentido común, por lo que hace alusión al pensamiento social.

Para Flament (1994), las RS son también un conjunto organizado de cogniciones y se distinguen de otras teorías de la psicología cognitiva, por el tipo de organización presupuesto, y por ser compartidas por los miembros de una población homogénea.

Por su parte, Farr (1984) señala que las representaciones sociales aparecen cuando los individuos discuten temas de interés mutuo o bien existe eco entre ellos de acontecimientos que les resultan significativos o son merecedores de interés por quienes controlan los medios de comunicación. Estos serán los objetos de las representaciones sociales. De acuerdo con lo anterior, Rouquette (1997) afirma que todo objeto social está implicado en prácticas comunicacionales.

Por su parte, Wagner y Hayes (2011) apuntan que los objetos que se han estudiado desde la *TRS* son: por una parte, las teorías científicas como el psicoanálisis del cual inicialmente Moscovici demostró como intervenía el sentido común al apropiarse la sociedad de los nuevos conceptos de dicha teoría científica, creando así la teoría de las representaciones sociales en 1961. Ahora se retoma la *TRS*, en otros campos del conocimiento científico como la biología, la medicina, las ciencias de los fenómenos físicos, las nuevas tecnologías, la biotecnología, los nuevos alimentos, otras áreas de la psicología, la psiquiatría, y las profesiones asociadas a éstas. Las ciencias mencionadas fueron construidas sobre el sistema científico tradicional, y ahora forman la base de las representaciones sociales, por ejemplo de la salud, la enfermedad, la locura y se amalgaman con el conocimiento tradicional formando un corpus de conocimientos muy difícil de separar.

También, se estudian desde la *TRS* sistemas de conocimiento sobre las condiciones sociales, sus problemas y conflictos. Para los campos de la ciencia y sus teorías tiene importancia la divulgación científica de éstas; para estos sistemas la tradición cultural es igualmente importante. Algunos ejemplos de temas de este tipo de estudios son: la desigualdad, la percepción de la estructura social, la pobreza, la xenofobia, la migración, movimientos de resistencia, la agresión, la vida comunitaria, por citar sólo algunos.

De acuerdo con Farr (1984), las representaciones sociales tienen una doble función hacer que lo extraño resulte familiar, y lo invisible perceptible, y puntualiza:

“Las representaciones sociales no son opiniones acerca de, imágenes de, actitudes hacia, sino teorías o ramas del conocimiento con derechos propios para descubrir y organizar la realidad, sistemas de valores, ideas y prácticas, con una doble función: establecer un orden que permita a los individuos orientarse en su mundo material y social, y dominarlo; y, posibilitar la comunicación entre los miembros de una comunidad proporcionando un código para: el intercambio social, para nombrar sin ambigüedades aspectos de su mundo y de su historia individual y social” (Farr, 1983: 655).

Banchs (1984) recalca el doble carácter de las representaciones sociales como proceso y contenido, así como estrategia de adquisición y divulgación de conocimiento; las define como una forma de reconstrucción mental de la realidad, generada gracias al intercambio de informaciones entre sujetos, y que encuentran su expresión en el lenguaje cotidiano propio de cada grupo social. De acuerdo con (Ortega 2011:19), “la representación establece una relación entre un objeto circunscrito en el medio ambiente social, ideal o material y un sujeto (individual o colectivo) en interacción con otros sujetos por la pertenencia, la participación o la comunicación social”.

Otros autores como Abric (2001) destacan las RS como un sistema socio-cognitivo, específicamente como construcciones socio-cognitivas con el sujeto como su componente cognitivo y las condiciones sociales en que una representación se elabora o transmite como su componente social. Cada uno de estos componentes opera bajo su lógica, cognitiva y social, respectivamente; por lo cual se traduce para las RS como sistema, en que éstas tendrán su propia lógica.

A partir de estos planteamientos teóricos, numerosos autores han continuado explorando el amplio potencial de las representaciones sociales, Di Giacomo (1987), por ejemplo enfatiza su papel práctico en la regulación de los comportamientos inter e intragrupal, y Páez (1987) las considera como una forma expresiva del pensamiento natural no formalizado ni institucionalizado.

Cuatro funciones esenciales a las que responden las RS, señaladas por Abric (2001), son: las del saber que permiten entender y explicar la realidad; las identitarias que salvaguardan la especificidad de los grupos en el campo social; las de orientación que conducen los comportamientos y las prácticas; y las justificadoras que permiten justificar a posteriori posturas y comportamientos y que también podrían perpetuar y justificar la diferenciación social.

En una perspectiva discursiva, Páez (1987) sintetiza las características de sus funciones como expresión de pensamiento natural, en las siguientes:

- Privilegiar, seleccionar y retener hecho importantes del discurso ideológico a la relación sujeto – interacción.
- Descomponer este conjunto de rasgos en categorías más simples.

- Construir un mini modelo o teoría implícita, explicativa y evaluativa del entorno a partir del discurso ideológico que impregna al sujeto.
- Reconstruir y reproducir la realidad otorgándole sentido y procurar una guía para operar la vida social y resolver conflictos.

Moscovici (1979) infiere que las representaciones sociales emergen de la dispersión de la información, la focalización del sujeto individual y colectivo y la presión a la deducción del objeto socialmente definido. Con el movimiento de estas condiciones de emergencia se determina la naturaleza de organización cognitiva de la representación. Y describe sus tres dimensiones: la información, el campo de la representación y la actitud:

- La información es la organización o suma de conocimientos con que cuenta un grupo acerca de acontecimientos, hechos o fenómenos de naturaleza social. Esta dimensión lleva al caudal de datos que sobre la realidad se forman los individuos en sus relaciones cotidianas.
- El campo de la representación expresa la organización del contenido acerca de la representación jerarquizada; integra informaciones en otro nivel en relación a sus fuentes inmediatas y remite al contenido concreto de las proposiciones que se refieren a un aspecto preciso del objeto de la representación.
- La actitud significa la orientación favorable o desfavorable en relación con el objeto de la representación social, se considera el componente aparente, fáctico y conductual de la representación, por tanto el más estudiado. Al respecto Moscovici menciona que “nos informamos y nos representamos una cosa después de haber tomado posición y únicamente en función de la posición tomada” (Moscovici, 1979: 49)

Moscovici (1979) distinguió dos procesos básicos de cómo lo social transforma un conocimiento en representación social y cómo ésta misma modifica lo social. Estos procesos son la objetivación y el anclaje.

La objetivación es un proceso que inicia con la selección y descontextualización de los elementos, hasta formar un núcleo de la representación; es decir, lo abstracto como suma de elementos descontextualizados se vuelve una imagen, la cual gracias a lo metafórico es más nítida y más fácil de identificar, “los signos lingüísticos se enganchan a una estructura material (acoplar la palabra a la cosa)” (Moscovici1979: 75). Por medio de la objetivación las representaciones se sujetan con los valores, la ideología y los parámetros de la realidad social; es decir, la representación adquiere su esqueleto de valores.

A este respecto, Jodelet (1984), Herzlich (1979) y Banchs (1984) coinciden en que la importancia del proceso de objetivación está, en que pone a disposición del público un esquema o imagen concreta a partir de un ente abstracto o poco tangible como es una teoría o concepción científica.

En cuanto al anclaje, Jodelet (1984) afirma que mediante este proceso la sociedad cambia el objeto social por un instrumento del cual disponer. Este objeto se coloca en una escala de preferencia en las relaciones sociales existentes. El anclaje implica la integración cognitiva del objeto de representación dentro del sistema preexistente de pensamiento y sus conclusiones.

En forma sintética, “la objetivación traslada la ciencia al dominio del ser y el anclaje la delimita en el hacer, la objetivación determina cómo se articulan los elementos de la

ciencia en una realidad social y el anclaje hace visible la manera cómo contribuyen a modelar las relaciones sociales y cómo se expresan” (Moscovici, 1979:121).

Además de las funciones, las dimensiones, la dinámica, y las condiciones de emergencia de una representación social, existe la determinación social de las RS. La determinación es producida por la totalidad de las circunstancias sociales, por una parte, y por otra, por la orientación psicológica que combina experiencias y factores motivacionales del sujeto. Por tanto coexisten dos formas de determinación social: la central y la lateral. Sobre este particular, Herzlich (1979) refiere que la determinación central es la que regula el surgimiento de la RS y su contenido y la determinación lateral es menos directa y alude a aspectos cognoscitivos y expresivos. Banchs (1984) las conceptualiza de esta manera: la determinación social central alude a las condiciones socioeconómicas de una sociedad, y la lateral es la huella del individuo, su aporte como sujeto hacia la colectividad. En otras palabras, “la determinación lateral cobra importancia en la medida que aumenta el grado de democracia y movilidad dentro de una sociedad, mientras la central adquiere mayor relevancia en la medida que aumenta el totalitarismo e inmovilidad dentro de una sociedad” (Banchs 1984:12). Lo anterior se refiere a la parte psicológica y social de las representaciones sociales.

Los enfoques de los estudios de RS pueden dividirse en dos grandes grupos. El primero de ellos se centraliza en los procesos. Dentro de este grupo de investigaciones -que son llamados enfoques procesuales- encontramos los trabajos de Moscovici (1976), Jodelet (1986) y Herzlich(1974). En un segundo grupo están los llamados estructurales que se abocan a definir la estructura de las RS. Cabe mencionar aquí los trabajos de Abric (1994), Codol (1970) y Flamment (1994).

En la actualidad se ha planteado que estos dos desarrollos en la teoría comienzan a ser complementarios en los estudios: el contenido y la estructura y dinámica de las representaciones sociales Abric (1994); un ejemplo de estos es el “Método comparativo” de Ragin (1987) en Wagner y Hayes (2011).

Respecto a la estructura y la dinámica de las RS J.C. Abric amplió el estudio de las RS con su propuesta teórica del núcleo central y los elementos periféricos. Denomina núcleo *central* a los elementos que son significativos para el sujeto luego de asociar significados al objeto de representación; es decir, los elementos de la realidad que son más estables, concretos, gráficos y coherentes alrededor de los cuales constituirá el conjunto de la representación. Y además en el núcleo de la representación está su contenido, que proviene de su arraigo en el contexto social, cultural, histórico e ideológico

Abric (1987) contempla al núcleo central o estructurante como el elemento esencial de toda RS, puesto que es el que determina la significación y organización de la RS; garantiza el cumplimiento de dos funciones: la generadora, por la cual se crea y transforma la significación de otros elementos de la RS y la organizadora que determina los lazos que unen a los elementos de la representación, por lo que unifica y estabiliza la representación.

El núcleo tiene la propiedad de ser el elemento más estable y por ende el que más se resiste al cambio en una representación. Los elementos periféricos de una RS se organizan alrededor del núcleo central y tienen otras funciones: de concreción, de regulación y de defensa. Flament (1989) asigna a los elementos periféricos también el

papel de prescriptores del comportamiento, la permisión de una modulación personalizada y la protección del núcleo central.

Moliner (1992), por su parte, aporta que los núcleos centrales son normativos; expresan la normalidad pero no la exactitud y los elementos periféricos expresan lo frecuente y a veces lo excepcional, pero no lo anormal.

Los aportes teóricos arriba mencionados han sido considerados en la elaboración de los instrumentos para el trabajo de campo de este estudio. Si bien en la EA se ha construido un conocimiento especializado, que manejan teóricos y especialistas; para los objetivos de este estudio se pretende conocer cuál es la representación social, del ambiente y otros conceptos relacionados como problemas ambientales, sustentabilidad, transversalidad de la EA, en los profesores y alumnos de secundaria. Es por ello que se eligió la teoría de las RS como marco referencial de análisis.

Las representaciones sociales permiten a los sujetos dar sentido a la compleja realidad en que transcurre su vida cotidiana; estas representaciones se comparten con otras personas al interactuar, lo que les da un carácter subjetivo pero también intersubjetivo, de tal forma que entendemos la realidad a través de los modelos e imágenes -las representaciones- que construimos de ella, y éstas, precisamente llamadas, representaciones sociales, son las que orientan las prácticas de los sujetos. Y como en un camino de ida y vuelta, en permanente tránsito, luego las prácticas sociales influyen en las RS de los sujetos.

La mayor parte de los estudios sobre representaciones sociales en educación ambiental han estado centrados en un sólo tipo de composición de la muestra, ya sean con los docentes o bien con los alumnos, pero no en ambos al momento de la investigación. En

algunos estudios, como los que se reseñan en los siguientes apartados, se encontró que se aplica más el enfoque procesual, con base en las dimensiones de contenidos, actitudes y campo de la representación.

El uso de las *RS* para realizar investigación en educación ambiental es un campo de exploración en el que se requiere realizar más estudios con muestras diferentes de sujetos distintos y complementarios, que usen el enfoque estructural propuesto por Abric (1994) y de manera idónea que se incluyan los dos principales enfoques: el procesual y el estructural, ya que permiten ampliar el conocimiento de la *RS* más allá de su contenido, sino también para saber cómo está organizado dicho contenido y cómo podría ser su dinámica, su posible movilidad.

Asimismo, como ya ha sido mencionado para con ello dar seguimiento a los resultados obtenidos para orientar los procesos, las prácticas y propuestas educativas hacia la formación de hábitos y valores pro-ambientales.

2.3.2 Las RS en la investigación de Educación Ambiental

Si consideramos de acuerdo con Sauvé (1997) que el objeto de estudio de la EA no es el medio ambiente “per se”, sino la red de relaciones entre las personas, su grupo social y el medio ambiente, una de las tareas de la EA es aproximarse a definir qué es y que se asume por medio ambiente. Sin embargo, dado que el ambiente se caracteriza por ser precisamente realidad y complejidad, se ha empezado por explorar las representaciones que las personas nos hacemos acerca de él.

Es en los años 90 cuando se empiezan a presentar estudios sobre *RS* de medio ambiente; en este apartado se destacan los enfoques de estos estudios realizados en

los sujetos del ámbito de la educación formal en España, Brasil y México, y hacia quiénes de dichos sujetos fueron específicamente dirigidos.

Diversas investigaciones de representaciones sociales de medio ambiente se han realizado a partir de los años 90's, en los países de Iberoamérica. Se destacan los enfoques de los estudios realizados en el ámbito de la educación formal en España, Brasil y México.

Reigota (1990) parte de la hipótesis central de que conociendo las representaciones de los sujetos de la educación es posible caracterizar sus prácticas pedagógicas cotidianas. De ahí que el primer paso para iniciar cualquier trabajo de EA consiste en la identificación de las RS que tienen las personas involucradas en procesos educativos.

2.3.2.1 Representaciones sociales en investigaciones de EA en Brasil y España

Investigaciones en Brasil

Sauvé y Orellana (2002) consideran que el ambiente es una realidad compleja que escapa a definiciones cerradas y que es mejor explorar las representaciones de los sujetos que participan en cada proceso educativo. El proyecto Educación Ambiental en Amazonia (Edamaz) que realizaron entre 1993 -2001, fue un proyecto de cooperación entre la Universidad de Quebec en Montreal y tres Universidades de la región amazónica: Universidad Autónoma "Gabriel René Moreno" de Bolivia, Universidad Federal de Mato Grosso de Brasil y Universidad de la Amazonia de Colombia. Sauvé y Orellana encontraron distintas representaciones sociales de ambiente, que se anotan enseguida en forma breve, pues ya se hizo referencia a ellas en el apartado 2.1.1:

- ✓ El *medio ambiente naturaleza*, es el medio físico natural, el entorno original, que queda sin modificar por la humanidad, y que por tanto habrá que apreciar y conservar.
- ✓ En el *medio ambiente recurso*, se representa la base material de los procesos de desarrollo, lo que se degrada y agota, por lo que se pretende lograr estrategias para administrarlo.
- ✓ El *medio ambiente problema*, es lo deteriorado por contaminación, erosión o pérdida por uso excesivo, así que se *requiere* de técnicas para restaurarlo y preservarlo.
- ✓ El *medio ambiente medio de vida* es el entorno de la vida cotidiana, casa, escuela, trabajo, por lo que conlleva elementos socioculturales, tecnológicos, históricos, es algo propio de la persona, por lo que se conoce y se construye y reconstruye.
- ✓ El *medio ambiente biósfera* es el gran ecosistema planetario, y la conciencia de él, origen y destino, es una representación a escala global que involucra intervenciones de otros órdenes científico, filosófico, ético, y humanista, incluyendo también cosmovisiones de etnias.
- ✓ El *medio ambiente proyecto comunitario* como entorno de componentes naturales y antrópicos de un grupo humano, se concibe a manera de espacio compartido de solidaridad y de vida democrática e implica más participación política.

En dicha investigación se destaca que según la representación de ambiente que tengan los sujetos, serán luego sus prácticas en educación ambiental, pues retoman el punto de la teoría de las RS, que establece que son guías del comportamiento, por lo que las

autoras, hacen una correlación de cada representación distinta de ambiente con las diferentes prácticas de EA, y proponen una “cartografía” de catorce corrientes⁵⁶ en este campo de la EA, que aun cuando en la realidad no se den en forma pura han sido orientadoras para dar continuidad y enfoque pertinente a los programas de EA que se trabajan con diferentes actores.

En Brasil, Ferreira (2002) hace un recuento de las investigaciones realizadas y destaca que uno de los primeros estudios de RS, es el de Reigota (1990) cuya aportación principal de su investigación doctoral con profesores de ciencias de educación básica, fue encontrar y clasificar las representaciones de ambiente más comunes en:

- naturalistas, que evidencian los elementos naturales y los seres vivos;
- antropocéntricas, que presentan la utilidad de los recursos naturales para la sobrevivencia de los humanos
- globalizantes que involucran aspectos naturales y sociales.

Otros estudios de Reigota mencionados por Ferreira (2002) son:

RS de medio ambiente de profesores de Filosofía y letras de Gurapauva del estado de Paraná y su relación con las prácticas pedagógicas.

“*A floresta e a escola*” un estudio e interpretación de imágenes, dibujos, portadas, fotografías, caricaturas, que realizaron alumnos de una escuela primaria considerando que “originan, difunden y ‘materializan’ las representaciones sociales presentes en los

⁵⁶La noción de corriente de acuerdo con Sauvé (2004:2) es la que : “...se refiere a una manera general de concebir y practicar la educaci3n ambiental”

medios profesionales, culturales, sociales y académicos, solidificando preconceptos y estereotipos, al tiempo que 'legitiman' posiciones equivocadas" (Ferreira, 2002: 93).

En "*Ecología, élites e inteligentzia*" en América Latina" investiga las RS de ambiente de dos grupos: élite académica e *intelligentzia* (personas que están en el movimiento de las transformaciones sociales, políticas, culturales y ecológicas), encontrando que sus actividades profesionales son la principal fuente de sus RS sobre ambiente.

A partir de la tipología de Reigota, las representaciones naturalista, antropocéntrica y globalizante se han considerado como el referente teórico más influyente en los siguientes estudios de RS de medio ambiente. Así, otras investigaciones constatan estos tres tipos de RS encontrados por Reigota, las composiciones de las muestras de los sujetos investigados son los que varían en cada estudio pues pertenecen a diversos niveles o modalidades del proceso educativo formal, y la RS que predomina en ellos es la naturalista, como se detalla enseguida:

- ✓ Okamura (1996) identifica las RS sobre ambiente de un grupo de 94 profesores que desarrollan un proyecto de EA de la Secretaría de Medio Ambiente, se concluye que predomina la visión naturalista y la falta de consenso en la visión de ambiente.
- ✓ Azevedo (1999) investiga con una metodología basada en el uso de revistas y otros materiales para encontrar las RS de ambiente en un salón de clases y concluye que la RS naturalista es la principal que se encuentra, apunta también que estas giran en torno a las necesidades humanas.
- ✓ Molfi Goya (2000) describe las RS de ambiente de un grupo de alumnos de maestría en educación ambiental de la Universidad de Sorocaba desde su

identificación, hasta deconstruir y construir otras más elaboradas. Esta misma autora investiga después el tema de la historia de la EA en el municipio de Sorocaba, a través de la vida de personas, tratando de rescatar sus RS en el trabajo con la temática ambiental. Concluye que “la mayor parte de las actividades de educación ambiental realizadas en aquella ciudad revelan una representación social naturalista frente al tema del medio ambiente y la educación ambiental”(Goya 2000:37).

Mazzoti (1995) investiga las RS de problema ambiental de maestros de educación básica y educación media en dos escuelas públicas en Rio de Janeiro, amplía su estudio y también revisa documentos de organizaciones gubernamentales y de materiales didácticos. El autor concluye que “la representación social asume una materialidad centrada en el sujeto o actor social que representa los problemas ambientales para destacar sus aspectos visibles perceptibles, objetivándolos y reificándolos” (Mazzoti, 1995:114).

En el estudio citado de Ferreira (2002) se eligen 35 licenciaturas con la asignatura de educación ambiental, u otras semejantes y la muestra son 19 profesores de los cuales se entrevistan 10 y contestan cuestionarios 9. Las representaciones sociales sobre medio ambiente del grupo de maestros y maestras universitarios investigados fueron muy heterogéneas, variaron entre naturalistas y globalizantes. Como la gran mayoría del grupo tenía una formación en Ciencias Biológicas, incluyendo un posgrado, encontramos algunas representaciones naturalistas, las que entienden el medio ambiente como asociado al concepto clásico de ecosistema o de naturaleza.

En esa investigación, aunque se identificaron algunas representaciones naturalistas, la mayoría de los maestros tiene representaciones globalizantes del medio ambiente y la educación ambiental. Es importante mencionar que Ferreira (2002: 30) destaca: “se trata de un grupo privilegiado, con posgrado y vivencia profesional; que muchas veces esos educadores son responsables de la consolidación de las representaciones sociales de medio ambiente y la educación ambiental en los futuros maestros”.

El análisis de discurso de los maestros que realiza, es expresado en las entrevistas y cuestionarios. Respecto a las representaciones sociales de medio ambiente, se encuentran tres grupos distintos: un primer grupo con representaciones estrictamente naturalistas; otro en que, aunque la representación todavía sea naturalista, ya ha incorporado en su práctica cuestiones sociales. Finalmente, un tercer grupo, más numeroso, con representaciones globalizantes del medio ambiente, muchas veces conscientes de que éstas se transformaron a lo largo de sus prácticas profesionales.

Carvalho et al. (2009) estudiaron las RS de 35 niños entre 6 y 12 años de la tribu Kaingang del municipio Agua Santa en Rio Grande do Sul al norte de Brasil, que asisten a la escuela primaria. Las RS de los niños fueron captadas a través de dibujos encontrándose cuatro categorías medio ambiente: casa o morada, utilitarista, ciudad, y naturaleza. La categoría de casa o morada es la que se encontró en mayor número de alumnos. Se encuentra una diferencia entre este resultado y el de otros estudios, al ubicarse en una comunidad más pequeña menos urbanizada.

Andrade et al. (2004) investigaron las RS de 204 alumnos universitarios en Rio de Janeiro de medio ambiente y de educación para la salud, encontraron tres categorías para medio ambiente: antropocéntrica utilitarista, antropocéntrica pactuada y

ecocéntrica. En este estudio se analizan los resultados a través de análisis de contenido y se toman como referente las dos categorías de Eckersley: representaciones antropocéntricas y ecocéntricas de ambiente, y proponen una categoría intermedia entre éstas, que llaman antropocéntrica “pactuada” donde el hombre sí es visto como elemento central del ambiente, pero sus objetivos tienden a ser- en lo posible- armonizados con la naturaleza. Otra de sus conclusiones interesantes es que la relación entre las RS de ambiente y de educación para la salud casi no existe, es decir ambiente y salud son RS independientes y por ello se dificulta luego realizar acciones eficientes para encarar problemas de saneamiento básico asociados a problemas de salud y contribuir a resolverla problemática ambiental por parte de la población o del gobierno. Su enfoque es cualitativo.

Andrade-Torales et al. (2004) tienen como objetivo encontrar las RS de alumnos en formación para profesores de educación básica, sobre ambiente, educación ambiental y transversalidad. Su enfoque es procesual y se basa en las categorías de Reigota encontrando que para ambiente predomina la visión antropocéntrica, en las respuestas a cuestionarios o entrevistas y la naturalista al observar sus diarios de prácticas. Las RS de los estudiantes analizados muestran una incoherencia entre el pensar y el hacer pedagógico de su práctica y detecta que la transversalidad es un tema aún oscuro en los alumnos que se están formando como profesores.

Es importante mencionar que para los casos de investigación de las representaciones sociales de profesores, las RS definen sus prácticas pedagógicas cotidianas, de ahí lo significativo de considerarlas como punto de partida en las tareas relacionadas con la EA en los espacios formales de educación.

Como hemos visto, las investigaciones brasileñas arriba mencionadas se enfocan en uno u otro de los actores del proceso educativo, es una labor pendiente realizar más investigaciones de las RS de los profesores y sus alumnos con los que estén trabajando en el momento del estudio; dado el carácter dialéctico de las RS.

Investigaciones en España

En España también se han realizado investigaciones de RS sobre ambiente, que se caracterizan porque la mayoría se han desplazado de *RS* de ambiente a *RS* de problemática ambiental, específicamente de cambio climático. Considero entre ellas las que se realizaron en se realizaron en el ámbito de la educación formal, como la de Meira (2001). Los sujetos estudiados por Meira, en este caso⁵⁷, son alumnos universitarios, estudiantes de pedagogía educación social. Esta investigación aborda *RS* de cambio climático, se ubica en un primer momento en el contexto de las *RS* de medio ambiente y encuentra que éstas son simplificadas, con respuestas del tipo “todo lo que nos rodea” y “naturaleza”. Las *RS* de problemas ambientales -cambio climático- responden básicamente a dos modelos de argumentación: en el primero el hombre emite contaminantes a la atmósfera y la naturaleza responde con el cambio climático; en el segundo modelo, la contaminación produce un “agujero” en la atmósfera, por el cual entran más rayos solares produciendo el calentamiento global; así, se confirma la situación recurrente en la que, los alumnos identifican erróneamente el problema del cambio climático con el deterioro de la capa estratosférica de ozono. En este estudio el enfoque también es procesual.

⁵⁷Otra investigación es la de Meira, P.A; Arto, M., y Montero, P. (2009):“*La sociedad ante el cambio climático. Conocimientos, valoraciones y comportamientos en la población española*”. Madrid: Fundación MAPFRE.

La investigación de Arto (2009) “El Cambio climático narrado por estudiantes de secundaria: análisis de metáforas e íconos” presenta desde una perspectiva de investigación mixta (cuantitativa-cualitativa), las representaciones sociales que se están construyendo entre los alumnos de educación secundaria para facilitar la comprensión del cambio climático como fenómeno complejo. Arto empleó una técnica proyectiva como el dibujo, combinado con elementos textuales, para elaborar sus narraciones; las metáforas y los íconos son los dos recursos expresivos analizados. Los resultados obtenidos, se sistematizaron a través de un instrumento de análisis construido a lo largo del proceso, que le permitió señalar cuestiones fundamentales para considerarlas en los procesos educativos y de diálogo sobre el cambio climático. El estudio se realizó con 74 estudiantes entre 12 y 17 años de escuela secundaria de la comunidad autónoma de Galicia en el ciclo escolar 2007- 2008, el enfoque principal también es procesual ya se recupera además de los íconos de los dibujos las narrativas de los alumnos. Entre sus conclusiones apunta que los dibujos de los jóvenes son en su mayoría imágenes negativas acerca del cambio climático, aumentos de temperatura, con porcentajes tan sólo entre el .09 y el 2% de menciones que aluden a posibles adaptaciones o cambios de vida que incluyen soluciones tecnológicas como energías renovables, o autos menos contaminantes.

El estudio de López (2009) de la Universidad de Valladolid, “Algunas reflexiones sobre las representaciones sociales del cambio climático. Sugerencias de comunicación”, se realiza con la técnica de grupos de discusión, con dos grupos urbanos y uno rural, con jóvenes adultos de ambos sexos. Las conclusiones muestran un consenso en cuanto a la importancia y urgencia de actuar sobre el cambio climático, también hay acuerdo en la idea de la aceleración de este como consecuencia de la acción del ser humano, y

que es principalmente responsabilidad de los gobiernos y de las empresas. Los obstáculos para el cambio de actitudes y conductas expresados van desde el sistema productivo y de la sociedad de consumo hasta menciones del ritmo de vida, que privilegia la comodidad, así como también de la falta de conciencia, de información y del control en el cumplimiento de la ley. Se encontró que la ambivalencia que liga los obstáculos y las soluciones es constante a lo largo de todos los discursos de las discusiones, y que se da importancia a los niños y a la trascendencia de la cultura de reciclaje y del cuidado del agua como algo asentado. El enfoque de esta investigación también es procesual ya que se analizan los discursos de las discusiones.

Otro estudio que usa la *TRS* es el de Correia (2007) que trata de la “Evolución de las representaciones Sociales del río Lis a través de la prensa local en la segunda mitad del siglo XIX (1854-1910): una lectura socio-histórica del ambiente y la educación ambiental”, y aunque está fuera del ámbito de la educación formal, es interesante mencionarlo pues comprende el aspecto histórico y el de la prensa como medio de comunicación que juega un papel importante en las representaciones sociales que circulan entre un grupo poblacional.

En esta investigación se aspira a reconstruir históricamente las representaciones sociales del río Lis y del sistema ambiental en el que se encuentra. El período histórico que abarca es desde 1854, fecha de edición del primer periódico en Leiria, hasta 1910, año que marca el paso de la Monarquía a la República Española. Analiza 505 artículos, extraídos de 2,160 periódicos consultados, representativos de los 56 años estudiados. Agrupa y categoriza las ideas e informaciones obtenidas para acceder a la reconstrucción de las representaciones sociales del río Lis y de su cuenca hidrográfica. Estudia también de las relaciones establecidas entre los leirienses y el río a lo largo de

medio siglo. Reconstruye parcialmente la historia legal, oficial e institucional asociada al río, así como el vocabulario técnico y medioambiental utilizado en esa época. Con esta aproximación se pretende hacer una contribución significativa a la comprensión de la historia social del medioambiente y de la Educación Ambiental en esa región de la península ibérica. Su enfoque también es procesual.

2.3.2.3 La teoría de las Representaciones sociales en investigaciones de EA en México

En México se encuentran principalmente los estudios realizados por Fernández- Crispín (2004), Calixto (2008) y Terrón (2009). En estos estudios también se ha considerado el antecedente de las tipologías encontradas por Reigota (1990) y las de Sauvé y Orellana (1997).

Fernández-Crispín y Guevara (1994) en otro estudio sobre las RS de ambiente y de la EA de los profesores y alumnos de primaria en el estado de Puebla, investigaron en un primer momento a alumnos, sobre el conocimiento tienen acerca de medio ambiente y cuál es su actitud hacia él, encontraron que su conocimiento es muy deficiente y la actitud es ligeramente positiva. Por lo anterior y para profundizar en su investigación continuaron con los profesores, indagando sus ideas y representaciones de modelo de civilización, y progreso, hasta llegar a conceptos como contaminación y deforestación. Encontraron que su visión del mundo es principalmente moderna, concibiendo a lo humano separado de la naturaleza, y que entre humanidad y naturaleza ésta última tiene una cualidad de debilidad por lo que debe ser protegida y conservada; en algunos profesores se encontraron también algunos elementos de la visión mesoamericana del mundo, como el hecho de no ser consumistas y de establecer relaciones armónicas con el entorno.

Luego de llegar a estas conclusiones los investigadores se plantearon la hipótesis que la RS se construye a partir de al menos cinco fuente culturales: crítica, académica, social, institucional y experiencial. Y considerando que los profesores enseñan los temas ambientales partiendo más de las RS que de un conocimiento académico, se cuestionó entonces si esto pasa en todos niveles educativos, por lo cual este estudio continuó luego en 2004 dos niveles educativos marcadamente distintos: preescolar, y universitario.

En la investigación con universitarios el estudio se realizó con dos grupos: alumnos de primer semestre y alumnos de último semestre; se encontró que la representación de los alumnos de desarrollo pasa por tres estadios:

1. Concebir al desarrollo cuantitativamente en lo económico y tecnológico principalmente, conforma la RS del primer estadio.
2. En el segundo estadio se representa al desarrollo agregando a lo concebido en el anterior estadio la perspectiva de la resolución de los problemas ambientales que genera, pero su solución se sigue enfocando en función de los elementos de la modernidad; es decir, más ciencia y tecnología, competitividad, más recursos económicos, leyes rigurosas e incentivos fiscales.
3. En el tercer estadio aparece la propuesta del desarrollo sustentable, desde la cual se proponen cambios en la estructura social. Fernández –Crispín relaciona estas tres etapas o estadios con los del desarrollo de juicio moral de Kohlberg, donde los alumnos pasan de un desarrollo pre-convencional, al convencional y post-convencional.

En el estudio no se encontraron diferencias significativas entre los alumnos de primer ingreso y los que están por finalizar su nivel licenciatura, por lo que se concluye que hay

otras fuentes diferentes, pero que dejan huella importante en estos universitarios, de la representación del desarrollo; que los que dejó su formación al ser estudiantes en dicha universidad.

En otro estudio de Fernández-Crispín y Lara (2009) se investigan las RS de los alumnos de 22 licenciaturas de la Universidad de Puebla, acerca de las causas de los problemas ambientales encontrando que las causas que le atribuyen a los problemas son difusas y poco organizadas, no son respuestas de tipo académico, y aunque los autores consideran que: “más bien son representaciones personales en vez que sociales” Fernández-Crispín y Lara (2009:) al haberse aplicado a este tipo de muestra el sujeto es social, por tanto son representaciones sociales, aunque todavía no lo suficientemente estructuradas. Esta investigación tiene el enfoque metodológico estructuralista de las RS propuesto principalmente por Abric y Vacherot (1976), Degenne y Verges (1973), Flament (1979), Moliner (1994) y Guevara (1996).

Los estudios de Fernández- Crispín sí contemplan tanto a maestros como alumnos han sido estudios de tipo longitudinal; y aportan una perspectiva en la que las preguntas de investigación a medida que se responden se van transformando en nuevas preguntas de investigación que dan sentido a una investigación más amplia, incorporando otras ideas como desarrollo, progreso, lo cual contribuye a una riqueza cualitativa en los resultados de la investigación.

Por su parte, Calixto (2008) estudió las RS de estudiantes de licenciatura en educación primaria de la Benemérita Escuela Normal de Maestros de la ciudad de México, apegándose al procedimiento metodológico de las RS cualitativo, es decir, centrado en los procesos y las dimensiones: el campo de la representación, la información y las

actitudes. En este estudio se evidencia que en los estudiantes normalistas las RS halladas son: las naturalistas identificadas por Reigota y las antropocéntricas utilitaristas, encontradas por Andrade de Souza y Brochier (2004), y las antropocéntricas culturales propuestas por Gutiérrez (1995) son las que predominan. Calixto (2008) concluye que las RS del medio ambiente son un proceso socio-cognitivo, en movimiento y pueden evolucionar conforme se ensanchan las experiencias de los sujetos. Y que de acuerdo con Sauv e y Orellana, para cada RS: naturalistas, globalizantes, y antropocéntricas utilitaristas y antropocéntricas pactuadas, se asocia o vincula un tipo de práctica de educación ambiental.

En su estudio participaron 695 estudiantes, que corresponden a más de la mitad de los semestres nones. Los alumnos respondieron cuestionarios, 29 cartas asociativas y entrevistas. La investigación se basó en el enfoque procesual de las RS, es decir, considerando los procesos que llevan a conformar las RS, y las dimensiones propuestas por Moscovici: la información, el campo de las representaciones, y las actitudes.

Las RS dominantes en los estudiantes normalistas siguen siendo las naturalistas, tanto en la dimensión de información (agua, todo lo rodea, aire, suelo), como en la dimensión de actitudes en la que se encontr  que predomina una visión esencialmente natural que carece de dimensión social, así como la identificación de un mayor número de estudiantes para los que las condiciones de su ambiente son regulares seguidos por quienes lo encuentran deficientes. En la dimensión del campo de representación además de las cuatro representaciones mencionadas arriba, Calixto (2008) encuentra que surge la RS de medio ambiente antropocéntrica cultural propuesta por Gutiérrez (1995), en la cual prevalecen los fines de la sociedad. Queda por explorar en los

alumnos si las representaciones identificadas corresponden a las prácticas que ellos realizan ya sea como estudiantes o bien como profesores “practicantes” en el caso de aquellos que van en los últimos semestres, así también, cómo es la relación o correspondencia con las representaciones de medio ambiente de sus profesores normalistas.

Finalmente, Terrón (2009) realiza su investigación con profesores de educación primaria de la ciudad de México, desde un enfoque procesual, donde se centra también en los procesos de las RS. Considera la información, el campo de las representaciones y las actitudes. Identifica cuatro categorías en respuestas que logró obtener en cuestionarios y entrevistas; en éstas últimas incluyó también a profesores de educación preescolar, de secundaria, asesores técnico ambiental, y promotor ambiental para tener un panorama más completo de las RS de los actores que implementan la EA en la educación básica en las escuelas públicas donde se realizó el estudio. Las cuatro categorías que Terrón distingue corresponden a las siguientes RS:

Reducidas o simples, que entienden al ambiente como sinónimo de naturaleza, medio físico, la problemática ambiental se restringe al deterioro ecológico, y recurren a actividades puntuales para su protección y cuidado en la muestra fueron el 36% respuestas.

Globalizadoras, éstas enuncian la relación entre sociedad y naturaleza, refieren a los valores, y al desarrollo de capacidades de los sujetos para dar solución; sin embargo, el énfasis sigue en el ambiente físico; en esta categoría está el 33% respuestas.

Antropocéntricas técnicas en éstas se resalta que el progreso y preservar el medio es posible, que la especie humana usando racionalmente la tecnología y la ciencia

modifica y mejora el ambiente, y aún resuelve los efectos perjudiciales que conforman la problemática ambiental, la EA debe guiar a un uso adecuado de los recursos naturales. Aquí se ubicó el 11 % respuestas.

Sociales Integrales, en esta categoría se pronuncia la interrelación de aspectos físicos y sociales que están dentro de la problemática ambiental, albergando un sentido humanista de la EA, que busque el bienestar social y el equilibrio con la naturaleza, también considerando una mejor convivencia entre las sociedades 11% respuestas⁵⁸.

En el Cuadro 8 se presenta un listado resumido de los sujetos, enfoques, el investigador y el país en el que se realizaron las investigaciones descritas:

⁵⁸Un 9% de las respuestas no constituyen una RS de la EA pues es claro que la desinformación o desconocimiento del papel de la educación frente a la problemática ambiental prevalece en ellas.

INVESTIGADOR	PAIS	SUJETOS	ENFOQUE
Reigota	BRASIL	Profesores de ciencias de educación básica	Procesual
Reigota		Alumnos educación primaria Élite académica e “inteligentzia”	Procesual
Sauvé y Orellana		Alumnos universitarios	Procesual
Molfi		Alumnos de posgrado	Procesual
Okamura		Profesores de educación básica	Procesual
Azevedo		Alumnos primaria	Procesual
Mazzotti		Profesores de educación básica	Procesual
Carvalho		Documentos y materiales didácticos	
Ferreira		Alumnos de educación primaria contexto rural	Procesual
Andrade et al		Alumnos universitarios y Profesores universitarios alumnos de posgrado	Procesual
Andrade Torales		Alumnos Universitarios Alumnos en formación inicial de profesores de educación básica	Procesual
Fernández-Crispín y Guevara	MÉXICO	Alumnos y profesores de educación primaria	Procesual
Fernández –Crispín y Lara		Alumnos universitarios	<i>Estructural</i>
Calixto Flores		Alumnos de escuela Normal	Procesual
Terrón		Profesores de educación básica, principalmente nivel primaria, asesores técnicos ambientales y promotores ambientales	Procesual
Meira	ESPAÑA	Alumnos de Pedagogía y Pedagogía y educación social	Procesual
Arto		Alumnos de secundaria	Procesual
López		Adultos jóvenes	Procesual
Correia		Documentos históricos	Procesual

Cuadro 8. “Sujetos y enfoques en algunas investigaciones de EA que utilizan la Teoría de las Representaciones sociales”

Luego de este breve recorrido descriptivo de los enfoques y sujetos de las investigaciones sobre *RS y sus hallazgos* acerca de medio ambiente llevados a cabo en los países citados, se denota la falta de investigaciones que involucren a más sujetos relacionados con los procesos de la educación ambiental, a fin de no aislar a un sólo sujeto en los contextos a investigar. También es importante considerar que dichos sujetos no están solos en los procesos de la realidad indagada, y que las RS son esencialmente dialógicas, por lo es importante estudiar las RS de por lo menos dos sujetos de un proceso simultáneamente, por ejemplo: profesores y alumnos. Ello porque estos sujetos conviven en el mismo espacio la escuela y en el mismo ciclo escolar, al momento de la investigación, toda vez que los procesos educativos no suceden aislados, sino precisamente se dan en la interacción de estudiantes y sus profesores inmersos en el contexto educativo de la escuela y el entorno que está conformado por los discursos imperantes de los medios masivos, de los jóvenes, o de líderes de opinión y sus seguidores, por mencionar algunos. Lo anterior con el fin de proponer estrategias que permitan incorporar a la educación ambiental y concretar efectivamente sus objetivos.

En cuanto a los enfoques principales de las RS, es notorio que se han realizado más investigaciones desde el enfoque procesual, el cual se centra en las dimensiones de contenidos, actitudes y campo de la representación. Por el contrario, el enfoque estructural desde el cual se indaga sobre la estructura y dinámica de la representación, a través del núcleo central, y de los elementos periféricos que son los que podrían ser los elementos clave para, eventualmente, incidir en un cambio en la representación, es el enfoque que menos se presenta en las investigaciones. Las investigaciones anteriores pueden considerarse pioneras pues han mostrado al campo de

representación, pero es también importante, indagar además en la organización de los contenidos encontrados, y tratar de explicar su funcionamiento, y la articulación de las dimensiones encontradas.

Por lo anterior, considero que se abre una interesante opción metodológica para las investigaciones de *RS* en EA: incorporar varios tipos de sujetos que participan en el acto educativo e incluir los dos enfoques metodológicos propuestos por los investigadores de las *RS*. Ello permitiría obtener acercamientos más apegados a la realidad investigada.

Otros sujetos que son fundamentales para tener una idea más clara de lo que está ocurriendo son los periodistas y comunicadores, sobre todo de los medios masivos de comunicación (radio y TV) y más recientemente lo que está influyendo mucho en los jóvenes, son las redes sociales de internet. Asimismo, otra cuestión importante por saber es si -pese a su número reducido- los estudios sobre representaciones sociales de medio ambiente, que ya se han hecho, están siendo consultados para tomar decisiones y en este sentido qué tan útiles están siendo sus resultados para mejorar los procesos y prácticas en este campo.

En cuanto a los enfoques principales de las *RS*, en las investigaciones arriba mencionadas ya mencionamos que es notorio que se aplica más el enfoque procesual centrado en las dimensiones de contenidos, actitudes y campo de la representación social; ello abre la brecha para otras investigaciones, y así desde el otro enfoque estructural, se aporte otra perspectiva que enriquezca a las investigaciones de medio ambiente y otros temas relacionados con este.

El uso de la *TRS* en la EA es, como podemos ver, un campo de exploración muy incipiente que requeriría de más estudios con sujetos distintos y complementarios en otros niveles educativos, en licenciaturas, y en formación especializada; incluso en aquellos que se están formando en ciencias ambientales, así como en diversos espacios como los no formales, ámbitos rurales, etc., a efecto de tener mejores ideas de cómo orientar nuestras propuestas educativas hacia la formación de hábitos y valores pro-ambientales.

Por lo anterior, se pretende con el presente estudio brindar también un análisis respecto a las condiciones de emergencia de las representaciones sociales, del contexto sociocultural de las muestras, y un trabajo de organización de los contenidos, acompañado de una explicación de las características de la estructura de las RS de ambiente, problema ambiental y sustentabilidad ya mencionadas, considerando a los autores que son referentes teóricos de esta investigación.

Capítulo 3. Perfiles de la Educación ambiental

Caracterizar la educación ambiental dado su perfil multidimensional y su complejidad, es una tarea extensa, por lo que para los fines de este estudio las consideraciones que se hacen son básicamente sobre dos de sus principales rasgos, que tienen relación con la educación formal: la interdisciplinariedad y la transversalidad curricular. Estos dos rasgos además de estar ligados, definen la esencia teórica de la EA en los sistemas formales, si bien en la práctica de las escuelas no se han concretado todavía, es importante tenerlos en cuenta para esclarecer hacia donde deberá avanzar la EA en los espacios escolares.

3.1 Interdisciplinariedad

Considero a la interdisciplinariedad como un concepto que antecede al de transversalidad por cual se presenta, a manera de introducción, un análisis somero del surgimiento de esta noción.

3.1.1 Concepto

El concepto interdisciplinariedad se puede abordar desde un enfoque pedagógico y científico, como un fenómeno que a pesar de ser tratado con amplitud desde lo teórico, la cuestión de su práctica todavía no está tan definida, y menos aún en educación básica. Sus orígenes en el ámbito académico pueden encontrarse de acuerdo a Torres et al. (2006), en el discurso de lo interdisciplinario que se dio entre 1914 y la década de los años treinta del siglo pasado; aunque en este intento no se logró eco en la comunidad científica de esa época. Un segundo momento se ubica al finalizar la

Segunda Guerra Mundial, ya que los países iniciaron una serie de colaboraciones multilaterales que culminaron con la creación de la UNESCO.

Según Peñuela (2005:3), “A finales de los sesenta, la UNESCO propone trabajar desde una perspectiva inter disciplinaria en la búsqueda de soluciones comunes a los problemas contemporáneos desde el punto de vista científico y tecnológico con una visión política de la interdisciplinariedad”. Como resultado de este trabajo, en 1970 se publica el libro *Tendencias de investigación en las ciencias sociales y humanas*. Luego se publican dos libros más: *Corrientes de investigación en ciencias sociales* (1977) e *Interdisciplinariedad en las ciencias sociales y humanas* (1982).

Mientras tanto se realizaban eventos cuyo fin era conceptualizar el trabajo interdisciplinario, como el Seminario Internacional sobre la Interdisciplinariedad en las Universidades, llevado a cabo por el Centro para la Investigación e Innovación de la Enseñanza (CERI)—integrado en la Organización de Cooperación y Desarrollo Económico(OCDE)— y el Ministerio Francés de Educación, celebrado en la Universidad de Niza, Francia en septiembre de 1970 (Torres,1996: 54 y ss.;2 y Palma de, 1979: 21). A este seminario asistieron representantes de 21 países, entre ellos Leo Apostel y Jean Piaget por citar algunos de los participantes.

De esa manera, todo aquello distinto a lo disciplinar, particularmente en las ciencias sociales y humanas, fue congregado en una variedad de conceptos y desarrollos teóricos sobre lo interdisciplinar. Como lo afirma Torres (1996), compartiendo una aseveración de Gusdorf (1983: 32): “De hecho es a partir de los años setenta cuando la reivindicación de la interdisciplinariedad aparece como una ‘panacea epistemológica’ llamada a curar todos los males que afectan a la consciencia científica de nuestro tiempo”.

Por su parte, (Paviani, 2008:7) apunta que la interdisciplinariedad puede significar “una estrategia de flexibilización e integración de disciplinas”, pero más bien es una articulación de saberes más allá de un arreglo entre disciplinas o una colaboración entre profesores sin examinar sus implicaciones metodológicas y epistemológicas. Además menciona que la interdisciplinariedad puede estudiarse desde dos ángulos diferentes, como la relación entre disciplinas, y como las relaciones entre ésta y las instituciones en que se da. Sin embargo, advierte que tratarla superficialmente perjudica el entendimiento del fenómeno pero un desgaste conceptual aumenta la confusión al tratarlo; por tanto, encontrar el justo medio es clave al desarrollar y llevar a la práctica cualquier aspecto relacionado con este tema.

Peñuela (2005) indica que la interdisciplinariedad ha prosperado sólo como concepto, pero en la realidad falta la articulación con la cuestión práctica, y a través de ésta es que se pueden determinar las derivaciones y restricciones de todo lo relacionado con lo interdisciplinario. El punto de definición de la interdisciplinariedad es como un lazo que articula lo que las disciplinas estudiaron acuciosa pero fragmentariamente de la realidad; es el lugar complejo donde se reconstruye una visión más cercana a cada fenómeno de esta realidad⁵⁹ en que vivimos.

Ahora bien, es pertinente preguntarse ¿en dónde se da la interdisciplinariedad? De acuerdo con Paviani (2008) se puede dar en la escuela, desde la organización curricular como planteamiento institucional; también en los programas de investigación, y en las prácticas de los profesores en la escuela. Su origen está en dos modos distintos de producir conocimiento científico y de percibir la realidad, pero además en

⁵⁹ (Paviani 2008: 20) entiende a la realidad de esta manera : “ es el nombre dado a un argumento explicativo de la experiencia, y eso ocurre de tal manera que la distancia entre ilusión y percepción es siempre a posteriori”

las formas en que se desenvuelven los aspectos políticos y administrativos de enseñanza e investigación en las instituciones. Paviani (2008) puntualiza que la interdisciplinariedad se realiza en cada situación de una forma particular, y conlleva una integración de conocimientos y de personas, de unidades de conocimientos o de contenidos, de uso o aplicación de teorías y métodos de colaboración entre profesores o investigadores. La interdisciplinariedad es una categoría de acción, una modalidad de colaboración entre profesores la cual, para realizarse en la escuela requiere un planteamiento institucional y una organización curricular adecuada.

Los niveles de interdisciplinariedad según Paviani (2008) son:

- Intercambio de conceptos entre disciplinas
- Intercambio teórico entre disciplinas
- Intercambio de metodologías entre disciplinas
- Transferencia de conocimientos de una disciplina a otra

3.1.2 Implicaciones en los procesos educativos

Para entender lo que implica la interdisciplinariedad en los procesos educativos, dicho de otra manera, para aprehender las dinámicas de las formas de trabajar la interdisciplinariedad, se puede acudir a las tipologías propuestas, que aunque son múltiples y variadas, de acuerdo con Peñuela (2005) parten de dos lógicas distintas:

Una tipología usa el vocablo interdisciplinariedad como parte central seguida de un adjetivo que precisa el aspecto a destacar, entre estas están: interdisciplinariedad lineal, estructural, heterogénea, auxiliar, compuesta, complementaria, unificadora, cruzada, isomórfica, paralela, temática, metodológica, por método, por teoría, por regla, por objeto. Y otra, se conforma con base en prefijos (raíces griegas y latinas) y que en

una jerarquía pretende medir el nivel de interacción alcanzado. En esta encontramos: multi-disciplinariedad, poli-disciplinariedad, pluri-disciplinariedad, trans-disciplinariedad y meta - disciplinariedad, entre otras opciones posibles.

A este respecto, Paviani (2008) ve la diferencia como distinto tipo de relaciones y no como nivel alcanzado de interacción. Por lo que la disciplinas y sus relaciones, las entiende así: lo multidisciplinario es lo junto o congregado, lo intra-disciplinario es lo que está asimilado, lo que está dentro; lo interdisciplinario lo que está entre, lo que está combinado; y lo trans-disciplinario es lo fusionado, lo que está más allá, lo holístico.

De esta manera, cada una de las tipologías nombradas pretende destacar el aspecto principal según el cual es posible abordar el tema de lo “no disciplinar”, ya sean las metodologías, las teorías y los conceptos, una problemática compartida, un mismo objeto de estudio, un abordaje operativo (por ejemplo: involucrar en la solución de un problema a varios profesionales), o una disciplina como vínculo articulador. En esta nueva forma dimensional de trabajo es cómo aparecen dos tendencias, una llamada “fuerte” y otra “débil”.

La tendencia “fuerte” puede verse en los trabajos “interdisciplinarios” que luego culminan con la formación de una nueva disciplina, que una vez establecida, no escapa a los circunstancias de lo disciplinar. También en aquellas elaboraciones que pretenden construir meta-sistemas unificadores como la transdisciplinariedad de Morin. Se difuminan los límites y aparece una nueva macro - disciplina. No sólo pretende el cruzamiento e interpenetración de las diferentes disciplinas, sino que se esfuerza en borrar los límites que existen entre estas para integrarlas en un sistema único. Tiene que ver como lo indica el prefijo “*trans*” lo que significa a través de las disciplinas y más

allá de toda disciplina. “Su finalidad es la comprensión del mundo presente, uno de cuyos imperativos es la unidad del conocimiento” (Peñuela, 2005: 20). Lo anterior podría ser lo que está ocurriendo con la EA al integrar en su seno diversos aspectos de campos disciplinares tanto de las ciencias naturales como de las sociales y humanísticas.

En la tendencia “débil” no se termina con el surgimiento de una nueva disciplina, sino que entre las disciplinas que están en juego se dan diversos intercambios y sólo una parte de ellas es usada; ya sea un concepto, una teoría, una metodología o cualquier elemento que pueda ser útil a los intereses de los investigadores o educadores y a las necesidades dadas por su objeto de estudio. O bien, en los abordajes de un mismo objeto de estudio que hacen varias disciplinas, trabajo que es llamado *multi-profesional* (por la falta de interacción disciplinar).

La forma de llevar a la práctica estos abordajes en el currículo de los sistemas educativos se puede dar por medio de la transversalidad de la cual se ocupa el siguiente apartado de este capítulo.

3.2 Transversalidad curricular

3.2.1 Origen y significado del concepto

El concepto de transversalidad curricular surge de la necesidad de los sistemas educativos de responder a temas de carácter social emergentes que no son cubiertos plenamente desde las disciplinas tradicionales. El trabajo transversal de estos temas proporciona un valor agregado a la formación del estudiante relacionado con una visión más articulada de la realidad, así como la posibilidad de incorporar la dimensión ética integral del conocimiento.

Transversalidad en el currículo es la característica que distingue a éste, cuando su diseño incluye temas comunes transversos en las distintas disciplinas que lo conforman. Para entender los temas transversales del currículo es importante recordar que entre las propuestas originales de la organización del conocimiento en disciplinas tales como: Historia, Matemáticas, Lengua, Literatura, Física, Química, Biología, Geografía, etc.

Augusto Comte, desde su filosofía positivista cuya clasificación partió de los principales fenómenos naturales (los astronómicos, los físicos, los químicos y los biológicos), reconoce también en su obra *Curso de Filosofía Positiva* una laguna para los fenómenos sociales, proponiendo la Física social o Sociología (Abad y Díaz, 1996). Con el tiempo cada disciplina fue cambiando sus paradigmas, métodos y enfoques, orientados hacia la especialización y fragmentación de acuerdo con la racionalidad reduccionista cartesiana imperante. Con ello, se perdió de vista una perspectiva amplia e integradora de la compleja realidad.

Los temas transversales nacen de esta carencia provocada por las disciplinas aisladas. Propician la comprensión y el cambio de la realidad. A través del uso de las disciplinas como herramientas y en la medida del nivel del logro de su tratamiento, dichos temas pretenden destrabar los procesos de enseñanza aprendizaje del letargo en que han caído. Asimismo, es pertinente cuestionar, anota Moreno (1998), si las temáticas disciplinarias aisladas responden a la complejidad de los problemas y desafíos actuales y si expresan intereses de mayorías o de una élite.

La acepción etimológica de transversal remite a los significados de cruzar y enhebrar. Si se aplica este sentido a los mapas curriculares, el cruce puede darse tanto en sentido vertical como horizontal; es decir, en el mismo grado, o a través de los grados que constituyen un nivel educativo, respectivamente. El enhebrar se expresa en el carácter integrador de propósitos y finalidades que se intenta dar a la diversidad de contenidos temáticos de las disciplinas en planes y programas de estudios.

De acuerdo con de Lacalle (1997:164), los temas transversales son “dilemas morales extraídos de la realidad social con la función de desarrollar el juicio moral y hacerlo consecuente con la acción moral”. Para esta autora, los temas transversales son aquellos que:

- Reflejan preocupación por problemas sociales
- Representan situaciones problemáticas actuales, así como conectan con las informaciones, vivencias e inquietudes de los alumnos
- Vinculan la escuela con la vida, con la realidad externa e interna de alumnos y profesores

- Son una apuesta por la educación en valores
- Hacen posible la síntesis entre las capacidades intelectuales y las afectivas, sociales y éticas de los alumnos, y
- Permiten una perspectiva social crítica

Algunos contenidos tratados como temas transversales, por ejemplo, en la reforma de educación básica en España (1990) son: la educación para el consumo, educación para la paz, educación para los derechos humanos, educación vial, y educación ambiental, entre otros. En México, la reforma de la educación secundaria de 2006 considera como temas transversales a la educación ambiental, a la sexualidad y género y a la educación cívica y ética.

Todos los temas mencionados tanto en el sistema educativo español como en el mexicano, constituyen asuntos de alta prioridad social y educativa a la luz de los retos de la sociedad contemporánea. No son los únicos y hasta podríamos pensar, que dadas las circunstancias actuales de la realidad social en el país, habría que añadir a los anteriores, temas concernientes a la violencia, la seguridad, la vulnerabilidad y la resiliencia.

De este modo, los temas transversales han pasado de ser una ausencia explícita, a constituir una necesidad de presencia y tratamiento continuado. Su inclusión en el currículo y la identificación de las representaciones sociales que tienen los profesores de secundaria sobre la transversalidad, es parte del objeto de estudio de esta investigación.

De acuerdo con algunos estudios críticos sobre transversalidad como los de: García Gómez (2000), Calvo y Gutiérrez (2007), Reigota (2000) y Gavidia (1996), las principales dificultades para el desarrollo de la transversalidad en el currículum de la educación básica han sido:

- La resistencia al cambio por parte de los docentes
- La organización escolar en torno de un currículo por asignaturas
- La ausencia de formación inicial acerca de la transversalidad en las escuelas normales, o en las universidades con licenciaturas en pedagogía o educación
- La muy necesaria formación continua del profesorado en estos temas. A este respecto, Gavidia (1996) puntualiza lo siguiente:

“Es necesario que los profesores y profesoras tengan unas representaciones adecuadas acerca de estas cuestiones, que les permita plantearse actividades didácticas con el enfoque necesario- no exento de complejidad- para que los estudiantes puedan realizar su propio aprendizaje y traducir en comportamientos los conocimientos que van construyendo”.(Gavidia 1996:77)

- La escasa tradición de trabajo en equipo: entre los alumnos, con los padres de familia y con otras instituciones
- La necesidad de concretar los contenidos de las materias transversales
- La falta de materiales
- La ausencia de estrategias de evaluación apropiadas
- La fuerte inercia de la escuela para cambiar formas de comportamiento y escalas

de valores.

Por su parte, Calvo y Gutiérrez (2007) ubican a la transversalidad dentro de las propuestas teóricas para la integración curricular de la EA, y distinguen dos modalidades de integración curricular: una de carácter multidisciplinar, más apropiada para los niveles de preescolar y primaria; y, otra interdisciplinar que se adecua mejor a otros niveles.

Desde la óptica de estos autores ibéricos y en el contexto educativo de España, la transversalidad interdisciplinar concibe a la EA como un área del conocimiento, como un ente propio donde se reciben aportaciones del resto de las asignaturas escolares y disciplinas académicas, que se adhiere al currículo como una asignatura integrada con unos contenidos propios, tales como: lluvia ácida, contaminación, efecto invernadero, ruido, cambio climático, urbanismo, reciclaje de residuos sólidos y líquidos, tráfico vehicular en las grandes ciudades, etc.

La transversalidad multidisciplinar en la EA pierde su carácter de materia específica y se convierte en materia integrada que invade todos ámbitos del contexto escolar institucionalizado. Avizoran dos posibilidades de inserción: la clásica, donde para cada unidad didáctica de las diversas asignaturas aparecen contenidos relacionados con la EA; y la de fungir como principio didáctico de conexión disciplinar con los contenidos propios de cada asignatura, en ésta las asignaturas se enfocan e incorporan datos reales, y reflexiones de los problemas ambientales del entorno.

En esta misma dirección, Pujol (2003), en otra tipología de modelos de inserción, distingue y describe cuatro modelos:

- a) Espada: la EA atraviesa las áreas del currículo como un complemento, en forma de actividades ocasionales o talleres, su característica es de voluntariado lo que puede hacerla una opción débil.
- b) Enhebrado: a partir de un tema ambiental se organizan procesos de aprendizaje, aquí si es posible un tratamiento de integración con las demás materias y sus profesores, en esta forma de organizarse se afectan horarios y espacios del contexto escolar, es una forma más efectiva de operar la transversalidad que la anterior
- c) Reyzeuelo, sumerge al currículo y a los alumnos en la perspectiva ciudadana de la vida cotidiana y sus problemas y los convierte en las unidades didácticas a trabajar en el aula, de acuerdo las posibilidades del contexto escolar
- d) Infusión, promueve la inmersión como el té en una brebaje de los temas transversales en el currículo y el contexto escolar en una forma total, por lo que exige una reestructuración general de la vida de la escuela, los profesores deberán convertir los procesos educativos en proyectos de investigación, acción, innovación, y continua experimentación.

Desde una perspectiva más crítica, Yus (2001) señala que hay que ir más allá del debate pendular entre dar prioridad a las disciplinas o darla a los temas transversales en el currículo. Advierte que la transversalidad muestra que la complejidad de los problemas actuales rebasa el paradigma de la escuela tradicional volviéndolo arcaico. Añade que es evidente la paradoja que se da en las reformas educativas recientes de los sistemas tradicionales –como es el caso de la Reforma en Secundaria en México-, que lleva implícita la disyuntiva entre formar individuos autónomos y críticos o seguir en la reproducción social del orden establecido por la ideología dominante.

3.2.2 Incorporación o tratamiento de la transversalidad

Yus (2001) invita a no contemplar la transversalidad con la mirada de la escuela clásica, sino a plantear cambios en los enfoques y en la organización del currículo y aún del modelo o paradigma de la propia escuela. Remite a los modelos de escuela aislacionista y su contraparte la aperturista, caracterizados por autores como Trilla (1995), e identifica cómo se ha tratado la transversalidad en cada uno de ellos.

El modelo de escuela aislacionista es aquel que cuenta con una estructura, organización y jerarquía rígida y se propone construir un medio educativo total que controle todas las influencias. Es una escuela que ocupa su rol de reproducción de la ideología de la sociedad hegemónica en que está inscrita; refuerza su idea de separación de la escuela y el medio; es congruente con la modernidad y las corrientes neoliberales pues parte de valores inmutables y, admite la lógica de mercado al justificar la desigualdad por la diferencia. Según Yus (2001), la escuela aislacionista utiliza una pedagogía tecnicada cuya médula está en la transmisión del conocimiento

Por su parte, el modelo de escuela aperturista se define por ser una institución que destaca la necesidad de conectarse con la vida; trata de integrar a agentes de la educación no formal; re-contextualiza los contenidos volviendo la vista hacia donde se originan y donde se vive el conocimiento; aplica enfoques activos experimentales de manipulación y aplicación de conocimientos; acepta la diversidad de valores y la interculturalidad; admite críticamente el trasfondo de la sociedad en la que está inmersa; se involucra en el ideal de democracia participativa; asume su papel de crítica a la ideología hegemónica que provoca desigualdades sociales y, por tanto, emplea la pedagogía crítica centrada en la reconstrucción de la cultura, en profundizar valores y en desdibujar dichas desigualdades de la comunidad donde se encuentra.

En cuanto al aspecto organizativo escolar, este tipo de escuela todavía no supera en la práctica la estructura jerárquica tradicional, que en teoría tendría una estructura flexible y horizontal basada en el diálogo, el juego entre el disenso y el consenso, y la eficacia en la cooperación.

Yus (2001) puntualiza que ambos modelos difieren en la manera como incorporan la transversalidad. En la escuela aislacionista, los temas transversales generan conflicto y éste no debe atribuirse sólo a la decisión de los profesores de incorporarse o no, y a la manera de hacerlo. Se distinguen dos formas de reaccionar intencionales o no:

1. Una es ignorar los temas transversales por varios motivos, tales como: Falta de tiempo para cubrir los contenidos programáticos a los que ahora se añaden los temas transversales vistos como un contenido más; la indefinición de responsabilidades de los docentes en el tratamiento de los temas; los libros de texto de referencia que suelen tratar los temas transversales como “cápsulas” informativas o lecturas breves opcionales, por lo general desconectadas del contenido disciplinar principal; y el afán pragmático de los docentes por priorizar los aprendizajes básicos eliminando los temas transversales por no considerarlos fundamentales.
2. El tratamiento mínimo de los temas transversales, es decir, puntual, anecdótico, episódico y asociado a efemérides, y cuyo contenido suele estar desarticulado de los temas tratados en clase. En otras palabras, si la intención de los temas transversales es vincular la realidad circundante con la escuela, un tipo de institución aislacionista al estar “cerrada” logra “abrirse” sólo un poco en el sentido de incorporar la vida a la escuela, pero no en la vía de abrir la escuela a la vida.

En cuanto al tipo aperturista, se trata de una escuela en la que los profesores diseñan actividades didácticas previas a la inmersión al medio, para permitir a los alumnos contar con instrumentos para analizar, ir después al medio a traer información e interactuar con personas del mismo, para luego volver al aula y procesar dicha información en condiciones sistematizadas. Caivano y Carbonell (1983) lo explican en otros términos al considerar que en todo uso pedagógico del medio deben existir dos momentos: el vital o existencial cuando se visita, se vive y aprende en el territorio en directo y, el reflexivo o intelectual que permite pasar de lo informal a lo estructurado. Estas consideraciones son útiles cuando se pretende observar la manera en que se incorporan los temas transversales en el aula.

La transversalidad en la escuela aperturista lleva implícito el redefinir sus acuerdos con agentes socializadores, como los padres de familia y los medios de comunicación. Aunque la apertura está todavía restringida a la comunidad educativa, un ejemplo de cómo incorporar a los agentes socializadores son las llamadas escuelas para padres de familia, cuyos formatos suelen operar mediante ciclos de pláticas informativas con diálogos y debates, mesas redondas de temas de interés común y programas de formación familiar con intervención de psicólogos. Las escuelas para padres son más comunes en los primeros niveles de educación básica, y van decreciendo al acercarse a la secundaria. Esta es otra de las características observables que indican sobre la incorporación de la transversalidad.

En suma, la propuesta de Yus (1995, 1996) consiste en articular la transversalidad formal de la escuela con la transversalidad no formal integrada por la familia, las

instituciones religiosas, los clubes deportivos y sociales, los medios de comunicación, de asociaciones de la sociedad civil, etc.

Para la realidad mexicana de la educación básica en México que apenas se inicia en el tratamiento de los temas transversales, esta concepción resulta ser demasiado ambiciosa, puesto que implicaría poner en marcha un *Proyecto Social Transversal*, en el que los propósitos educativos de la escuela y la sociedad fueran convergentes, con una fuerte carga moral y pro-social de los ciudadanos. Experiencias como la de la "ciudad educadora", desarrollada en muy pocos lugares del mundo, como Turín, muestran que esta utopía es realizable, aunque para ello sea necesario alcanzar acuerdos complejos como la convergencia política, al menos a escala local, a fin de compartir socialmente la tarea de la educación de nuevas generaciones (Alfieri, 1990).

Aportando a esta complejidad, Gavidia (1996) hace un análisis desde dos dimensiones: la metodológica y la conceptual. Desde la dimensión metodológica apunta, que si bien al interior de la escuela los maestros pueden concordar en lo necesario que es el tratamiento de estos temas, lo polémico llega en el momento que se plantea que hacer para ponerlos en práctica, esto es, la cuestión metodológica sin incorporarlo al currículo como una asignatura más, o bien, de manera dispersa entre el resto de las materias. Esta segunda opción de estar en todas las materias posibilita el hecho de que comience a emerger el concepto de transversal.

Siguiendo a Gavidia (1996) se considera que el concepto transversalidad ha ido evolucionando en este proceso; su aceptación observa tres etapas principales:

1ª Ausencia del concepto.

2ª Donde se observa la necesidad de un tratamiento continuado.

3ª Cuando se considera desde los proyectos curriculares y educativos.

De acuerdo con Gavidia (1996), la ausencia es explícita cuando no está el término transversalidad en el currículo formal de una escuela pero en los contenidos temáticos de los programas se encuentran temas como problemas ambientales, de consumismo, de paz, etc. Dichos temas se incluían al considerar peticiones de otras instituciones o dependencias de gobierno salud, consumo, medio ambiente, ciudadanía, etc. Sin embargo, ceñir dichos temas desde las disciplinas implica recargar los contenidos de cada asignatura sin lograr un avance significativo en su tratamiento.

La siguiente aseveración hecha por Gavidia desde la década de los noventa, parece no haber perdido vigencia en México:

“En el momento actual y debido a que no existen modelos oficiales de cómo contemplar las transversales, parte del profesorado continúa considerando estos temas exclusivamente «cuando tocan», es decir, en el tema 7 o en el 26 y solamente allí, tratándolos como un capítulo más de la disciplina” (Gavidia 1996: 73)

En cuanto a la segunda etapa sobre la necesidad de un tratamiento continuado se refiere a que si bien ya están los temas presentes durante todo el transcurso de la asignatura, destaca su posición en el desarrollo de actitudes desde las propuestas curriculares. Dos riesgos advierte sobre esta manera de tratar los temas transversales; un primer riesgo es que los alumnos lo entienden como un agregado a su materia de estudio; el otro es que se contemple a los temas tan cargados de cotidiana realidad como son los transversales, sólo desde la perspectiva de una asignatura.

La tercera etapa de aceptación del concepto de transversalidad que considera Gavidia (1996), como se anotó supra es considerarlo desde los proyectos curriculares y educativos, y es de esta manera que se puede ver fácilmente que los contenidos de los diferentes temas transversales tienen muchos puntos en común y que los objetivos de las asignaturas se pueden conseguir desde las materias transversales: aquí es donde ya se puede considerar realmente la transversalidad, a través del momento didáctico que permite manifestar los elementos comunes y los complementarios de las asignaturas.

Gavidia (1996) resume que la transversalidad consiste, entonces, en un diseño formal, integrador, no repetitivo, contextualizador de la problemática que las personas como individuos y como colectivo tenemos planteada en estos momentos. Aquí es donde empieza el problema de la cuestión metodológica del tratamiento de los temas transversales, cuyas preguntas clave son: ¿de qué forma podemos trabajar/utilizar los temas transversales? ¿Qué significa esa consideración desde el proyecto curricular?

Responderlo anterior lleva a considerar las diversas acepciones del concepto *transversal*. Entre ellas, están: «lo que se extiende atravesado de un lado a otro», y «engarzar» «enhebrar», «filtrarse». Así es que surgen dos significados: el de cruzar y el de *enhebrar* como se mencionó al inicio de este capítulo.

Abordar la transversalidad da cabida, en el caso del significado de cruce, a la constitución de líneas que pasan por todas las disciplinas, pero se mantiene la organización escolar tradicional de las disciplinas. Los contenidos de los temas transversales se distribuyen en las diversas disciplinas, y atraviesan o cruzan como

líneas horizontales, a las verticales de cada área de conocimiento o asignatura, dando así sentido al primer significado al término transversalidad.

La segunda acepción tiene lugar cuando se constituyen en un eje que une el aprendizaje y agrupa a su alrededor las diferentes materias, pues su carácter *globalizador* les permite *enhebrar* o engarzar los diversos contenidos del currículo. De esta forma se convierten en el hilo conductor del aprendizaje.

Así, quedan los transversales como un área o varias áreas; tantas, como temas transversales se contemplan. En esta articulación, las disciplinas tradicionales pueden desaparecer formándose en su lugar nuevas áreas.

Una tercera posibilidad se ubica en un punto intermedio de las dos anteriores, que Gavidia (1994) nombra *espacios de transversalidad* donde existe una organización vertical de asignaturas disciplinares empapadas de transversalidad en los cuales además hay momentos de aprendizajes interdisciplinarios al desarrollar temas de problemas socio ambientales que los alumnos investigan. Lo que determina el trato adecuado de los temas transversales es la condición de considerarlos desde el proyecto curricular y entender las disciplinas como partes interrelacionadas de un todo donde la herramienta o lazo de unión son precisamente los temas transversales.

La dimensión conceptual que plantea Gavidia (1996) para transversalidad es también, desde una perspectiva que ha ido evolucionando y cuyas etapas coinciden con la dimensión metodológica, en tres etapas o momentos enlistados aquí:

1. Contenidos conceptuales
2. Cuestiones con más carga actitudinal
3. Competencia integradora que expresa lo conceptual, actitudinal y procedimental

Los transversales como contenidos conceptuales

Siguiendo a Gavidia (1996) se menciona que los temas que hoy se denominan transversales eran principalmente contenidos conceptuales, los que venían siendo tratados en la escuela desde tiempo atrás, por ejemplo: higiene, vacunas, contaminación, ecosistemas, el problema del agua, el mercado municipal, el huerto escolar, etc.). Linville (1990) sugiere que en los cursos de biología se debe incluir higiene, educación sexual, los efectos del alcohol y los narcóticos, prevención, factores de riesgo, conservación del entorno, etc. Esto provoca que el reflejo de estos contenidos en los nuevos planes y programas escolares no sea totalmente nuevo.

Los transversales como cuestiones actitudinales

En esta etapa los temas transversales adquieren un carácter más actitudinal, y esto es debido a que también el currículo que en años anteriores priorizaba conocimientos, habilidades y destrezas; empezó a darle su lugar a los valores y a las actitudes que se espera que los alumnos generen. Por tanto, el problema está en que las áreas del currículo no alcanzan a cubrir las cualidades que están propuestas en los objetivos, por lo que los temas de educación para la salud, del consumidor, ambiental, para la paz y la convivencia, etc., han de estar presentes a lo largo de todo el currículum, para cubrir las insuficiencias de las disciplinas de estos ámbitos. En palabras de Gavidia (1996: 74):

“La representación de transversal en esos momentos viene cargada de un fuerte carácter actitudinal y orientada hacia el aspecto comportamental. Parecía que ésta era la única forma como podían estar en todas las áreas, se llega a decir que la verdadera innovación de la reforma se centra en el desarrollo de la transversalidad”.

De aquí se propició la tercera etapa

Lo conceptual, actitudinal y procedimental de la transversalidad

Esta etapa se caracteriza por entender la transversalidad como las dos anteriores pero de manera simultánea; es decir, de igual manera que ocurre con el resto de las disciplinas; los contenidos actitudinales no pueden separarse de los conceptuales, porque las actitudes no se producen en la nada sino que se desarrollan ante hechos, situaciones o fenómenos.

La diferencia entre las disciplinas tradicionales y los temas transversales está en que éstos propician actitudes en valores personales, globales, los cuales marcan pautas conductuales que coadyuvan al desarrollo integral de la persona, como menciona Camps (1993), y que fomentan y desarrollan contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales que tratan de responder a necesidades sociales y personales; mientras que las disciplinas tienen también este tipo de contenidos pero ellos se encierran alrededor de la propia disciplina.

Reigota (2000) por su parte y desde una visión crítica-política del tema hace un recuento de lo sucedido en Brasil que bien puede tener -guardadas todas las proporciones-, alguna similitud con lo que puede estar sucediendo en el sistema educativo en México luego de los recientes cambios a partir de las reformas iniciadas desde 2004 en el preescolar.

Los temas transversales entraron oficialmente en el currículo brasileño dentro de una reforma en la década de los 90, que se centraba en los llamados parámetros curriculares nacionales, una de las críticas más importantes fue la de los profesores-investigadores de la Asociación Nacional de Investigación en Brasil, que rechazaron un

currículo homogéneo nacional pero fueron flexibles en cuanto a la pertinencia de los temas transversales, aunque reservados, críticos y escépticos por lo que respecta a los supuestos políticos -conservadores y neoliberales- y pedagógicos que los orientan, pues se enfatizó en un sentido no conflictivo, sino adecuado a los patrones morales y a los intereses económicos y políticos de la élites de poder, tanto de la sociedad como de los sistemas educativos de gobierno.

Reigota (2000) afirma en cuanto a temas transversales y su relación con lo ambiental que los educadores brasileños ya han realizado un largo y difícil trabajo para ir más allá de considerar que lo ambiental se resume en la conservación y protección de la naturaleza y sus recursos, ni tampoco en un proyecto meramente economicista arropado por el término de desarrollo sustentable. Se tiene claro que todo lo ambiental no se limita a ciertas áreas del conocimiento como biología, o geografía, sino que requiere de las ciencias sociales y humanas, de las artes y de la cultura popular. Reconoce, sin embargo, que también persisten otras prácticas pedagógicas que no reivindicán lo anterior, pero apunta además a que la fortaleza que tiene la educación ambiental brasileña es debido a su origen, de intervención y a una práctica que no depende de las directrices oficiales; su gran reto, así como el de la EA en general, es cómo vincular las competencias, técnicas y pedagógicas para abordar una problemática ambiental con grado creciente de complejidad, con el compromiso político y las implicaciones que conlleva éste. Reigota (2000: 24) apunta entonces que: “La alternativa es buscar el diálogo entre los más diversos conocimientos que posibiliten no sólo la construcción de nuevos conocimientos y la deconstrucción de representaciones, sino fundamentalmente la intervención social y la participación democrática en la toma de decisiones y la solución de los problemas”.

La transversalidad posibilita dicho diálogo, pero ¿cómo entenderla desde sus nociones, y cómo aplicarla sin quedarse en su uso limitado a ser tan sólo una nueva “jerga académica”? Reigota (2000) menciona que rara vez encuentra en los documentos oficiales educativos definiciones de transversalidad, si acaso tentativas de su definición, sólo se comentan cuáles son los temas transversales⁶⁰. En ocasiones se trata de definirla ayudándose en la noción de interdisciplinariedad, a este respecto Reigota (2000: 23) afirma que: “la noción, y no la palabra, tiene un origen teórico y político que no puede ser desdeñado...desde ella no se jerarquiza el conocimiento, ni se separa del arte y de lo cotidiano”.

Sintetizando las características de la transversalidad desde la perspectiva de Reigota (2000), se enlistan las siguientes que difieren con las ya mencionadas por otros autores citados al inicio de este apartado:

- Una proposición político-pedagógica radical que altera completamente la relación con la transmisión y construcción del conocimiento
- Está íntimamente relacionada con la deconstrucción de conocimientos y representaciones sociales que reproducen el sistema social, cultural y político vigente,
- Puede provocar desánimo e inestabilidad creativa.
- Invita a los sujetos del proceso a encuentros, riesgos y audacias.
- Rompe el monopolio del lamento y la tristeza en las escuelas.
- Discute sobre medio ambiente, ética, salud, orientación sexual y pluralidad cultural, pero considerando las innumerables, contradictorias, antagónicas y conflictivas interpretaciones sobre estos temas.

⁶⁰Aquí también encuentro similitud con el caso del Plan de estudios (2006) para secundaria en México.

- Deconstruye el fetiche del aparato de Estado y sus arrogantes directrices, así como el capital simbólico de gente e instituciones donde predomina el rasgo neocolonizador, elitista, desfasado y distante de lo cotidiano de las escuelas y las calles de los barrios periféricos de las ciudades
- Es anti-rutina, huye de lo uniforme, lo hegemónico y hegemónico,

Reigota educador crítico e investigador en materia de educación ambiental, aporta esta visión de la transversalidad que también considero para contrastar con los resultados empíricos de este estudio.

Al igual que en Brasil, en México los temas transversales entraron con el currículo en la Reforma de educación secundaria en 2006, pero poco o nada se habla de sus nociones o su inserción metodológica en el trabajo en el salón de clases. Además, las referencias a la educación ambiental en los planes de la Secretaría de Educación en México se van haciendo difusas, se van diluyendo.

Mientras que en Plan de Estudios 2006 para escuelas secundarias la educación ambiental es uno de los ejes transversales mencionados y se alude a ella más ampliamente en algunos apartados tales como: las finalidades de la educación básica, el perfil de egreso de la educación básica y las competencias para la vida, características del plan de estudios, orientaciones didácticas. En el nuevo Plan de estudios educación básica de la Secretaría de educación Pública 2011 (2011: 36) sólo es mencionada, entre otros temas, en el pequeño párrafo titulado *Incorporar temas de relevancia social*.

Sigue estando vigente la aseveración que González (2000), hizo hace más de una década en el sentido de que aun cuando la propuesta de transversalidad es una de las

aportaciones teóricas más innovadoras de la Teoría curricular, la incorporación de la EA al currículum de la educación básica presenta sus propias formas de complejidad: una de las más importantes es la formación de profesores, para activar estas propuestas de transversalidad, ya que éstas además de que cambian la organización tradicional del conocimiento y la vida de las escuelas en general; dejan en el docente la tarea inicial de introducir actividades y contenidos temáticos locales, además de favorecer articulaciones con otras asignaturas y con las circunstancias del alumnado. “Todo lo cual es más fácil decirlo que hacerlo” González (2000: 64).

Por lo cual se ha llegado al punto de mantener a la EA como la luz de un “quásar” que aparece y desaparece del cielo de los mapas curriculares, sin que llegue a concretarse en la realidad de las escuelas y sin que se evalúe cómo hacer una incorporación más duradera de la EA en la educación básica. Es por ello que en este estudio se propone un acercamiento a las ideas acerca de transversalidad en la práctica educativa en los profesores de secundaria, desde la óptica de la teoría de las representaciones sociales.

Capítulo 4 Representaciones sociales de medio ambiente, problemas ambientales, sustentabilidad y transversalidad educativa en alumnos y profesores de dos escuelas secundarias públicas de Saltillo

4.1 Metodología

La investigación se realiza bajo un enfoque cualitativo, pluri - metodológico, dadas las características del objeto de estudio. El diseño metodológico se basa en hacer corresponder las fases y los instrumentos con los objetivos de este estudio, por tanto contempla distintas orientaciones para cada uno de ellos; también tiene diferentes momentos, según se avanza en el tiempo y en la inmersión en el trabajo de campo de la investigación. Las fases del diseño metodológico se describen en la siguiente figura 2.

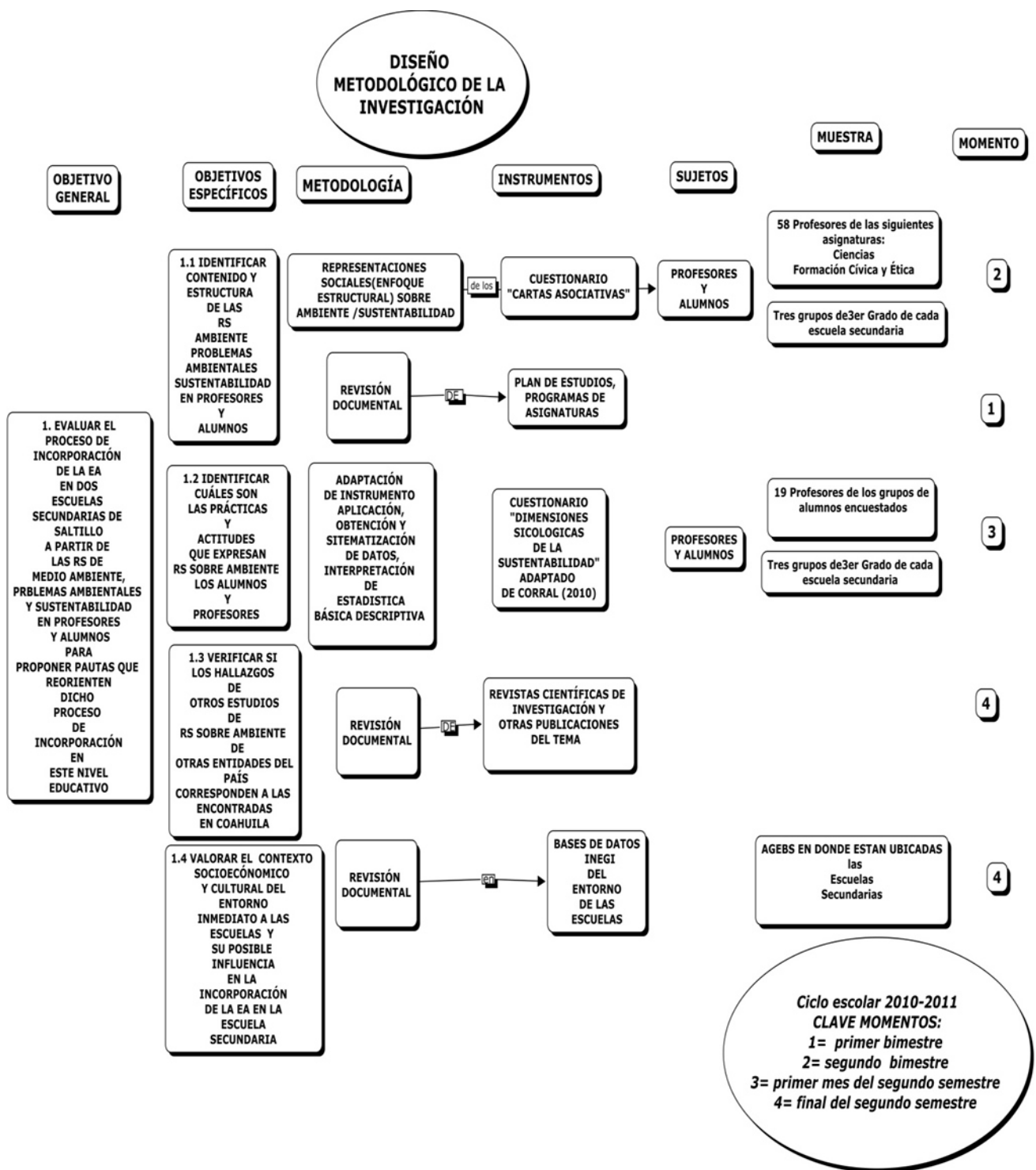


Figura 2 Esquema metodológico de la investigación

Como parte de la adaptación del instrumento mencionada en el diseño metodológico se realizó un pilotaje de los cuestionarios diseñados para profesores y alumnos, al inicio

el ciclo escolar 2010-2011, para hacer los ajustes necesarios y que se puedan utilizar posteriormente en forma pertinente. Este pilotaje es necesario porque las respuestas a los cuestionamientos pueden no ser correctamente interpretadas o pueden surgir dudas en cuanto a su planteamiento.

Para el objetivo general se utilizan recursos metodológicos, desde la visión de la teoría de las representaciones sociales, y principalmente basados en el enfoque estructural propuesto por Abric, (2001), en el que se utilizan los cuestionarios y cartas asociativas como instrumentos principales. Lo anterior se lleva a cabo en la primera fase, que se realiza durante el primero y el segundo bimestre del ciclo escolar y en él se recogen los datos que corresponden a los primeros objetivos específicos de identificar y corroborar el contenido de las RS sobre ambiente, problemas ambientales, sustentabilidad y transversalidad de la EA; transversalidad de la EA, sólo para el caso de los profesores.

Se consideraron como antecedentes empíricos las RS encontradas en otros estudios anteriores a este principalmente, los de Reigota (1990), Calixto (2008), Terrón (2009) y Fernández Crispín (2009), ya mencionadas en el capítulo 2.

El contenido discursivo y gráfico de las RS de los alumnos se identifican a través de la técnica de asociación libre que consiste en proporcionar una palabra estímulo a la que se asocian otras palabras; además se tiene en cuenta la jerarquización de estas asociaciones. Es decir, como ya se mencionó arriba, se privilegia el llamado enfoque estructuralista de la metodología de las RS, toda vez que se considera para esta investigación que es necesario indagar sobre este enfoque para obtener el núcleo y los elementos periféricos, es decir, la estructura de las RS y la dinámica de los mismos.

Ello para encontrar resultados que complementen otras investigaciones relacionadas con las *RS* de otros profesores y alumnos que se han realizado en México.

El primer paso de este enfoque estructuralista arroja una lista de las asociaciones a las cuestiones investigadas. En nuestro caso se usaron las palabras estímulos siguientes: ambiente, problemas ambientales y sustentabilidad, para obtener la frecuencia y el orden con que aparecen. A partir de esta lista de asociaciones es que se sistematizan los datos como se describirá en el apartado 4.1.3

4.1.1 Descripción de las escuelas⁶¹ y su contexto

La Secretaría de Educación de Coahuila apegándose al principio de transparencia para divulgar las acciones de la administración pública, en atención al derecho fundamental de los ciudadanos de tener acceso a la información pública y, en cumplimiento a las disposiciones establecidas en la Ley de acceso a la información pública pone a disposición de la sociedad coahuilense el “Sistema Integral de Información” (Escuela Transparente), el cual permite conocer la situación que priva en cada una de las escuelas públicas y privadas, la caracterización de cada escuela se da en lo que corresponde a:

Datos de identificación del centro de trabajo: Domicilio, nombre del director, del supervisor y jefe de sector.

Localización geográfica: Imagen satelital de la escuela.

Estadística básica: Cantidad de alumnos, grupos y docentes.

En este apartado agregué el número de alumnos por grupo, ya que es un dato importante de la organización al interior del aula, grupos mayores de 35 alumnos presentan menos facilidades de carácter didáctico-pedagógico para el proceso enseñanza aprendizaje

Plantilla de personal: Docente, administrativo, auxiliar y de servicio.

Infraestructura del inmueble: Número de aulas, laboratorios, talleres, anexos, servicios con que cuenta la escuela y obras en proceso.

Indicadores Educativos: Aprobación, reprobación, deserción, retención y repetición.

⁶¹ Fuente página web de la Secretaría de Educación Coahuila portal escuela transparente <http://www.seducoahuila.gob.mx/webtar/cba321/tarjeta/>

Resultados de evaluaciones nacionales y estatales: ENLACE, diagnóstico (Prueba IDANIS) los resultados de esta prueba no se consideraron en la descripción pues es un aprueba de diagnóstico de como llegan los estudiantes del nivel educativo anterior, de la primaria

Participación social: Consejo de participación social, asociación de padres de familia y comité de seguridad escolar.

Programas de apoyo para escuelas, alumnos y docentes: Programas educativos, útiles, uniformes y zapatos escolares, becas, estímulos y compensaciones.

De este apartado sólo cabe destacar que son programas comunes a todas las escuelas; más que programas educativos son programas sociales de apoyo, excepto el de Escuelas de calidad. La Secundaria General 11 sí está inscrita en él.

Aunque en la página de internet se dice que el acceso a la información contenida en el “Sistema Integral de Información” (Escuela Transparente) puede ser por cualquiera de los siguientes datos (Municipio; Nivel Educativo -Preescolar, Primaria y Secundaria-; Nombre de la Escuela y Clave del Centro de Trabajo) sólo se puede acceder a la información con la clave del centro de trabajo; al final de la página se menciona también que la actualización de la información contenida en este sitio es vía internet por cada director de escuela o encargados de programas educativos. Para la descripción de las características principales de las escuelas que se estudian en este caso se consideró esta fuente de información.

Escuela secundaria general 11 “Ricardo Flores Magón”

Ubicación: municipio de Saltillo Turno: Matutino Sostenimiento: federal transferido
Servicio: educación secundaria general



Imagen 2 Mapa de ubicación de la escuela secundaria 11 “Ricardo Flores Magón”

Dentro de los lugares aledaños a la ubicación de esta escuela están: El Centro Normalista, en el que están la Escuela Normal de Educación Preescolar, la Escuela Normal Regional de Especialización, y la Escuela Normal Superior y otros lugares públicos muy concurridos de carácter educativo y deportivo como son: la ciudad deportiva, la alberca olímpica del Estado, el parque de *base-ball*, y la Infoteca central del campus “Campo redondo” de la Universidad Autónoma de Coahuila, entre otros. La escuela está en una zona muy cercana a la zona centro de la ciudad.

Datos generales de la Escuela

Escuela:	PUBLICA
Nombre del Director:	MARIA GUADALUPE ARRIAGA RAMIREZ
Correo Electrónico:	lupitaarriagaramirez@hotmail.com
Localidad:	0001 - SALTILLO
Colonia:	TOPO CHICO
Domicilio:	BOULEVARD NAZARIO S. ORTIZ GARZA S/N
Entre Calle:	ABRAHAM DE CEPEDA
Y Calle:	FELIPE ANGELES
Código Postal:	25284
Teléfono:	8441352058
Región:	SUR
SubRegión:	SUR - SALTILLO
Categoría de Población:	URBANO
Marginalidad:	BAJO
Zona Escolar:	105
Clave de Zona:	05FIS0037T
Supervisor de Zona:	RICARDO CASTAÑEDA MEDRANO

Tabla 5 Datos generales de la Secundaria 11 “Ricardo Flores Magón”.

GRADO	Primero	Segundo	Tercero	Total	
Alumnos	27 274	25 253	21 213	740 740	
Grupos	5 5	5 5	5 5	15 15	
Alumnos por grupo	54	50	42		
Docentes Secundaria	Tiempo Completo	Tres Cuartos	Medio Tiempo	Horas	Total
	7	3	5	14	29

Tabla 6 Número total de alumnos por grado y docentes de acuerdo a horas laborales de la Secundaria 11 “Ricardo Flores Magón”.

Datos importantes a considerar dentro de esta información general son: el número de profesores que trabajan por horas, que son casi la mitad del total de los profesores, mientras que los de tiempo completo son tan sólo la cuarta parte, y en cuanto a los alumnos el número de alumnos por grupo que es de 54, 50, y 42 para primero, segundo y tercer grado de secundaria, respectivamente.

La importancia de la situación laboral de los profesores, desde la óptica de este estudio se debe a que se necesita de un trabajo interdisciplinario para impulsar el desarrollo de la educación ambiental, éste no podrá realizarse si la mayoría profesores no disponen de por lo menos medio tiempo de permanencia en la escuela. El número de alumnos por grupo es también un factor que puede influir en que los profesores realicen su trabajo con mayor calidad educativa.

En la tabla siguiente se indican los alumnos atendidos debido a alguna necesidad educativa especial o discapacidad, y es importante esta consideración desde el punto

de vista humano, de atención a la diversidad, y de fomento a la inclusión, pero debe tenerse en cuenta también en la demanda de infraestructura adecuada, como son las rampas y otros implementos en los materiales educativos, así como en el mobiliario de la escuela.

Alumnos atendidos por USAER	1
Alumnos con Necesidades Educativas Especiales	2
Alumnos Discapacidad	18

Tabla 7 Alumnos con necesidades educativas especiales y otra necesidades de la Secundaria 11 “Ricardo Flores Magón”

	<i>Educación Física</i>	<i>Educación Artística</i>	<i>Educación Tecnológica</i>	<i>Inglés</i>	<i>Total</i>
Docentes	1	2	6	----	9
Horas	2	2	3		7

Tabla 8 Personal docente especial de la Secundaria 11 “Ricardo Flores Magón”

Los profesores de estas asignaturas del plan se consideran dentro de la estadística de planeación presupuestal educativa como docentes especiales, pues su categoría laboral es diferente que la de los profesores de las otras asignaturas; sin embargo, tienen un rol importante en el desarrollo de las actividades en general de las escuelas, que debiera tenerse en cuenta y no disponer limitadamente de sus servicios.

Indicadores educativos básicos⁶²

INDICADOR	Centro Educativo	Media Municipal	Media Estatal
	Repetición	0	1.49
Aprobación	77.46	73.26	76.49
Reprobación	22.54	26.74	23.51
Deserción	0.78	1.93	3.1

Tabla 9 Indicadores educativos básicos de la Secundaria 11 “Ricardo Flores Magón” del ciclo escolar 2011-2012

Otros Indicadores

La prueba estandarizada de evaluación nacional de logros académicos en el centro escolar conocida como *Enlaces* una evaluación que se aplica a todos los estudiantes de 3º a 6º de primaria y de 1º, 2º y 3º de secundarias públicas e incorporadas evalúa fundamentalmente los conocimientos y habilidades definidos en los programas de Español y Matemáticas; dichas asignaturas son consideradas los pilares del aprendizaje y las herramientas indispensables para aprender los contenidos de otras materias y también para desenvolverse en la sociedad.

Ciclo	Puntaje Promedio			Niveles de Logro en la Escuela			
	Escuela	Entidad	País	Insuficiente	Elemental	Bueno	Excelente
2009-2010	517.2	495.5	488.6	51 %	42 %	7 %	0 %
2010-2011	515.6	487.6	485.6	27 %	49 %	23 %	1 %
2011-2012	532.6	501.3	495.3	24 %	48 %	27 %	2 %

Tabla 10 Resultados promedio y nivel de logro en la escuela en los tres últimos ciclos escolares de la prueba Enlace de Español en la Secundaria 11 “Ricardo Flores Magón”

⁶²Ver definición de cada indicador en el Anexo 11

Ciclo	Puntaje Promedio			Niveles de Logro en la Escuela			
	Escuela	Entidad	País	Insuficiente	Elemental	Bueno	Excelente
2009-2010	508.1	509.3	510.7	27 %	51 %	22 %	1 %
2010-2011	513.2	504.1	513.0	52 %	36 %	11 %	2 %
2011-2012	535.3	522.3	532.2	44 %	39 %	14 %	3 %

Tabla 11 Resultados promedio y nivel de logro en la escuela en los tres últimos ciclos escolares de la prueba Enlace de Matemáticas en la Secundaria 11 “Ricardo Flores Magón”

Los resultados mostrados en las tablas anteriores confirman los criterios considerados para la selección de esta escuela secundaria en este estudio, pues sus puntajes promedio son mayores, en el caso de Español, e iguales o muy cercanos en la asignatura de Matemáticas, a los del estado y del país. De ahí que este plantel se ubica como una escuela en el extremo más favorable del continuo de posibles condiciones situacionales del contexto escolar interno.

Infraestructura

Es un inmueble propiedad de la federación transferido al estado de Coahuila quién es responsable de su mantenimiento. Durante las visitas para la aplicación de los instrumentos de campo de la investigación, también observé⁶³ en cuanto a las condiciones físicas de la escuela que cuenta con suficientes áreas verdes bien cuidadas, que brindan espacios de convivencia y esparcimiento entre alumnos y profesores; como es bien sabido dichas condiciones favorecen las actividades escolares en general de cualquier nivel educativo. Este indicador de áreas verdes, y otros de infraestructura que sí los toma en cuenta el programa escuela verde, no son considerados en esta caracterización de escuelas.

Cabe aquí mencionar que esta escuela está en una zona de la ciudad que cuenta con suficiente abastecimiento de agua, por lo que se facilita el mantenimiento de sus áreas verdes. Entre sus características se destacan las siguientes:

⁶³Ver en anexo 10 una breve reseña fotográfica de las escuelas secundarias de este estudio.

CARACTERÍSTICA	CANTIDAD	CARACTERÍSTICA	CANTIDAD
Antigüedad	31 Años	Estacionamiento	1
Aulas	15	Plaza cívica	1
Laboratorios	2	Canchas deportivas	2
Talleres	2	Sanitarios	4
Biblioteca	1	Administración	1
Dirección	1	Prefectura	1
Supervisión de Zona	1	Sala de cómputo	1
Orientación vocacional	1	Cooperativa o cafetería	1

Tabla 12 Características de infraestructura de la Secundaria 11 “Ricardo Flores Magón

Durante mis visitas a esta escuela también observé que se encontraban en el pasillo de la entrada unos sillones confortables, que de acuerdo a comentario de la subdirectora están rellenos con trozos de tela vieja que los propios alumnos llevaron, y los conformaron, con la finalidad de crear un espacio a manera de “sala de lectura” donde podían en los recesos entre clases, sentarse cómodamente a leer libros que sus profesores dejaron expofeso, u otros y así promover la lectura recreativa. Pude constatar que los alumnos sí hacían uso de esta área para leer. Este puede ser un ejemplo de otra forma de reutilizar materiales sin costo para los alumnos, y aprovecharlos ahí mismo con fines educativos.

Escuela secundaria técnica 80 “Prof. Rubén Humberto Moreira Flores”

Ubicación: municipio de Saltillo Turno: Vespertino Sostentamiento: federal transferido

Servicio: educación técnica industrial

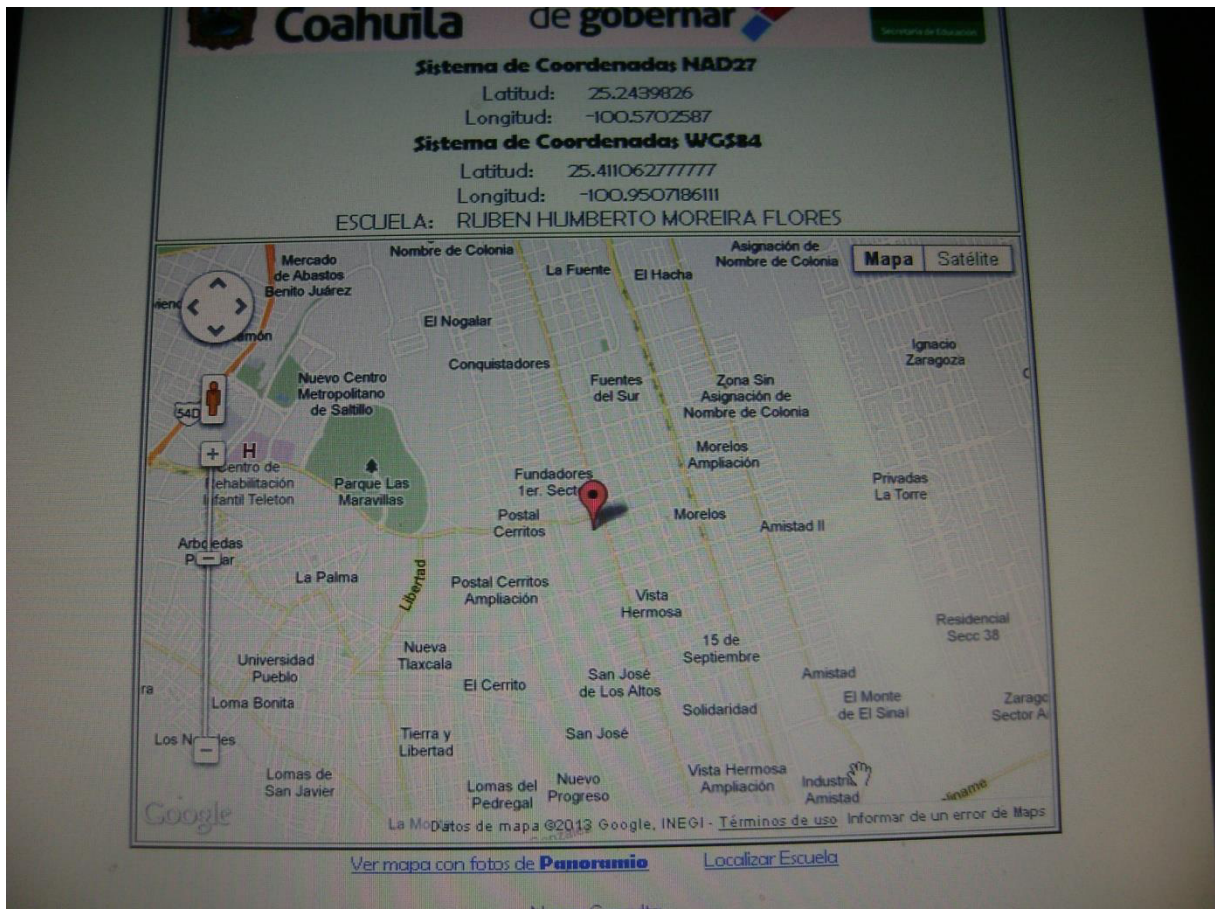


Imagen 3 Mapa de ubicación de la escuela secundaria “Prof. Rubén Humberto Moreira Flores”

La ubicación de esta escuela es en los límites de la colonia Fundadores que es un área urbana de condiciones socio – económicas media- baja, distante de la zona centro de la ciudad y no cuenta con suficiente oferta de transporte urbano. El Parque Las Maravillas es el área verde más cercana a la escuela, pero el traslado a esa área no es muy accesible de forma peatonal, y es escaso el transporte urbano de la escuela a ese rumbo.

Datos generales de la Escuela

Escuela:	PUBLICA
Nombre del Director:	JOSE LUIS HERRERA CASTRO
Correo Electrónico:	est80rhmf@hotmail.com
Localidad:	0001 - SALTILLO
Colonia:	FUNDADORES
Domicilio:	FRAY LANDIN S/N
Entre Calle:	JUAN NAVARRO
Y Calle:	CRISTOBAL PEREAS
Código Postal:	25015
Teléfono:	8444300028
Región:	SUR
Sub-Región:	SUR - SALTILLO
Categoría de Población:	URBANO
Marginalidad:	MUY BAJO
Zona Escolar:	108
Clave de Zona:	05FZT0025U
Supervisor de Zona:	

Tabla 13 Datos generales de la escuela Secundaria Técnica 80 “Prof. Rubén Humberto Moreira Flores”

GRADO	Primero	Segundo	Tercero	Total
Alumnos	220	171	147	538
Grupos	5	5	4	14
Alumnos por grupo	44	34	37	
Secundaria	Tiempo Completo	Tres Cuartos	Medio Tiempo	Horas
Docentes Secundaria	1	6	9	17

Tabla 14 Número de alumnos, grupos, alumnos por grupo y horas laborales de los docentes de la escuela Secundaria Técnica 80 “Prof. Rubén Humberto Moreira Flores”

Las consideraciones anotadas para este apartado en el caso de la secundaria 11 son igualmente validas en esta secundaria; incluso es aún más notorio el menor número de profesores de tiempo completo. Y aunque los grupos tienen un menor número de

alumnos, el otro problema que se presenta en esta secundaria es el de ausentismo, según pude constatar personalmente en las visitas que realicé a la escuela.

Alumnos atendidos por USAER	0
Alumnos con Necesidades Educativas Especiales	0
Alumnos Discapacidad	15

Tabla 15 Número de alumnos y con necesidades educativas especiales de la con discapacidad de la escuela Secundaria Técnica 80 “Prof. Rubén Humberto Moreira Flores”

	Educación Física	Educación Artística	Educación Tecnológica	Total
Docentes	2	1	5	8
Horas	28	28	78	134

Tabla 16 Número de docentes de asignaturas especiales de la escuela Secundaria Técnica 80 “Prof. Rubén Humberto Moreira Flores”

Indicadores educativos básicos⁶⁴

Los resultados mostrados en las tablas anteriores confirman los criterios considerados para la selección de esta secundaria para este estudio pues sus puntajes promedio son menores, en el caso de Español e iguales o muy cercanos en Matemáticas a los del estado y del país, por lo que se ubica como una escuela en el extremo menos favorable del continuo de posibles condiciones situacionales del contexto escolar interno. Además, los indicadores educativos básicos en esta escuela muestran un rendimiento académico más bajo que en la secundaria 11, lo cual es un factor que también influye en las demás actividades escolares que podrían propiciar diálogo y circulación de ideas, los que a su vez enriquecen y pueden cambiar los contenidos de las representaciones sociales entre los alumnos y profesores.

⁶⁴Ver definición de cada indicador en el Anexo 11

INDICADOR	Centro Educativo		
	Escuela	Entidad	País
Repetición	2.47	1.49	1.3
Aprobación	63.78	73.26	76.49
Reprobación	36.22	26.74	23.51
Deserción	5.51	1.93	3.1

Tabla 17 Indicadores educativos básicos de la Secundaria 80 “Prof. Rubén Humberto Moreira Flores” del ciclo escolar 2011-2012

Otros Indicadores

Prueba Enlace

Ciclo	Puntaje Promedio			Niveles de Logro en la Escuela			
	Escuela	Entidad	País	Insuficiente	Elemental	Bueno	Excelente
2009-2010	467.7	509.3	510.7	58 %	37 %	6 %	0 %
2010-2011	441.5	504.1	513.0	76 %	22 %	3 %	0 %
2011-2012	446.8	522.3	532.2	75 %	23 %	2 %	%

Tabla 18 y 19 Resultados promedio y nivel de logro en la escuela en los tres últimos ciclos escolares de la prueba Enlace de Español y de matemáticas en la Secundaria 80 “Prof. Rubén Humberto Moreira Flores”

Los resultados de la prueba enlace en esta secundaria, también denotan un bajo nivel de logro académico,

Ciclo	Puntaje Promedio			Niveles de Logro en la Escuela			
	Escuela	Entidad	País	Insuficiente	Elemental	Bueno	Excelente
2009-2010	444.5	495.5	488.6	71 %	27 %	2 %	0 %
2010-2011	423.8	487.6	485.6	58 %	38 %	5 %	0 %
2011-12	422.6	501.3	495.3	65 %	30 %	6 %	%

Cuando aparece en blanco la sección de niveles de logro, significa que los alumnos participantes contestaron menos del 50% de las preguntas contenidas en la evaluación.

Infraestructura

El edificio que alberga la escuela es un inmueble propiedad de la federación transferido al estado de Coahuila quién es responsable de su mantenimiento. Entre sus características se destacan las siguientes:

CARACTERÍSTICA	CANTIDAD	CARACTERÍSTICA	CANTIDAD
Antigüedad	18 Años	Prefectura	3
Aulas	15	Supervisión de Zona	0
Laboratorios	1	Administración	1
Talleres	4	Aula de actividades artísticas	1
Biblioteca	1	Orientación vocacional	1
Dirección	1	Estacionamiento	1
Cooperativa o cafetería	1	Plaza cívica	1
Sanitarios	4	Canchas deportivas	1

Tabla 20 Características de infraestructura de la Secundaria 80 “Prof. Rubén Humberto Moreira Flores”

Durante la visita a esta escuela observé las condiciones que prevalecían en ese momento, las cuales considero no son muy favorables, pues distan mucho de la limpieza y áreas verdes, por citar dos aspectos contrastantes respecto de la secundaria 11. Lo anterior también considero puede ser un factor limitante en las actividades que se desarrollan en la escuela. Otro ejemplo de esto es que algunos talleres cambiaron su tipo de actividad, de industrial como soldadura, a salones de computación, lo que si bien puede ser justificable en función de las necesidades de formación que se demandan a la escuela, fue un cambio que se realizó sin las adaptaciones pertinentes. Observé además el interés que hubo en ciclos escolares anteriores de conformar un pequeño jardín botánico con especies de la región, pero fue un intento que no prosperó, ni se le dio seguimiento⁶⁵. Se encuentra en re- construcción la barda exterior de la escuela; este tipo de mantenimiento es usual en las escuelas públicas de la región debido a la inseguridad que se ha presentado en años recientes en la ciudad.

⁶⁵Ver en anexo 10 una breve reseña fotográfica de las escuelas secundarias de este estudio

Datos del contexto aledaño a las dos secundarias

Otro acercamiento al contexto aledaño a las escuelas, se presenta desde la perspectiva de la información que arrojan los datos bases de datos del INEGI como son las Estadísticas Censales a Escala Geo- electoral y el Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas. En el siguiente cuadro se comparan algunos de los datos de dichas bases. Una información más extensa puede verse en el anexo 12⁶⁶

<i>DATOS DEL CENSO 2010</i>	<i>Sec. Gral. 11 Distrito VII secc. 732</i>	<i>Sec. Téc. 80 Distrito VII secc. 828</i>
Población total	3019	1098
Población de 12 a 17 años	372	92
Población de 12 a 17 años que asiste a la escuela	359	87
Estrato etario con mayor población	18 -24	18 -24 años
Promedio de hijos nacidos vivos	1.56	2.27
Población con limitación a la actividad	165	47
Grado promedio de escolaridad	13.7	10.47
Población no económicamente activa	996	492
Población con derecho a servicios de salud	2508	825
Población soltera de 12 años y mas	828	342
Población con religión católica	2474	981
Total de hogares censales (viviendas habitadas)	820	333
Hogares censales con jefatura femenina	132	109
Viviendas habitadas con Internet	602	105
Viviendas habitadas con computadora	676	153
Viviendas habitadas con telefonía celular	763	218
Viviendas habitadas con televisión	817	329

Tabla 21 Comparativo de algunos datos censales a escala geo electoral del contexto donde se encuentran las escuelas

⁶⁶Por su extensión, se presentan en el anexo 12 otros datos que se investigaron para este estudio. Recuperado en www.inegi.org en julio de 2012

En la tabla 21 se observa que la diferencia principal es la mayor población del contexto aledaño a la secundaria general 11, pero en algunos de los otros indicadores censales de población del contexto cercano a las dos escuelas son similares, considerando la proporción porcentual. Por ejemplo, en ambos contextos más del 95% cuentan con televisor, a diferencia del indicador de viviendas con computadora e internet, ya que en la zona donde se ubica la secundaria técnica 80, alrededor de un tercio de las viviendas cuentan con estos bienes y servicios y en la cercanía de la secundaria 11 son más de dos tercios las viviendas que los tienen.

Los jóvenes adolescentes ocupan gran parte de su tiempo libre en ver televisión o navegar por internet, por lo que estos medios tienen gran influencia en ellos por la información, mensajes, y en general modelos de estilos de vida que transmiten. Silva (2006) en su investigación acerca del *habitus*⁶⁷ ambiental en estudiantes de educación básica encontró que "...el 86.5% de los estudiantes ven televisión diariamente y 38.5% de éstos se expone a ella más de tres horas diariamente..." (Silva 2006:267)

Otro dato en el que hay diferencia es el grado promedio de escolaridad, que es ligeramente mayor en el área de la secundaria 11. Todos estos datos poblacionales son importantes a considerar pues de acuerdo a la *TRS* las representaciones sociales se generan, circulan y se transforman en el contexto social donde se desenvuelven los grupos estudiados, en nuestro caso los estudiantes y profesores de las escuelas secundarias.

Otros datos importantes los encontramos en las imágenes del Directorio Estadístico Nacional Unidades Económicas (DENUE), que publica el Instituto Nacional de

⁶⁷*Habitus* de acuerdo a P. Bordieu es "...la cultura interiorizada por el individuo en forma de esquemas de percepción, de valoración –apreciación y acción" (P. Bordieu en Giménez 1987:257)

Estadística y Geografía. En los mapas del DENUÉ se encuentran ubicadas las unidades económicas, es decir los establecimientos que ofrecen diversos bienes y servicios a la población (ver anexo 13); en ambas zonas donde se ubican las escuelas las unidades económicas que están presentes en mayor número son: establecimientos comerciales pequeños de abarrotes con venta de cigarros, cerveza vinos y licores; cafés con servicio de internet y video juegos, y los más escasos, sobre todo en el caso de la secundaria 80, son: médicos, farmacias, bibliotecas, y otros centros culturales o áreas de convivencia familiar. La influencia de las posibilidades de convivencia en estos lugares, los productos y servicios que se comercializan en ellos, son también relevantes pues ahí se generan los diálogos entre quienes acuden a ellos; diálogos que a su vez van conformando las representaciones sociales de los asuntos y temas del interés de dichas personas.

4.1.2 Características específicas de la muestra e instrumentos de campo

Se diseñaron los cuestionarios con carta de asociación y una guía de entrevista para esta fase del trabajo de campo que sólo se logró aplicar a algunos profesores, dadas las condiciones y facilidades otorgadas por las escuelas (Ver anexo 7). Estas entrevistas aunque sí se consideraron en la comprensión de las respuestas de los profesores en el momento de la interpretación de los resultados, no se les dio un seguimiento sistematizado por su reducido número.

Los cuestionarios con cartas de asociación se aplicaron tanto a alumnos como a profesores de las dos escuelas secundarias, como se indica en la siguiente tabla:

ESCUELA	ALUMNOS	PROFESORES	
		Ciencias Naturales	Ciencias Sociales
SEC. GENERAL 11	93	32	15
SEC. TÉCNICA 80	73		
TOTAL	166	47	

Tabla 22 Composición de la muestra de alumnos y profesores a los que se aplicaron las cartas de asociación

Se aplicó a tres grupos, es decir a la mitad de los grupos, del tercer año de cada escuela dando por resultado el número total de alumnos de la tabla 22. El número de profesores resultantes deriva del hecho circunstancial que se logró aplicar además a profesores de la ciudad que se encontraban en una actividad reunidos y se eligió que fueran de las asignaturas de Ciencias I, II, III (naturales) y Formación cívica y ética y Geografía (ciencias sociales) por ser las que más contenidos temáticos relacionados

con la EA comprenden (ver Anexos 4 y 5). Los cuestionarios de Dimensiones Psicológicas de la Sustentabilidad se aplicaron a:

143 alumnos: 81 de la secundaria general 11 y a 62 de la secundaria técnica 80, y a 19 profesores: 9 de la secundaria 11 y a 10 de la secundaria 80.

4.1.3 Análisis de resultados de cartas asociativas de medio ambiente, problema ambiental, sustentabilidad y transversalidad

Representaciones sociales de medio ambiente en los alumnos de la secundaria 11

Este análisis se aborda desde el enfoque estructural de la teoría de las Representaciones Sociales y la metodología propuestos por Abric J.C. (1994), para encontrar el contenido semántico de las Representaciones sociales (*RS*) de medio ambiente y un acercamiento a la estructura y dinámica de las *RS*; es decir, identificar las palabras asociadas que van a conformar el núcleo central de la *RS* de medio ambiente y también las otras asociaciones que serán sus elementos periféricos. Los datos de la tabla número 22 son de los 93 alumnos de la Sec. 11, a los cuales se les aplicó el cuestionario.

Se realiza una lista de todas las palabras diferentes anotadas en los instrumentos de recolección de datos: las cartas asociativas, y se calcula la Frecuencia, que es el número de veces que estas asociaciones fueron escritas por los alumnos, así como el número de diferentes palabras asociadas, esto es la diversidad semántica (*DS*). La frecuencia se desglosa de acuerdo con la jerarquía en que fueron anotadas, es decir, cuántas veces fueron escritas en la carta asociativa, en el lugar u orden en que corresponde a lo que en primer lugar vino a su mente, y así sucesivamente. Posteriormente, se calcula el valor de importancia-rango para encontrar las

asociaciones que conformarán el núcleo de la RS. El Rango-frecuencia es de acuerdo a Flament y Rouquette (2003) una propiedad de la población de respuestas a los cuestionarios de libre asociación. Se define el valor de importancia -rango como el promedio del lugar en que la palabra o frase es enunciada, el núcleo central de la RS está definido entonces por las palabras más frecuentes y que tienden a aparecer en primer lugar de acuerdo con Fernández –Crispín (2002)

Valor de importancia- Rango = $R = \text{Frecuencia de la asociación mencionada en primer lugar, más la frecuencia de las siguientes asociaciones en los sucesivos lugares multiplicado por el valor absoluto del lugar/ frecuencia total de la palabra asociada.}$

De esta manera, la forma de calcular R, por ejemplo para la asociación más frecuente mencionada por los alumnos en primer lugar árbol queda así:

$$30(1) + 11(2) + 6(3) + 5(4) + 3(5) + 5(6) / 60 = 2.25$$

En la tabla 23 están los datos del valor de importancia -rango (R), el número de lugares o niveles de asociación que se proporcionaron en el cuestionario para ordenar las palabras asociadas, fue de seis.

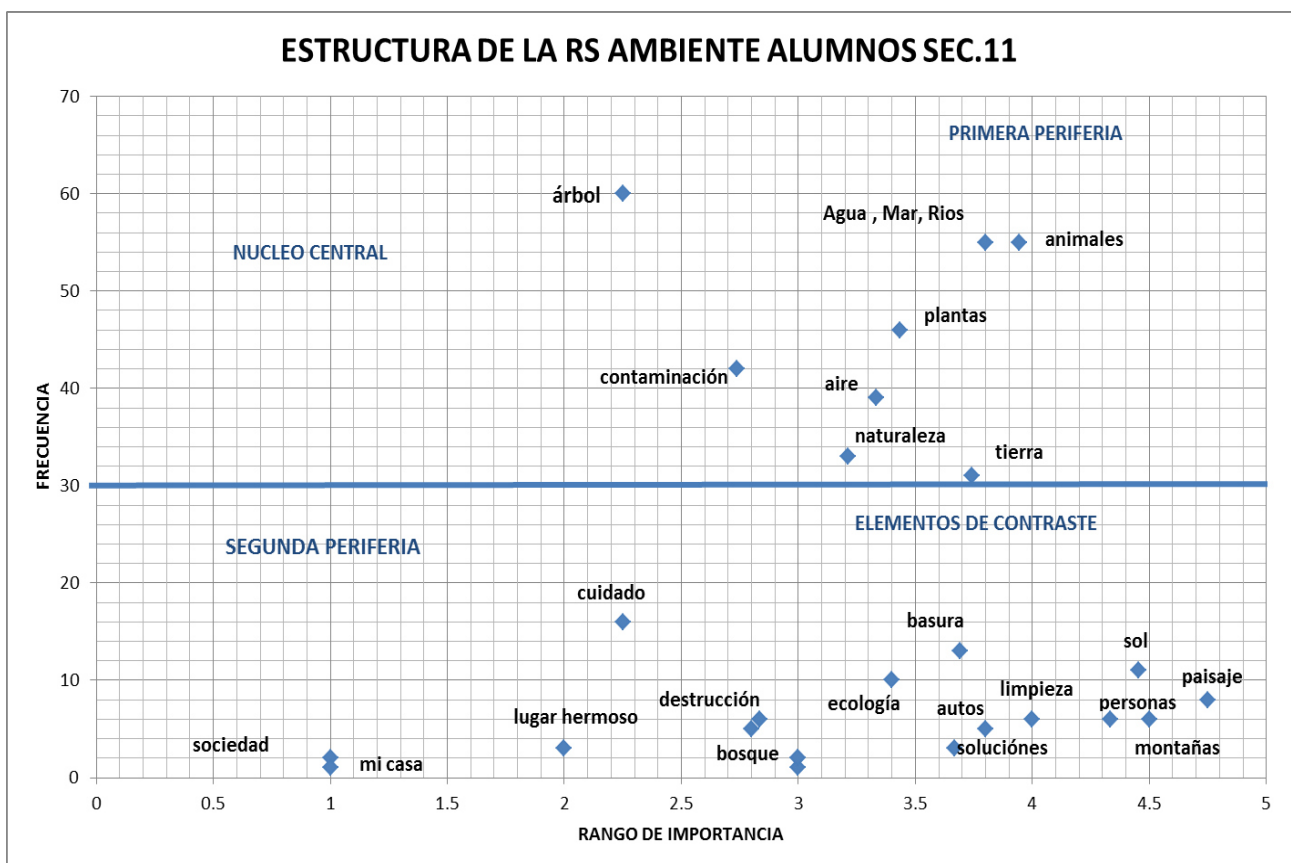
.

DIVERSIDAD SEMÁNTICA	PALABRA ASOCIADA	NIVELES DE ASOCIACIÓN						FT	R
		1	2	3	4	5	6		
1	Árboles	30	11	6	5	3	5	60	2.25
2	Contaminación	17	7	4	5	2	7	42	2.7380
3	Naturaleza	11	2	9	0	2	9	33	3.2121
4	Cuidado	8	4	1	0	1	2	16	2.25
5	Animales	4	7	7	12	20	5	55	3.9454
6	Agua/Mar /ríos	4	12	8	9	11	11	55	3.8
7	Plantas	2	8	16	11	6	3	46	3.4347
8	Sociedad	2	0	0	0	0	0	2	1
9	Destrucción	2	1	0	0	2	0	5	2.8
10	Desastres Naturales	0	0	2	0	0	0	2	3
11	Lugar hermoso	2	0	0	1	0	0	3	2
12	Tierra	1	5	8	7	7	3	31	3.7419
13	Mi casa	1	0	0	0	0	0	1	1
14	Bosque	1	3	0	1	0	1	6	2.8333
15	Personas	1	1	0	0	1	3	6	4.3333
16	Basura	1	1	4	4	1	2	13	3.6923
17	Aire	1	12	6	13	7	0	39	3.3333
18	Ecología	1	0	5	3	0	1	10	3.4
19	Automóviles	0	2	0	1	1	1	5	3.8
20	Paisaje	0	1	0	2	2	3	8	4.75
21	Montañas/Volcán	0	1	0	1	3	1	6	4.5
22	Limpieza	0	0	3	1	1	1	6	4
23	Solución a PA	0	0	2	0	1	0	3	3.6666
24	Descuido	0	0	1	0	0	0	1	3
25	Parques Nat./AV	0	0	2	0	0	0	2	3
26	Sol/Luz	0	0	4	2	1	4	11	4.4545
27	Niños	0	0	1	0	0	0	1	3
28	Manzanas/Frutas	0	0	1	0	1	0	2	4
29	Bióxido de Carbono	0	0	1	0	0	1	2	4.5
30	Suelo	0	0	0	0	1	0	1	5
31	Campo/Pastizales	0	0	0	0	1	4	5	5.8
32	Calentamiento glob	0	0	0	0	1	0	1	5
33	Salud	0	0	0	1	0	0	1	4
34	Capa de Ozono	0	0	0	1	0	0	1	4
35	Cálido /frío	0	0	0	1	1	0	2	4.5
36	Egoísta	0	0	0	1	0	0	1	4
37	Amor /amistad	0	0	0	0	2	0	2	5
38	Fuego	0	0	0	0	1	0	1	5
39	Seres vivos	0	0	0	0	1	1	2	5.5
40	Reforestación	0	0	0	0	1	0	1	5

DIVERSIDAD SEMÁNTICA	PALABRA ASOCIADA	NIVELES DE ASOCIACIÓN						FT	R
		1	2	3	4	5	6		
41	Responsabilidad	0	0	0	0	0	1	1	6
42	Irresponsabilidad	0	0	0	0	0	1	1	6
43	Descanso	0	0	0	0	0	1	1	6
44	Educación	0	0	0	0	0	1	1	6
45	Biodiversidad	0	0	0	0	0	1	1	6

Tabla No. 23 Diversidad semántica, palabras asociadas por niveles de asociación, frecuencia total de asociaciones “FT y valor de importancia –rango “R” de medio ambiente en alumnos de la secundaria No. 11 “Ricardo Flores Magón”

Con los datos de la tabla se obtiene el primer acercamiento a la estructura y dinámica del campo de la RS, el cual luego se grafica. De esta manera se conforma un campo semántico con las palabras asociadas; es decir, las que anotaron los alumnos cuando se les presentó la palabra estímulo o detonante “medio ambiente” en el cuestionario.



Gráfica 2 Estructura de la RS de ambiente en los alumnos de la secundaria 11 Valor de importancia - rango por alumnos de la secundaria 11.

Estructura de las RS de medio ambiente en alumnos de la secundaria 11

En la gráfica 2 se muestra cómo queda organizada la estructura de la RS. Se gráfica: Frecuencia vs. Valor de importancia-rango, y se observa en los cuadrantes cuáles asociaciones conforman el núcleo central, la primera y segunda periferia y los elementos de contraste.

Para dividir los datos graficados en los cuadrantes del plano, se toman los puntos medios tanto del valor de importancia-rango como de la frecuencia, en este caso son: valor medio de $F= 30$ y valor medio de $R= 3$, por tanto las asociaciones con valores mayores que estos valores medios se encuentran en el núcleo.

Para profundizar en la estructura de las RS de medioambiente de los alumnos se continuaron analizando e interpretando los datos de la siguiente manera:

En el núcleo central están aquellas asociaciones con una frecuencia alta y un valor de importancia-rango alt; es decir, las palabras asociadas que quedan en el cuadrante superior derecho de la gráfica. Aquí se encontró la asociación **árbol**, como la más frecuente mencionada en primer lugar, y enseguida la de **contaminación**.

En la primera periferia, es decir, los elementos que protegen al núcleo de posibles cambios, frecuentes pero asociados en lugares después del tercero en orden de importancia están las asociaciones de: **Agua, mar, ríos, animales, plantas, aire, naturaleza, tierra**; es decir asociaciones típicamente naturalistas,

En la segunda periferia están las asociaciones menos frecuentes, pero en lugares del segundo al tercero: **ciudad sociedad, mi casa, lugar hermoso, destrucción, bosque**

Entre los elementos de contraste que es donde se ubican las asociaciones que portan diferentes RS; es decir, asociaciones que vienen de otro estímulo y se pudieran ir agregando eventualmente a las otras que ya son más estables. Se encontró que, además, si bien disminuye la frecuencia de las respuestas en la mayoría de las cartas asociativas, cuando éstas se expresan se asocian a: **ecología, basura, limpieza, autos, soluciones a problemas ambientales, sol, montañas, paisajes, personas**, y a valores o anti valores. Esto es, que el aspecto de valores como **responsabilidad, irresponsabilidad**, o bien asociaciones como **educación, descanso** nos remiten a conceptos abstractos relacionados con necesidades humanas; también en este grupo está la asociación de **biodiversidad** que es un concepto de la asignatura de Ciencias I del currículo de educación secundaria. Son todas las anteriores asociaciones las que subyacen más profundamente en la representación social de medio ambiente; en este acercamiento encontramos por lo tanto que están en los elementos de contraste y no en el núcleo de la representación social. Dicho de otra manera, son las asociaciones que tienen más posibilidad de cambiar toda vez que no tienen la estabilidad de las asociaciones que conforman el núcleo figurativo.

Los análisis realizados con las cartas asociativas para los alumnos de la secundaria técnica 80, no dan cuenta de diferencias altamente significativas; aunque su diversidad semántica es menor, es decir la riqueza de su vocabulario expresado es limitado.

Con todo lo anterior, se confirma que las RS de medio ambiente predominantes para el núcleo se limitan a por una parte **árbol** como símbolo o ícono de la naturaleza y por otra a **contaminación** como palabra representativa de la problemática ambiental. Las asociaciones de la primera periferia son coincidentes con las naturalistas, encontradas en otras investigaciones desde el enfoque procesual de las RS en diversos sujetos de

investigación por Reigota (1990), Terrón (2009), y Calixto (2008). Además desde este enfoque estructural se observa también que la mayoría de estas palabras asociadas corresponden a elementos naturales de carácter concreto, con excepción de la asociación contaminación, la cual además de implicar cierto nivel de abstracción, está relacionada con los problemas ambientales que hemos propiciado los seres humanos, y puede implicar una asociación compartida con las *RS* de problemas ambientales. Las asociaciones naturalistas son las predominantes ya que son las que en los alumnos de esta edad se les han estado sedimentando a través de sus libros de texto desde la escuela primaria, de los diálogos con sus profesores y también debido a los discursos e imágenes que transmiten los medios masivos de comunicación.

Considerando estos resultados pueden hacerse sugerencias para hacer cambios en la práctica educativa; es decir, lo que hace falta trabajar en las actividades de aprendizaje e incorporación de la EA en el aula y en la escuela, de qué temas incorporar, impulsar más diálogos, generar análisis, debates, etc. y así propiciar una *RS* de ambiente con un campo y contenido más amplio. Estas recomendaciones se anotan en el apartado 4.2 de este capítulo.

En los resultados de las cartas asociativas de *RS* de ambiente de los profesores, también se encontraron resultados muy similares; la diferencia entre sus *RS* y las de sus alumnos es que los profesores expresaron más diversidad semántica en las cartas asociativas y usaron algunas asociaciones con palabras de carácter más técnico-científico sobre todos los profesores de ciencias, pero en esencia puede decirse que los resultados presentan el mismo esquema de los alumnos que se describió en este apartado.

Representaciones sociales de Problemas ambientales, sustentabilidad y transversalidad

El mismo análisis se realizó también con las asociaciones que anotaron en las cartas asociativas los alumnos y profesores encuestados, encontrándose los siguientes resultados para:

RS de los problemas ambientales en el núcleo figurativo se encuentran las asociaciones: Contaminación, y contaminación como adjetivo de algún recurso específico, esto para el caso de los profesores especialmente. En los elementos de la segunda periferia se encontraron asociaciones como: humo, fábricas, basura, pero sin distinguir entre causas y consecuencias, lo que puede indicar una idea muy generalizada también de la problemática ambiental inclinada a los problemas relacionados con los recursos naturales sin incorporarles el aspecto social que conllevan.

RS de sustentabilidad

Las *RS* de sustentabilidad están aún en conformación tanto en profesores como en los alumnos. Lo anterior se puede confirmar si nos remitimos al concepto de diversidad (Lara, Fernández-Crispín et al. 2009). Al definir: **N**= número de respuestas, **No**= número de respuestas diferentes y luego obtenemos **No/N** el resultado es un índice que tiene un valor entre 0 y 1. En donde 1 significa que todas las respuestas son diferentes, por lo tanto no se puede decir que existe una representación social. Y el 0 expresa que todas las respuestas son iguales por lo tanto existe un conocimiento compartido.

En nuestros datos para el caso de los alumnos teníamos que de los 166 alumnos a los que se les aplicaron las cartas de asociación con 6 posibles respuestas para la palabra estímulo “sustentabilidad” se obtuvo una $N= 996$. Las respuestas diferentes fueron 29, entre ellas apunto las siguientes: economía, dinero, ganancias, trabajo, problema ambiental, mantener, mantener vida, sustentar, sostener, sustento, comida, hogar, feliz, saludable, sacrificio, plantas, animales, agua y riego, así como enunciados tipo decálogo de normas ambientales, como por ejemplo, no tirar basura, cuidar el agua, etc. protección, salud, limpieza, cuidado.

Por lo tanto, el índice $No/N=29/996= 0.02911$ representa que en este caso hay un desconocimiento compartido, pues la mayoría de las respuestas fueron dejadas en blanco en las cartas de asociación, es decir, “no contestó”. Lo anterior entonces nos indica que la representación social de sustentabilidad estaría vacía, esto es que no se ha conformado, o bien que está en vías de formarse.

Los alumnos y los profesores respondieron esta parte de la carta asociativa con muy escasas asociaciones lo que no permitió organizar las respuestas, y llevó a tomar la decisión de aplicar el cuestionario dimensiones psicológicas de la sustentabilidad, para investigar sobre lo que expresan sobre sus prácticas de sustentabilidad y así tratar de ver “el otro lado de la moneda” de la RS, que serían dichas prácticas de sustentabilidad.

Cabe mencionar, sin embargo, que en el caso de los alumnos dentro esas pocas asociaciones que hicieron, llama la atención la asociación que expresan a dinero o economía que si bien es una de las dimensiones de la sustentabilidad, falta las otras dos la social y la ecológica, que sería lo mínimo si se supone que uno de sus temas de la asignatura de Geografía es el desarrollo sustentable. A pesar de que en el segundo

bloque (ver anexo 4) está el tema 2.2.que aborda los recursos naturales y desarrollo sustentable, y los subtemas específicamente tratan de:

2.2.1. Distribución de los recursos naturales continentales, del subsuelo, atmosféricos y del mar.

2.2.2. Aprovechamiento sustentable de los recursos naturales. Relación entre los ritmos de renovación natural, reciclamiento y consumo social.

Las respuestas a la carta de asociación de sustentabilidad, no reflejan, que se haya propiciado el diálogo en torno a la sustentabilidad, pues no anotaron asociaciones que remitan a alguno de estos temas; ni que comprenden las dimensiones ecológica y social de la sustentabilidad. Incluso en el momento de la aplicación del instrumento los alumnos manifestaron inquietud al parecerles muy ajena o extraña la indicación de asociar palabras a sustentabilidad, manifestando verbalmente que desconocían su significado, o mencionando que no habían escuchado hablar de ella en la escuela.

De acuerdo a la *TRS*, el conocimiento de un objeto social comprende además de la idea asociada a éste, también a las prácticas sociales en torno a dicho objeto, y si estas prácticas se manifiestan en actitudes y conductas, éstas pueden medirse a través de diversos procedimientos metodológicos, como el cuestionario de las Dimensiones psicológicas de la sustentabilidad propuesto por Corral (2010) que fue adaptado para esta investigación.

RS de Transversalidad en la práctica educativa en los profesores

En el caso de transversalidad, los profesores manifestaron principalmente los nombres de las diferentes asignaturas o la asociaron a los diversos elementos que conforman el contexto al interior de la escuela pero de manera muy general, que van desde las personas, es decir alumnos, profesores, directivos, padres de familia, hasta cuestiones técnico pedagógicas generales como planeación, documentos, etc.

No se encontraron asociaciones que hagan referencia a alguno de los conceptos relacionados con cuestiones metodológicas de la transversalidad,, como las que se describen por los autores mencionados en el marco teórico de este trabajo, con lo que se denota la falta de formación en este aspecto de los profesores; se queda la transversalidad en la llamada “jerga” técnica de cuestiones didáctico pedagógicas que los profesores no alcanzan a llevar al terreno de su práctica en la realidad de las aulas. Pocas asociaciones fueron expresadas en este apartado, lo que lleva considerar que esta RS también está en proceso de conformación.

Por lo anterior, se diseñó e incluyó un apartado de transversalidad para los profesores en el cuestionario aplicado a ellos en la segunda etapa de la investigación, para indagar de otra forma lo que entienden por este concepto.

4.1.4 Análisis de resultados de cuestionario “Dimensiones Psicológicas de Sustentabilidad”

Las dimensiones psicológicas de la sustentabilidad que se abordan en esta parte de la investigación se basan en los instrumentos propuestos por Corral (2010), los cuales fueron adaptados y modificados para los fines de este estudio.

Se tomaron en cuenta los argumentos de Corral (2010) en los cuales propone -como ya se mencionó en el apartado 2.2.2-, que medir estas dimensiones proporcionan un acercamiento general para entender los indicadores de sustentabilidad de un grupo social, desde la perspectiva de la psicología ambiental. La adaptación consistió principalmente en cambiar a verbos que expresaran específicamente una acción, o una actitud. Estas adaptaciones se hicieron en cada enunciado del cuestionario de las variables simples que agrupadas en siete dimensiones o variables compuestas (ver cuadro 5) conforman los 58 ítems del cuestionario. Estos cambios fueron realizados pensando en la edad de los alumnos, y tratando de que quedara una redacción comprensible para ellos. Otra adaptación fue la de considerar el escribir en los enunciados, en los cuáles no era posible, el verbo como una acción directa, para que por lo menos indicara una actitud o disposición hacia una acción, pensando en que estas acciones son las prácticas o comportamientos que se relacionan con las *RS* conforme lo establece esta teoría: “la representación, la transcripción subjetiva y personal del objeto por parte del sujeto, es el factor que guía y motiva el comportamiento” (Abric, 1971:324).

Se obtuvieron dos tipos de respuesta en las escalas de frecuencia o de grado respectivamente, como se anota abajo.

El cuestionario incluye siete apartados que corresponden a las siguientes dimensiones o variables compuestas:

I.- Conducta pro-ecológica general, II.- Frugalidad – austeridad, III.- Altruismo Solidaridad, IV.- Equidad, V.- Orientación al futuro, VI.- Visiones del mundo en interdependencia, VII.- Aprecio/afinidad hacia la diversidad

Se aplicó tanto a docentes como a alumnos en dos versiones:

a) Preguntas redactadas en primera persona (cuestionario “a”)

b) Preguntas redactadas en tercera persona del plural (cuestionario “b”), es decir, para obtener respuestas de acuerdo con lo que los encuestados piensan de su grupo, esto es, los alumnos de los demás alumnos o de jóvenes de su edad. Esto debido a que se esperaba que al cuestionar de esta manera podría revelarse una respuesta que no se obtiene cuando se les pregunta por sí mismos. De esta manera, la respuesta podría dejar ver lo que se presume oculto en cuanto al significado de acciones relacionadas con las dimensiones psicológicas de sustentabilidad. Lo anterior buscando también coincidencia con la hipótesis de la zona muda de la RS, que establece que hay elementos no hablados u ocultos en una RS y que estos son elementos contra -normativos que solo aparecen en contextos de sustitución en que la presión normativa disminuye de acuerdo con Deschamps y Guimeli (2000)

La muestra se conformó en esta etapa de la investigación con 155 alumnos que contestaron el cuestionario. Estos alumnos cursan el tercer grado de secundaria; 100 alumnos contestaron el cuestionario “a” y 55 el cuestionario “b”. Se aplicaron más cuestionarios “a” porque el cuestionario se aplicó en un mismo día a los diferentes grupos que se autorizó aplicar, por lo tanto se contó con diferente grado de ausentismo

en los grupos. Además, contestaron el cuestionario 19 profesores de tercer grado de las dos escuelas secundarias, quienes se encontraban con los grupos de alumnos encuestados, más otros profesores de tercer grado que aceptaron voluntariamente participar en la misma.

Aunque no se encontraron diferencias altamente significativas en las respuestas de los dos tipos de cuestionarios en el caso de los alumnos. Puede inferirse una interpretación de estas ligeras diferencias que se anota al final del análisis de las siguientes gráficas y tablas de estadísticos. En el caso de los profesores, fueron 19 los que conformaron la muestra; por ser un menor número de profesores y luego de los resultados en los alumnos se prefirió sólo aplicar el cuestionario "a".

Cada dimensión o variable compuesta incluye diversas variables. Las variables compuestas de Conductas pro-ecológicas, Austeridad/Frugalidad, y Orientación al futuro, por estar enfocadas en acciones, se responden de acuerdo con la siguiente escala de frecuencia: 0=nunca, 1= casi nunca 2= a veces 3= casi siempre 4= siempre

Las variables compuestas de: Altruismo/solidaridad, Aprecio/afinidad a la diversidad, Equidad y Visiones de interdependencia, por ser actitudinales, se responden de acuerdo con la siguiente escala tipo Lickert de grado: 0= totalmente desacuerdo 1= parcialmente desacuerdo 2= ni en acuerdo ni en desacuerdo 3= parcialmente de acuerdo 4= totalmente de acuerdo.

Para cada variable compuesta el análisis se realiza con base en los parámetros de estadística descriptiva básica, y en las tablas de frecuencia de respuestas. Además, se obtuvieron las gráficas de los valores de la media aritmética de sus respuestas. Los cuadros de valores de los estadísticos básicos, las gráficas de la media y algunos

cuadros de ejemplos de porcentajes de las frecuencias de respuestas para ciertos casos que apoyan para argumentar la interpretación. Las siete variables compuestas diferentes tienen distinto número de variables simples.

Variable compuesta: I.- Conductas Pro- ecológicas

N= 55 perdidos=0	Media	Mediana	Moda	D.E.
Guardo papel usado, para llevarlo a centro acopio	0.43	.00	.00	0.78
Separo botellas y latas vacías para reciclar	1.27	2.00	.00 ^a	1.14
Ahorro agua en higiene personal ,de casa, y ropa	2.63	3.00	2.00	1.20
Compro productos “amigables con el ambiente”.	2.01	2.00	2.00	1.00
Consumo frutas y verduras de temporada	2.58	3.00	4.00	1.27
Platico con amigos (as) de temas ambientales	1.29	1.00	.00	1.16
Busco maneras de reducir lo que consumo	1.34	1.00	1.00	1.05
Hago saber a alguien que daña el ambiente	1.70	2.00	2.00	1.24
Camino o uso bicicleta en distancias cortas	2.49	3.00	4.00	1.50
Estoy contento cuando permanezco en lugares con plantas, flores y otros seres vivos	<u>3.03</u>	3.00	4.00	1.15
Ahorro energía: en gas y electricidad	<u>3.21</u>	4.00	4.00	1.03
Antes de comprar me pregunto si realmente lo necesito	2.30	2.00	2.00	1.15
Participo como voluntario en actividades pro-ambientales	1.23	1.00	.00	1.21
Firmo en contra de alguna actuación que dañe el ambiente	1.45	1.00	.00	1.51
Colaboro en alguna organización de defensa del ambiente	1.10	1.00	.00	1.18
Doy dinero para una campaña de conservación de la naturaleza	1.40	1.00	.00	1.28
Prefiero permanecer en los lugares cerrados que exponerme al aire libre	0.85	.00	.00	1.17

Tabla 24 Estadísticos de las respuestas a cuestionario versión “a”: Conductas pro – ecológicas.

Las conductas pro-ecológicas con medias más altas fueron: *Ahorro energía en gas y electricidad (3.21)* y *Estoy contento cuando permanezco en lugares con plantas, flores y otros seres vivos (3.03)*.

Conductas con medias entre 2.5 y 3, *Ahorro de agua en higiene personal y de casa (2.63)*, y *Consumo de frutas y verduras de temporada (2.58)*

Valores de la media entre 2 y 2.5 resultaron en las siguientes conductas: *Caminar o usar bicicleta en distancias cortas (2.49)*, *Antes de comprar me pregunto si realmente necesito (2.30)*. Las medias de las demás conductas sus valores están entre 1 y 1.5, excepto *Hago saber a alguien que daña el ambiente* que tiene una media de 1.7

Los valores más bajos de las medias son para las conductas: *Prefiero permanecer en lugares cerrados (0.85)* y *Guardo papel para llevarlo a centro de acopio (0.43)*. Las frecuencias de respuestas para esta variable están en el cuadro siguiente donde se observa cómo el 70.9% de las respuestas fue *Nunca* el porcentaje más alto para esta opción de las variables cuestionadas.

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
<i>Nunca</i>	39	<u>70.9</u>	70.9
<i>Casi nunca</i>	10	18.2	89.1
<i>A veces</i>	4	7.3	96.4
<i>Casi siempre</i>	2	3.6	100.0
Total	55	100.0	

Tabla 25 Frecuencias de respuestas a la variable Guardo papel para llevarlo a centro de acopio

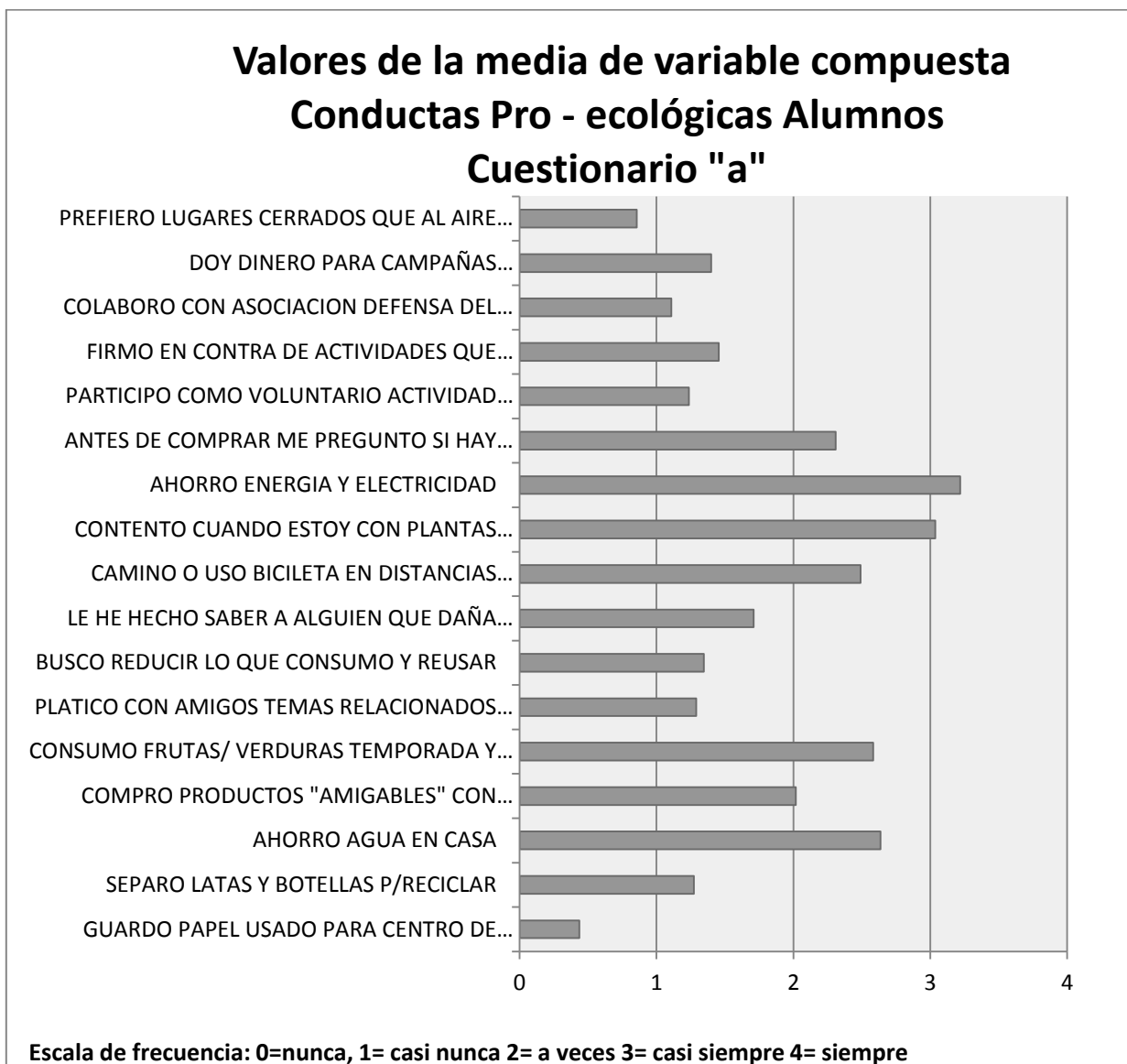
El resultado de 70.9% de respuestas *Nunca* para esta variable, aunado a los resultados para el núcleo de la representación social de medio ambiente, donde se encontró que la palabra más asociada a medio ambiente fue la de **árbol**, permite interpretar que en los

alumnos se ha objetivado la idea naturalista de medio ambiente; esto considerando que dicha objetivación se refuerza por otros factores como la información que reciben de sus profesores, en sus libros de texto, en los discursos y las imágenes que observan en los medios de comunicación masiva. Sin embargo, en las acciones prácticas o conductas pro - ecológicas que realizan en su vida diaria no alcanzan a relacionar al árbol, como un recurso del cual se obtiene el papel, que es de uso extendido para diversas actividades humanas, entre éstas las relacionadas con el entorno escolar en el que ellos están inmersos.

Encuentro aquí otra razón para proponer un cambio en las estrategias y diseño de las actividades de aprendizaje en el aula, específicamente en el tema de la relación de la extracción, producción, distribución, consumo y disposición final de bienes que provienen de recursos naturales, con la finalidad que los alumnos puedan, tener más información e integrar en sus apreciaciones, esta cadena de procesos y valorarlos como un todo, para comprender cómo afecta a cada parte del proceso lo que se realiza en otra etapa, por la relación entre ellas. Es decir privilegiar la construcción de conocimientos enseñando la importancia del carácter procesual y de las relaciones entre los diferentes elementos de un sistema.

Lo anterior se confirma observando también que entre las pocas cadenas asociativas que realizaron en el cuestionario esquema de las RS, sólo asociaron árbol con el recurso madera, pero no con papel. Siguiendo esta línea de ideas la interpretación que se da a este resultado es que aun cuando en el núcleo de la RS de medio ambiente esté la asociación **árbol**, falta en el proceso de construcción de conocimiento tanto en el aula, como en la sociedad en general, reforzar la relación del ambiente con los servicios de los ecosistemas, en especial con el de los recursos naturales que nos

brindan y sobre todo nuestra responsabilidad para hacer un uso sustentable de ellos y no solamente brindar información, la cual a pesar de ser muy especializada puede estar descontextualizada.



Gráfica 3 Valores de la media de variable compuesta: Conductas Pro - ecológicas Alumnos cuestionario "a"

Cuestionario "b"

N=94 no contestaron =6	Media	Mediana	Moda	D.E.
Guardan papel usado, para llevarlo a centro acopio	0.56	0	0	0.75
Separan botellas y latas vacías para reciclar	1.88	2	2	1.04
Ahorran agua en higiene personal ,de casa, y ropa	2.33	2	2	1.12
Compran productos "amigables con el ambiente".	1.93	2	2	1.01
Consumen frutas y verduras de temporada	2.70	3	2	0.93
Platican con amigos (as) de temas ambientales	1.28	1	1	1.01
Buscan maneras de reducir lo que consumo	1.29	1	1	0.99
Hacen saber a alguien que daña el ambiente	1.58	2	2	1.13
Caminan o usan bicicleta en distancias cortas	2.30	2	2	1.24
Estan contentos cuando permanecen en lugares con plantas, flores y otros seres vivos	2.93	3	4	1.16
Ahorran energía: en gas y electricidad	2.92	3	3	0.95
Antes de comprar se preguntan si realmente lo necesitan	2.10	2	2	1.21
Participan como voluntario en actividades pro-ambientales	1.46	2	2	1.13
Firman en contra de alguna actuación que dañe el ambiente	1.41	1	2	1.23
Colaboran en alguna organización de defensa del ambiente	1.33	1	1	1.16
Dan dinero para una campaña de conservación de la naturaleza	1.29	1	1	1.15
Prefieren permanecer en los lugares cerrados que exponerme al aire libre	1.11	0.5	0	1.35

Tabla 26 Estadísticos básicos Conductas pro –ecológicas. Respuestas a cuestionario versión b

En el cuestionario para alumnos versión "b" las conductas con medias más altas son:

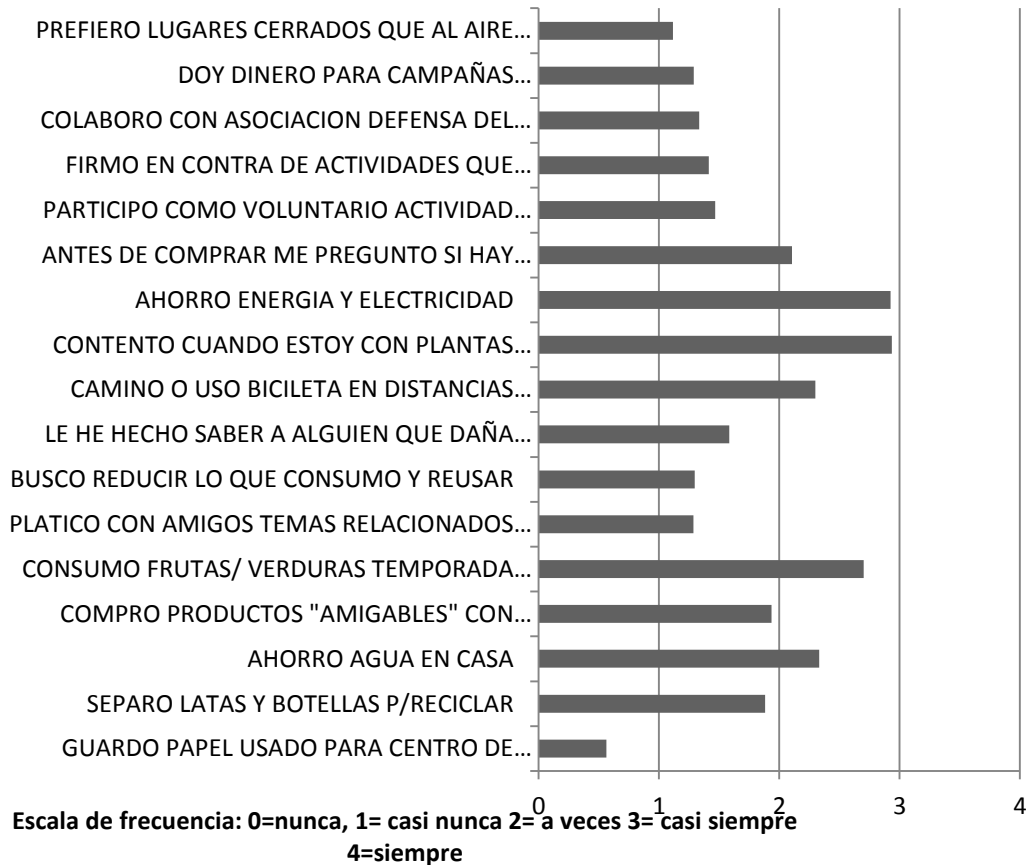
Están contentos cuando permanecen en lugares con plantas, flores y otros seres vivos,

Ahorran energía: en gas y electricidad, y Consumen frutas y verduras de temporada con valores de 2.93, 2.92, y 2.70, respectivamente, que corresponden a *Casi siempre*.

Otras conductas como: *Caminan o usan bicicleta en distancias cortas, Antes de comprar se preguntan si realmente lo necesitan, Compran productos “amigables” con el ambiente, Separan botellas y latas vacías para reciclar Hacen saber a alguien que daña el ambiente* resultaron con valores de la media de 2.30, 2.10, 1.93, 1.88 y 1.58 más cercanos a la respuestas *A veces*. Las demás conductas tienen medias con valores entre 1 y 1.5 que recaen más próximos a la respuesta *Casi nunca*. El valor de la media más bajo fue de 0.56 respuesta *Nunca* en *Guardan papel usado, para llevarlo a centro acopio*

Valores de la media de la variable compuesta: Conductas Pro- ecológicas

Alumnos cuestionario "b"



Gráfica 4 Valores de la media de la variable compuesta: Conductas Pro- ecológicas Alumnos cuestionario "b"

En las dos versiones del cuestionario, la conducta con mayor porcentaje de respuestas *Nunca* es la de *Guardar el papel para llevar a centro de acopio*.

Las conductas con más alto porcentaje de respuesta *Casi Siempre* y *Siempre*, fueron también en ambos cuestionarios *Ahorran energía: en gas y electricidad* y *Están contentos cuando permanecen en lugares con plantas, flores y otros seres vivos*.

La respuesta en cuanto a ahorro en energía por parte de los adolescentes debe considerarse con reserva, pues se presta a una mayor subjetividad, y deberá

confirmarse con otros indicadores cuantitativos, y con seguimiento sistematizado de gasto en energía tanto en su escuela como en sus casas. Estas actividades de seguimiento pueden ser parte de las tareas o proyectos escolares.

La actitud de estar contentos en lugares con plantas, flores y otros seres vivos coincide con el núcleo de la representación social de ambiente naturalista que se detectó en los instrumentos metodológicos de las RS de ambiente anteriormente citada. Otras respuestas que llaman la atención de esta variable compuesta son las que implican una participación de los alumnos como: *Dan dinero para una campaña de conservación de la naturaleza, Colaboran en alguna organización de defensa del ambiente, Platican con amigos(as) de temas ambientales, Buscan maneras de reducir lo que consumo*, pues resultan con un valor para la Moda de Casi Nunca.

Estos resultados hacen visible un área de oportunidad sobre cuáles conductas se recomienda motivar a través del desarrollo de diversas actividades en el aula y en la escuela. No hay diferencia significativa entre las respuestas de las dos versiones de los cuestionarios para esta variable compuesta, por lo que hablar de lo que piensan que realizan sus compañeros, es decir los “otros”, no constituyó una diferencia con lo que dicen de ellos mismos.

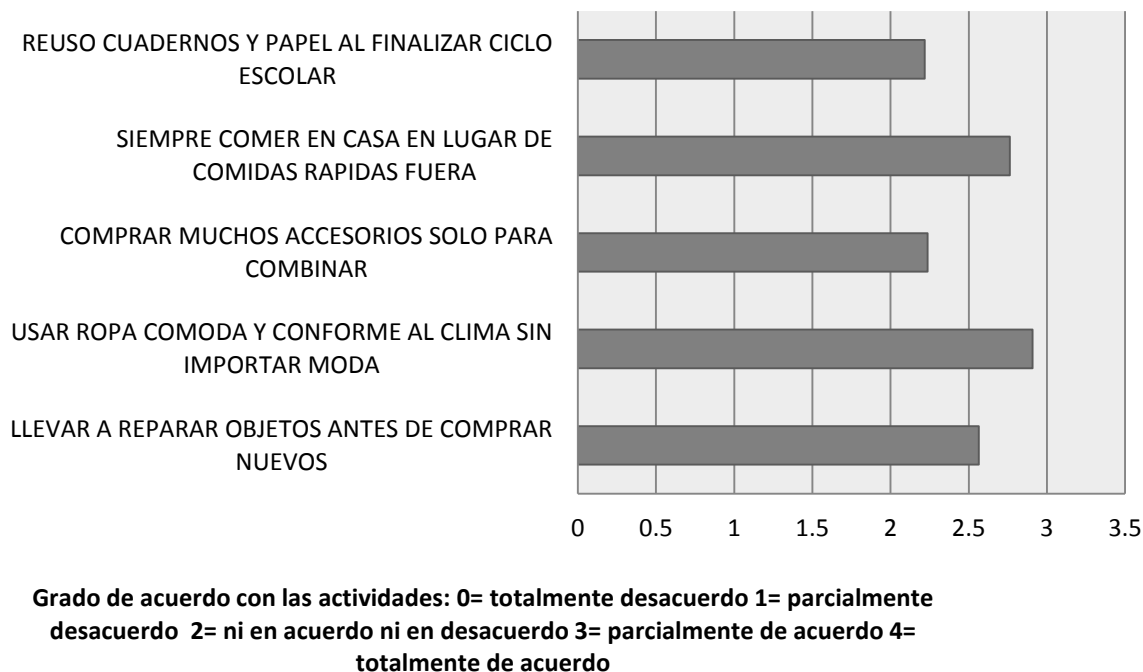
Variable compuesta: Frugalidad - Austeridad

FRUGALIDAD/AUSTERIDAD (alumnos a)				
N= 55 Valores perdidos=0	Media	Mediana	Moda	D.E.
Llevar a reparar objetos antes de comprar nuevos	2.56	3	3	1.31
Usar ropa cómoda y conforme al clima sin importar moda	2.90	3	4	1.09
Comprar muchos accesorios solo para combinar	2.23	2	4	1.45
Siempre comer en casa en lugar de comidas rápidas fuera	2.76	3	4	1.20
Re-uso cuadernos y papel al finalizar ciclo escolar	2.21	2	4	1.58

Tabla 27 Estadísticos básicos de la variable compuesta: Actividades Frugalidad/Austeridad respuestas a cuestionario a

Los resultados para estas cinco variables simples en las que se responde acerca de la frecuencia de prácticas o acciones que comprende la variable compuesta de Frugalidad y Austeridad, muestran que para tres de estas variables simples: *Llevar a reparar objetos antes de comprar nuevos, Usar ropa cómoda y conforme al clima sin importar moda, Siempre comer en casa en lugar de comidas rápidas fuera*; la mitad de las respuestas están arriba de 3 valor que corresponde a *Casi siempre*, según los valores de la *mediana*.

Valores de la media de la variable compuesta: Actividades de Frugalidad/ Austeridad alumnos cuestionario a



Gráfica 5 Valores de la media de la variable compuesta: Actividades de Frugalidad/ Austeridad alumnos cuestionario a

Se observan en la gráfica 10 los valores de la media; la más baja se presenta en *Re- uso cuadernos y papel al finalizar ciclo escolar*, en esta variable también resultó ser la variable que obtuvo mayor número de respuestas para *Nunca*. Y la media más alta es en *Uso ropa cómoda y conforme al clima sin importar moda*.

Los resultados para esta misma variable compuesta Frugalidad/Austeridad, del cuestionario “b” se presentan enseguida.

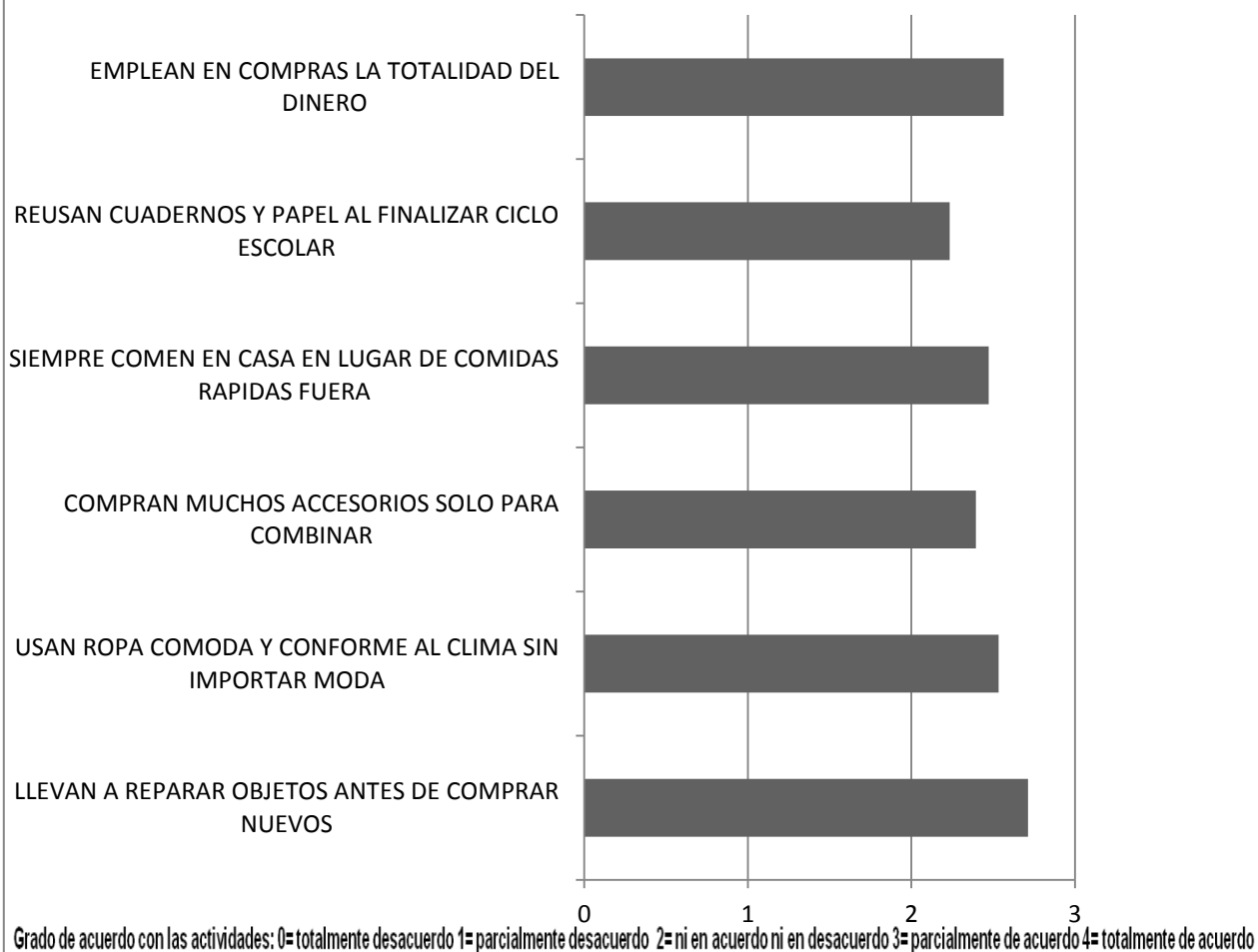
FRUGALIDAD /AUSTERIDAD (alumnos b) N=94 No contestaron 6	Media	Mediana	Moda	D.S.
Llevan a reparar objetos antes de comprar nuevos	2.71	3	3	1.17
Usan ropa cómoda y conforme al clima sin importar moda	2.53	3	3	1.25
Compran muchos accesorios sólo para combinar	2.39	2.5	2	1.37
Siempre comen en casa en lugar de comidas rápidas fuera	2.47	2	2	1.31
Re -usan cuadernos y papel al finalizar ciclo escolar	2.23	2.5	3	1.39

Tabla 28 Estadísticos básicos de la variable compuesta: Actividades Frugalidad/Austeridad respuestas a cuestionario “b”

Los resultados anteriores indican que los alumnos expresan que sus compañeros muestran una tendencia a realizar acciones con inclinación a la austeridad, aunque dada la situación económica que prevalece es difícil establecer si dicha tendencia sea una consecuencia obligada de la carencia real de los recursos económicos para satisfacer con abundancia esas necesidades o si deriva de acciones intencionadas de austeridad y frugalidad.

A diferencia de las respuestas del cuestionario “a” aquí no hay variables que tengan valores de moda de *siempre*. Y la variable con media más alta es la de *llevar a reparar objetos antes de comprar nuevos*.

Valores de la media de la variable compuesta: Actividades de Frugalidad/ Austeridad alumnos cuestionario "b"



Gráfica 6 Valores de la media de la variable compuesta: Actividades de Frugalidad/ Austeridad alumnos cuestionario b

En esta dimensión la mayoría de las respuestas se mantienen en valores cercanos a *Estar parcialmente de acuerdo*. La media más baja tanto para el cuestionario a como para el cuestionario b es en Reusar cuadernos y papeles al finalizar el ciclo escolar. Con el resultado anterior se corrobora lo que se interpretó en la variable compleja

anterior ya que esta variable de re-uso de cuadernos está relacionada con el uso sustentable del recurso natural de donde proviene el papel.

Los valores de la moda son más altos en el cuestionario a; todas las variables de esta dimensión con moda de *Totalmente de acuerdo*, excepto *Llevar a reparar objetos*. En el “b” los valores para la moda se distribuyen entre *Parcialmente de Acuerdo* y *Ni en acuerdo ni en desacuerdo*, lo cual muestra una ligera diferencia entre lo que consideran para ellos y lo que expresan para sus compañeros, dado que las acciones de estas variables están en función de recursos económicos que pueden desconocer si los otros disponen de ellos. En el caso de la variable de *Llevar a reparar objetos* que es la excepción de las respuestas del cuestionario “a” considero que este resultado refleja la influencia de las formas usuales de la sociedad de consumo en la que estamos inmersos por el sistema económico, donde por una parte por la obsolescencia programada por los fabricantes de los objetos de uso diario, estos tienen un lapso corto de vida útil, y por otra la obsolescencia percibida que los modelos de los medios masivos de comunicación a través de la publicidad tratan de imponer, llevan a las personas a no reparar, sino a tomar la opción fácil e inmediata de “útese y tírese”, percibiendo como obsoletos los productos y comprando los objetos más nuevos para estar acordes con las tendencias de la supuesta moda.

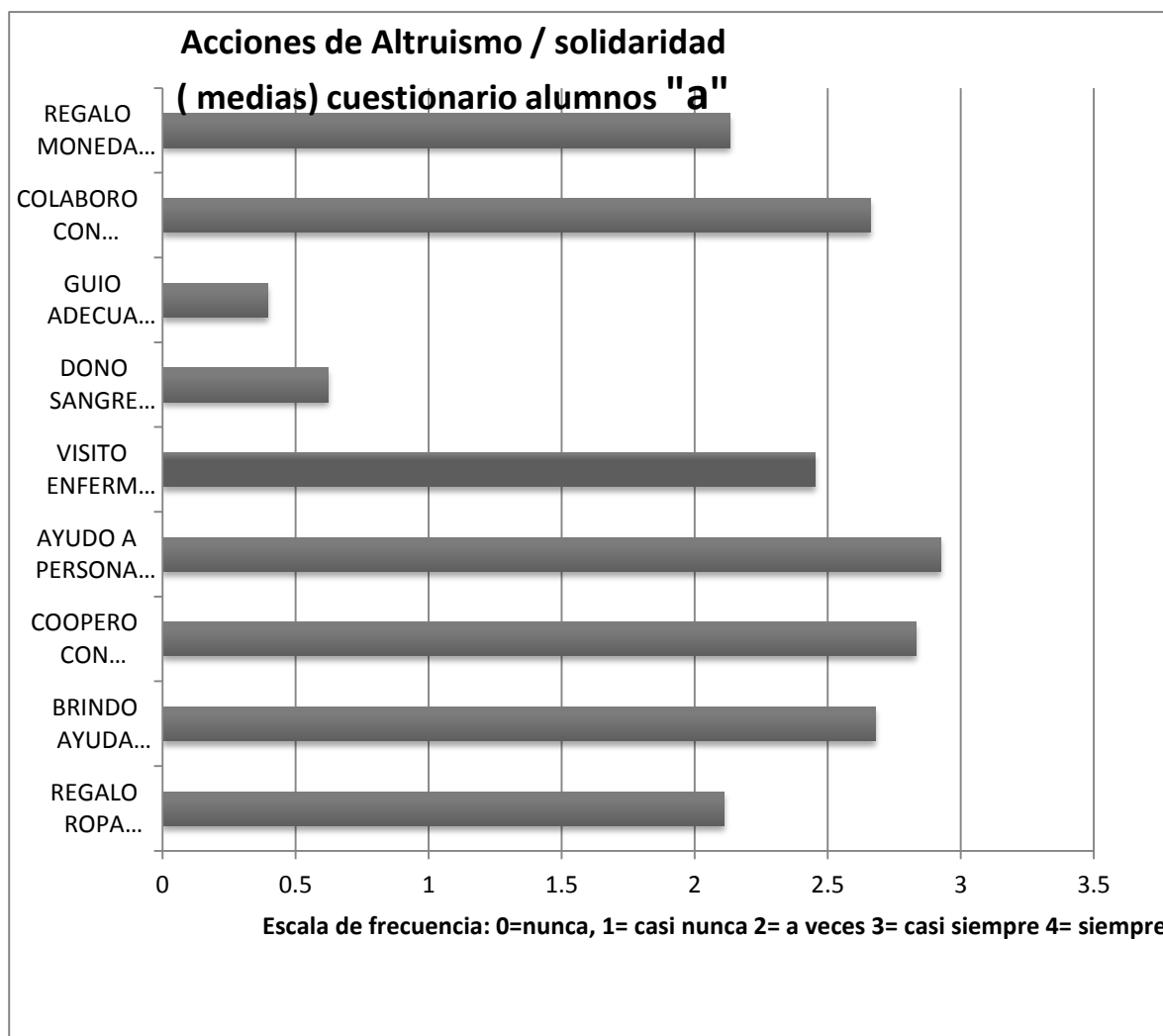
Variable compuesta: Actividades de Altruismo /Solidaridad

ALTRUISMO SOLIDARIDAD (alumnos a)	Media	Mediana	Moda	D.E.
Regalo ropa usada en buen estado	2.10	2	2	1.30
Brindo ayuda física personas en calle	2.67	3	3	1.22
Coopero con cruz roja u otras instituciones.	2.83	3	2	1.01
Ayudo a personas 3era edad o discapacitados	2.92	3	4	0.97
Visito enfermos hospitales	2.45	2	2	1.16
Dono sangre cuando escucho en medios de comunicación que se requiere	0.62	0	0	0.88
Guio adecuadamente a personas localizar dirección	0.39	0	0	0.86
Colaboro con compañeros escuela explicar tareas	2.66	3	2	1.17
Regalo monedas o alimentos a indigentes	2.13	2	2	1.40

Tabla 29 Estadísticos básicos de la variable compuesta: Actividades de Altruismo/Solidaridad respuestas a cuestionario b

La variable con valores de la media y moda más alta es la de *Ayudo a personas de la tercera edad o discapacitados*. Por el contrario, los valores de las variables que se refieren a la *Donación de sangre* y a *Guiar a las personas para localizar una dirección* son las que resultaron con la moda de *Nunca* y las medias más bajas de este grupo de variables. Con respecto a la donación de sangre puede entenderse la negativa a esta acción, desde motivos diversos como pueden ser: los criterios de edad que establecen las instituciones de salud que reciben esta donación, o hasta ciertas creencias religiosas o familiares.

La cooperación con instituciones como la Cruz Roja y la colaboración con sus compañeros si resultan con tendencia al valor *Casi siempre*.



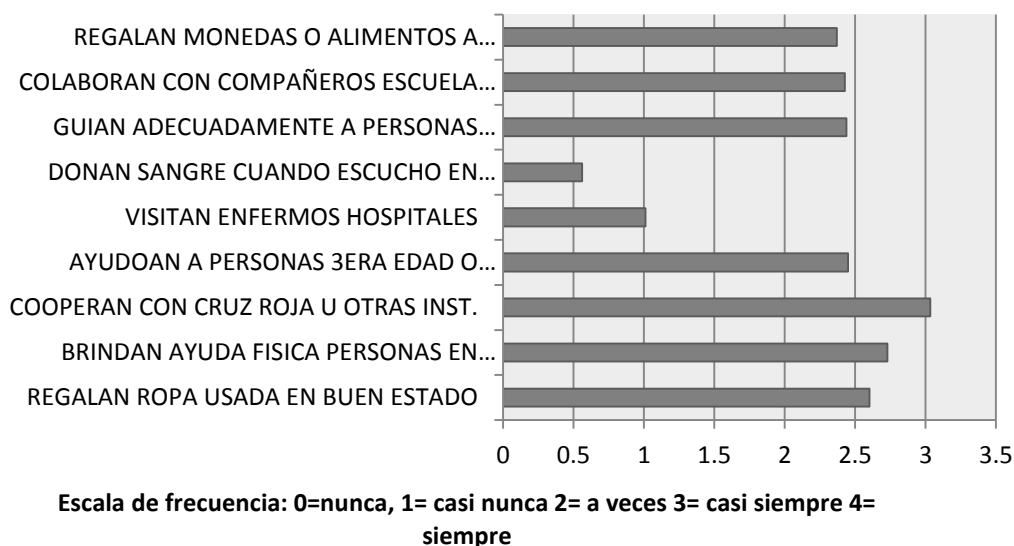
Gráfica 7 Media de las Actividades de Altruismo/Solidaridad respuestas a cuestionario "a"

En la gráfica 12 puede observarse también las tendencias de las respuestas de las variables de regalar ropa o monedas hacia un valor de la media que se ubica en *a veces*. No encontré una explicación lógica al valor obtenido para la respuesta de *Guían a personas a localizar direcciones* que resultó con la media más baja.

ALTRUISMO SOLIDARIDAD (alumnos b) N=89 M=11	Media	Mediana	Moda	D.E.
Regalan ropa usada en buen estado	2.60	2.5	2	1.09
Brindan ayuda física personas en calle	2.73	3	2	0.90
Cooperan con cruz roja u otras instituciones.	3.03	3	4	1.03
Ayudo a personas 3era edad o discapacitados	2.44	2	3	1.05
Visitan enfermos hospitales	1.01	1	0	1.16
Donan sangre cuando escucho en medios comunicación que se requiere	0.56	0	0	0.96
Guían adecuadamente a personas localizar dirección	2.43	2	2	1.09
Colaboran con compañeros escuela explicar tareas	2.42	2	2	1.05
Regalan monedas o alimentos a indigentes	2.37	2	2	1.13

Tabla 30 Estadísticos básicos de la variable compuesta: Actividades de Altruismo /Solidaridad respuestas a cuestionario “b”

Altruismo solidaridad (media) Alumnos cuestionario "b"



Grafica 8 Media de las Actividades de Altruismo/Solidaridad respuestas a cuestionario "b"

En esta dimensión o variable compuesta la variable simple con media más alta es la de *Casi Siempre* es *Ayudar a personas de tercera edad o discapacitados* para el cuestionario "a" y en el cuestionario "b" *Cooperar con la Cruz Roja*.

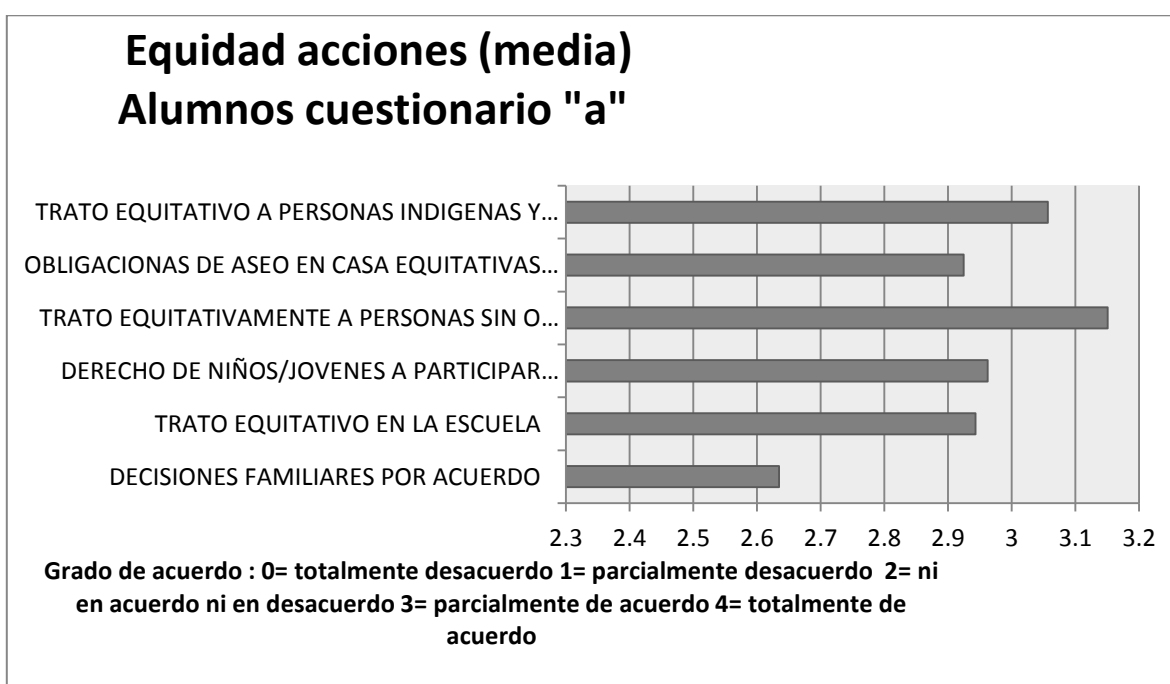
Y los valores más bajos *Nunca* y *Casi nunca* son para las variables *Donar sangre* y *Guiar a personas en localizar dirección* en cuestionario "a" y en el "b" *Donar sangre* y *Visitar enfermos en hospitales*.

En esta variable otra diferencia es la que se da entre las respuestas del cuestionario "a" y del "b", por ejemplo en la variable de *Guiar a personas en localizar dirección*, ya que los alumnos expresan que sus compañeros tienden hacia la respuesta *a veces* mientras que cuando se expresan de ellos mismos están entre *nunca* y *casi nunca*.

Variable compuesta Equidad

EQUIDAD (alumnos a)	Media	Mediana	Moda	D.E.
Decisiones familiares por acuerdo	2.63	3	3	1.12
Trato equitativo en la escuela	2.94	4	4	1.32
Derecho de niños/jóvenes a participar toma decisiones familiares	2.96	3	4	0.99
Trato equitativamente a personas sin o con dinero	3.15	4	4	1.26
Obligaciones de aseo en casa equitativas para h y m	2.92	3	4	1.25
Trato equitativo a personas indígenas y a quienes no lo son	3.05	4	4	1.37

Tabla 31 Dimensión Equidad respuestas a cuestionario "a"



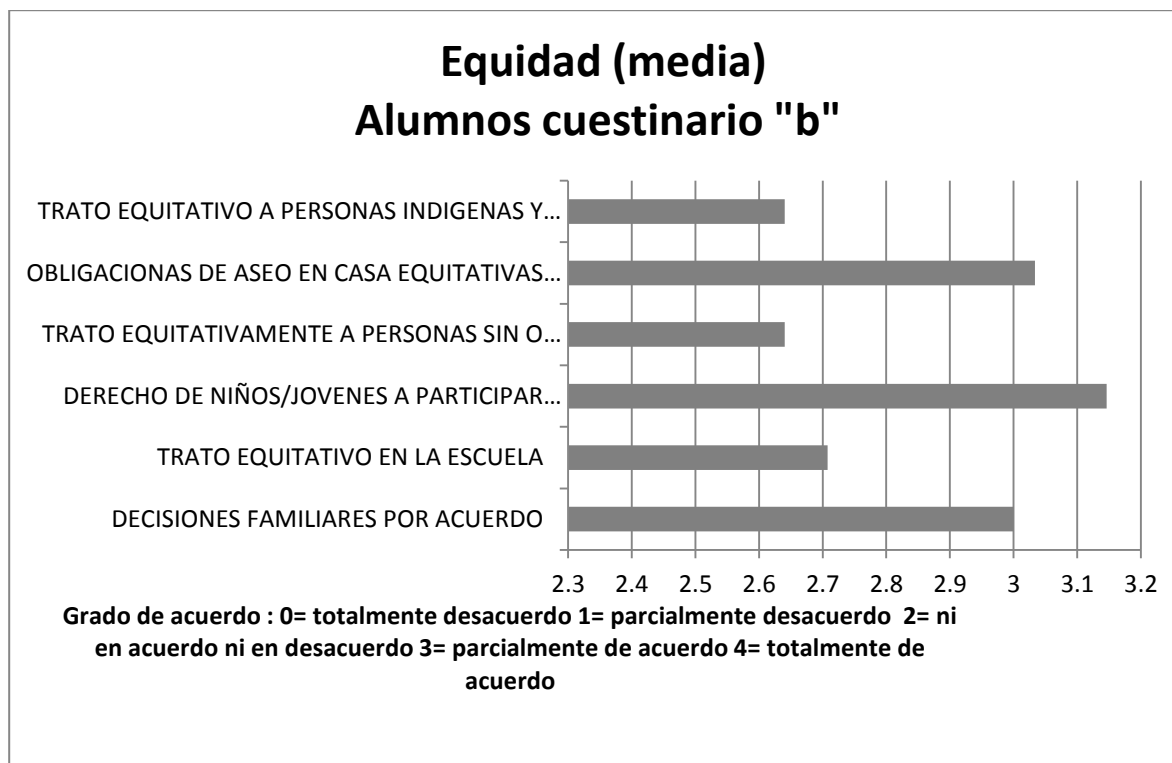
Gráfica 9 Equidad respuestas a cuestionario "a"

El valor de la media más bajo se presenta en la variable de *Decisiones familiares por acuerdo* con ligera tendencia a *parcialmente de acuerdo*, las demás variables presentan valores de la moda de *totalmente de acuerdo*.

Lo anterior indica que las respuestas de los alumnos a las variables de la dimensión de equidad en el caso de las respuestas del cuestionario "a" expresan acciones y actitudes de acuerdo con estas formas de equidad.

EQUIDAD (alumnos "b")	Media	Mediana	Moda	D.E.
Decisiones familiares por acuerdo	3	3	4	1.13
Trato equitativo en la escuela	2.70	3	3	1.06
Derecho de niños/jóvenes a participar toma decisiones familiares	3.14	3	4	0.97
Trato equitativamente a personas sin o con dinero	2.64	3	4	1.50
Obligaciones de aseo en casa equitativas para h y m	3.03	4	4	1.25
Trato equitativo a personas indígenas y a quienes no lo son	2.64	3	4	1.38

Tabla 32 Dimensión Equidad respuestas a cuestionario "b"



Gráfica 10 Dimensión Equidad respuestas a cuestionario "b"

En el cuestionario “b” igual que en “a” las variables con el valor de la media en *Parcialmente de acuerdo* es para *Decisiones familiares por acuerdo* y las demás variables presentan una moda de *Totalmente de acuerdo*.

En el cuestionario “b” el *Trato equitativo de personas indígenas y trato equitativo de personas sin o con dinero* son las variables que tienen un valor de media de *Ni en acuerdo ni en desacuerdo*. En cuanto a la variable *Derecho de los jóvenes a participar* el resultado en el cuestionario “b” resulta con una media ligeramente alta que en el cuestionario “a”, donde la variable con media más alta es la de *Trato con equidad a personas sin o con dinero*. Lo anterior lo interpreto de la siguiente forma: lo que dicen de ellos mismos está en la variable que expresa una acción que ellos deben hacer y la que ellos reclaman es la que “ponen en palabras” de sus compañeros, es decir el derecho a la participación.

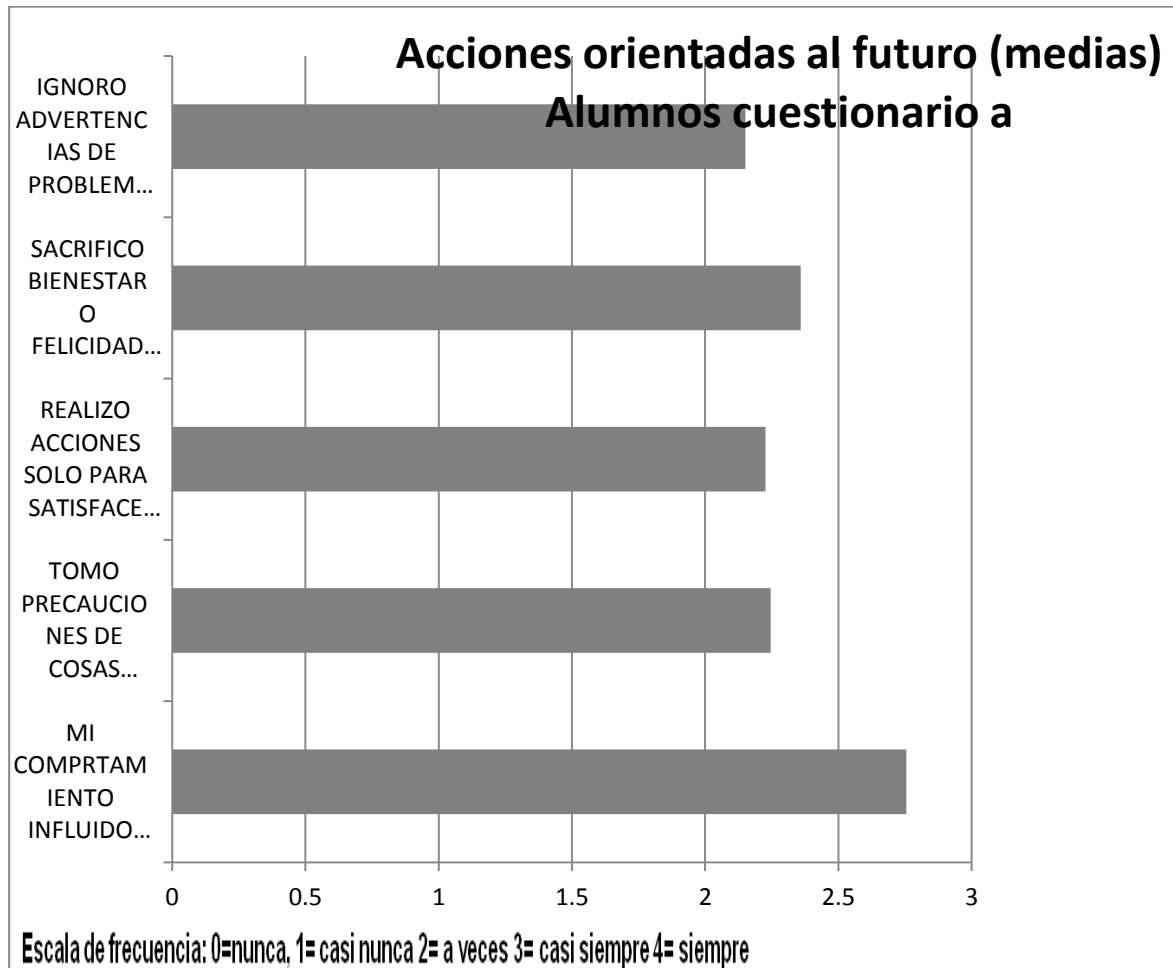
Dimensión o variable compleja “Orientación al Futuro”

<i>ORIENTACION AL FUTURO (alumnos a)</i>	Media	Mediana	Moda
Mi comportamiento influido por lo que pienso del futuro	2.75	3	4
Tomo precauciones de cosas negativas aun cuando ocurran dentro de muchos años	2.24	2	2
Realizo acciones solo para satisfacer necesidades inmediatas	2.22	2	4
Sacrifico bienestar o felicidad inmediata con el fin de lograr resultados en futuro	2.35	2	2
Ignoro advertencias de problemas futuros pues pienso se resolverán tarde o temprano	2.15	2	3

Tabla 33 Dimensión Orientación al Futuro respuestas a cuestionario “a”

En esta dimensión los valores de las medias tienden a la homogeneidad con el valor medio de la escala a veces lo que interpreto como una cierta ambigüedad a la orientación de las acciones pensadas en función del futuro, lo que aunado a que el

valor de la moda en *a veces* para las variables *tomar precauciones para el futuro* y de la *de sacrificar bienestar o felicidad inmediata con el fin de lograr resultados futuros*, me confirma esa ambigüedad.



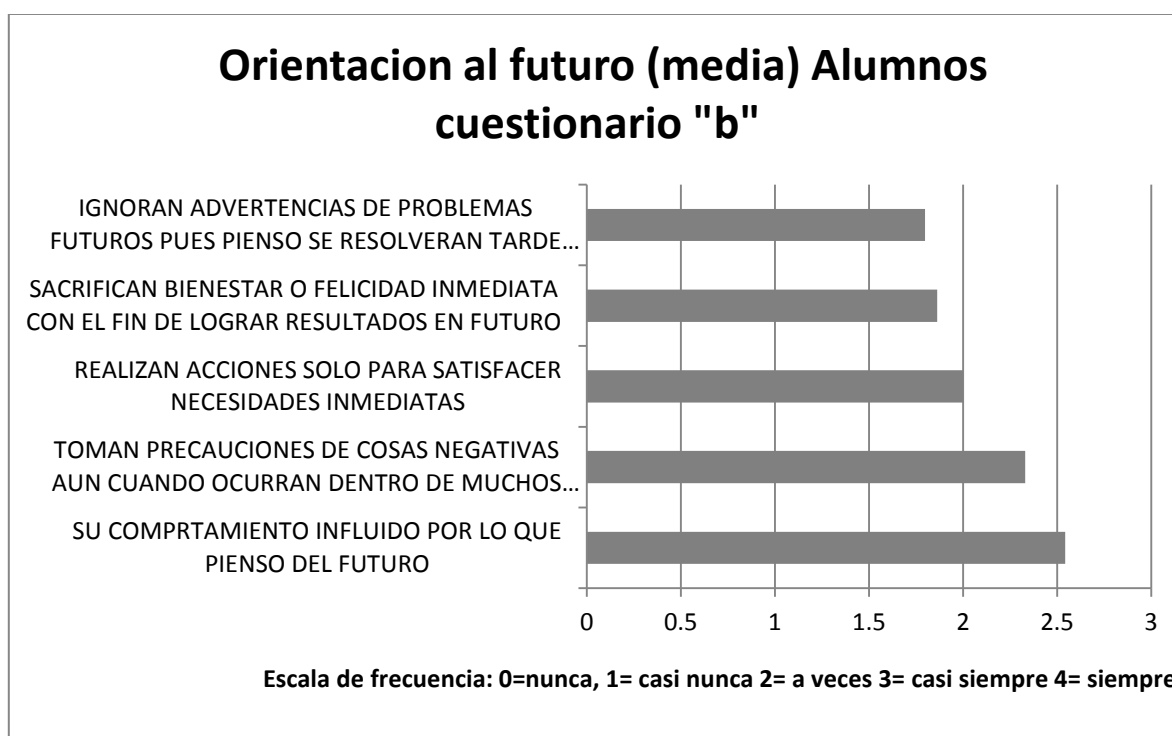
Gráfica 11 Acciones Orientadas al Futuro respuestas a cuestionario “a”

La variable con un valor de la media más alta es la de *Mi comportamiento está influido por lo que pienso del futuro*, pero aun así no alcanza el valor de *casi siempre*

Lo anterior puede explicarse desde la perspectiva de la edad de estos jóvenes alumnos, vivir en el presente sin pensar en el futuro es lo que los caracteriza e identifica.

ORIENTACION AL FUTURO (alumnos b)	Media	Mediana	Moda	D.E.
Su comportamiento influido por lo que pienso del futuro	2.54	2	2	1.01
Toman precauciones de cosas negativas aun cuando ocurran dentro de muchos años	2.32	2	3	1.09
Realizan acciones solo para satisfacer necesidades inmediatas	2	2	2	1.09
Sacrifican bienestar o felicidad inmediata con el fin de lograr resultados en futuro	1.86	2	2	1.16
Ignoran advertencias de problemas futuros pues pienso se resolverán tarde o temprano	1.79	2	2	1.18

Tabla 34 Dimensión Orientación al Futuro respuestas a cuestionario b



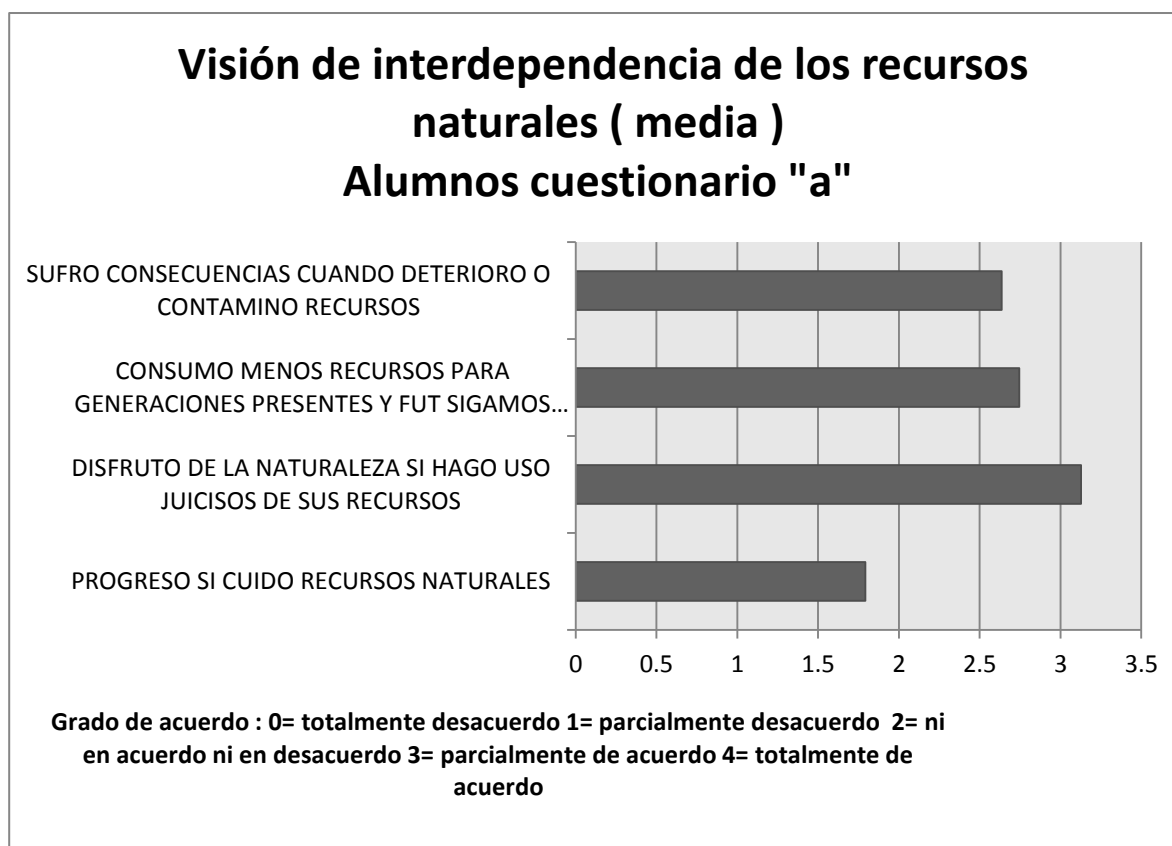
Gráfica 12 Dimensión Orientación al Futuro respuestas a cuestionario "b"

En general en esta dimensión los valores de las medias en el cuestionario "a" están más cercanos al *A veces* excepto en *Mi comportamiento está influido por lo que pienso del futuro* que además tiene una Moda de *Casi Siempre* en y en el "b" se distribuyen entre *Casi Nunca* y *A veces*.

Dimensión o variable compleja Visiones de Interdependencia

VISIONES DE INTERDEPENDENCIA (alumnos a)	Media	Mediana	Moda	D.E.
Progreso si cuido recursos naturales	1.79	2	0	1.47
Disfruto de la naturaleza si hago uso juicioso de sus recursos	3.12	3	4	1.01
Consumo menos recursos para que generaciones presentes y futuras sigamos disfrutando	2.74	3	4	1.25
Sufro consecuencias cuando deterioro o contaminao recursos	2.63	3	4	1.31

Tabla 35 Dimensión Visiones de Interdependencia respuestas a cuestionario "a"



Gráfica 13 Dimensión Visiones de Interdependencia respuestas "a" cuestionario

Las variables de esta dimensión presentan valores de la moda de totalmente de acuerdo a excepción de la variable *progreso si cuido los recursos naturales* que también presenta el valor de la media más bajo; lo anterior se ve como una tendencia a

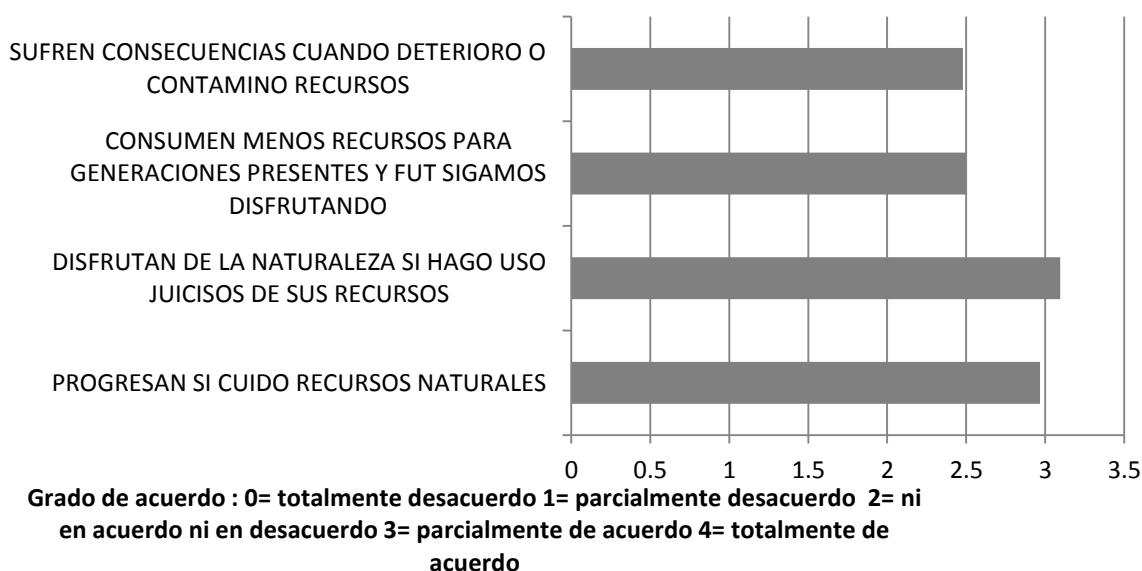
relacionar más estrechamente el disfrutar de la naturaleza con el uso racional de los recursos, que con la parte en negativo del asunto, es decir, con la relación de sufrir cuando se deteriora; variable en la media de las respuestas expresan un valor de la media con tendencia a decir que están *parcialmente en desacuerdo*.

VISION INTERDEPENDENCIA DE LOS RECURSOS NATURALES (alumnos b)	Media	Mediana	Moda	D.E.
Progresan si cuida recursos naturales	2.96	3	4	1.07
Disfrutan de la naturaleza si hago uso juiciosos de sus recursos	3.09	3	4	0.92
Consumen menos recursos para generaciones presentes y futuras sigamos disfrutando	2.5	3	3	1.18
Sufren consecuencias cuando deterioro o contamina recursos	2.47	2.5	2	1.23

Tabla 36 Dimensión Visiones de Interdependencia respuestas a cuestionario “b

En este tipo de cuestionario “b”, la variable con valores para la media, mediana y moda más bajos es también la de Sufrir las consecuencias del deterioro, es decir los alumnos expresan ambigüedad en lo que creen de la relación de interdependencia sus compañeros con los recursos naturales podrían tener.

Visión de Interdependencia de Recursos Naturales Alumnos cuestionario "b"



Gráfica 14 Dimensión Visiones de Interdependencia respuestas a cuestionario "b"

En esta dimensión los alumnos parecen no encontrar una relación entre Progresar y Cuidar los recursos naturales, pues para esta variable en el cuestionario "a" el valor de la moda es de *Totalmente en desacuerdo*. En el cuestionario "b" el valor más bajo es para Sufrir las consecuencias del deterioro o contaminación de recursos pues la media está en *No estoy de acuerdo ni en desacuerdo*.

Encuentro aquí un área de oportunidad que habrá que reforzar en la formación continua e inicial de los profesores; ellos deben contar entre sus competencias didácticas las que permitan incorporar las actividades que propicien en sus jóvenes estudiante la habilidad de relacionar su disfrute, progreso y bienestar con el uso racional de los recursos naturales; pero también que tengan la habilidad de responsabilizarse de las

consecuencias del deterioro, agotamiento o contaminación que hagan de los recursos y de que su sufrimiento será una parte muy posible de esas consecuencias.

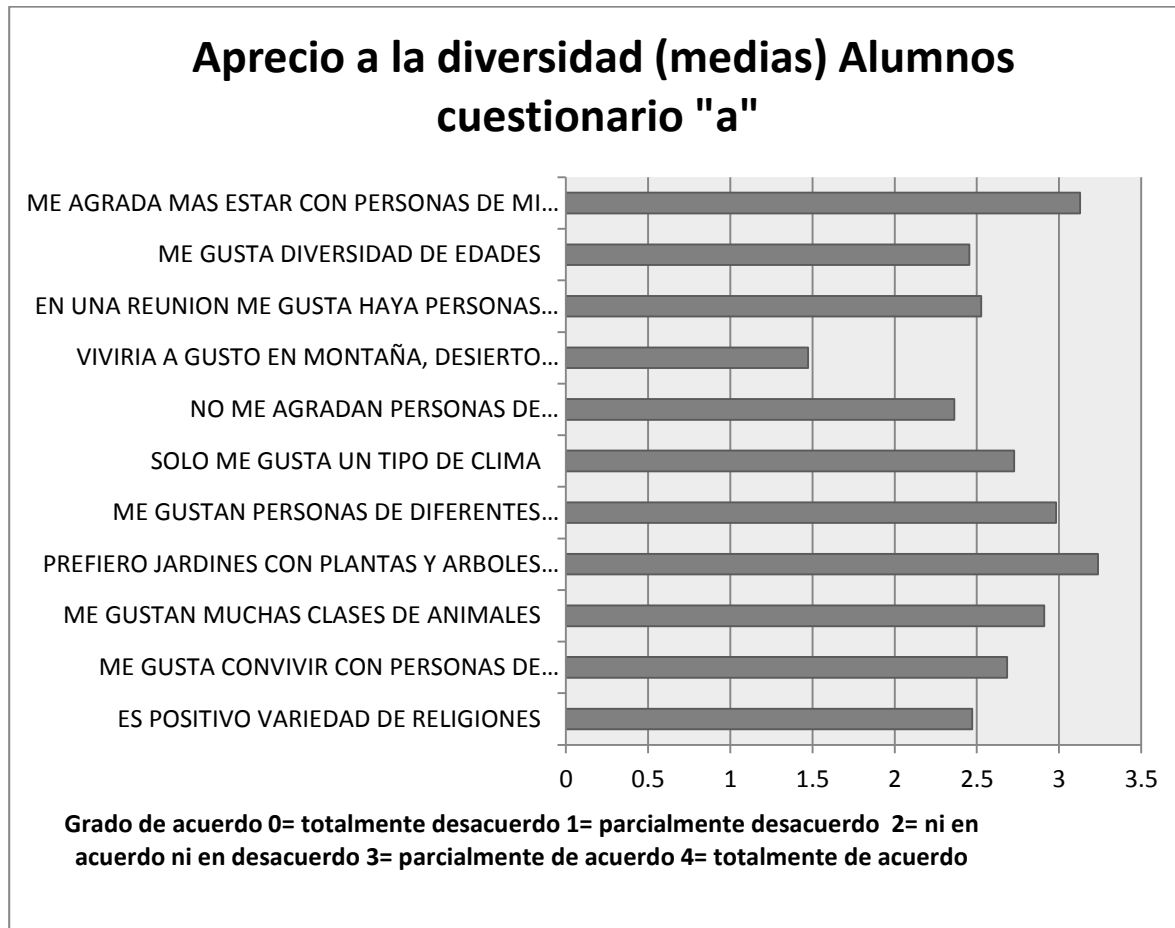
Dimensión o variable compleja Aprecio a la Diversidad

APRECIO A LA DIVERSIDAD (alumnos a)	Media	Mediana	Moda	S. E.
Es positivo variedad de religiones	2.47	2	2	1.31
Me gusta convivir con personas de diferentes clases sociales	2.68	3	3	1.24
Me gustan muchas clases de animales	2.90	3	4	1.23
Prefiero jardines con plantas y árboles de diferentes clases	3.23	4	4	1.07
Me gustan personas de diferentes orígenes étnicos	2.98	3	4	1.10
Solo me gusta un tipo de clima	2.72	3	4	1.33
No me agradan personas de orientaciones sexuales diferentes	2.36	3	3	1.51
Viviría a gusto en montaña, desierto playa, selva	1.47	1	0	1.52
En una reunión me gusta haya personas de diferentes orientaciones grupos o partidos políticos	2.52	3	4	1.41
Me gusta diversidad de edades	2.45	3	2	1.18
Me agrada más estar con personas de mí mismo genero	3.12	4	4	1.08

Tabla 37 Dimensión Aprecio a la Diversidad respuestas a cuestionario “a”

En esta dimensión la variable con la media más alta es la de que se refiere a *plantas y árboles*, seguida de la *me gustan muchas clases de animales*. Los valores para la moda más altos están en estas variables también y en las que se refieren al *clima y a los orígenes étnicos de las personas, a personas del mismo género*. Lo anterior confirma una vez más que las actitudes o disposiciones favorables a la diversidad se inclinan más en aquellos aspectos relacionados con la naturaleza.

Por el contrario una menor actitud de aprecio a la diversidad se manifiesta en las variables de diversidad en lo referente a *religión, edad, clase social, orientación sexual, y orientación política.*



Gráfica 15 Dimensión Aprecio a la Diversidad respuestas a cuestionario "a"

En la gráfica 20 se observa que la variable con la media más baja es la del aprecio a *los diversos lugares para vivir*, lo que interpreto desde dos perspectivas: una es la del posible arraigo al tipo de ecosistema del lugar o región en el que vive actualmente; o bien que las formas de vida urbana da ciertas comodidades que sólo se piensa una vida en diferente lugar de la ciudad, para vacacionar pero no para la vida diaria

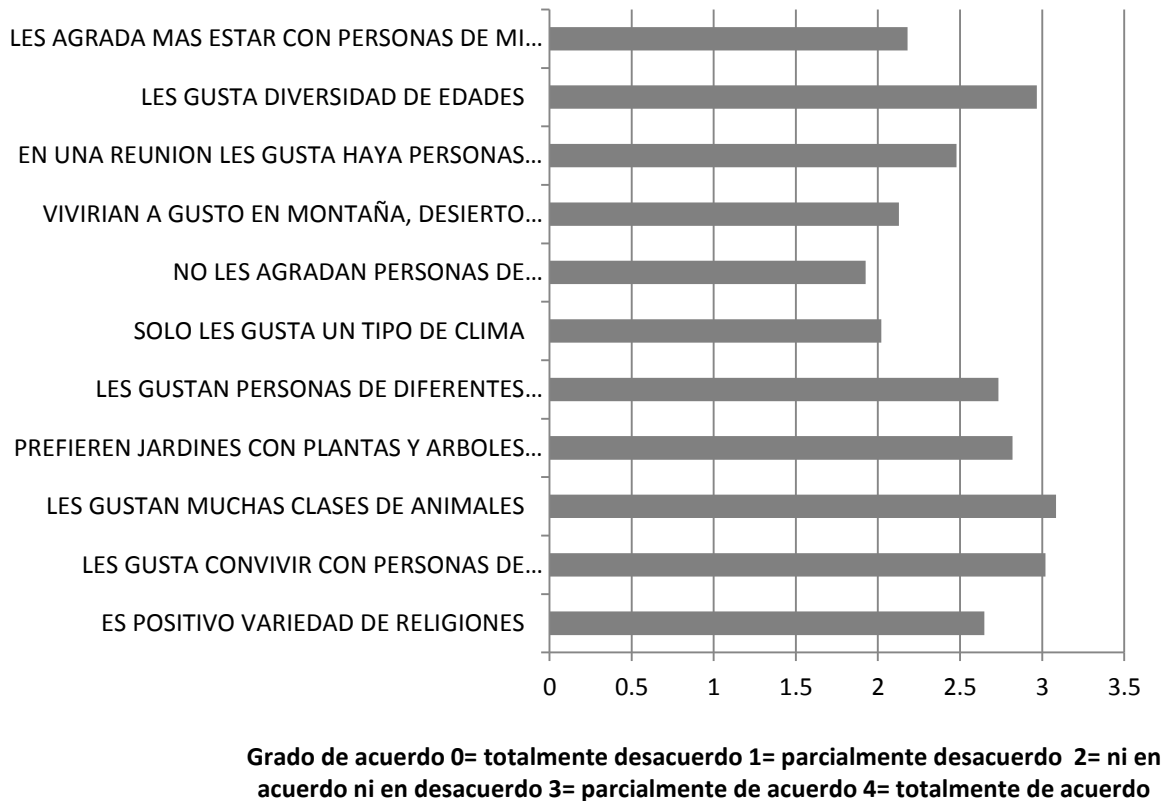
APRECIO A LA DIVERSIDAD (alumnos b)	Media	Mediana	Moda	D.E.
Es positivo variedad de religiones	2.64	3	2	1.15
Les gusta convivir con personas de diferentes clases sociales	3.02	3	4	1.09
Les gustan muchas clases de animales	3.08	4	4	1.16
Prefieren jardines con plantas y árboles de diferentes clases	2.81	3	4	1.16
Les gustan personas de diferentes orígenes étnicos	2.73	3	4	1.27
Solo les gusta un tipo de clima	2.02	2	2	1.34
No les agradan personas de orientaciones sexuales diferentes	1.92	2	2	1.45
Vivirían a gusto en montaña, desierto playa, selva	2.12	2	2	1.24
En una reunión les gusta haya personas de diferentes orientaciones grupos o partidos políticos	2.47	3	2	1.23
Les gusta diversidad de edades	2.96	3	4	1.25
Les agrada más estar con personas de mí mismo genero	2.18	2	2	1.33

Tabla 38 Dimensión Aprecio a la Diversidad respuestas a cuestionario “b”

En el cuestionario “b” el valor más alto de la media coincide con el cuestionario “a” y se da en la variable de *Me gustan muchas clases de animales*.

Una diferencia que encuentro con las respuestas al cuestionario “a” estriba en que los valores de la moda de las respuestas se da sólo en dos posibles de las cinco opciones, o están *totalmente de acuerdo* como en el caso de aprecio a la diversidad a: *las plantas, los animales, clases sociales, diferentes etnias, y edades* o son el valor medio de la escala de grado *ni en acuerdo ni en desacuerdo* que denota ambigüedad en variables como aprecio a diversas: *orientaciones sexuales, de género, orientaciones políticas, lugares para vivir, tipo de clima y religiones*.

Aprecio a la Diversidad (media) Alumnos cuestionario "b"



Gráfica 16 Dimensión Aprecio a la diversidad respuestas a cuestionario "b"

En esta dimensión en el cuestionario "a", la media más baja es para *Viviría a gusto en cualquier lugar (montaña, desierto, playa, valle, selva)* y en el cuestionario "b", la media más baja es para *No les agradan las personas de orientaciones sexuales diferentes*.

Es importante anotar que al momento de la aplicación de los cuestionarios los alumnos se sorprendieron por los apartados de las dimensiones como **Altruismo/solidaridad**, **Equidad**, **Orientación al futuro**, **Visión de Interdependencia** o **Aprecio a la Diversidad** pues no encontraban relación de estos temas con la Sustentabilidad o la Educación Ambiental. Luego de analizar las respuestas encuentro que estas serían

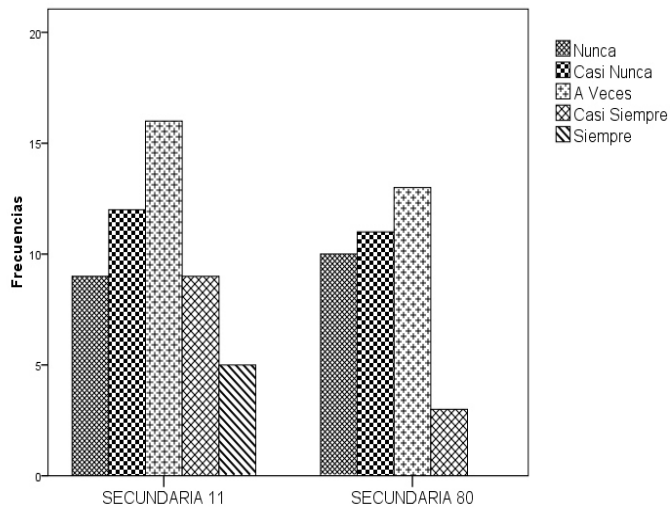
precisamente las dimensiones y los temas relacionados con ellas, los que constituyen los retos o áreas de oportunidad para trabajarlos conjuntamente con los contenidos más abordados comúnmente desde la educación ambiental, como son los de la dimensión de conductas pro-ecológicas.

En términos generales, además se observa que las respuestas de los alumnos a los cuestionamientos redactados en tercera persona varían cuando estas preguntas son temas con mayores implicaciones personales como donar sangre o que conlleven implícitos temas con alto contenido valoral, o bien que son temas polémicos que todavía son poco dialogados en el ámbito escolar o del aula como la sexualidad, la religión, la política. Con los datos empíricos anteriores se confirma para este estudio la hipótesis de Deschamps y Guimelli (2000) que los elementos contra-normativos solo aparecen en contextos de sustitución cuando la presión normativa desaparece.

Retomando las dimensiones de la sustentabilidad de interdependencia y diversidad, en los ecosistemas, se observa de acuerdo con los resultados, que aún se está lejos de construir saberes alrededor de ellos y de que logremos adecuar pedagogía y didáctica para cambiar nuestras actitudes y conductas y las de los adolescentes con los que compartimos procesos educativos hacia estilos de vida más sustentables; sin embargo, un buen inicio pueden ser estos ejercicios de diagnóstico e investigación aunados a estrategias metodológicas al interior de las escuelas que propicien la participación y un cambio verdadero en la educación.

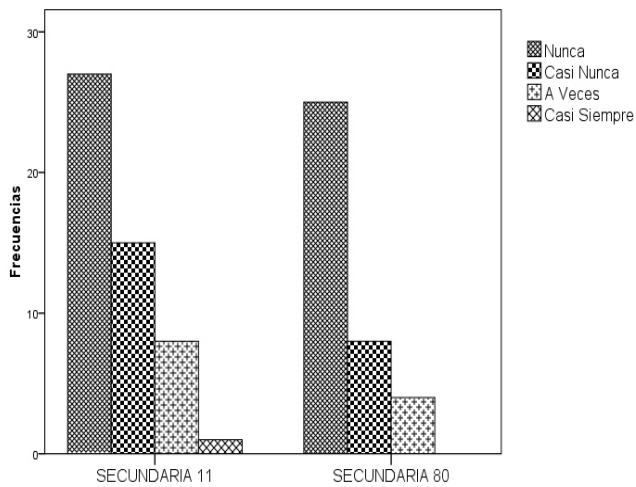
Las gráficas de comparación de las dos escuelas secundarias de la frecuencia de respuestas entre los alumnos de las dos secundarias se presentan en las gráficas 17 y 18.

Le han hecho saber a alguien que se ha comportado de manera que daña el ambiente



Gráfica 17 Comparativo de las frecuencias de respuestas de los alumnos de las secundarias 11 y 80 a la variable: “Le he hecho saber a alguien que daña el ambiente”

Guardan el papel usado, para llevarlo al centro de acopio



Gráfica 18 Comparativo de las frecuencias de respuestas de los alumnos de las secundarias 11 y 80 a la variable: “Guardan papel usado para llevarlo al centro de acopio”

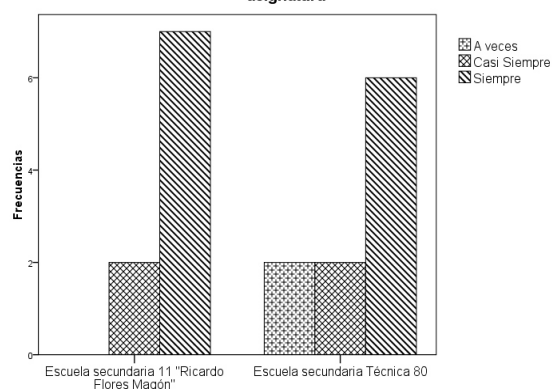
Otras gráficas de comparación de las respuestas a algunas de las variables de las demás dimensiones o variables complejas de estos cuestionarios, así como las gráficas de respuestas de los profesores, se presentan en el Anexo 9.

En las gráficas de los profesores del anexo 9 se observa cómo son muy similares los resultados con las de los alumnos, sobre todo en las conductas pro ecológicas, equidad, altruismo, aprecio a la diversidad.

Los profesores expresan en cuanto a la variable de frugalidad - austeridad respuestas con tendencia hacia estar parcial y totalmente de acuerdo, por lo que difieren de los alumnos en estas frecuencias de respuestas, lo cual puede deberse principalmente a que los profesores son adultos que administran sus ingresos, a diferencia de los estudiantes que dependen económicamente de sus padres.

Comparativo de Respuestas a la encuesta sobre Transversalidad en mi práctica educativa de los profesores de las escuelas secundarias 11 y 80

Reconoces que la Educación Ambiental (EA) puede ser eje transversal en tu asignatura

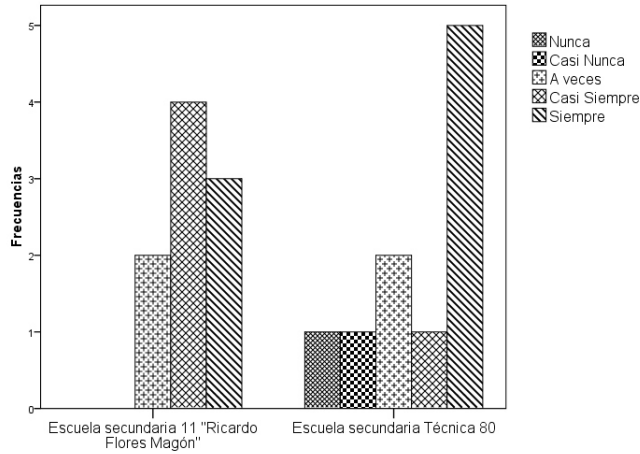


Gráficas 40 a 43

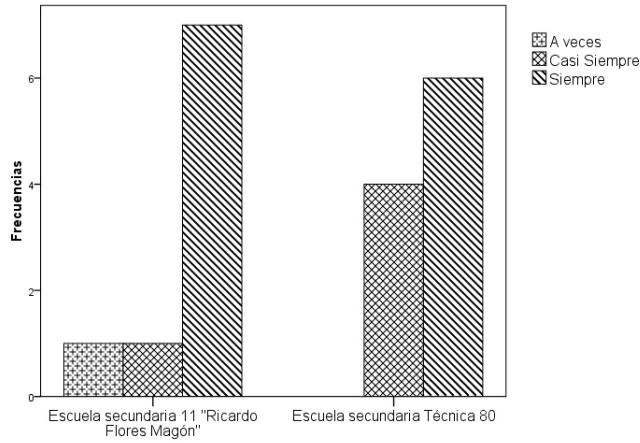
Respuestas de profesores a cuestionario de Transversalidad: comparativo de las dos secundarias

En estas gráficas las respuestas de los profesores al mencionar en su mayoría, que siempre trabajan la EA relacionándola con otras asignaturas y que la reconocen como eje transversal pero que estarían de acuerdo (también la mayoría) en que fuera una asignatura más; además la mayoría también está de acuerdo en que se trabaje en forma ocasional en fechas conmemorativas y campañas. Con lo cual ponen de manifiesto que no han asumido lo que se entiende por transversalidad, dado lo contradictorio de sus respuestas.

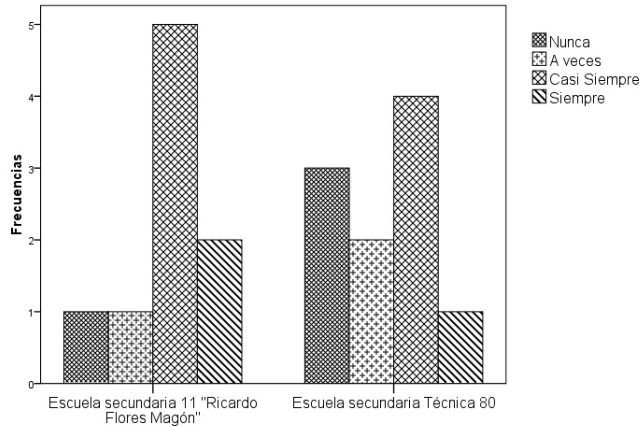
Trabajas la Educación Ambiental interrelacionandola con otras asignaturas



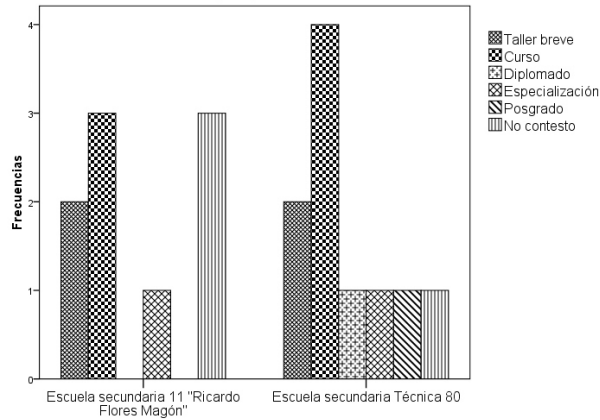
Estarías de acuerdo con que la Educación Ambiental se trabajara como una asignatura mas del mapa curricular



Estarías de acuerdo con que la Educación Ambiental se trabajara en forma ocasional, en fechas conmemorativas y/o concretamente en campañas como actividad extracurricular



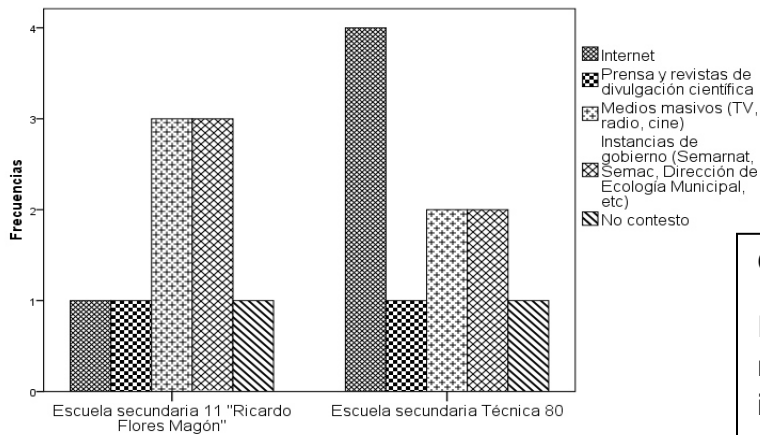
Si ha recibido formación continua para trabajar la Educación Ambiental, de que tipo fue la formación



Grafica 44 Respuestas de profesores respecto a su formación continua en EA

En cuanto a su formación en EA la mayoría ha recibido solamente talleres breves o cursos,

Si considera que esta suficientemente informado de las temáticas ambientales actuales, indique su principal fuente de información

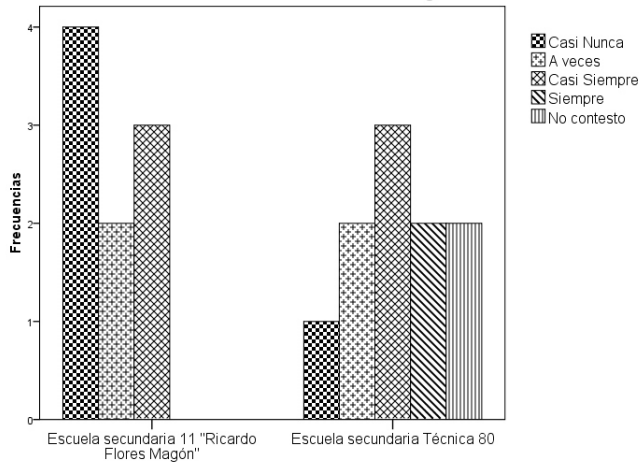


Gráficas 45 y 46

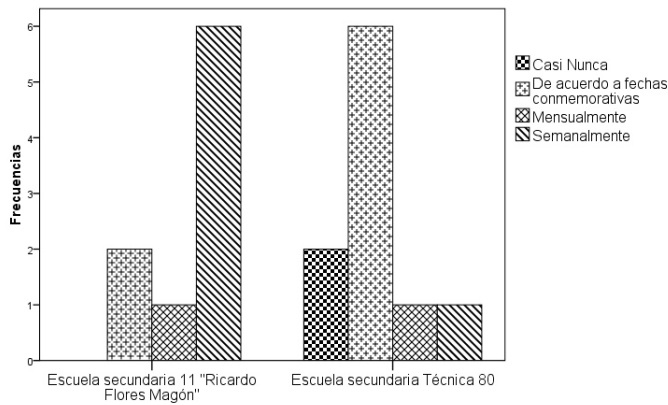
Respuestas de profesores respecto a su fuente de información en temas de EA

Respecto a su fuente de información principal para temas de EA es internet y otros medios masivos de comunicación, aunque reconocen no aplicar en la planeación de actividades didácticas de sus clases la información recibida

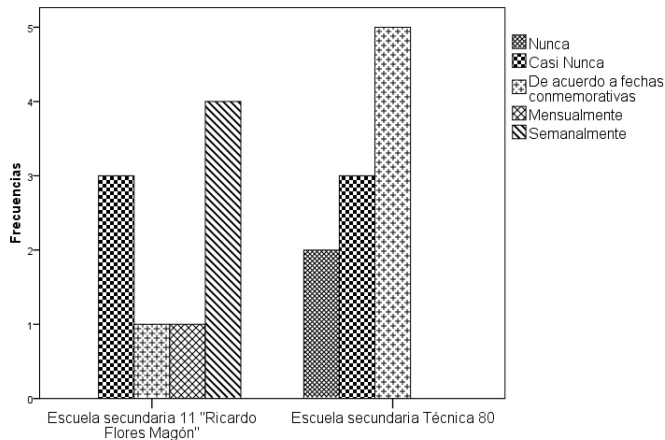
Con que frecuencia aplicas la información recibida por diversas fuentes para la planeación de actividades didácticas de tu asignatura



Con que frecuencia se realizaron en este ciclo escolar actividades para toda la comunidad escolar como: campañas de reforestación de áreas verdes, ahorro de agua o energía, reciclaje de desechos sólidos, reducción de consumo de papel, etc.



Con que frecuencia se realizaron en este ciclo escolar actividades de una asignatura: ciencias, geografía, o cívica y ética haciendo uso del medio natural como recurso didáctico

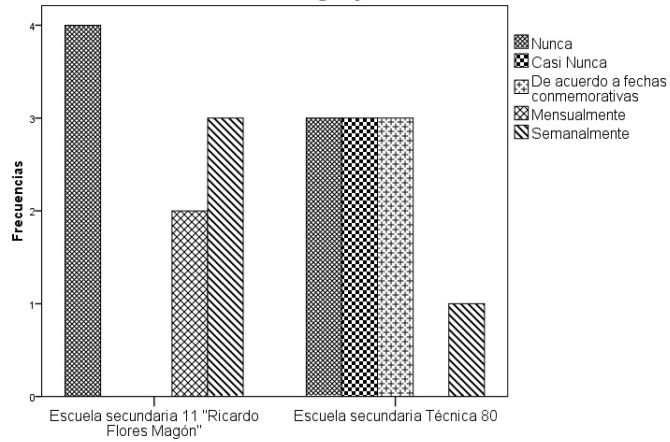


Gráficas 47 a 52

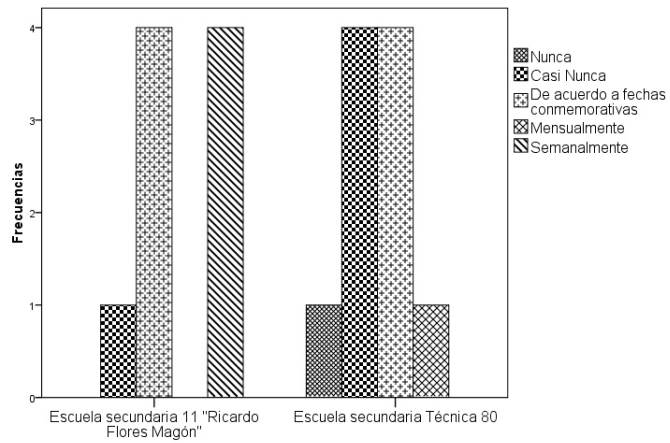
Respuestas de profesores frecuencia de actividades de EA

En estas gráficas se puede constatar cómo las actividades de EA tienen más cabida en la secundaria 11, ya que las condiciones al interior de dicha escuela son más propicias para la realización de dichas actividades, como pude constatarlo en una de mis visitas (ver Anexo 10)

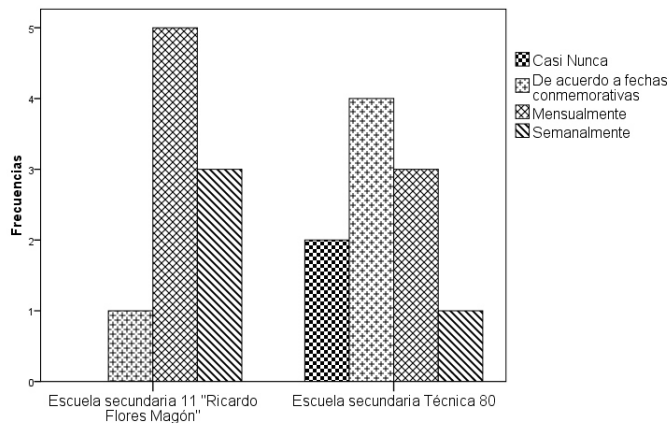
Con que frecuencia se realizaron en este ciclo escolar actividades de Educación Ambiental como una materia optativa o tema de la optativa: Coahuila, origen y desarrollo



Con que frecuencia se realizaron en este ciclo escolar actividades de proyectos que involucran a todas las asignaturas



Con que frecuencia se realizaron en este ciclo escolar actividades de proyectos de temáticas ambientales como agua, residuos, energía, etc. que integran diferentes aspectos de dos asignaturas



4.2 Reflexiones finales

Considerando los objetivos y presupuestos hipotéticos de este trabajo de tesis, puntualizo las siguientes reflexiones:

Representaciones sociales de ambiente

Aunque la intención de esta investigación no era proponer otra tipología de las *RS* para ambiente, sino encontrar cómo está conformado el núcleo figurativo de las *RS* de medio ambiente en los sujetos investigados, se encontró en primera instancia y se corroboró que las *RS* de ambiente son predominantemente naturalistas, tanto en los estudiantes como en sus profesores, tal y como se ha encontrado ya en los otros estudios realizados por Calixto(2008), y por Terrón(2009), en la ciudad de México en los ámbitos formales de alumnos de educación normal y de profesores de educación básica, respectivamente.

El aporte de esta investigación consiste en que propone, además de confirmar las tipologías de los mencionados estudios, una conformación de la estructura de estas *RS*

de medio ambiente; esto es, permitió determinar cuáles son las asociaciones o elementos que conforman su núcleo, a través del estudio de su contenido semántico utilizando el enfoque estructural propuesto por Abric (1984) dentro del marco de la teoría de las *RS*.

Considero que es importante conocer además del contenido de las *RS*, su estructura y dinámica con la finalidad de propiciar estrategias de intervención pedagógica que conduzcan a la construcción de conocimiento nuevo y que apoyen la renovación del conocimiento del sentido común, a fin de generar además nuevas representaciones sociales que conduzcan a prácticas innovadas para una mejor relación con el ambiente que comprenda y tienda hacia la sustentabilidad.

Se encontró que el núcleo de estas *RS* está conformado por las asociaciones a árboles, plantas, animales y demás elementos naturales, y puede ser resultado del enfoque conservacionista que ha predominado en la manera de incorporar la Educación Ambiental en las aulas, muy similar a la forma en que se inició antes de la década de los 80's, así como a la escasa formación inicial y continua de los profesores. A esto contribuyen también, los estrechos criterios de las autoridades educativas correspondientes, que no le dan su lugar a la EA dentro de los programas académicos de la Secretaría de Educación de Coahuila, sino que se le han mantenido a la deriva de los cambios sexenales, en programas que no perduran. Estos pueden ser esfuerzos loables si se evitan las tendencias hacia el activismo sin reflexión de las prácticas muy comunes de reforestación, y acopio de materiales para reciclar, que se repiten en los espacios escolares, preferentemente en las fechas de las efemérides ambientales, o en campañas que no son procesos permanentes, a los cuáles se les dé seguimiento y evaluación.

Además, encuentro que los resultados empíricos de este estudio contrastan con los aportes de la teoría de las RS, pues de acuerdo a Wagner (2011) en el núcleo estarán elementos con carácter valoral y emotivo que es lo que precisamente da estabilidad al núcleo. Sin embargo, en este caso esos elementos aún están en la periferia de la RS, lo que significa que apenas se empiezan a presentar estos aspectos evaluativos, en el sentido de emitir juicios de valor respecto al objeto de las RS sobre el ambiente, pero sin llevar estas asociaciones al núcleo de la representación, lo que sucederá cuando se empiece a presentar una reflexión profunda que se logra a través del pensamiento crítico.

Por otra parte, este estudio también informa cuáles son los elementos periféricos, es decir, los que “constituyen su lado más accesible, y la inter-fase entre el núcleo central y la situación concreta en la que se elabora y funciona la representación” (Abric 1984:221). Los elementos periféricos de las RS de ambiente están constituidos en estos alumnos y profesores por valores como respeto, responsabilidad, educación, pero también con asociaciones a descanso, biodiversidad, o a problemas ambientales como contaminación. El abordaje educativo de estos elementos son los que le darían posible movilidad a la estructura de estas RS y a sus prácticas asociadas a ella.

Representaciones Sociales de problemática ambiental

En cuanto a las RS de problemática ambiental, también se comprueba que los resultados encontrados por Fernández-Crispín (2009) en estudiantes universitarios de Puebla, son similares para los estudiantes y profesores de secundaria de este estudio; la problemática ambiental está subsumida y asociada principalmente a la generalización expresada por el término contaminación, expresión en la que todo puede caber, y sin

embargo nada significar. Además, sin llegar a considerar otras problemáticas o sus causas, sólo algunos profesores asocian la problemática ambiental a contaminación en forma un poco más específica en algún recurso, pero aun así referida a asuntos globales y no a la localidad o región.

Como se presentó en los primeros capítulos de esta investigación en su parte documental y con la intención de contrastar con estos resultados, recordamos que uno de sus principales problemas de la región es el recurso agua. Constatamos que este problema, no es de los principales que identifican los sujetos que participaron en este estudio. El problema de la escasez del agua es que, literalmente, no se “ve” hasta que su falta sea generalizada en zonas más extensas de la ciudad o por períodos más prolongados, afectando la vida y la salud de los habitantes. Los problemas de tipo social como el paso de migrantes, la seguridad, las diversas adicciones en que caen los jóvenes tampoco son reconocidos como parte de la problemática ambiental.

Para la mayoría de ellos, el principal problema ambiental es la basura pero sin relacionarlo con el consumismo que es su origen y sin considerar los aspectos sociales que involucra como son, por ejemplo: la dignificación del trabajo de los pepenadores o la investigación que considere la comunicación socioeducativa para el diseño de campañas más efectivas que impulsen en la ciudadanía a realmente reducir, reutilizar y como última opción separar y hacer acopio de residuos sólidos que se pueden reciclar; o bien, la divulgación de técnicas de elaboración de composta y su posterior uso para áreas verdes públicas. Es decir, lo que hace falta es desarrollar constructivamente estos temas de la problemática ambiental desde una perspectiva compleja, interdisciplinaria y transversal, y así contribuir al cambio de la RS de la problemática ambiental y de las prácticas sociales que se ligan a ellas.

Representaciones Sociales de sustentabilidad

La representación de sustentabilidad está aún en conformación, tanto en alumnos como en profesores, o no existe si la entendemos de acuerdo con Wagner (2011), puesto que las asociaciones son muy limitadas, lo que indica que no hay suficiente diálogo alrededor de ella. Ello impide, desde este enfoque estructuralista, encontrar un núcleo y elementos periféricos. Lo anterior propició que este estudio se ampliara e incorporara otros instrumentos de recolección de datos para indagar las prácticas de sustentabilidad desde otras propuestas como la de Corral (2010) de las Dimensiones Psicológicas de la sustentabilidad, las reflexiones sobre este apartado las apunto en párrafos posteriores.

Representaciones sociales de transversalidad de la EA en la práctica y propuestas a los enfoques curriculares

La transversalidad de la EA en la práctica de los profesores de secundaria fue otro de los puntos a investigar, encontrándose que en la mayoría de ellos sus asociaciones están relacionadas con las diferentes asignaturas, pero con pocas referencias a cuestiones metodológicas y a la manera de implementarla en su labor docente en la escuela; sobre todo no se encontró frecuencia con alguna asociación en particular por lo que también puede decirse que esta RS no está aún conformada. Por lo anterior, se aprovechó agregar en el cuestionario de las Dimensiones psicológicas de la sustentabilidad, un apartado para profesores, cuyos resultados confirman que la transversalidad no está entendida por los profesores como una opción para practicar la EA; esto puede deberse a que -entre otros factores- a pesar de que en el plan y programas oficiales se establece, no es aún considerada en la formación continua de

los profesores de educación básica, ni la EA, ni otros temas transversales, que “entran y salen” de estos documentos oficiales, en ocasiones como ejes transversales; luego solamente destacados como temas de relevancia social, tal como ocurre en el actual Plan 2011. De ahí que percibo lejana la incorporación de la EA de esta manera, toda vez que sigue faltando la puesta en práctica de la transversalidad para ir al menos atisbando la tan, al parecer difícil, cuestión metodológica de la transversalidad educativa. Por lo anterior, es importante que tanto en los enfoques del Plan, como en los cursos de formación continua de los docentes se incluyan los aspectos teórico – metodológicos de la transversalidad, para que puedan llevarla realmente a la práctica en las aulas.

La relación de la transversalidad y el contexto escolar es otro de los asuntos que se consideraron en este estudio, encontrándose que la influencia el contexto es también importante, pues para trabajar transversalmente diversos temas se requiere el trabajo colegiado e interdisciplinario de los profesores. La mayoría de ellos en las escuelas de este estudio de caso, son profesores que laboran por horas, por lo tanto no puede realizarse el trabajo educativo de esta manera.

Consciente de todas las implicaciones estructurales y laborales que conlleva, una de mis propuestas es que la reforma educativa que está a punto de definirse en su forma detallada, es decir en las leyes secundarias, establezca que sólo existan plazas laborales de dos tipos en las escuelas secundarias: profesores de tiempo completo y de medio tiempo. De esta manera, se apoyaría a un desempeño más adecuado de su labor docente para contribuir al gran pendiente de la educación en México: la calidad educativa.

Otro aspecto de vital importancia es la formación inicial de los profesores, pues los profesores requieren de un proceso formativo en EA desde la escuela Normal donde inician su carrera profesional, así como en la subsiguiente formación continua.

Valoración del contexto

La respuesta afirmativa que encontré a otros de los supuestos hipotéticos de este trabajo en cuanto a que la incorporación de la EA como eje transversal depende la influencia del contexto en las RS estudiadas, es que contar con la evidencia empírica específica de cada caso permite, dar argumentos para impulsar acciones que contribuyan a mejorar las condiciones de enseñanza – aprendizaje en las escuelas.

Un contexto socio-económico más favorable, como el de la escuela secundaria 11, propicia un mayor número de asociaciones de ambiente, e incluso de problema ambiental y sustentabilidad y por ende de actividades relacionadas con la educación ambiental, aunque aún ahí siguen estando limitadas a actividades de reforestación o al reciclaje de plásticos tipo PET, principalmente.

En las respuestas encontradas en el cuestionario de las Dimensiones psicológicas de la sustentabilidad, lo más relevante es que si bien el contexto más favorable de una escuela influye positivamente en ciertas prácticas y acciones en pro de la sustentabilidad, debe prevalecer también la urgencia de tratar estos temas con mayor frecuencia en las aulas y, sobre todo al estar relacionado con educación en valores, abordarlos en colaboración con los demás profesores de la escuela y de ser posible con padres de familia.

En otras palabras, para que la sustentabilidad deje de verse como un concepto abstracto deberá asociarse a las actividades didácticas que promuevan las prácticas de

otros valores, actitudes y visiones de mundo y de futuro como los que son cuestionados en este apartado de la investigación: frugalidad, austeridad, altruismo, solidaridad, equidad, visión de futuro, aprecio a los diferentes tipos de diversidad.

Pensamiento y prácticas sociales de EA en el colectivo escolar

Pautas propuestas para una incorporación de la EA en las escuelas secundarias

Finalmente, otras de mis reflexiones en cuanto a la práctica de la EA especialmente para la educación formal en educación básica, y si bien algunas ya han sido mencionadas por otros investigadores, por su vigencia, relevancia, y por ser necesarias para las escuelas secundarias en las que realicé esta investigación, anoto enseguida, las siguientes pautas:

- La urgencia de transitar a una EA que incorpore los temas sociales de forma más fehaciente, sobre todo de psicología ambiental, ética y participación ciudadana, para dejar de asociarla solamente a los temas de Ecología, o en general a las ciencias naturales y su divulgación.
- Aplicar en el quehacer cotidiano de las escuelas secundarias la EA con sus principales características de interdisciplinariedad y complejidad, a través de la participación de los diversos actores del proceso educativo de todos los niveles, así como con los tomadores de decisiones de políticas educativas nacionales, estatales, regionales, y locales. Escuelas secundarias con profesores de tiempo completo y medio tiempo y no profesores por horas brindarían mejores condiciones para trabajar en forma interdisciplinaria. Esto es fundamental para los alumnos de secundaria, ya que si logran dar continuidad a sus estudios tendrían una visión más reflexiva y crítica del ambiente y la realidad de la

problemática ambiental. Y en caso no continúan en sus estudios, como lamentablemente sucede para muchos, se incorporarán a la ciudadanía también con mejores bases para su participación en las posibles soluciones a los complejos problemas que nos rodean, por mencionar sólo unas de las ventajas más evidentes.

- Incorporar a las prácticas de EA que se realizan elementos de reflexión que impidan caer en activismos sin seguimiento, que sólo llevan a seguir caminando en círculos viciosos sin propiciar verdaderos cambios en la educación en general; pasar de las prácticas reducidas a celebraciones de efemérides ambientales o campañas de limpieza y reforestación, a actividades de proyectos escolares interdisciplinarios que incluyan una visión compleja de la realidad y que consideren los valores, actitudes y habilidades que permitan un tránsito hacia la sustentabilidad. Lo anterior para permitir una verdadera incorporación de la EA en las escuelas secundarias.
- Promover el uso de la investigación educativa es también de vital importancia para la educación en México, por lo tanto es un reto para quienes realizamos investigación educativa impulsar el apoyo para su realización y la divulgación de sus resultados con tomadores de decisiones para lograr la aplicación de cambios en la políticas educativas basadas en dichos resultados.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Abad Pascual J. J. y Hernández Díaz C. (1996) Historia de la filosofía 1ª edición_ McGraw Hill Interamericana de España.
- Abric, J. C. (1971) "Experimental study of group creativity: task representation, group structure and performance" *European Journal of Social Psychology* Vol. I págs. 311- 326
- Abric, J. C., & Vacherot, G.(1976). "Methodologie et étude expérimentale des représentations sociales: tâche, partenaire et comportement en situation de jeu". *Bulletin de Psychologie*, Vol.29 núms.14-15, pp735-746.
- Abric, J. C. (1994). *Pratiques sociales et représentations*. París: Presses Universitaires de France.
- Abric, J.C. (2001). "*Prácticas sociales y representación*". Serie filosofía y cultura contemporánea 1ª edición Ediciones Coyoacán. México:
- Andrade, M. (2004). "Las representaciones sobre educación ambiental de un grupo de estudiantes de Brasil". En *Nuevas tendencias en investigaciones en educación ambiental* (pp. 11-25). Madrid: Centro Nacional de Educación Ambiental-Ministerio de Medio Ambiente.
- Andrade, M., Aguiar de Souza, M., & Brochier, J. (2004). "Representação de educação ambiental y de educação em saúde em universitários de Brasil" en *Psicología, reflexión y crítica*, Vol.17, núm.1, pp. 43-50.
- Arbesú M.I., Gutiérrez S. & Piña J. M., (2008) Representaciones sociales de los profesores de la UAM-X sobre la evaluación de la docencia e investigación. *Reencuentro* 53. México: Universidad Autónoma Metropolitana, Xochimilco. Recuperado de <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/340/34005308.pdf>
- Arellano R. E., Martínez J. y Reyes J. (2009) "*Los nuevos caminos son imperfectos pero indispensables*" pás. 195 – 202 en "Urgencia y utopía frente a la crisis de civilización" Reyes J. y Castro E. (compiladores.) Editorial Universitaria Universidad de Guadalajara México
- Arto, M (2009) "O cambio climático narrado por alumnos de educación secundaria: análise de metáforas e iconas *Climate change narrated by secondary school students: analysis of icons and metaphors*" en *ambientalmente sustentable* xaneiro-xuño 2009, ano IV, vol. I, núm. 7, páxinas 115-125 *Universidade de Santiago-Grupo de Investigación SEPA Galicia España*
- Azevedo, G. C. (1999). "Uso de jornais e revistas na perspectiva da representação social de meio ambiente em sala de aula". En Reigota M. (Org.), *Verde cotidiano: o meio ambiente em discussão* (pp. 67-82). Rio de Janeiro: DP&A.
- Banch, M. A. (1984) Descontruyendo una desconstrucción: lectura de Ian Parker (1989) a la luz de los criterios de Parker y Shotter (1990). *Papers on social representations* 3 (1), 1-23.
- Banchs M. A. (2000) "Aproximaciones procesuales y estructurales al estudio de las representaciones sociales" en: *Papers on Social Representations Vol 9 versión electrónica* <http://www.psr.jruiaat/frameset.html/>
- Beltrán, E (1946) La escuela y la Naturaleza en Los recursos Naturales de México y su conservación Capitulo XII págs. 104-109 SEP México 1963

Burgos-Perales O., Gutiérrez-Pérez J. y Perales FJ. (2012) "La evaluación de la calidad en las eco-escuelas: un estudio comparado entre Chile y España" en revista Inter-ciencia Vol. 37. Núm. 5 mayo 2012 Universidad de Granada España

Calixto Flores R. (2008) *Representaciones sociales de medio ambiente en los estudiantes de licenciatura en educación primaria*. México: Universidad Pedagógica Nacional

Calixto Flores R. y González-Gaudio E. (2008), "Representaciones sociales del medio ambiente. Un problema central para el proceso educativo" en *Trayectorias*, vol. 10, núm. 26, enero-junio, pp.66-78, Monterrey: UANL

Caivano P. y Carbonell M. (1983) "Escuela, cultura, territorio" en Cuadernos de Pedagogía, n. 102.

Calvo S. y Gutiérrez, J. (2007) El espejismo de la educación ambiental. Madrid Ediciones Morata

Camps N. (1993) *"Los valores de la educación"*. . Anaya. Alauda Madrid España

Caride G. J.A. y Meira P.A. (2001) "Educación ambiental y Desarrollo Humano", Ariel Educación España

Carvalho, L., Ferreira, J., & Rodrigues, A. (2009). "Representações Sociais dos Kaingang da Terra Indígena Carreteiro, RS, Brazil". *Ambiente & Educação* Vol.14, pp171-181.

Codol, J. P. (1970). "La représentation du groupe: son impact sur les comportements des membres d'un groupe et leurs représentations de la tâche, d'autrui et de soi même". *Bulletin de Psychologie*, núm. 288, pp111-122. París: Groupe d' Études de psychologie de l'Université de Paris.

Conde M. Sánchez J. y Corrales J. (2009) "Conectando la investigación y la acción. Aportaciones desde una experiencia en torno a eco-auditorías escolares" en *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias Vol.8 N°1 Universidad de Extremadura. Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales y de las Matemáticas. Cáceres. España*

Corral Verdugo V. (2010) *Psicología de la Sustentabilidad un análisis de lo que nos hace pro ecológicos y pro sociales* Trillas México

De Alba, A. (2007), "Investigación en educación ambiental en América Latina y el Caribe. Doce tesis sobre su constitución" en González Gaudio, E. (2007b) *La educación frente al desafío ambiental global. Una visión latinoamericana*, Plaza y Valdés-Crefal, México

Deschamps, J. C. & Guimelli, C. (2000). El efecto de contexto en las representaciones sociales de los gitanos. La hipótesis de las "zonas mudas". *Revista de Psicología Contemporánea* Vol. 7 núm. 2, págs. 36-43.

Delors, J. (1996) *"La educación encierra un tesoro"* UNESCO

Delval, J. (1996) "Los fines de la educación" 3ª edición corregida Siglo XXI de España editores España

Doise, W., Clémence, A., Lorenzi-Cioldi, F. (2005) "Representaciones sociales y análisis de datos" México Instituto de Investigaciones Dr. José María Luis Mora

Durkheim, E (1976), "Educación y Sociedad: Historia de la educación y las doctrinas pedagógicas" Ediciones la piqueta Salamanca España

Eckersley, R. (1992). *Environmentalism and political theory toward an ecocentric approach*. Albany: State University of New York Press.

Farr R.M.(1986) "Las representaciones sociales" en S. Moscovici (ed) *Psicología social* Vol.2 Barcelona Paidós

Fernández Crispín, A. (2002), "Análisis del modelo de educación ambiental que transmiten los maestros de primaria del municipio de Puebla (México)", Tesis doctoral, Universidad Autónoma de Madrid

Fernández-Crispín, A. (2009). "Representación social de las causas de los problemas ambientales de México" (Área temática Educación ambiental para la Sustentabilidad). Ponencia presentada en el X Congreso Nacional de Investigación Educativa, Consejo Mexicano de Investigación Educativa, A. C., México

Fernández-Crispín, A., Guevara, F.J., & Luna, K. (2009). "Impacto de los programas de educación ambiental en estudiantes de sexto año de primaria". En F. J. Guevara & A. Fernández-Crispín (Coords.), *Experiencias de investigación en educación ambiental* (pp. 67-85). México: Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla.

Ferreira, R. (2002). Representaciones sociales de medio ambiente y educación ambiental de docentes universitarios(as). *Tópicos en Educación Ambiental*, Vol.4, núm.10, pp 22-36.

FLACSO (2008). *Evaluación externa 2007. Informe final. Programa Nacional para la Actualización Permanente de los Maestros de Educación Básica en Servicio (PRONAP)*. México: Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales

Flament, C., & Milland, L. (1994). En effet Gutman dans l'analyse des représentations sociales. En J.C. Abric, *Methodes d'étude des representations sociales*.

Flament C.(2001) "Estructura dinámica y transformación de las representaciones sociales" en J.C. Abric *Prácticas sociales y representaciones* págs. 33-52 Ediciones Coyoacán México

Freire P. (1993) "Pedagogía del oprimido" Siglo XXI editores Madrid, España

Freire P. (1997) "Pedagogía de la esperanza" 1ª edición en español Siglo XXI editores México

Freitas, D. e H. T. de Oliveira (2006), "Pesquisa em educação ambiental: um panorama de suas tendências metodológicas" en *Pesquisa em Educação Ambiental*, Vol.1, núm.1, pp.175-191

Fromm, E. (1976) *¿Tener o Ser?* Fondo de Cultura Económica México

Foladori, G. (2002) "Contenidos metodológicos de la educación ambiental" [versión electrónica]. *Tópicos en Educación Ambiental*. Vol.4, núm.11, pp.33-48.

Fuentealba, V. (2007) "Certificación ambiental de establecimientos educativos en Chile una oportunidad para la formación de ciudadanía" págs. 129 -143 en González-Gaudiano, E. (ed.) (2007b), *La educación frente al desafío ambiental global. Una visión latinoamericana*, Plaza y Valdés-Crefal, México

Gadotti M. (1998) "Historia de las ideas pedagógicas" 1a edición en español, sexta reimpresión en español 2008 siglo XXI editores México.

Gadotti M. (2002) "Pedagogía de la tierra" 1ª edición Siglo XXI México García Gómez (2000),

García J E (2003) *Los problemas de la educación ambiental ¿Es posible una educación ambiental Integradora? en Carpeta Informativa del CENEM* Ministerio del Medio Ambiente Madrid, España

Gavidia V: (1994): “*Las líneas transversales: Necesidad y estrategias de desarrollo*”. Programas. CEP de Albacete .España

Gavidia, V. (1996): “*La Educación para la salud y las líneas transversales del currículo*”. Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales. Universitat de Valencia.

Gavidia Catalán V. (2001) “La transversalidad y la escuela promotora de salud” en Revista española de salud pública Vol 75 núm.6 Noviembre- diciembre 2001 pp.505 -516

González- Gaudiano, E. (1997) Historia y conceptos a veinte años de Tbilisi SITESA México

González Gaudiano, E. (1999), “Otra lectura a la historia de la Educación Ambiental en América Latina y el Caribe” [versión electrónica]. *Tópicos en Educación Ambiental, Vol. 1, núm.1, pp.9-26.*

González-Gaudiano, E. (2000). “La transversalidad de la educación ambiental en el curriculum de la enseñanza básica” [versión electrónica]. *Reflexiones sobre educación ambiental II. Artículos publicados en la Carpeta Informativa del CENEAM 2000-2006.* Argentina: Ministerio de Medio Ambiente.

González-Gaudiano, E (2000a) “Los desafíos de la transversalidad en el currículo en educación básica” *Tópicos en educación ambiental, 2(6) pp 63-69 ANEA México*

González-Gaudiano, E (2006) “Campo de partida. Educación ambiental y educación para el desarrollo sustentable: ¿tensión o transición? en *Trayectorias, revista de Ciencias sociales de la UANL año VIII número 20-21 pp 52 -60.* México

González-Gaudiano E: (2007 a) Educación ambiental:Trayectorias rasgos y escenarios UANL Plaza y Valdés México

González-Gaudiano, E. (ed.) (2007b), La educación frente al desafío ambiental global. Una visión latinoamericana, Plaza y Valdés-Crefal, México.

González Gaudiano, E. (2008) *Educación Medioambiente y sustentabilidad. Once lecturas críticas.* Siglo XXI - UANL México

González-Gaudiano E. y Bravo M.T. (2003) “Educación y medio ambiente” parte II en Bertely M. (coord) *Educación derechos sociales y equidad, colección La Investigación educativa en México 1992- 2002, tomo 3 México Consejo Mexicano de Investigación educativa*

González-Gaudiano, E. and M. Peters (eds.) (2008), Environmental education. Identity, Politics, and Citizenship, Sense Publishers, Rotterdam.

González Gaudiano E. y Arias M. A. (2009) “La EA institucionalizada: actos fallidos y horizontes de posibilidad” en Perfiles Educativos Vol. XXXI, núm. 124, págs. .61- 63

González-Gaudiano, E y Lorenzetti, L. (2011) Investigación en educación ambiental mapeando tendencias Revista Educación em revista bello horizonte vol 25 no 3

Gudynas, E. (2011) “Ambiente, sustentabilidad y desarrollo: una revisión de los encuentros y desencuentros” en “Contornos educativos de la sustentabilidad” Reyes J. y Castro E. (coords) Editorial Universitaria Universidad de Guadalajara, México

Guevara F.J. y Fernández-Crispín A. (1994) Conocimientos y actitudes ambientales: evaluación de la educación ambiental en escolares de educación primaria de la ciudad de Puebla: dos décadas de educación ambiental en México BUAP México

Guevara M., I. T. 2005. Introducción a la teoría de las representaciones sociales. Universidad Autónoma de Sinaloa. Méx

Gutiérrez, J. (1995). “*La educación ambiental fundamentos teóricos propuestas de transversalidad y orientaciones extracurriculares*”. Madrid: La Muralla (Colección Aula Abierta).

Gutiérrez, J. y Priotto, G. (2008) “Estudio de caso. Sobre un modelo latinoamericano de desarrollo curricular descentralizado en Educación Ambiental para la Sustentabilidad”. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*. Vol.13 núm. (37), pp.529-571

Herzlich, C. (1995). “La representación social sentido del concepto”. En S. Moscovici (Dir.), *Psicología Social* (Vol. II). París: PUF.

Jiménez Silva M. P. (1997) Dimensión Ambiental y ciencias sociales en educación secundaria CESU – UNAM Plaza y Valdés Editores México

Jodelet, D. (1986). “La representación social. Fenómenos, conceptos y teoría”. En S. Moscovici (Dir. 1979), *Psicología Social* (Vol. I, pp. 357-378). París: PUF.

Jodelet, D. (1989). “La representación social. Fenómenos, conceptos y teoría”. En S. Moscovici (Comp.), *Psicología social* (Vol. II). Barcelona: Paidós

Kohlberg, L. (1981). “Estadios morales y moralización. El enfoque cognitivo-evolutivo” en *Infancia y aprendizaje*, Vol.18, pp33-51.

Lacalle, A. (1997) “*Los temas transversales del currículo educativo actual*” en *Revista Complutense de Educación*, vol. 8, n.0 2,. Servicio de Publicaciones. Universidad Complutense. Madrid

Lara, J. D. (Enero-marzo, 2009). “Percepción de los problemas ambientales de México a través de la mirada de estudiantes universitarios de licenciatura” en *Caminos Abiertos*, Vol. 34, pp175. México: Universidad Pedagógica Nacional Recuperado en: <http://caminosabiertos2009.blogspot.com/2009/01/percepción-de-los-problemas-ambientales.html>.

Lara, J.D., & Fernández-Crispín, J. A. (2010). “Representación social de las causas de los problemas ambientales: el caso de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla”. *Trayectorias, revista de ciencias sociales de la Universidad Autónoma de Nuevo León*, Vol. 12, núm. 30 pp 40-55. Monterrey, UANL.

López P. A. (2009) “Algunhas reflexiões sobre as representações sociais do cambio climático. Suxestiões de cara á comunicación *Some reflections on social representation of climate change. Advice for communication*” en “ambientalMENTEsustentable” xaneiro-xuño 2009, ano IV, vol. I, núm. 7, páxinas 39 -67 Universidade de Valladolid (España)

Liotard J.F (1989) “*La condición posmoderna*” 4ª edición Cátedra Madrid, España

Mazzotti, T. B. (1997). “Representação Social de ‘Problema Ambiental’: uma Contribuição à Educação Ambiental” en *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos; Brasília*, Vol.78 núms.(188/189/190), pp 83-123.

Meira, C. P. (Abril, 2001). “*Problemas ambientales globales y educación ambiental: Una aproximación desde las representaciones sociales del cambio climático*”. En IV Encuentro Internacional de Formación de Dinamizadores en Educación Ambiental: Investigación, Educación Ambiental y Escuela. Medellín, Ministerio de Educación de Colombia.

Meira C. P. (2006) “Elogio a la educación ambiental” en *Trayectorias, revista de Ciencias sociales de la UANL año VIII número 20-21*

Meira C. P. (2011) “De Tbilisi (1977) a Santiago de Compostela (2000), una lectura socio – histórica de la Educación ambiental y algún apunte la crisis del presente” en Visiones Iberoamericanas de la educación ambiental en México Memorias del Foro Tbilisi + 31 Súcar S. (coord.) 1a edición Universidad de Guanajuato

Mercado, L. (2004). Imbricación entre identidad y representaciones profesionales. Voces y miradas del profesor de primaria pública. En Piña, J. M. (Coord.). *La subjetividad de los actores de la educación*. México: CESU-UNAM.

Minor C. y Ledezma A. (2011) “La educación básica a la luz de Tbilisi +31” en Visiones Iberoamericanas de la educación ambiental en México Memorias del Foro Tbilisi + 31 Súcar S. (coord.) 1a edición Universidad de Guanajuato

Mireles, O. (2011) Representaciones sociales: debates y atributos para el estudio de la educación en revista electrónica de educación Sinéctica núm. 36 págs. 1-11 Universidad Jesuita de Guadalajara ITESO recuperado en www.sinectica.iteso.mx

Mireles, O. (2003). Excelencia en el trabajo científico. Representaciones de los agentes del posgrado. En Piña, J. M. *Representaciones, imaginarios e identidad. Actores de la educación superior*. México: IISUE-UNAM

Mogensen F., Mayer M., Breiting S. y Varga A., (2009) “Educación para el desarrollo sostenible. Tendencias, divergencias y criterios de calidad”. Ed. Grao España

Molfi Goya, E. M. (2000). “Deconstrucción de las representaciones sobre el medio ambiente y la educación ambiental” en *Tópicos en Educación Ambiental*, Vol. 2, núm.4, pp33-40.

Moliner (2005) La teoría del núcleo matriz de las representaciones sociales. En Rodríguez, T. & García, M. L. (Coords.). *Representaciones sociales. Teoría e investigación*. Guadalajara: Universidad de Guadalajara.

Moliner, P. (1994). “Les méthodes de réprárage et d’identification du noyau des représentations sociales en Structures des représentations sociales”. En C. Guimeli (Comp.), *Structure et transformations des représentations sociales* (pp. 199-232). Neuchâtel: Delachaux et Niestlé.

Moreno M. (1993). “Los temas transversales: una enseñanza mirando hacia delante”. En AAVV.: Los temas transversales. Madrid. Santillana

Moreno M. (2011) “*Teorías educativas y educación inclusiva. ¿Cómo pensamos y hacemos la educación para todos?*” en Contornos educativos de la Sustentabilidad Reyes J. y Castro E. (coords.) 1ª edición Editorial Universitaria Universidad de Guadalajara

Mora, M. (2002). “La Teoría de las representaciones sociales de Serge Moscovici”. *Athenea digital*, 2. Recuperado de <http://blues.uab.es/athenea/num2/Mora.pdf>.

Morin Edgar (1993) “La agonía planetaria” en Antología del curso propedéutico del programa de posgrado a distancia de educación ambiental CUCBA U de G 5ª edición

Morin Edgar (1999) *“Los siete saberes necesarios para la educación del futuro”* Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura – 7 place de Fontenoy – 75352 París 07 SP – Francia UNESCO

Morin Edgar (2002) “El paradigma de la complejidad”. Introducción al pensamiento complejo: Epistemología de la complejidad” en: Castellanos A. y Pérez O. compiladoras Racionalidades para la construcción del conocimiento, antología del programa de posgrado a distancia de educación ambiental CUCBA U de G 5ª edición México

Morin Edgar (2003) “Los siete saberes necesarios para la educación” en: Castellanos A. y Pérez O. compiladoras Racionalidades para la construcción del conocimiento, antología del programa de posgrado a distancia de educación ambiental CUCBA U de G 5ª edición México

Moscovici, S. (1976). *La psychanalyse, son image et son publique* (2a ed.). París: PUF.

Moscovici, S. (1979). *Psicología Social* (Vol. I). París: PUF.

Novo M. (2006) *El desarrollo sostenible su dimensión ambiental y educativa* Pearson educación 1ª edición Madrid

Okamura, C. (1996). *“As Representações Sociais do Meio Ambiente de Professores de Educação Ambiental”* (Dissertação Mestrado em Psicologia Ambiental). Pontifícia Universidade de Católica de São Paulo, Brasil.

Ortega, R.E. (2011) *“El pensamiento social”* en García C. (compilador) Diccionario temático de Psicología págs. 211 a 237 1ª edición Editorial Trillas UANL México

Peña J. (2012). Suplemento semanal del periódico Vanguardia recuperado el 2 de julio de 2012 en www.vanguardia.com.mx

Peñuela, A. (2005) *“La transdisciplinariedad : más allá de los conceptos, la dialéctica”* en revista andamios Año 1, número 2, junio, pp. 43-77 Universidad de Antioquia Colombia

Perales-Franco C. (2011) *“La sustentabilidad social como parte fundamental de la educación ambiental y su tratamiento en el currículum de secundaria en México” Ponencia presentada en el XI Congreso Nacional de Investigación Educativa / 3. Educación Ambiental para la Sustentabilidad / México*

Perrenoud P: (2003) *“Diez nuevas competencias para enseñar”* (2003) SEP colección Biblioteca para la actualización del maestro México

Piaget, J. (1960): “El criterio moral en el niño”. Barcelona. Fontanella

Quintero Reyes Carmen Y. (2005) *“El enfoque de la transversalidad en la educación secundaria” Tesis para obtener el grado de Maestría en Ciencias de la Educación Ambiental. CUCBA U de G. Jalisco, México*

Ragin (1987) *“The comparative method: moving beyond qualitative and quantitative strategies,* The University of California Press Berkeley, CA. USA

Reigota, M. (1990). *“Les représentations sociales de l’environnement et les pratiques pédagogiques quotidiennes des professeurs de Sciences a São Paulo-Brésil”* (Tese de doutorado em pedagogia da biologia). Louvain-la Neuve: Université Catholique de Louvain.

Reigota, M. (1999). *Ecologia, elites e intelligentsia na América Latina: um estudo de suas representações sociais.* São Paulo: Annablume.

Reigota, M. (2000). "La transversalidad en Brasil: Una banalización neoconservadora De una propuesta pedagógica radical" en *Tópicos en Educación Ambiental Vol. 2* núm.6, págs. 19-26 ANEA México

Reigota, M. (2002). "A floresta e a escola: por uma educação ambiental pós-moderna" (3ªed.). São Paulo: Cortez.

Reigota, M (2002) "Las representaciones sociales una práctica pedagógica cotidiana de educación ambiental" en Sauvé L. et al_(org) *Textos escogidos en educación ambiental: de una América a otra* tomo I Ere- Universidad de Québec en Montreal, Canadá Reigota, M. (2002), "El estado del arte de la educación ambiental en Brasil" en *Tópicos en Educación Ambiental*, Vol.4, núm.11, pp49-62. ANEA México

Reyes R. J. (2011) "*Educación ambiental los sonidos de su origen y las fronteras de hoy*" Visiones Iberoamericanas de la educación ambiental en México Memorias del Foro Tbilisi + 31 Súcar S. (coord.) 1ª edición Universidad de Guanajuato

Reyes-Juárez A (2009). "*Adolescencia entre muros escuela secundaria y la construcción de identidades juveniles*" 1ª edición FLACSO México

Rodríguez y Villarreal (2011) "Evaluación del potencial hídrico y su impacto en el desarrollo de Saltillo, Coahuila" ponencia presentada en el 7º congreso internacional de estudios ambientales y del territorio "crisis del modelo "fosilista" y la insustentabilidad: ¿o debacle de la "civilización" occidental? ciudad de México del 22 al 26 de octubre de 2012.

Rouquette M. (1996) "Social representations and mass communication research" *Journal for the Theory of Social Behaviour* Vol.26 págs. 221- 231

Sánchez M.A. (2002) "Contenidos ambientales en la educación básica" Documento recuperado y disponible en <http://anea.org.mx>

Sánchez M.A. (2012) "*Retos y perspectivas de la educación ambiental en la educación Básica*" Texto basado en la ponencia presentada en el Conversatorio "La educación ambiental en la educación básica" en el III Foro Nacional de Educación Ambiental, ciudad de Veracruz 21 de octubre de 2012, recuperado en memorias del Foro, en www.fneas.buap.mx/.

Sauvé, L., & Orellana, I. (1997). "Una cartografía de corrientes en educación ambiental". En Sauvé L., I. Orellana & M. Sato (Orgs.), *Textos escogidos en educación ambiental: de una América a otra* (Tomo I). Canadá: Ere- Universidad de Québec en Montreal.

Sauvé, L. (1999). "La educación ambiental entre la modernidad y la posmodernidad: En busca en un marco de referencia educativo integrador" en *Tópicos en Educación Ambiental*. Vol.1, núm.2, pp7-25.

Sauvé, L., & Orellana, I. (2002). "La formación continua de profesores en educación ambiental: la propuesta de EDAMAZ." En M. Sato & J. E. Dos Santos (Dirs.), *A Contribuição da Educação Ambiental à Esperança de Pandora* (pp. 273-288). São Carlos: Rima.

Sauvé, L., Orellana I., & Sato M. (2004). "Una cartografía de corrientes en educación ambiental". En M. Sato & I. Carvalho (Orgs.), *A pesquisa em educação ambiental: cartografias de uma identidade narrativa em formação*. Porto Alegre: Artmed.

SEMARNAT/CECADESU (2006) "Estrategia de educación ambiental para la sustentabilidad en México versión ejecutiva de la Estrategia Nacional 2006 -2014" 1ª edición México

SEMARNAT/CECADESU (2006) "Planes estatales de educación, capacitación y comunicación ambiental" compilación Vol. 2 1ª edición México

SEP (2006) Educación Básica Secundaria Plan de estudios 2006 1ª edición México

SEP (2011) Educación Básica Plan de estudios 2011 versión electrónica recuperado en www.sep.gob.mx México

Staap W. (1978) "*Modelo de enseñanza para la educación ambiental*" en *Perspectivas* Vol.4 núm.4 UNESCO

Silva Comelin M. I. (2006) Ciudadanos del siglo XXI Aproximaciones al habitus ambiental de los estudiantes de educación básica del Distrito Federal Universidad Pedagógica Nacional México

Terrón A., E. (2001) "Elementos Teóricos para pensar la educación ambiental" en *Escuela y ambiente: por una educación ambiental* en Flores R. (coord.) Colección cuadernos de actualización número 14 Universidad Pedagógica Nacional México

Terrón, E. (2009). "*Educación Ambiental. Representaciones sociales de los profesores de educación básica*" (Tesis doctoral). Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Nacional Autónoma de México.

UNESCO (1978) "*Conferencia Intergubernamental sobre educación ambiental informe final*" 14 - 26 de Octubre de 1977, Paris

Valdez, R. (2007) "Conceptos y prácticas relacionadas con el ambiente en profesores de secundaria de la región sureste de Coahuila" (Tesis maestría) Departamento de Ciencias ambientales Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias Universidad de Guadalajara México

Vattimo, G. (1983) "El pensamiento débil" 1ª edición Cátedra Madrid, España

Vergés, P. (1994). *Approche du noyau central: propriétés quantitatives et structurales en Structures des représentations sociales*. En C. Guimeli (Comp.), *Structure et transformations des représentations sociales*. Neuchâtel: Delachaux et Niestlé.

Wagner W. y Hayes N. (2011) "El discurso de lo cotidiano y el sentido común. La teoría de las representaciones sociales" Flores F. (Ed.) México Anthropos-UNAM)

Yus, R. (1995): "¿Hasta dónde alcanza la transversalidad? Por un proyecto social desde la transversalidad" en *Aula de Innovación Educativa*, n. 43, pp. 71-77.

Yus, R. (1996): "Temas transversales: hacia una nueva escuela." Editorial Graó Barcelona España ..

Yus, R. (2000) ¿Por qué no encaja la transversalidad en nuestro sistema educativo? en *Aula de Innovación Educativa*. [Versión electrónica]. *Revista Aula de Innovación Educativa* 97

Zorrilla, M. (2004) "La educación secundaria en México: al filo de su reforma" en *Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación* 2004, Vol. 2, No. 1 <http://www.ice.deusto.es/rinace/reice/vol2n1/Zorrilla.pdf>

ANEXOS

Anexo 1

Resumen de las etapas pedagógicas que anteceden a la EA según Meira y Caride (2000)

a. Del Romanticismo a la Pedagogía Intuitiva

En esta etapa se destacan autores como Locke y Comenio, que buscaran “las cosas” y otros como Rousseau y Pestalozzi a quienes les interesa además “la unidad de las cosas”. La observación sistemática de la Naturaleza ligada a un retorno de contacto directo a ella, se traduce en educación a la aspiración a una pedagogía naturalista e intuitiva, otros autores de esta corriente son: Rabelais, Holbach, y Montaigne. Durante esta etapa señalan, conviven concepciones diferentes, e incluso confrontadas dentro de un mismo autor acerca de la Naturaleza o de la posición del hombre *frente* al mundo o *como parte* de él.

Son los filósofos y científicos los que aportan los principios metodológicos de la ciencia, la separación entre sujeto y objeto, el fundamento empírico del conocimiento, y; la creencia de poder predecir con precisión mecánica el funcionamiento del mundo. Es en esta etapa que la Física y otras Ciencias Naturales se constituyen en arquetipo y modelo de la nueva ciencia, los saberes sociales buscaron establecer teorías científicas que llegaran al mismo grado de explicación, predicción y control de los fenómenos de su campo. En las ideas y aportaciones de Bacon y Newton, se encuentra que la realidad es cosificada y fragmentada para su conocimiento, pero también para establecer parámetros objetivos que permitan su dominio en beneficio del progreso humano. Así también Descartes expresa estos propósitos al considerar que basados en una filosofía práctica se emplee el conocimiento para convertirnos en “*dueños y señores de la Naturaleza*”.

Frente a esta postura de la nueva ciencia hubo en esta etapa otros planteamientos que aspiraban al conocimiento del mundo integrando al hombre y sus obras en la comprensión de la naturaleza, teniendo como antecedentes a Rousseau y a Leibniz, surge el Circulo de Weimar, en él se enmarca la obra de filósofos, científicos y literatos, cuyo movimiento es conocido luego como Filosofía de la Naturaleza, entre ellos están Goethe, Schiller, Humboldt. Estos filósofos y naturalistas consideraban en general que el mundo constituye una unidad orgánica y que es necesario estudiarlo bajo esta óptica para aspirar a su comprensión integral y unitaria. En esta corriente se intentan conjugar postulados e intuiciones que se pueden calificar como proto-ecológicas. La concepción holista de la corriente de la Filosofía de la Naturaleza es clave para comprender como luego en la segunda mitad del siglo XVIII, a través de Lamarck, Darwin y Haeckel; se fundan las bases de una ciencia más comprensiva y sistémica de la naturaleza: la Ecología.

Aunque desvinculado de la Filosofía de la Naturaleza, pero en esta misma época está la obra de Malthus, donde se plantea por primera vez el problema de los límites físicos del planeta por la demanda creciente de recursos de una población también en exponencial crecimiento, su conclusión es que en algún momento futuro no habrá recursos suficientes para todos, esta idea cuestiona por supuesto el optimismo del progreso de la naciente sociedad industrial.

La Filosofía de la Naturaleza se infiltró también en el campo de las ideas pedagógicas, los ejemplos de las corrientes teóricas de Pestalozzi y Fröebel, son para Meira y Caride (2001); los más paradigmáticos. Las ideas de Pestalozzi y Fröebel indican que la unidad del mundo viene dada en última instancia por la existencia de una divinidad creadora, y el hombre si es educado “contra-natura” será el responsable de extrañarse ante este escenario de bondad.

Conciben ambos pedagogos en la Naturaleza en una doble dimensión: como un ente social unitario y como un lugar para conocer las cosas. Así la idea fundamental de la pedagogía de Fröebel: *La conciencia de la interrelación entre todo cuanto vive y existe debe nacer en el hombre todo lo antes posible.*

Enseñar *la naturaleza*, poder conocerla, disfrutarla, e incluso reconciliarse con ella constituye de acuerdo con Meira y Caride (2001), la principal invitación de los autores de esta época o etapa educativo ambiental, y se da cuando el “medio”, - la Naturaleza- comienza a valorarse como uno de los componentes esenciales de la cosmovisión moderna, aunque la definen, sin sustraerse aún de los contradictorios significados que ya les otorgaba la burguesía emergente materialista, como fuente económica de recursos; y en un sentido simbólico como providencia y estado de gracia moral.

b. Del Modernismo Pedagógico a la Escuela Nueva

Esta etapa abarca de mediados del siglo XIX a la mitad del siglo XX. En estos cien años aproximadamente Caride y Meira (2001) encuentran que se superponen perspectivas que dan cuenta de una predisposición social y educativa hacia el medioambiente. Estas perspectivas oscilan entre la estética del paisaje vinculada a la creatividad artística, la ética conservacionista y el acomodo de los recursos del medio a la productividad capitalista más pragmática y utilitaria. Es en este momento de la historia en que las sociedades industrializadas perciben y representan a la Naturaleza como recurso útil para sus propósitos económicos, cuando la fe en las posibilidades del conocimiento científico sería la principal responsable del cambio en la relación entre seres humanos y Naturaleza, dejando atrás una visión organicista y pasando a una antropocéntrica. Con la consolidación de las metrópolis occidentales y sus dominios coloniales, se amplían sus horizontes socio-económicos y acceden a otros recursos naturales, imponiendo también un dominio ecológico.

En el inicio de esta etapa apuntan sucede un acontecimiento científico crucial: la publicación de *“El origen de las especies”* de Charles Darwin, que plantea la teoría evolutiva moderna y la explicación de los mecanismos de selección natural, tuvieron una gran influencia en las ciencias de la vida, y en otros ámbitos de la cultura y la sociedad occidentales como religión, Antropología, Historia y Educación; su obra desafió, según señalan Meira y Caride, siete dogmas religiosos y tres filosofías laicas de la sociedad de la época, las creencias o dogmas son:

- 1) En un mundo constante
- 2) Que el mundo había sido creado y sus especies no se habían modificado desde su génesis original
- 3) Que el mundo era el mejor de los posibles, por ser producto de creación divina
- 4) Que el hombre es el centro de la creación y de que no existen transiciones o conexiones posibles entre la especie humana y otras formas vivas
- 5) En la existencia de principios esenciales que subyacen a todo lo existente
- 6) En que los procesos biológicos podrían ser explicados aplicando las mismas secuencias causales utilizadas por los físicos, ya que interviene también el azar y hasta la casualidad
- 7) Que el orden en la Naturaleza obedecía en último extremo a un designio divino.

Para Darwin la Naturaleza es un ente unitario, complejo y dinámico, y el lugar del hombre en ella es el de un integrante más, una especie sometida como el conjunto de los seres vivos a las mismas leyes naturales, aunque su estrategia adaptativa sea cualitativamente distinta. La aportación más innovadora del pensamiento de Darwin fue la de señalar a la competencia biológica como el motor de la evolución, y como factor determinante del éxito o fracaso en la lucha por la existencia identificar a la adaptación a las condiciones ambientales. Evolución y medio ambiente serán desde entonces nociones indisociables que se imponen en todas las ciencias. Consideran que Darwin abrió las puertas del conocimiento hacia un estudio más sistémico del medio ambiente, y que sus contribuciones científicas influyeron en muchos educadores de la Escuela Nueva.

En 1866 Haeckel, discípulo y divulgador de Darwin, propuso el término Ecología⁶⁸ y es reconocido como uno de los precursores del ecologismo contemporáneo por defender el conocimiento científico de las relaciones del hombre con el mundo y el respeto a la belleza y orden de la Naturaleza. Haeckel a partir de los esbozos de Darwin propuso una ley biogenética fundamental, según la cual la ontogenia de los individuos humanos reproduciría la filogenia de la especie, esta idea estará entre los pedagogos de la Escuela Nueva, cuando se trata de explicar el desarrollo evolutivo del niño.

Otra cuestión importante destacada es que en esta etapa es cuando se intensifica la expansión e institucionalización de los sistemas educativos nacionales, en algunas de las propuestas más innovadoras para la época se insiste que lo más importante del aprendizaje ocurre fuera del aula y de las escuelas, por lo que, propondrán salir de ellas para estar en contacto con la Naturaleza y así dar cabida a nuevos contenidos y estímulos para la enseñanza. La pedagogía activa que se propone la Escuela Nueva solo es posible abriendo los procesos de enseñanza-aprendizaje al entorno, primero como ámbito de experiencia después como ámbito de investigación y conocimiento. Las ideas de los educadores de la Escuela Nueva hacen posible que se reconozca en el medio ambiente una triple motivación o justificación pedagógica:

- a) Como escenario que estimula el desarrollo y la adquisición de un saber más comprensivo y globalizador
- b) Sus dimensiones o variables participan en la organización y formación integral de la personalidad del niño
- c) Permite una mejor adaptación a las necesidades de las personas.

Para otros autores la principal aportación de la Escuela Nueva a la educación, reside en el descubrimiento del entorno como recurso educativo y un ejemplo de ello es según los autores la experiencia de Ferreri de la *Escuela Moderna*. Las ideas y prácticas educativas de los pedagogos de la Escuela Nueva tendrán continuidad en los procesos de renovación pedagógica y curricular dados después de la segunda guerra mundial, pero de acuerdo con los autores impregnando con desiguales resultados los proyectos educativos que surgen en el tercer mundo, los cuales están recuperando su identidad social, política y cultural.

⁶⁸ "Ciencia de las relaciones de los organismos con el mundo exterior en que podemos reconocer de una forma amplia los factores de la lucha por la existencia" citado por Deleage (1993)

Anexo 2

Beltrán E Capitulo XII La escuela y la Naturaleza en Los recursos Naturales de México y su conservación SEP México 1963 p.p. 104-10969

En varias de las pláticas anteriores hemos tratado de poner de manifiesto los dos resortes que actúan en toda actividad, tendiente a la conservación de los recursos naturales. Por una parte, es necesario despertar el interés cívico, haciendo ver la loca destrucción que se está llevando a cabo de- las riquezas de nuestro país, y la obligación ineludible

De legarlas a nuestros hijos en un estado al menos igual que aquel en que las recibimos de nuestros padres, si es que no hemos sido capaces de aumentarlas y mejorarlas como habría derecho a esperar de nosotros. Pero una vez despertado ese patriótico interés, una vez que se ha hecho consciencia a todo de la enorme responsabilidad que pesa sobre sus hombros, en lo que a la conservación de los recursos naturales se refiere, es menester todavía seguir adelante, enseñarlo cómo puede llevar a cabo, en forma eficiente, sus propósitos de ayuda en la conservación de la Naturaleza.

En efecto, como ya lo hemos dicho también, las medidas que deben tomarse para la orientación y ejecución de los trabajos de conservación, no son sencillas ni mucho menos. Los factores en juego son tan variados, y se entretajan formando a veces marañas tan complejas, que nada se podría hacer solamente a base de entusiasmo, y buena voluntad. Son menester conocimientos, bien profundos, por cierto, para poder orientar una política de conservación, que dé realmente los frutos que de ella se esperan, y no otros.

Hay pues, que pensar, como una de las etapas iniciales y más importantes en los trabajos de conservación, en la formación de gentes adecuadas para planearlos y llevarlos a cabo. Una sólida preparación en diversas ramas de las ciencias biológicas, tales como la Zoología, la Botánica, la Parasitología y sobre todo la Biogeografía y la Ecología, son bases sobre las cuales puede construirse un buen conservacionista, si es que a ellas se añade algo de Geografía, Geología, Matemáticas, etc.

Un hombre con esa capacitación, y naturalmente con la inteligencia necesaria para sacar de ella todo el fruto posible, será el único capaz para desarrollar científicamente estas actividades, enseñando el camino a seguir para alcanzar el éxito deseado.

⁶⁹ Esta primera página se transcribió del documento original debido a que no era legible al escanearse, al ser este un libro ejemplar único en la biblioteca donde fue consultado. Las siguientes páginas sí pudieron ser escaneadas.

Entre nosotros, aunque tenemos ya la manera de dar a nuestros jóvenes en diversos planteles, el entrenamiento básico a que acabamos de referirnos, carecemos todavía de un núcleo de investigadores en asuntos de conservación, capaces de constituir una real escuela, y a cuyo lado, con su ejemplo y enseñanza, se puedan ir transformando en especialistas los jóvenes que a ello aspiren.

Si es que verdaderamente queremos tener investigadores profundos, y técnicos serios en este campo de importancia vital para nuestra economía, será menester que seleccionemos los mejores candidatos y los mandemos, por temporadas lo más largas posibles, un par de años por lo menos, a trabajar a un centro científico del extranjero donde, al lado de alguna de las lumbreras en el ramo, se empaquen en todos los misterios teóricos y prácticos de la conservación de los recursos naturales, enfocada desde un punto de vista de altura científica.

Claro está que una obra como la que proponemos, y cuya importancia no es necesario encarecer, pues resulta evidente, tardará en dar sus frutos, y será difícil y costosa en su ejecución.

Pero, sin olvidarnos de esa importante meta, podemos desde luego atacar otro aspecto del problema, menos profundo indudablemente, pero de una extensión mucho mayor, y de una repercusión social de primer orden.

Queremos referirnos a la enseñanza que de los principios generales de la conservación de la Naturaleza puede y debe darse a todos los ciudadanos, a su paso por las escuelas.

En efecto, la política de conservación de recursos naturales, cuyos frutos son enormes, requiere gastos de consideración para planearse y ejecutarse. Y lo que resulta peor, no pueden esperarse de ella resultados hasta pasados períodos de tiempo más o menos largos. La simple recolección de datos en que basar una línea a seguir en la política de conservación, suele llevar por sí misma varios años, pues en períodos menores no habrá suficientes materiales en que poder sentar conclusiones.

Y la ejecución de las medidas recomendadas, es aún más tardía en rendir sus frutos. Piénsese solamente en el tiempo que se requiera para que el pueblo palpe los resultados de una política de reforestación; o el que es menester para repoblar las aguas de un río o una laguna.

Será, pues, necesario, para que esa política costosa y larga de conservación de los recursos naturales se lleve a cabo, que el conglomerado social esté suficientemente compenetrado de las ventajas que de la misma habrán de derivarse, para que proporcione los recursos económicos que le son necesarios, y espere pacientemente, sin críticas precoces e injustificadas, hasta poder cosechar los frutos que su previsión sea capaz de brindarle.

Esto, sin contar que el ciudadano, cualquier ciudadano, debe conocer unos cuantos conceptos relativos a la conservación de los recursos naturales, para regular por ellos su conducta referente a la Naturaleza, evitando ser un ciego destructor de ella y, por el contrario, procurando, en la modesta esfera de su acción individual, hacer alguna pequeña contribución a la conservación y fomento de las riquezas

naturales. Que si aisladamente esa contribución puede parecer insignificante, y seguramente lo será, sumada a las de muchos millones más de individuos que obren de igual modo, no podría menos que tener repercusiones de gran amplitud.

Deben, pues, las escuelas, especialmente en los niveles de la primaria y la secundaria, incluir entre sus planes y programas de estudio, lo relacionado con la conservación de los recursos naturales.

Posiblemente no habría justificación para recargar los planes de estudios de las escuelas secundarias, y mucho menos aún los de las primarias, con cursos específicos que se ocuparan de desarrollar extensamente los problemas relacionados con la protección de la naturaleza.

Pero lo que sí puede y debe hacerse, es incorporar los conceptos básicos de la conservación, en todas y cada una de las materias que figuren en tales planteles. Claro que ciertas asignaturas, como la Geografía, las Ciencias Naturales y el Civismo, presentan más oportunidades para el desarrollo de esta orientación, y en ellas habrá que poner el mayor énfasis.

Pero prácticamente no hay una sola materia que no se preste para utilizarla en despertar la mente del alumno, de acuerdo con su edad según los diversos niveles, a la gran verdad relacionada con la necesidad imprescindible de conservar adecuadamente e impulsar tanto como sea preciso, los recursos naturales de nuestra Patria.

Por ejemplo, en las asignaturas de lenguaje, qué interesante resultará la presentación de trozos literarios en los que, de una manera comparada, se

muestran las bellezas del ambiente cuando se han conservado adecuadamente los recursos naturales de la comunidad, y la trágica desolación del mismo cuando tales recursos han sido totalmente destruidos. Y en la clase de matemáticas, qué cúmulo de problemas pueden desarrollarse, sobre la base de estimar las riquezas naturales de la región, o cuantificar los rendimientos de las mismas, o estimar la potencialidad futura de los bosques, suponiendo un determinado ritmo de explotación. Y al tratar de Historia, son tantos y tantos los ejemplos que pueden ponerse de los trágicos resultados que han obtenido los pueblos cuando no han cuidado sus recursos naturales, que el único trabajo del maestro será seleccionar aquellos que le resulten más apropiados al fin que se propone.

La enseñanza de los asuntos relativos a la conservación deberá orientarse en dos sentidos bien claros y definidos; por una parte, llevar a la mente del educando la noción de que es necesario, como imprescindible deber social, cuidar de los recursos que la Naturaleza nos ha brindado, y de los cuales obtenemos tantos provechos. Y por otra parte, será igualmente menester darle la convicción de que no es asunto sencillo, ni al alcance de cualquiera, planear una política de conservación y decidir la mejor manera de llevarla a cabo.

Si se logra imbuir esos dos conceptos en la mente del niño y del adolescente, seguramente no habrán de borrarse al llegar a la edad adulta. Como ciudadano, cuando lo sea, sabrá el deber cívico que tiene frente a sí para promover una actitud de respeto a los recursos naturales. Y sabrá también que pa-

ra tener éxito en sus propósitos, habrá que dar elementos suficientes a quienes de estos asuntos se ocupan, y después de ello tener la calma requerida para esperar el tiempo imprescindible, antes de reclamar unos frutos que su impaciencia no haría más que malograr.

Claro está que cuando hablamos de enseñar, no queremos referirnos, como lo hacía la escuela antigua, a atiborrar simplemente la cabeza de los infelices alumnos con una serie de palabras, reglas y preceptos que deben memorizar. Pensamos en función de las nuevas corrientes pedagógicas, que quieren que los alumnos aprendan trabajando.

Y seguramente que el campo de la conservación, se presta como pocos para poner en ejecución esas avanzadas normas de la escuela de la acción. El niño y el adolescente deben ver por sí mismos los resultados que una inmoderada explotación de los recursos naturales está causando en la región donde habitan. Y en su modestísima escala, deben enfrentarse a algún problema de conservación, ya sea en el parque público, en el jardín o la huerta de la escuela, en el cercano río, o en cualquier otro sitio donde se perciban los daños de la falta de adecuada conservación, en escala lo suficientemente pequeña aún, para que pueda ser afrontada con éxito en el trabajo entusiasta de una comunidad escolar.

El niño y el adolescente verán así cuáles son los daños que causa el olvido de los preceptos fundamentales de la conservación, y verán también objetivamente lo que es aún mejor, cómo el esfuerzo humano, que tantas veces se emplea para destruir la naturaleza silvestre, puede ser usado con fruto en su conservación y mejoramiento.

Anexo 3 Recomendaciones de Tbilisi (1977)

Declaración y recomendaciones

En consecuencia, la Conferencia, reunida en Tbilisi:

Dirige un llamamiento a los Estados Miembros para que incluyan en sus políticas de educación medidas encaminadas a incorporar un contenido, unas direcciones y unas actividades ambientales a sus sistemas, basándose en los objetivos y características antes mencionados;

Invita a las autoridades de educación a intensificar su labor de reflexión, investigación e innovación con respecto a la educación ambiental;

Insta a los Estados Miembros a colaborar en esa esfera, en especial mediante el intercambio de experiencias, investigaciones, documentación y materiales, poniendo además los servicios de formación a disposición del personal docente y de los especialistas de otros países;

Insta, por último, a la comunidad internacional, a que ayude generosamente a fortalecer esta colaboración en una esfera de actividad que simboliza la necesaria solidaridad de todos los pueblos y que puede considerarse como particularmente alentadora para promover la comprensión internacional y la causa de la paz.

B. RECOMENDACIONES

LA FUNCION, LOS OBJETIVOS Y LOS PRINCIPIOS RECTORES DE LA EDUCACION AMBIENTAL

Recomendación n° 1

La Conferencia,

Considerando los problemas que el medio ambiente plantea a la sociedad contemporánea, y habida cuenta del papel que la educación puede y debe desempeñar para la comprensión de tales problemas,

Recomienda la adopción de algunos criterios que podrán contribuir a orientar los esfuerzos para el desarrollo de la educación ambiental a nivel nacional, regional e internacional:

1. Aunque sea obvio que los aspectos biológicos y físicos constituyen la base natural del medio humano, las dimensiones socioculturales y económicas, y los valores éticos, definen por su parte las orientaciones y los instrumentos con los que el hombre podrá comprender y utilizar mejor los recursos de la naturaleza con objeto de satisfacer sus necesidades.
2. La educación ambiental es el resultado de una reorientación y articulación de las diversas disciplinas y experiencias educativas que facilita la percepción integrada del medio ambiente, haciendo posible una acción más racional y capaz de responder a las necesidades sociales.
3. Un objetivo fundamental de la educación ambiental es lograr que los individuos y las colectividades comprendan la naturaleza compleja del medio ambiente natural y del creado por el hombre, resultante de la interacción de sus aspectos biológicos, físicos, sociales, económicos y culturales, y adquieran los conocimientos, los valores, los comportamientos y las habilidades prácticas para participar responsable y eficazmente en la prevención y solución de los problemas ambientales y en la gestión de la cuestión de la calidad del medio ambiente.
4. Propósito fundamental de la educación ambiental es también mostrar con toda claridad las interdependencias económicas, políticas y ecológicas del mundo moderno, en el que las decisiones y comportamientos de los diversos países pueden tener consecuencias de alcance internacional. En ese sentido, la educación ambiental debería contribuir a desarrollar un espíritu de responsabilidad y de solidaridad entre los países y las regiones como fundamento de un nuevo orden internacional que garantice la conservación y la mejora del medio ambiente.
5. Una atención particular ha de acordarse a la comprensión de las relaciones complejas entre el desarrollo socioeconómico y el mejoramiento del medio ambiente.

Recomendación n° 3

La Conferencia,

Considerando que en la concepción ampliada del desarrollo, que ahora aceptan todos los países, figura el desarrollo como uno de sus componentes fundamentales,

Considerando que, en consecuencia, sería mejor abordar y tratar las cuestiones relativas al medio ambiente en función de la política global aplicada por cada gobierno para el desarrollo nacional y para las relaciones internacionales en la búsqueda de un nuevo orden internacional,

Considerando que el medio ambiente concierne a todos los habitantes de todos los países y que su conservación y mejora exigen la adhesión y la participación activa de la población,

Estimando que la educación a todos los niveles es necesaria en ese sentido,

Recomienda a los Estados Miembros:

- Que integren la educación ambiental en su política general y que adopten, en el marco de sus estructuras nacionales, las medidas apropiadas, con objeto, sobre todo, de:
 - Sensibilizar al público a los problemas del medio ambiente y a las grandes acciones en curso o previstas;
 - Elaborar una información general más a fondo, destinada a obtener una visión de conjunto de los grandes problemas, de las posibilidades de tratamiento, y de la urgencia respectiva de las diversas medidas adoptadas o que hayan de adoptarse;
 - Alentar al medio familiar y a las organizaciones que se ocupan de la educación preescolar con miras a que los jóvenes, sobre todo antes de la edad de la escolaridad obligatoria, reciban una educación ambiental;
 - Confiar a la escuela un papel determinante en el conjunto de la educación ambiental y organizar con ese fin una acción sistemática en la educación primaria y secundaria;
 - Aumentar los cursos de la enseñanza superior relativos al medio ambiente;
 - Establecer los medios y los métodos de una política de formación permanente, que permita impartir la formación complementaria y sobre todo práctica que puedan necesitar quienes, por diversas razones, en los sectores públicos y privados asumen responsabilidades en relación con el medio ambiente;
 - Que traten, mediante la educación ambiental, de transformar progresivamente las actitudes y los comportamientos para hacer que todos los miembros de la comunidad tengan conciencia de sus responsabilidades en la concepción, la elaboración y la aplicación de los programas nacionales o internacionales relativos al medio ambiente;
 - Que contribuyan de ese modo a la búsqueda de una nueva ética fundada en el respeto de la naturaleza, el respeto del hombre y de su dignidad, el respeto del porvenir, y en la exigencia de una calidad de la vida accesible a todos, con un espíritu general de participación.

Recomienda al Director General de la Unesco:

- Que aporte su contribución técnica a los Estados Miembros no dotados todavía de estructuras nacionales en materia de educación ambiental, con miras a concebir y ejecutar un programa adecuado relativo a este problema;
- Que aliente la introducción progresiva del dispositivo que se crearía en el marco regional e internacional.

Anexo 4

Contenidos de las asignaturas de Geografía de México y el Mundo y de Ciencias relacionados con el tema de sustentabilidad.

Geografía de México y el Mundo.

Bloque 1. El espacio geográfico y los mapas

TEMA 1.1. EL ESTUDIO DEL ESPACIO GEOGRÁFICO

1.1.1. El espacio geográfico como resultado de la interacción entre elementos naturales, sociales y económicos.

1.1.2. Organización del espacio geográfico. Análisis de la diversidad, temporalidad, distribución, localización, relación e interacción de sus elementos.

1.1.3 El estudio del espacio geográfico para la valoración del espacio habitado, la preservación del ambiente, el análisis de la desigualdad socioeconómica, el respeto a la diversidad cultural y el fortalecimiento de la identidad.

TEMA 1.2. LA REPRESENTACIÓN E INTERPRETACIÓN DEL ESPACIO GEOGRÁFICO

1.2.1. Tipos de representación del espacio geográfico: croquis, planos, mapas, atlas, globo terráqueo, fotografías aéreas, imágenes de satélite y modelos; elementos distintivos y tipos principales. Recursos tecnológicos: Sistemas de Información Geográfica, Sistema de Posicionamiento Global.

1.2.2. Círculos y puntos de la superficie terrestre: Ecuador, paralelos, meridianos y polos; coordenadas geográficas: latitud, longitud y altitud. Husos horarios.

1.2.3. Proyecciones cartográficas. Características y componentes. Comparación e implicaciones ideológicas en la representación y distorsión de la superficie terrestre en las proyecciones de Mercator y Peters.

Bloque 2. Recursos naturales y preservación del ambiente

TEMA 2.1. COMPONENTES PRINCIPALES DEL SISTEMA TERRESTRE

2.1.1. Ubicación de la Tierra en el Sistema Solar; la forma del planeta y la influencia de los movimientos de rotación y traslación en los ciclos de vida.

2.1.2. Litosfera. Estructura interna de la Tierra. Dinámica externa en el modelado terrestre. Distribución del relieve continental y oceánico.

2.1.3. Hidrosfera. Dinámica y distribución de las aguas oceánicas y continentales del mundo.

2.1.4. Atmósfera. Capas y circulación general del aire. Elementos y factores del clima. Distribución de los climas en el mundo.

2.1.5. Biosfera. Relaciones de la litosfera, atmósfera e hidrosfera para generar la vida terrestre. Distribución de las regiones naturales y la biodiversidad en el mundo.

TEMA 2.2. RECURSOS NATURALES Y DESARROLLO SUSTENTABLE

2.2.1. Distribución de los recursos naturales continentales, del subsuelo, atmosféricos y del mar.

2.2.2. Aprovechamiento sustentable de los recursos naturales. Relación entre los ritmos de renovación natural, reciclamiento y consumo social

Bloque 3. Dinámica de la población y riesgos

TEMA 3.1. CRECIMIENTO, DISTRIBUCIÓN Y COMPOSICIÓN DE LA POBLACIÓN

3.1.1. Crecimiento y distribución de la población. Población absoluta y relativa; tasas de crecimiento. Contrastes entre países representativos.

3.1.2. Composición de la población por edad y sexo. Países con predominio de jóvenes y con envejecimiento de la población. Políticas demográficas.

3.1.3. Implicaciones económicas, sociales y políticas de las tendencias mundiales de crecimiento y composición de la población.

TEMA 3.2. MOVIMIENTOS, CONCENTRACIÓN Y DISPERSIÓN DE LA POBLACIÓN

3.2.1. Tipos de migración en el mundo: intranacionales e internacionales; temporales y permanentes.

3.2.2. Flujos migratorios actuales. Lugares de atracción y expulsión; efectos socioeconómicos y culturales.

3.2.3. Espacios rurales y urbanos: rasgos principales y tendencias de crecimiento. Importancia y ubicación de las ciudades más pobladas.

TEMA 3.3. VULNERABILIDAD DE LA POBLACIÓN

3.3.1 Origen de los riesgos: principales factores

3.3.2. Zonas de vulnerabilidad para la población.

3.3.3. Localización y efectos de los desastres para los asentamientos humanos.

3.3.4. Hacia una cultura para la prevención de desastres.

TEMA 3.4. LA POBLACIÓN EN MÉXICO

3.4.1. Crecimiento y distribución de la población en las últimas cinco décadas.

3.4.2. Composición actual de la población por edad y sexo: tendencias, consecuencias sociales y políticas demográficas.

3.4.3. Migraciones: intranacionales e internacionales; consecuencias económicas y culturales en los lugares de expulsión y recepción.

3.4.4. Concentración y dispersión de la población. Características y problemas de los espacios rurales y urbanos del país.

3.4.5. Sistema de ciudades. Ciudades más pobladas: localización, problemas y tendencias de crecimiento.

3.4.6. Zonas de vulnerabilidad; efectos de los riesgos más frecuentes en el país.

3.4.7. Medidas preventivas en la casa, la escuela y la comunidad frente a los riesgos y desastres.

Bloque 4. Espacios económicos y desigualdad social

TEMA 4.1. LOS ESPACIOS ECONÓMICOS

4.1.1. Las regiones agrícolas, ganaderas, forestales, pesqueras y mineras.

4.1.2. Los espacios de transformación y de producción de bienes. Industrias: básica, de extracción, de transformación y manufacturera.

4.1.3. Flujos comerciales, redes de transportes y comunicaciones.

4.1.4. Espacios turísticos y servicios financieros.

TEMA 4.2. ORDEN ECONÓMICO ACTUAL Y GLOBALIZACIÓN

4.2.1. Proceso de globalización. Actores principales: empresas transnacionales y organismos económicos internacionales.

4.2.2. Ciudades mundiales: localización y funciones.

4.2.3. Principales regiones comerciales: Unión Europea, Cuenca del Pacífico, América del Norte y Mercosur.

TEMA 4.3. DESIGUALDAD SOCIOECONÓMICA EN EL MUNDO

4.3.1. La desigualdad en países centrales, periféricos y semiperiféricos. Población Económicamente Activa (PEA) y Producto Interno Bruto (PIB).

4.3.2. Las diferencias en el Índice de Desarrollo Humano (IDH) en el mundo.

TEMA 4.4. ESPACIOS ECONÓMICOS EN MÉXICO

4.4.1. Las regiones agrícolas, ganaderas, forestales, pesqueras y mineras

4.4.2. Los espacios de transformación y de producción de bienes. Industrias: básica, de extracción, de transformación y manufacturera.

4.4.3. Flujos comerciales, redes de transportes y comunicaciones.

4.4.4. Espacios turísticos y servicios financieros.

4.4.5. El proceso de globalización en México. Implicaciones regionales y locales.

4.4.6. Participación de México en el comercio internacional. Organismos y regiones económicas a los que pertenece.

4.4.7. La desigualdad socioeconómica nacional. Población Económicamente Activa (PEA) y Producto Interno Bruto (PIB). Características diferenciales en las entidades federativas.

4.4.8. Índice de Desarrollo Humano (IDH). Diferencias entre entidades federativas

Bloque 5. Espacios culturales y políticos

TEMA 5.1. REGIONES CULTURALES

5.1.1. Principales elementos culturales de la humanidad: grupos étnicos, familias lingüísticas y religiones. Ubicación e importancia de la diversidad cultural.

5.1.2. Regiones culturales: occidental, latinoamericana, eslava, islámica, negro-africana y oriental. Ubicación y características principales.

5.1.3. Distribución del patrimonio cultural. Importancia social y económica.

TEMA 5.2. DE LA CULTURA LOCAL A LA CULTURA GLOBAL

5.2.1. Los nacionalismos. El respeto a las diferencias socioculturales entre los pueblos.

5.2.2. La cultura global. Actores principales: medios de comunicación y empresas transnacionales. Culturas dominantes y culturas residuales.

5.2.3. Multiculturalidad e interculturalidad. Procesos en la formación de la identidad cultural y territorial.

TEMA 5.3. LA ORGANIZACIÓN POLÍTICA DEL MUNDO

5.3.1. Cambios en el mapa político por los acontecimientos económicos, políticos y culturales en el siglo XX, transformaciones recientes y zonas de tensión.

5.3.2. Las fronteras. Zonas de transición entre países.

5.3.3. Espacios internacionales terrestres, aéreos y marítimos. Valor estratégico y formas de apropiación.

TEMA 5.4. LA DIVERSIDAD CULTURAL Y LA CONFORMACIÓN POLÍTICA DEL TERRITORIO

NACIONAL

5.4.1. La diversidad étnica: principales raíces de la multiculturalidad en México.

5.4.2. Grupos indígenas principales. Ubicación, manifestaciones culturales y problemas socioeconómicos.

5.4.3. El patrimonio cultural de los mexicanos. Zonas arqueológicas, ciudades coloniales, pueblos típicos, monumentos históricos, costumbres y tradiciones.

5.4.4. La división política del país, desde la época prehispánica hasta el siglo XX.

5.4.5. Las fronteras de México. Zonas de transición, características culturales y principales problemas sociales.

5.4.6. Espacios de soberanía nacional: mar territorial, islas, Zona Económica Exclusiva y espacio aéreo.

Ciencias

Bloque I. La biodiversidad: resultado de la evolución

Este primer bloque se plantea como una introducción a los contenidos de los bloques siguientes. Esto es, presenta un panorama general de los grandes aspectos que se

desarrollarán durante el curso: los procesos vitales de nutrición, respiración y reproducción; las relaciones entre los seres vivos y su ambiente; la evolución de la vida y la relación entre la ciencia y la tecnología en el conocimiento de los seres vivos. En este sentido, el estudio de los temas debe brindar una visión general que sienta las bases para su profundización a lo largo de todo el curso.

La comparación se aplica como habilidad esencial para reconocer las semejanzas (unidad) y diferencias (diversidad) entre los seres vivos, teniendo como referente al ser humano. El tema de biodiversidad se trata con un fuerte componente actitudinal y valoral desde la perspectiva del desarrollo sustentable, al favorecer la reflexión en torno de la importancia de México como uno de los países con mayor riqueza biológica en el mundo y la necesidad de promover su conservación. En cuanto a la evolución, su estudio se retoma para avanzar en la delimitación de los conceptos de adaptación y selección natural, y se incorporan aspectos interculturales que destacan diversas perspectivas en que se elabora el conocimiento, lo que también aporta elementos para reflexionar en torno de la visión actual de la ciencia. Para destacar la relación entre la ciencia y la tecnología se toma como ejemplo relevante el desarrollo del microscopio y sus implicaciones en el conocimiento del mundo microscópico y su relación con la salud.

El bloque se cierra con la realización de un proyecto que permite la integración y aplicación de lo aprendido, enfatizando el fortalecimiento de actitudes y procedimientos. En este punto debe tenerse presente que aunque en primaria los alumnos ya trabajaron con bloques de integración, esta será una primera experiencia en cuanto al desarrollo de un proyecto, lo que demanda un avance gradual y un acompañamiento docente muy cercano. A fin de abrir opciones para la definición de los proyectos, se sugieren varios temas que retoman algunos contenidos del bloque. Se recomienda enfatizar los procedimientos relacionados con el planteamiento de preguntas que justifiquen los proyectos elegidos, la organización de las actividades y estrategias para buscar respuestas mediante el trabajo colaborativo en los equipos.

Bloque II. La nutrición

El tema se aborda desde la perspectiva humana, teniendo en cuenta los estudios previos relacionados con la estructura, la función, los cuidados del aparato digestivo y la obtención de energía de los alimentos, enfatizando particularmente la relación entre dieta y salud. En este caso, con el fin de fortalecer la cultura de la prevención, se dan sugerencias para referir enfermedades que pueden ser de interés para los alumnos, como la bulimia, la anorexia y la obesidad. Asimismo, se promueve el reconocimiento del valor nutritivo de la comida mexicana con una perspectiva intercultural. Para analizar la diversidad en las estrategias de nutrición se considera una de las formas de interacción más evidente e interesante: la interacción depredador-presa, lo cual permite apreciar la base evolutiva de este proceso en términos de adaptación y selección natural. En cuanto al cuidado del ambiente, se promueve su valoración al reconocer la trascendencia del proceso de fotosíntesis en el intercambio de materia y energía, tanto para las plantas verdes como para otros organismos

Bloque III. La respiración

El estudio de la respiración se plantea a partir de la relación que tiene con la nutrición en cuanto a la obtención y el aprovechamiento de energía para el funcionamiento del organismo humano. El propósito central es identificar las tres fases que caracterizan la respiración pulmonar: la fase

externa, que involucra el intercambio de gases; la fase interna, relacionada estrechamente con la circulación, y la fase celular sólo en sus aspectos generales.

El tratamiento de los contenidos destaca la prevención de las enfermedades respiratorias más frecuentes, a partir de la identificación de sus causas, enfatizando particularmente los riesgos del consumo de tabaco.

En cuanto al aspecto evolutivo, el estudio de la respiración se hace a partir de la comparación entre las diferentes estructuras respiratorias que poseen los seres vivos y su relación con los ambientes en donde habitan.

Asimismo, se estudian las características generales de la respiración aerobia y de la respiración anaerobia, en términos de lo que se consume en el proceso, lo que se produce y los aspectos cualitativos de su eficiencia energética.

En relación al ambiente, se retoma el estudio del ciclo del carbono para enfatizar la relación que se establece entre la respiración y la fotosíntesis, lo cual da contexto para promover la reflexión en torno a las causas y consecuencias de la contaminación atmosférica y sus efectos en la calidad de vida. Respecto a la tecnología, se revisan los avances trascendentes en la prevención y el tratamiento de las infecciones respiratorias.

Las sugerencias para la elaboración de proyectos aluden a la participación social ante la contaminación ambiental, las revisiones históricas o la búsqueda de soluciones tecnológicas a problemas relacionados con el proceso de respiración. En este bloque los alumnos ya tendrán cierta experiencia en el trabajo con proyectos, por lo que se sugiere enfatizar el desarrollo de habilidades relacionadas con la sistematización y síntesis de información, así como en la organización de foros para compartir sus resultados con la comunidad escolar.

Bloque IV. La reproducción

El bloque da continuidad al estudio de la sexualidad humana que se aborda desde una perspectiva amplia que integra aspectos de equidad de género, vínculos afectivos, erotismo y reproductividad. Los contenidos se abordan en el marco de la salud sexual y reproductiva con el fin de fortalecer conocimientos, actitudes y valores que permitan a los alumnos fundamentar la toma de decisiones respecto al ejercicio de la sexualidad.

Con base en lo anterior, en este bloque se enfatiza la importancia de la prevención, al estudiar las causas y consecuencias de las infecciones de transmisión sexual y el funcionamiento de los métodos anticonceptivos.

En cuanto a la perspectiva evolutiva, se da continuidad a su estudio a partir de la comparación de algunas adaptaciones de los seres vivos relacionadas con mecanismos de reproducción sexual y asexual. El crecimiento de los seres vivos y la producción de gametos se relacionan respectivamente con la mitosis y la meiosis, sin entrar al desglose detallado de estos procesos de división celular. Con estas bases se aborda el tema de herencia biológica, destacando la relación entre fenotipo y genotipo. En el espacio de tecnología se promueve el manejo de información para participar en debates relacionados con la discusión de algunas de las implicaciones éticas y sociales derivadas de los avances en la manipulación genética.

Para concluir, en este bloque se pretende que los alumnos vayan ganando autonomía en la elección, planeación y desarrollo de sus proyectos, considerando las experiencias del trabajo con los tres bloques anteriores.

Además, se recomienda promover la autoevaluación y la co-evaluación de los proyectos, es decir, motivar a los alumnos para que valoren el trabajo personal y el de los demás, mediante críticas constructivas ante los resultados obtenidos. Los temas sugeridos para el desarrollo de proyectos destacan la participación social y los problemas de tipo tecnológico; sin embargo, como en los otros bloques, el interés de los alumnos será determinante en la elección final.

Bloque v. Salud, ambiente y calidad de vida

El desarrollo del último bloque implica un nivel de integración y aplicación más amplio, que permite hacer vinculaciones con otras asignaturas y abrir mayores oportunidades para la participación social. Para ello, los temas de los proyectos deberán reflejar la aplicación de los aprendizajes desarrollados a lo largo del curso y atender alguna situación problemática de interés para los alumnos y que pueda asociarse con el propósito del mejoramiento de la calidad de vida. Lo anterior en virtud de la estrecha relación que guarda la calidad de vida con la salud y las condiciones del ambiente, la alimentación, el afecto, la recreación, el descanso y la tranquilidad, entre otros aspectos. En este sentido, conviene favorecer el desarrollo de proyectos ciudadanos relacionados con la promoción de una cultura de la prevención, en el marco de la reducción del riesgo de enfermedades, accidentes y adicciones, el cuidado y la conservación del ambiente y la pérdida de biodiversidad.

La prevención se inscribe como una forma de evitar que algo indeseable suceda, o bien de estar preparado para, en caso de que ocurra, saber qué hacer para minimizar sus consecuencias. Esto se puede plantear con estrategias como la detección de riesgos en el hogar, la escuela, en espacios deportivos y recreativos, el trabajo y la comunidad, o imaginar el posible desenlace en escenarios de riesgo, para pasar después a proponer medidas elementales de precaución. Los alumnos podrán definir el nivel de acercamiento de los temas, pues las problemáticas de los proyectos pueden centrarse en aspectos centrados en los adolescentes, la familia, la comunidad o en situaciones de impacto mundial.

El fortalecimiento de actitudes, habilidades y conocimientos deberá reflejar una mayor integración en términos de competencias congruentes con el perfil de egreso. El papel del docente se centrará en orientar a los alumnos para que encuentren oportunidades para ello. Así, los alumnos podrán plantearse preguntas y buscar respuestas, lo que favorece el aprendizaje permanente, y podrán incrementar el uso de lenguaje científico, de algunos instrumentos y de nuevas tecnologías de comunicación para manejar información. También podrán valorar su capacidad cognitiva y emocional en la atención de problemas y para manejar situaciones.

Este bloque, en última instancia, representa uno de los espacios más importantes para que los alumnos avancen en la consolidación de las competencias para la vida y fundamenten las bases de su formación científica, la cual tendrá continuidad en los dos cursos siguientes

Anexo 5 Contenidos de las asignaturas de Formación Cívica y Ética I y II relacionados con el tema de sustentabilidad.

Formación Cívica y Ética I.

Bloque temático 5. Hacia la identificación de compromisos éticos

PROYECTO 1

5.1. Compromisos con el entorno natural y social.

5.1.1. Entorno natural y social en la satisfacción de necesidades humanas. Ciencia, tecnología y aprovechamiento racional de los recursos que ofrece el medio.

Desarrollo humano y equidad.

5.1.2. Experiencias culturales que fortalecen una convivencia armónica con el medio.

Diseño de estrategias para el desarrollo sustentable. Identificación de procesos de deterioro ambiental.

PROYECTO 2

5.2. Características y condiciones para la equidad de género en el entorno próximo.

5.2.1. Roles, estereotipos y prejuicios sociales y culturales sobre los hombres y las mujeres. Caracterización de las relaciones de género en el entorno.

5.2.2. Convivir y crecer con igualdad de oportunidades. Formulación de estrategias que favorecen la equidad de género.

5.2.3. Derecho a la información científica sobre procesos que involucran a la sexualidad.

Argumentos en contra de actitudes discriminatorias a personas que padecen VIH-Sida y otras infecciones de transmisión sexual.

Formación Cívica y Ética II

Bloque temático 1. Los retos del desarrollo personal y social

1.1. Individuos y grupos en un espacio compartido.

1.1.1. Capacidades para la comunicación y el diálogo en la resolución de problemas comunes. Características y retos para la convivencia en el marco de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación. Interrelaciones en un mundo estrechamente entrelazado.

1.1.2. Asuntos privados de carácter público: salud, educación y bienestar socio-afectivo. La dimensión social de las necesidades básicas. Desequilibrios y desigualdades en los niveles de bienestar y desarrollo humano en México y el mundo.

1.1.3. Repercusiones del desarrollo social en la vida personal. Recursos y condiciones para crecer, aprender y desarrollarse en el entorno. Identificación de desafíos para el desarrollo y el bienestar colectivo: justicia, igualdad, solidaridad, sustentabilidad.

1.2. Aprender a tomar decisiones de manera informada y apegada a principios legales y éticos.

1.2.1. Elementos para la toma de decisiones personales: valoración de alternativas, ventajas, desventajas, posibilidades y riesgos. Toma de decisiones informada y basada en el respeto a los derechos de los demás.

1.2.2. Toma de decisiones colectivas ante problemáticas de orden social que afectan a un grupo, comunidad, organización social o nación: salud, desempleo, inseguridad, violencia, corrupción.

1.2.3. La participación de los adolescentes y jóvenes en el desarrollo social de

México: su lugar como grupo poblacional, su proyección futura en la vida económica, social, política y cultural del país.

1.3. Condiciones y garantías para un desarrollo personal y social pleno.

1.3.1. Responsabilidad personal sobre los derechos humanos propios y de los demás.

Los derechos humanos y el desarrollo de las sociedades. Respeto a toda forma de vida, a la integridad de los ecosistemas, la justicia social y económica, la paz, la democracia y la no violencia.

1.3.2. Leyes, organismos e instituciones que respaldan el ejercicio de los derechos humanos en México y en el mundo.

1.3.3. Acuerdos internacionales que garantizan los derechos de los adolescentes en distintos aspectos de su desarrollo: educación, alimentación, salud, vivienda digna, recreación y trabajo.

Bloque temático 5. Hacia una ciudadanía informada, comprometida y participativa

PROYECTO 1

5.1. Los adolescentes y su relación con los medios de comunicación.

5.1.1. Mirarse en los medios. Identificación y proyección de los adolescentes en los símbolos e imágenes.

5.1.2. Publicidad, consumo y género. Distinción entre prácticas de consumo y de consumismo. Examen de las estrategias de la publicidad y la mercadotecnia dirigidas a los adolescentes. Posicionamiento valoral ante las mismas.

5.1.3. Función social de los medios de comunicación. El manejo de información en los medios. Su papel en la divulgación de la ciencia, la cultura y el deporte.

Leyes que regulan el papel de los medios. Pluralidad, respeto, derechos humanos, responsabilidad, cultura de masas y libertad en los medios.

PROYECTO 2

5.2. Los medios de comunicación: recursos para aprender

5.2.1. Plantear preguntas e investigar en los medios. Acceso a los medios de comunicación y a las tecnologías de la información. El trabajo en los medios dentro y fuera de la escuela.

5.2.2. Calidad informativa de cadenas y redes de comunicación. Producción y vigencia de la información procedente de diferentes medios.

PROYECTO 3

5.3. Los adolescentes y su participación informada ante los medios.

5.3.1. Los medios como espacios de participación social y política. Análisis de los espacios que promueven los medios de comunicación para la participación libre, creativa, respetuosa y solidaria de los jóvenes.

5.3.2. Derecho a la información y responsabilidad ante el manejo de información.

Implicaciones del manejo y difusión de información: responsabilidad sobre la información que se difunde, compromiso con la audiencia a la que se dirige, respeto a opiniones diferentes.

Anexo 6 Listado de ponencias del Área temática 3 del XI Congreso Nacional de Investigación Educativa (2011) Área 3 Educación Ambiental para la Sustentabilidad

1. Análisis de la percepción de exposición a riesgos ambientales a la salud en dos poblaciones infantiles mediante la elaboración de dibujos
Ana Cristina Cubillas Tejeda, Rocío Torres Nerio, Gabriela Domínguez Cortinas
2. Análisis de las prácticas pedagógicas desarrolladas para la enseñanza del cambio climático global en centros de educación ambiental en la Ciudad de México
Ileana Alcocer Castrejón
3. Aproximación al estado del conocimiento de la investigación sobre educación ambiental en los SEIEM *María del Rosario Godínez Balvas*
4. Educación y Medio Ambiente. Estudio de caso
Blanca Alejandra López Vázquez, Aurelio Reyes Ramírez, Lucas Alberto Rodríguez P.
5. De la investigación en educación ambiental a la elaboración de un modelo sociopsico-pedagógico *María Estela Ruíz Primo, Antonio Fernández Crispín*
6. Desarrollo comunitario sustentable: sus distintos aspectos y el rol de la acción educativa en contextos urbanos *Juliana Merçon Fonseca*
7. Educación ambiental y pintura mural: una aproximación a las representaciones sociales de medio ambiente de los alumnos de educación *Beatriz Gutiérrez Zúñiga*
8. Educación ambiental y uso del agua *Raúl Calixto Flores*
9. Educación Ambiental: Estrategias Didácticas para la enseñanza de la biología y el fortalecimiento de actitudes pro ambientales en alumnos de biología II del Colegio de Ciencias y Humanidades
Gabriela Govantes Morales, María Eugenia Isabel Heres y Pulido
10. Educación y desarrollo comunitario sustentable. El caso de la comunidad CORA en el Ejido "El Tigre", Municipio de Acaponeta, Nayarit, México
Teresa Sillas González, Eugenia Lucas Valerio
11. El cambio climático en la prensa nacional: vulnerabilidad ambiental y comunicación educativa
Francisco Javier Reyes Ruiz, Elba Aurora Castro Rosales, Juan Larrosa Fuentes
12. El cuidado del medio ambiente en los planes de estudio de educación primaria de 1935 a 1972, una evidencia de la falta de políticas ambientales desde lo educativo
Vicente Paz Ruiz, Ana Luisa Mas Pérez
13. El discurso del cambio climático y de las medidas de adaptación
Sonia Rosales Romero
14. El jardín botánico como recurso para el desarrollo de competencias docentes
Emma Vázquez Reyes, Arcelia María Barzola Escamilla, Alma Lorena Pérez Tlapanco
15. Espacios de aprendizaje ambiental en las licenciaturas de la Universidad Autónoma Chapingo *María Joaquina Sánchez Carrasco*
16. Estado de conocimiento de profesores de secundaria sobre cambio climático
María Elena Macías Valadez Treviño
17. Estrategia de consenso para la puesta en marcha del plan de acción para el desarrollo sustentable en el CIIEMAD-IPN-México *Blanca Estela Gutiérrez Barba, Thierry Conraud*
18. Estrategia de formación ambiental para la sustentabilidad en la UASLP
Rosalba Thomas Muñoz, Luz María Nieto Caraveo
19. Estrategias didácticas para abordar la educación ambiental en el nivel Medio Superior
Araceli Acevedo Cruz, María Eugenia Heres Pulido
20. Evaluación del proceso de evaluación y acreditación de los Centros de Educación y Cultura Ambiental de México *Teresita del Niño Jesús Maldonado Salazar*
21. Explorando el Ideario Ambiental de la Universidad Iberoamericana Puebla. Un Estudio de Representaciones Sociales *María Isabel Correa López, Benjamín Ortiz Espejel*

22. Formación de docentes en Educación ambiental: el caso del programa sobre el buen uso del agua en la microcuenca de Naolinco, Ver.
Sandra Luz Mesa Ortíz, Jaume Sureda Negre, Edgar González Gaudiano
23. Huertos ecológicos para el desarrollo de la inteligencia naturalista en alumnos de escuelas de Tenosique, Tabasco: resultados previos
Nicolás González Cortés, Leticia Romero Rodríguez, Martha Isela Baños Dorantes
24. Incorporación de la dimensión ambiental en la educación, en la construcción de la agenda de política nacional *Eloísa Rodríguez Vázquez, Elisa Lugo Villaseñor*
25. Incorporación de la Educación Ambiental como eje transversal a través del diseño de unidades didácticas *Mishel Yadira Martínez Gómez*
26. Incorporación de un programa de manejo de residuos sólidos como una estrategia de aprendizaje basado en problemas en una experiencia educativa optativa de la Licenciatura en Psicología *Ana Paulina Vázquez Karnstedt, Sandra Luz Mesa Ortíz*
27. Intervención educativa y formación ambiental: procesos formativos, decisiones, experiencias y aprendizajes
Rafael Tonatiuh Ramírez Beltrán, Nancy Virginia Benítez Esquivel, Miguel Ángel Arias Ortega
28. La alfabetización ecosófica, su naturaleza y su método
Francisco Javier Conde González
29. La comprensión de algunos aspectos medioambientales y socioeconómicos, relacionados con el desarrollo y consumo sustentables en adolescentes mexicanos y españoles: reflexiones para la elaboración curricular
Evelyn Diez-Martínez Day, Azucena Ochoa Cervantes
30. La dimensión estética en la educación ambiental. Hacia una cultura ambiental en la escuela secundaria *Ricardo Domínguez Pérez*
31. La Educación Ambiental como tema transversal en actividades lúdicas para la escuela primaria *Analí Sánchez Paredes*
32. La Educación Ambiental desde la organización comunitaria. El caso del Consejo Regional del Medio Ambiente en tres regiones de Quebec, Canadá
Ana Lucía Maldonado González
33. La educación ambiental en la escuela secundaria pública: su incorporación en Saltillo, Coahuila *Rosa Elvira Valdez Ramos*
34. La educación ambiental en la formación docente (una propuesta de inserción curricular)
María Guadalupe Loza Jiménez, Carmen Arely Merino Loza, Emma Vázquez Reyes
35. La educación ambiental en la formación inicial docente *Gloria Peza Hernández*
36. La educación ambiental en la sociedad civil: alcances, posibilidades y límites
Miguel Ángel Arias Ortega
37. La implementación de huertos familiares, como estrategia para lograr el desarrollo sustentable. El caso de una comunidad del sureste mexicano
Pedro Ramón Santiago, Cinthia Mendoza González, Gilberto Macías Murguía
38. La importancia de la educación ambiental en la formación de los educadores
Adriana Torres Frutis
39. La sustentabilidad social como parte fundamental de la educación ambiental y su tratamiento en el currículum de secundaria en México
Cristina Perales Franco
40. Las causas del cambio climático desde la perspectiva de estudiantes universitarios
María Eugenia De la Chaussée Acuña, Ricardo Cházari De la Chaussée
41. Los huertos familiares como estrategia para la educación ambiental en el desarrollo sustentable
Baldemar Hernández Márquez, Mario Rogelio Rabelo Domínguez, Ángela García Morales
42. Los libros de narrativa de las Bibliotecas de Aula, un recurso valioso para promover la educación ambiental en educación primaria *Alejandra Gabriela Meza Martínez*

43. Los planes ambientales institucionales en las IES a cuatro años de su creación: Proceso de institucionalización hacia de una agenda de investigación
María Teresa Bravo Mercado
44. Ni "alter" ni "nativas". Una revisión crítica de las propuestas de desarrollo comunitario sustentable desde la interculturalidad y el diálogo de saberes
Aida Luz López Gomez, Flor Mercedes Rodríguez Zornoza
45. Percepción ambiental de los estudiantes de la Universidad Veracruzana
Cynthia Nayeli Martínez Fernández
46. Programa de comunicación de riesgos para disminuir la exposición a flúor en la comunidad de El Fuerte, Santa María del Río del estado de San Luis Potosí
Ana Cristina Cubillas Tejeda, Brenda Meza Lozano, María Deogracias Ortíz Pérez
47. Representaciones Sociales de los alumnos sobre lo ambiental
María Cristina Rivera Torres, Rose Eisenberg Wieder, Juan Manuel Salmones Zárate
48. Representaciones sociales del cambio climático en los estudiantes de la Universidad Veracruzana
Edgar Javier González Gaudiano, Gloria Elena Cruz Sánchez, Pedro Medellín Milán
49. Una cultura ambiental en la Facultad de Ciencias de la UNAM
Irama Núñez Tancredi, Lucía Almeida Leñero, Ana Rosa Barahona Echeverría

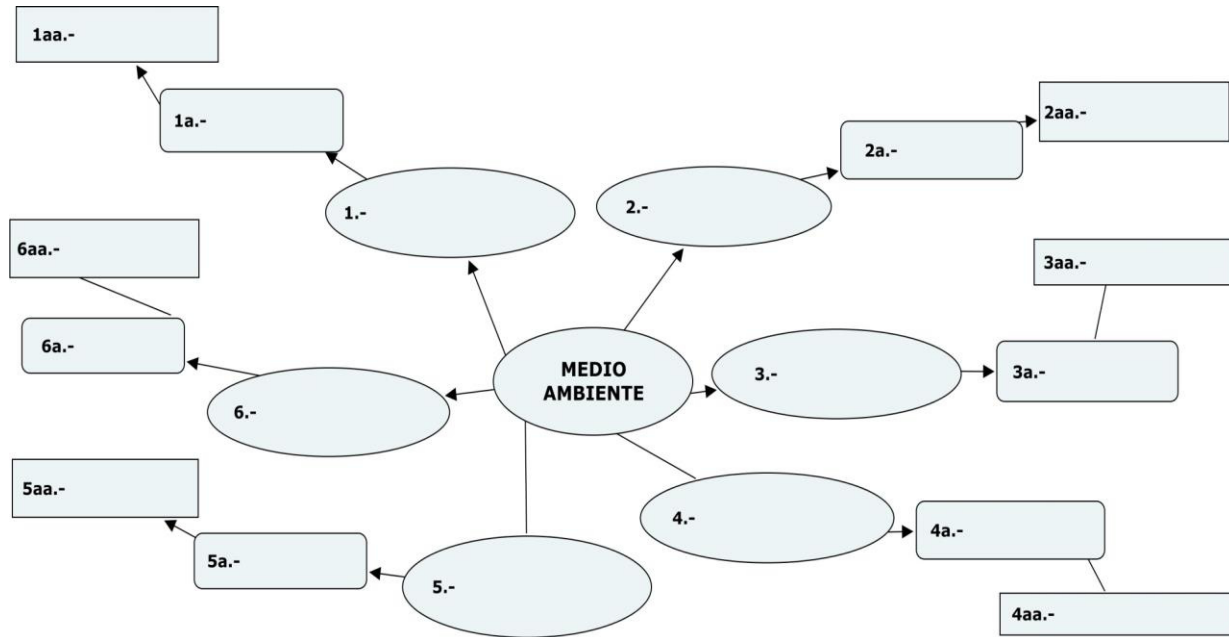
Anexo 7 Instrumentos de campo: cartas de asociación y cuestionario aplicadas en la primera fase de la investigación a alumnos y profesores.

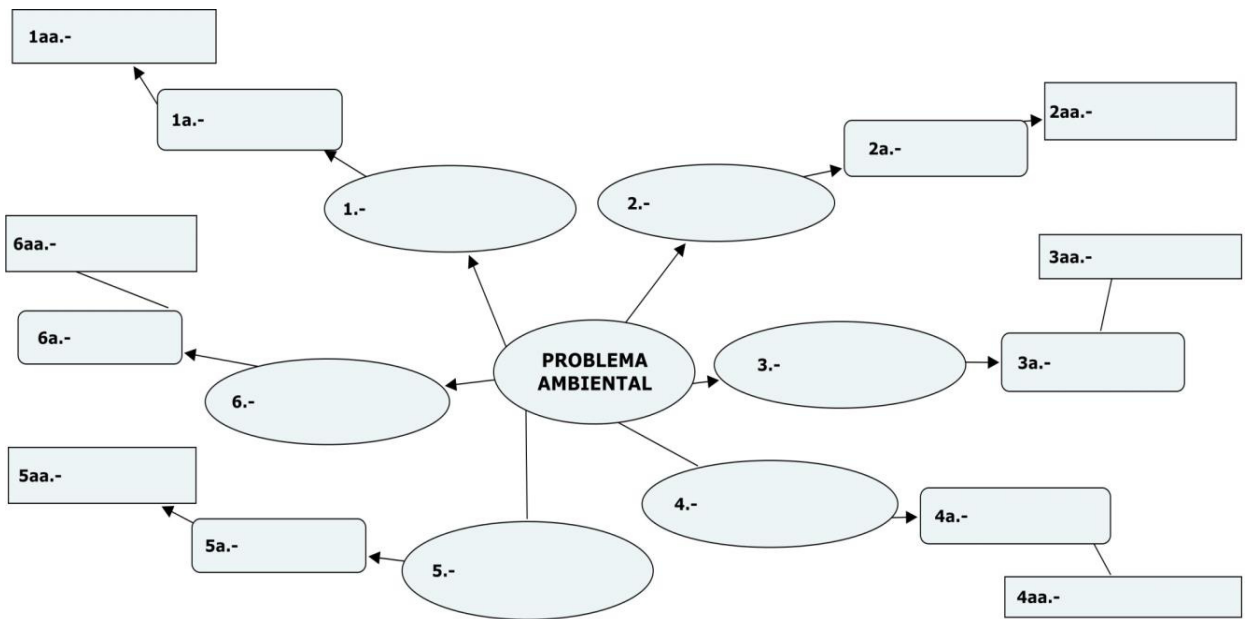
CUESTIONARIO PARA ALUMNOS CARTAS ASOCIATIVAS A UNA PALABRA ESTÍMULO PARA REPRESENTACIONES SOCIALES SOBRE MEDIOAMBIENTE

DATOS GENERALES NOMBRE DE LA ESCUELA _____ GRADO _____
GRUPO _____

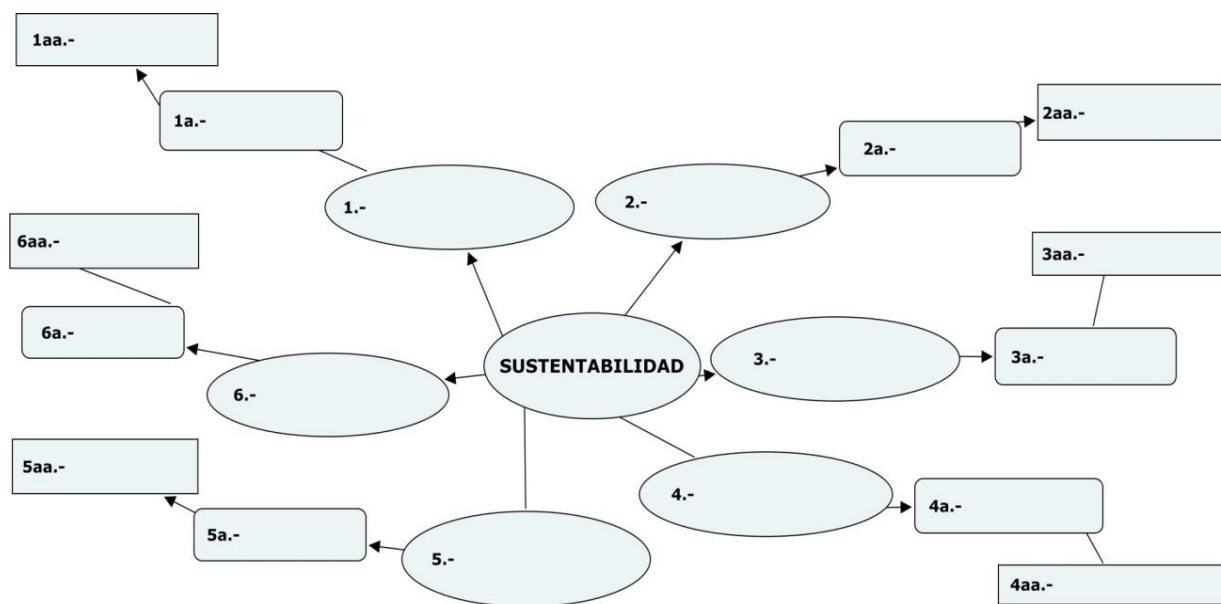
EDAD: ___ SEXO: M () F ()

Anota en los siguientes esquemas las palabras o conceptos que asocies al concepto que esta en el centro, sigue las indicaciones del aplicador de este cuestionario





Anota en la 1ª asociación (en 1, 2, 3, etc.) cuáles consideras son los principales problemas ambientales que vivimos actualmente, en la 2ª asociación (1 a, 2 a etc.) cuáles son sus causas primeras y en la 3ª asociación (1 aa, 2 aa etc.) sus causas más profundas



Anota en los siguientes esquemas las palabras o conceptos que asocies al concepto que está en el centro, sigue las indicaciones del aplicador de este cuestionario

Marca con una X de acuerdo a tu respuesta SI o NO en caso afirmativo contesta las siguientes dos columnas

¿HABLO, ESCUCHO O ME INFORMO DE:	NO	SI	¿CON QUIÉNES?	¿EN DÓNDE?
MEDIO AMBIENTE?				
PROBLEMAS AMBIENTALES?				
SUSTENTABILIDAD?				

ASIGNATURA	No.
Español	
Historia	
Matemáticas	
Ciencias	
Geografía	
Inglés	
Formación Cívica y Ética	
Educación Física	
Tecnologías	

Educación Artística	
---------------------	--

Numera del 1 al 10 las siguientes asignaturas de acuerdo a en cuál de ellas, se tratan en tu salón, más temas de educación ambiental

1 en las que **más** se habla o se hagan actividades de educación ambiental y así sucesivamente hasta **10** la que **menos** se hable o hagan actividades de educación ambiental

CUESTIONARIO PARA PROFESORES CARTAS ASOCIATIVAS A UNA PALABRA ESTÍMULO

REPRESENTACIONES SOCIALES SOBRE: AMBIENTE, PROBLEMÁTICA AMBIENTAL Y TRANSVERSALIDAD DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL

DATOS GENERALES

NOMBRE DE LA ESCUELA EN LA QUE LABORA _____ GRADO(S) QUE ATIENDE _____

NÚMERO DE GRUPOS _____ ASIGNATURA (EN LA TRABAJE MAYOR NÚMERO DE HORAS FRENTE A GRUPO) _____

HORAS TOTALES FRENTE A GRUPO A LA SEMANA _____

FORMACIÓN:

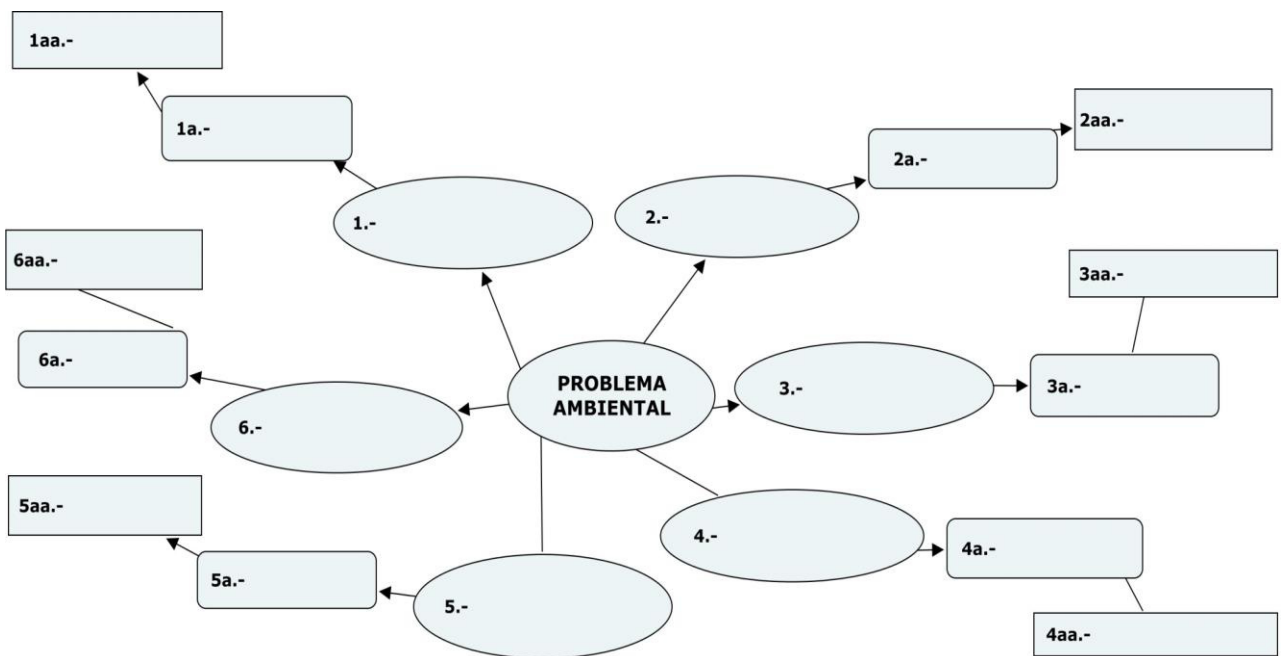
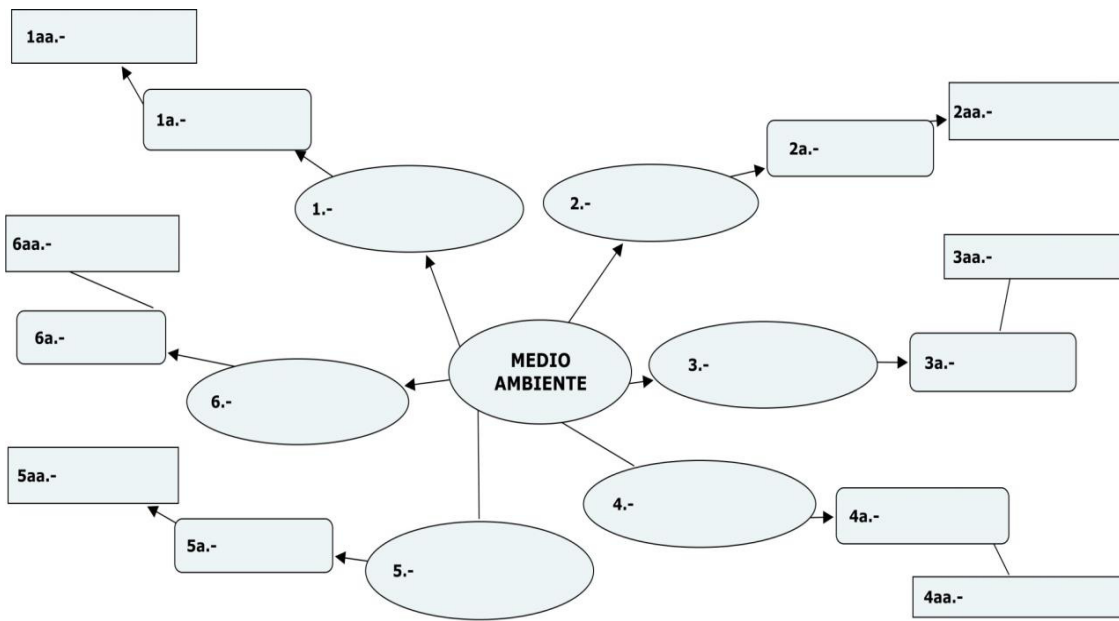
Normal Superior () especialidad de _____ Otra Licenciatura (especifique) _____

Otros estudios iniciales (especifique) _____

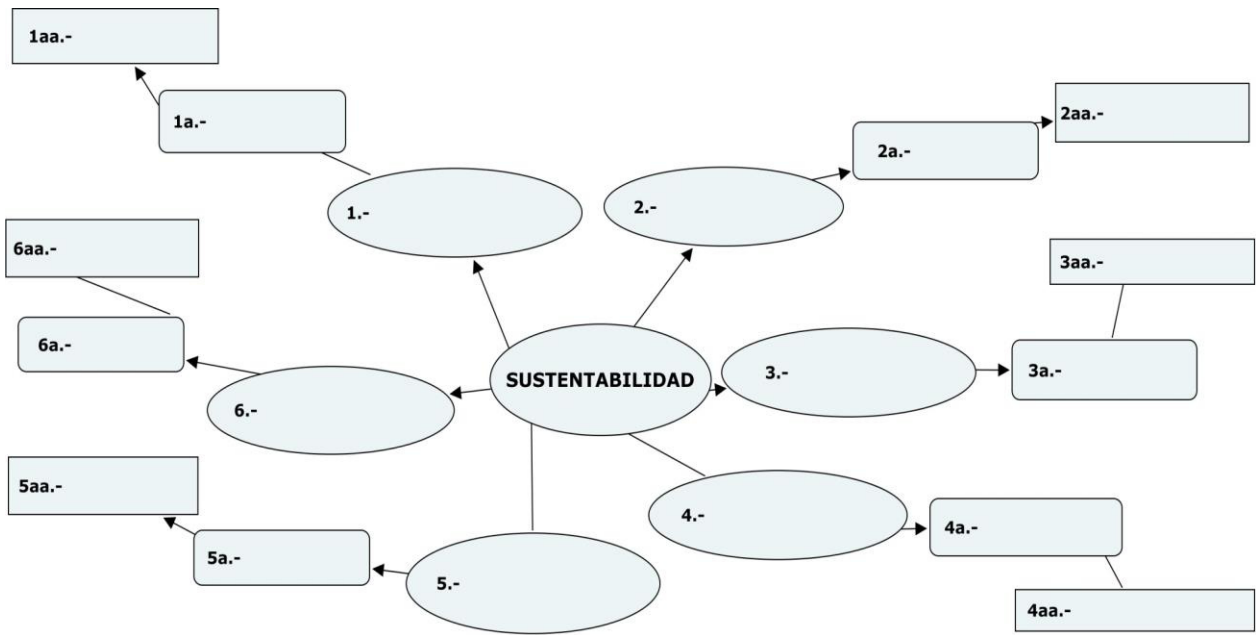
Estudios de formación continua en Educación Ambiental no () si ()
Especifique _____

AÑOS DE SERVICIO: Menos de 5 () 5-15 () 15 -30 () SEXO: M () F ()

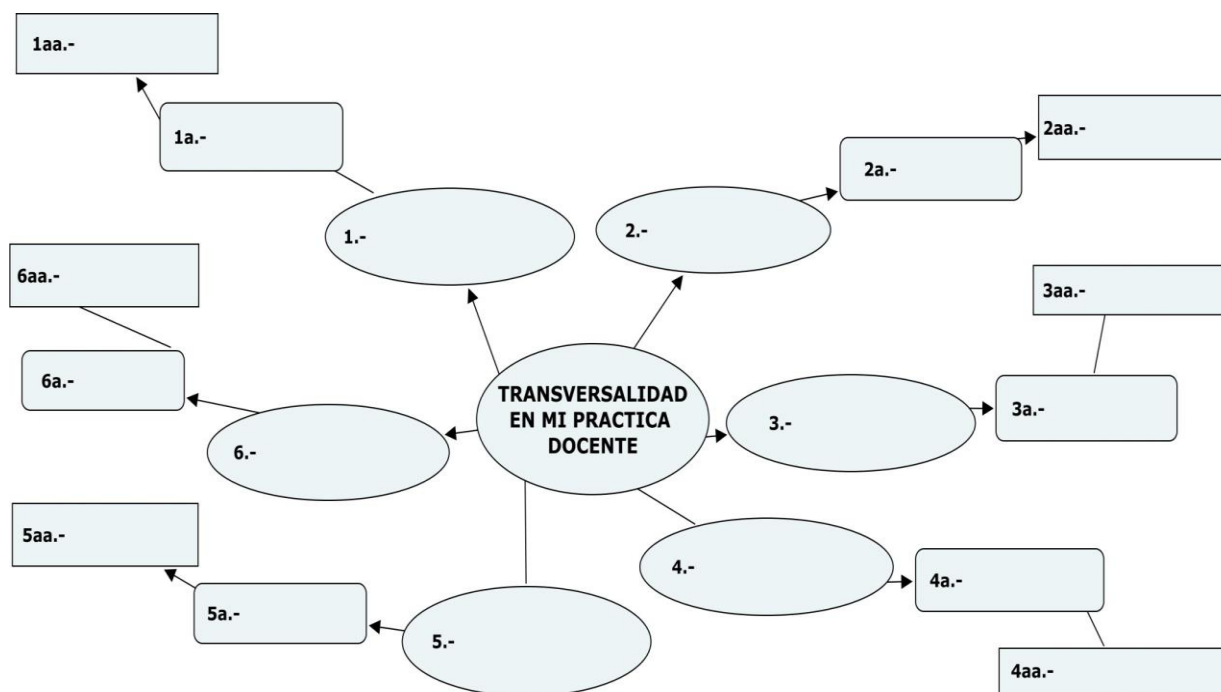
Anota en los siguientes esquemas las palabras o conceptos que asocies al concepto que está en el centro, sigue las indicaciones del aplicador de este cuestionario



Anota en la 1ª asociación (en 1, 2, 3, etc.) cuales consideras son los principales problemas ambientales que vivimos actualmente, en la 2ª asociación (1 a, 2 a etc.) cuáles son sus causas primeras y en la 3ª asociación (1 aa, 2 aa etc.) sus causas más profundas



Anota en los siguientes esquemas las palabras o conceptos que asocies al concepto que está en el centro, sigue las indicaciones del aplicador de este cuestionario



Marca con una X de acuerdo a tu respuesta SI o NO en caso afirmativo contesta las siguientes dos columnas

¿HABLO, ESCUCHO O ME INFORMO DE:	NO	SI	¿CON QUIÉNES?	¿EN DÓNDE?
MEDIO AMBIENTE?				
PROBLEMAS AMBIENTALES?				
SUSTENTABILIDAD?				

3. El trabajo colaborativo con compañeros profesores de tu escuela (en trabajo colegiado o planeación de secuencias didácticas o de actividades para los proyectos bimestrales), es principalmente con los de:

ASIGNATURA	Marca con una X
Mi misma asignatura	
Español	
Historia	
Matemáticas	
Ciencias	
Geografía	
Inglés	

Formación Cívica y Ética	
Educación Física	
Tecnologías	
Educación Artística	

¡MUCHAS GRACIAS POR TU PARTICIPACION!

Anexo 8 Cuestionario Dimensiones Psicológicas de la Sustentabilidad adaptado de Corral (2010) aplicados a alumnos y profesores en la segunda fase de la investigación.

CUESTIONARIO DIMENSIONES SICOLOGICAS DE LA SUSTENTABILIDAD

MODIFICADO DE CORRAL (2010)ⁱ (alumnos a)

NOMBRE DE LA ESCUELA _____ GRADO _____

Folio _____ GRUPO _____ EDAD: _____

HOMBRE () MUJER ()

I.- De las siguientes conductas indica a la derecha que tan frecuentemente las llevas a cabo, de acuerdo a la siguiente escala:

0= nunca 1= casi nunca 2= a veces 3= casi siempre 4= siempre

1	Guardo el papel usado, para llevarlo al centro de acopio	
2	Separo botellas y latas vacías para llevarlas a reciclar	
3	Ahorro agua en mi higiene personal, limpieza de casa y lavado de ropa	
4	Compro productos “amigables con el ambiente”	
5	Consumo frutas y verduras de temporada y de región cercana a donde vivo	
6	Platico con amigos (as) acerca de temas relacionados con el ambiente	
7	Busco maneras diversas de reducir lo que consumo y de reusar	
8	Le he hecho saber a alguien que se ha comportado de manera que daña el ambiente	
9	Camino o uso bicicleta en distancias cortas	
10	Estoy contento cuando permanezco en lugares con plantas, flores, u otros seres vivos	
11	Ahorro energía al usar eficientemente el gas domestico y la electricidad por ej: apago luces cuando salgo de la habitación	
12	Antes de comprar cualquier objeto me pregunto si realmente lo necesito	
13	Participo como voluntario en alguna actividad pro -ambientalista	
14	Firmo en contra de alguna actuación que dañe el ambiente	
15	Colaboro en alguna organización de defensa del ambiente	
16	Doy dinero para una campaña de conservación de la naturaleza	
17	Prefiero permanecer en lugares cerrados que exponerme en lugares al aire libre	

II.- Escribe a la derecha el número que consideres más apropiado para las siguientes afirmaciones: 0= Totalmente desacuerdo 1= Parcialmente en desacuerdo 2= Ni en acuerdo ni en desacuerdo 3= Parcialmente de acuerdo 4= Totalmente de acuerdo

18	Cuando un objeto que uso ya no funciona lo llevo a reparar antes de decidir comprar uno nuevo	
----	---	--

19	Uso ropa que me quede cómoda y sea útil conforme al clima , aun cuando no esté de moda	
20	Compro muchos accesorios solo para que combinen con mi ropa	
21	Siempre como en mi casa en lugar de ir a taquerías, o comprar comida rápida en centros comerciales o tiendas de conveniencia (Oxxo, Seven, etc.)	
22	Re- uso cuadernos y hojas de papel que sobran al terminar cada ciclo escolar	
23	Empleo en compras la totalidad del dinero que dispongo (que me dan mis padres o gano)	

**III.-
Indica
en el
espacio de
la
derec**

ha que tan seguido llevas a cabo las siguiente accione

0= nunca 1= casi nunca 2= a veces 3 = casi siempre 4= siempre

24	Regalo ropa que ya no uso pero está en buen estado	
25	Brindo ayuda a alguna persona que tropieza, se cae, o se lastima en la calle	
26	Coopero con la Cruz roja u otras instituciones de ayuda (con dinero o con participación en campañas)	
27	Ayudo a personas de la tercera edad o con alguna discapacidad	
28	Visito enfermos en hospitales	
29	Dono sangre cuando escucho en tv o radio que se requiere mi tipo de sangre	
30	Guio adecuadamente a personas a localizar alguna dirección	
31	Colaboro con compañeros de mi escuela para explicarles tareas que no entienden	
32	Regalo monedas o alimento a indigentes (pobres en la calle)	

IV.- Escribe a la derecha el número que consideres más apropiado para las siguientes afirmaciones:

0= Totalmente desacuerdo 1= Parcialmente en desacuerdo 2= Ni en acuerdo ni en desacuerdo 3= Parcialmente de acuerdo 4= Totalmente de acuerdo

33	Me doy cuenta que en mi familia se deciden los gastos por acuerdo entre mis padres o adultos responsables	
34	Percibo que en mi escuela existe trato de equidad para mí y mis compañeros	
35	En mi familia niños y jóvenes tenemos el mismo derecho a participar en la toma de decisiones importantes que nos afectan a todos	
36	Mi forma de trato a las personas de escasos recursos económicos es igual que a las personas con dinero	
37	En mi familia hombres y mujeres tienen las mismas obligaciones en el aseo de la casa	
38	Mi forma de trato a las personas indígenas es igual que con las personas que no lo son	

V.- De las siguientes conductas indica a la derecha de cada acción que tan frecuentemente las llevas a cabo, de acuerdo a la siguiente escala: 0= nunca 1= casi nunca 2= a veces 3= casi siempre 4= siempre

39	Mi comportamiento está influido por lo que pienso acerca de cómo será el futuro	
40	Tomo precauciones de cosas negativas que puedan pasar, aun cuando estas ocurran hasta dentro de muchos años	
41	Realizo acciones solo para satisfacer mis necesidades inmediatas	
42	Sacrifico mi bienestar o felicidad inmediata con el fin de lograr resultados en el futuro	
43	Ignoro advertencias sobre problemas futuros, pues pienso los problemas se resolverán tarde o temprano	

VI.- Escribe a la derecha el número que consideres más apropiado para las siguientes afirmaciones: 0= Totalmente desacuerdo 1= Parcialmente en desacuerdo 2= Ni en acuerdo ni en desacuerdo 3= Parcialmente de acuerdo 4= Totalmente de acuerdo

44	Progreso si cuido los recursos naturales	
45	Disfruto de la naturaleza si hago uso juicioso de sus recursos	
46	Consumo menos recursos para que las generaciones presentes y futuras podamos seguir disfrutándolos	
47	Sufro consecuencias cuando deterioro o contaminao recursos	

VII.- Escribe a la derecha el número que consideres más apropiado para las siguientes afirmaciones: 0= Totalmente desacuerdo 1= Parcialmente en desacuerdo 2= Ni en acuerdo ni en desacuerdo 3= Parcialmente de acuerdo 4= Totalmente de acuerdo

48	Es positivo que existan muchas religiones ya que todas ellas enseñan cosas buenas	
49	Me gusta convivir con personas de diferentes clases sociales	
50	Me gustan muchas clases de animales	
51	Prefiero los jardines con plantas y árboles de diferentes clases	
52	Me gusta relacionarme con personas de diversos orígenes étnicos: orientales, mestizos , blancos, indígenas, negros	
53	Solo me gusta un tipo de clima (caliente, o frío, o seco, o templado, o húmedo)	
54	No me agradan las personas de orientaciones sexuales diferentes (homosexuales, lesbianas, etc.)	
55	Viviría a gusto en cualquier lugar (montaña, desierto, playa, valle, selva)	
56	En una reunión me gusta que haya personas de diferentes orientaciones, grupos o partidos políticos	
57	Me gusta convivir con personas de diversas edades, no solo de mi generación	
58	Me agrada más estar con personas que sean de mi mismo género	

CUESTIONARIO DIMENSIONES SICOLOGICAS DE LA SUSTENTABILIDAD

MODIFICADO DE CORRAL (2010)ⁱⁱ (docentes a)

NOMBRE DE LA ESCUELA EN LA QUE LABORA _____ GRADO(S)
 QUE ATIENDE _____ NÚMERO DE GRUPOS _____ ASIGNATURA (EN
 LA TRABAJE MAYOR NÚMERO DE HORAS FRENTE A GRUPO) _____ AÑOS DE
 SERVICIO: Menos de 5 () 5-15 () 15 -30 () SEXO:
 M () F () Folio _____

I.- De las siguientes conductas indica a la derecha que tan frecuentemente las llevas a cabo, de acuerdo a la siguiente escala: 0= nunca 1= casi nunca 2= a veces 3= casi siempre 4= siempre

1	Guardo el papel usado, para llevarlo al centro de acopio	
2	Separo botellas y latas vacías para llevarlas a reciclar	
3	Ahorro agua en mi higiene personal, limpieza de casa y lavado de ropa	
4	Compro productos “amigables con el ambiente”	
5	Consumo frutas y verduras de temporada y de región cercana a donde vivo	
6	Platico con amigos (as) acerca de temas relacionados con el ambiente	
7	Busco maneras diversas de reducir lo que consumo y de reusar	
8	Le he hecho saber a alguien que se ha comportado de manera que daña el ambiente	
9	Camino o uso bicicleta en distancias cortas	
10	Estoy contento cuando permanezco en lugares con plantas, flores, u otros seres vivos	
11	Ahorro energía al usar eficientemente el gas doméstico y la electricidad por ej: apago luces cuando salgo de la habitación	
12	Antes de comprar cualquier objeto me pregunto si realmente lo necesito	
13	Participo como voluntario en alguna actividad pro -ambientalista	
14	Firmo en contra de alguna actuación que dañe el ambiente	
15	Colaboro en alguna organización de defensa del ambiente	
16	Doy dinero para una campaña de conservación de la naturaleza	
17	Prefiero permanecer en lugares cerrados que exponerme en lugares al aire libre	

II.- Escribe a la derecha el número que consideres más apropiado para las siguientes afirmaciones: 0= Totalmente desacuerdo 1= Parcialmente en desacuerdo 2= Ni en acuerdo ni en desacuerdo 3= Parcialmente de acuerdo 4= Totalmente de acuerdo

18	Cuando un objeto que uso ya no funciona lo llevo a reparar antes de decidir comprar uno nuevo	
19	Uso ropa que me quede cómoda y sea útil conforme al clima , aun cuando no esté de moda	
20	Compro muchos accesorios solo para que combinen con mi ropa	
21	Siempre como en mi casa en lugar de ir a taquerías, o comprar comida rápida en centros comerciales o tiendas de conveniencia (Oxxo, Seven, etc.)	
22	Re- uso cuadernos y hojas de papel que sobran al terminar cada ciclo escolar	

23	Empleo en compras la totalidad del dinero que dispongo	
----	--	--

III.-Indica en el espacio de la derecha que tan seguido llevas a cabo las siguientes acciones 0= nunca 1= casi nunca 2= a veces 3 = casi siempre 4= siempre

24	Regalo ropa que ya no uso pero está en buen estado	
25	Brindo ayuda a alguna persona que tropieza, se cae, o se lastima en la calle	
26	Coopero con la Cruz roja u otras instituciones de ayuda (con dinero o con participación en campañas)	
27	Ayudo a personas de la tercera edad o con alguna discapacidad	
28	Visito enfermos en hospitales	
29	Dono sangre cuando escucho en tv o radio que se requiere mi tipo de sangre	
30	Guio adecuadamente a personas a localizar alguna dirección	
31	Colaboro con compañeros de la escuela	
32	Regalo monedas o alimento a indigentes (pobres en la calle)	

IV.- Escribe a la derecha el número que consideres más apropiado para las siguientes afirmaciones: 0= Totalmente desacuerdo 1= Parcialmente en desacuerdo 2= Ni en acuerdo ni en desacuerdo 3= Parcialmente de acuerdo 4= Totalmente de acuerdo

33	Procuro que en mi familia se decidan los gastos por acuerdo entre los adultos responsables, pero escuchando y considerando las opiniones de todos los miembros de la familia	
34	Percibo que en la escuela existe trato de equidad para mí y mis compañeros	
35	En mi familia adultos niños y jóvenes tenemos el mismo derecho a participar en la toma de decisiones importantes que nos afectan a todos	
36	Mi forma de trato a las personas de escasos recursos económicos es igual que a las personas con dinero	
37	En mi familia hombres y mujeres tienen las mismas obligaciones en el aseo de la casa	
38	Mi forma de trato a las personas indígenas es igual que con las personas que no lo son	

V.- De las siguientes conductas indica a la derecha de cada acción que tan frecuentemente las llevas a cabo, de acuerdo a la siguiente escala: 0= nunca 1= casi nunca 2= a veces 3= casi siempre 4= siempre

39	Mi comportamiento está influido por lo que pienso acerca de cómo será el futuro	
40	Tomo precauciones de cosas negativas que puedan pasar, aun cuando estas ocurran hasta dentro de muchos años	
41	Realizo acciones solo para satisfacer mis necesidades inmediatas	

42	Sacrifico mi bienestar o felicidad inmediata con el fin de lograr resultados en el futuro	
43	Ignoro advertencias sobre problemas futuros, pues pienso los problemas se resolverán tarde o temprano	

VI.- Escribe a la derecha el número que consideres más apropiado para las siguientes afirmaciones: 0= Totalmente desacuerdo 1= Parcialmente en desacuerdo 2= Ni en acuerdo ni en desacuerdo 3= Parcialmente de acuerdo 4= Totalmente de acuerdo

44	Progreso si cuido los recursos naturales	
45	Disfruto de la naturaleza si hago uso juicioso de sus recursos	
46	Consumo menos recursos para que las generaciones presentes y futuras podamos seguir disfrutándolos	
47	Sufro consecuencias cuando deterioro o contaminao recursos	

VII.- Escribe a la derecha el número que consideres más apropiado para las siguientes afirmaciones: 0= Totalmente desacuerdo 1= Parcialmente en desacuerdo 2= Ni en acuerdo ni en desacuerdo 3= Parcialmente de acuerdo 4= Totalmente de acuerdo

48	Es positivo que existan muchas religiones ya que todas ellas enseñan cosas buenas	
49	Me gusta convivir con personas de diferentes clases sociales	
50	Me gustan muchas clases de animales	
51	Prefiero los jardines con plantas y árboles de diferentes clases	
52	Me gusta relacionarme con personas de diversos orígenes étnicos: orientales, mestizos , blancos, indígenas, negros	
53	Solo me gusta un tipo de clima (caliente, o frío, o seco, o templado, o húmedo)	
54	No me agradan las personas de orientaciones sexuales diferentes (homosexuales, lesbianas, etc.)	
55	Viviría a gusto en cualquier lugar (montaña, desierto, playa, valle, selva)	
56	En una reunión me gusta que haya personas de diferentes orientaciones, grupos o partidos políticos	
57	Me gusta convivir con personas de diversas edades, no solo de mi generación	
58	Me agrada más estar con personas que sean de mi mismo género	

Encuesta Transversalidad de la Educación Ambiental

1	Reconoces que la Educación Ambiental (EA) puede ser eje transversal en tu asignatura	
2	Trabajas la EA interrelacionándola con otras asignaturas	
3	Estarías de acuerdo que la EA se trabajara como una asignatura más del mapa curricular	
4	Prefieres que la EA se trate en forma ocasional, en fechas conmemorativas y/o concretamente en campañas como actividad extracurricular	

5	Has recibido formación continua para trabajar la EA como temas transversal del Plan de Estudios actual (2006)	
	En caso de que tu respuesta anterior sea distinta de nunca utiliza ahora la siguiente escala: 0= Taller breve 1= Curso 2= Diplomado 3= Especialización 4= Posgrado	
6	Consideras que estás suficientemente informado de las temáticas ambientales actuales	
	Como complemento a tu respuesta anterior indica tu principal fuente de información es de acuerdo a la siguiente escala: 0=Bibliografía 1= Internet 2= Prensa y revistas de divulgación científica 3=Medios masivos (TV, radio, cine) 4=Instancias de gobierno (SEMARNAT ó SEMAC, Dirección de Ecología Municipal,	
7	Aplicas la información recibida por diversas fuentes para la planeación de actividades didácticas de tu asignatura	

I.- De las siguientes afirmaciones indica tu respuesta a la derecha, de acuerdo a la siguiente escala: 0= nunca 1= casi nunca 2= a veces 3= casi siempre 4= siempre

II.- ¿Con que frecuencia se realizaron en este ciclo escolar el siguiente tipo de actividades en la escuela? Utiliza la siguiente escala: 0= nunca 1=casi nunca 2=de acuerdo a fechas conmemorativas 3= mensualmente 4= semanalmente

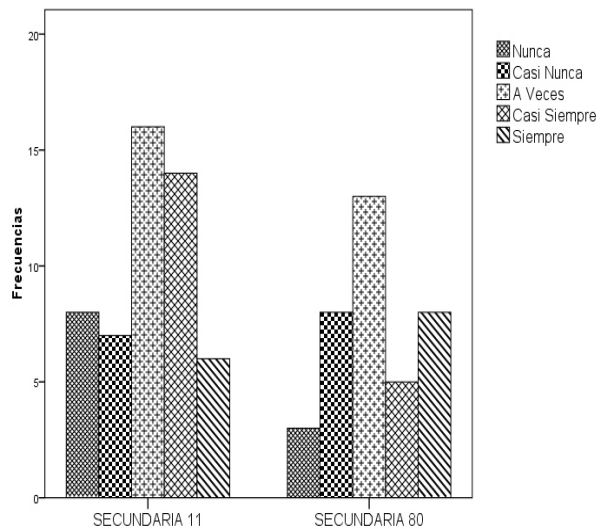
8	Actividades para toda la comunidad escolar como: campañas de reforestación de áreas verdes, ahorro de agua o energía, reciclaje de desechos sólidos, reducción de consumo de papel, etc	
9	Actividades de una asignatura: ciencias, geografía, o cívica y ética haciendo uso del medio natural como recurso didáctico	
10	Actividades de EA como una materia optativa o tema de la optativa Coahuila origen y desarrollo	
11	Actividades de proyectos de temáticas ambientales como agua, residuos, energía, etc. que integran diferentes aspectos de dos asignaturas	
12	Actividades de proyectos que involucran a todas las asignaturas	

69.- ¿Te interesaría conocer una propuesta de incorporación paulatina de la EA como eje transversal? Marca tu opción y contesta Si No Indiferente
Porque _____

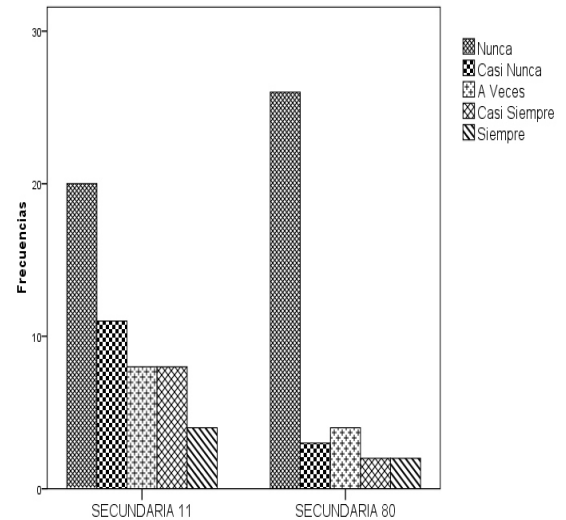
ANEXO 9 Gráficas comparativas de las respuestas de los alumnos al cuestionario dimensiones psicológicas de la sustentabilidad y gráficas con los resultados al cuestionario dimensiones psicológicas de la sustentabilidad de los profesores de secundaria

FRECUENCIAS DE RESPUESTA EN ALGUNAS VARIABLES DE LA DIMENSIÓN O VARIABLE COMPUESTA CONDUCTAS PROECOLÓGICAS

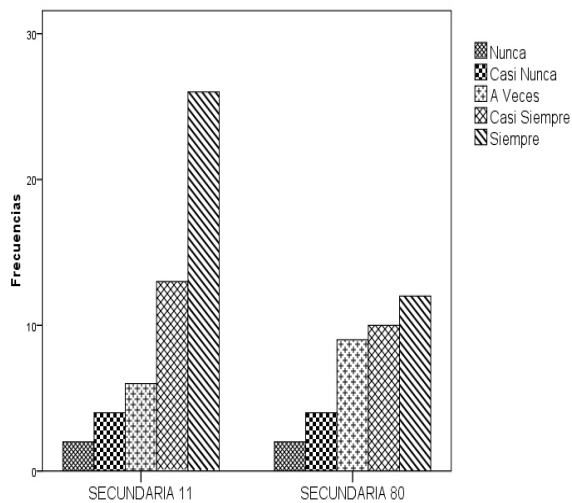
Antes de comprar cualquier objeto se preguntan si realmente lo necesitan



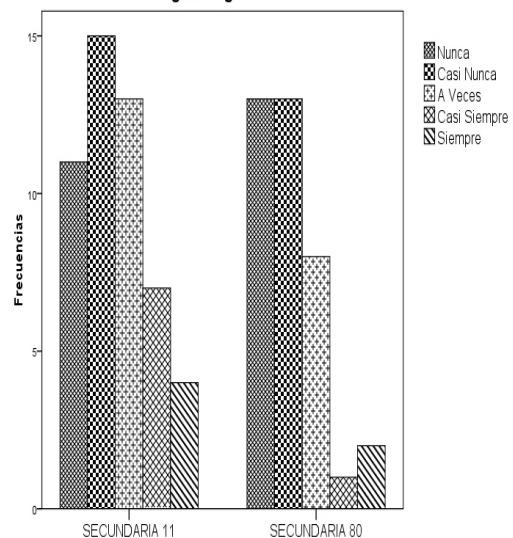
Prefieren permanecer en lugares cerrados que exponerse en lugares al aire libre



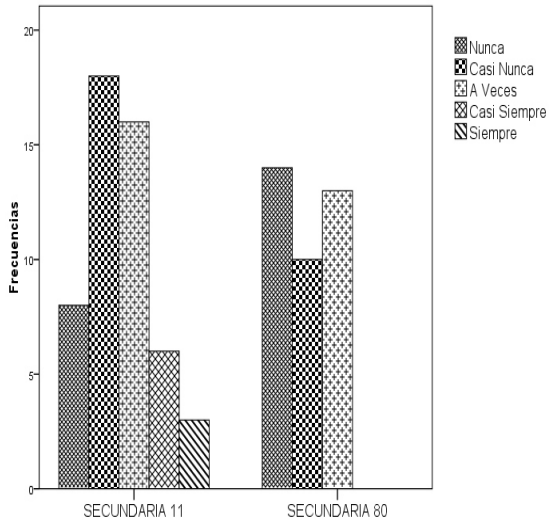
Están contentos cuando permanecen en lugares con plantas, flores, u otros seres vivos



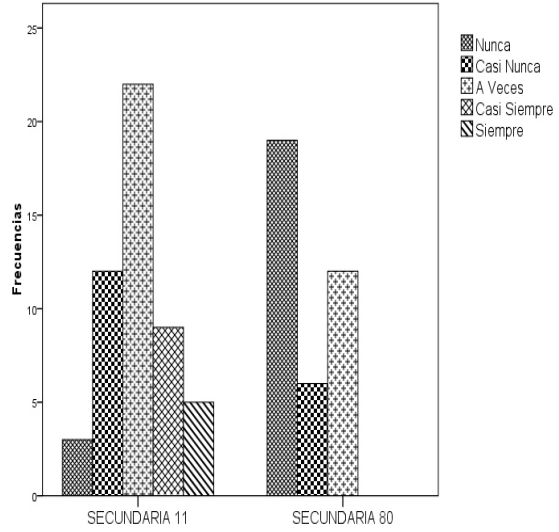
Colaboran en alguna organización de defensa del ambiente



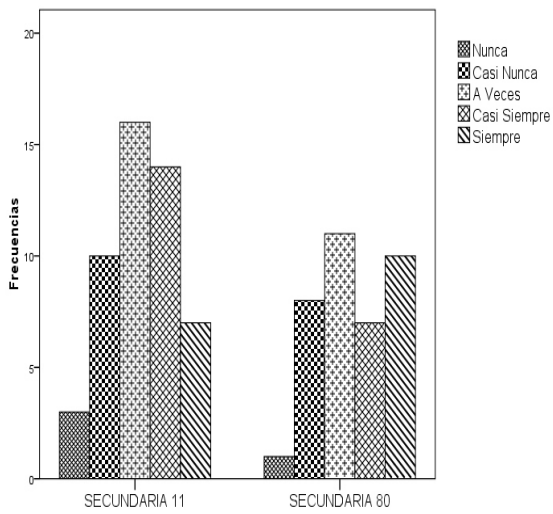
Platican con amigos (as) acerca de temas relacionados con el ambiente



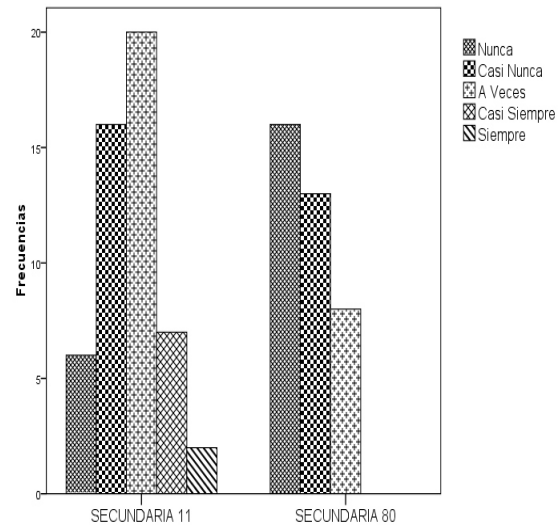
Participan como voluntarios en alguna actividad pro-ambientalista



Ahorran agua en su higiene personal, limpieza de casa y lavado de ropa

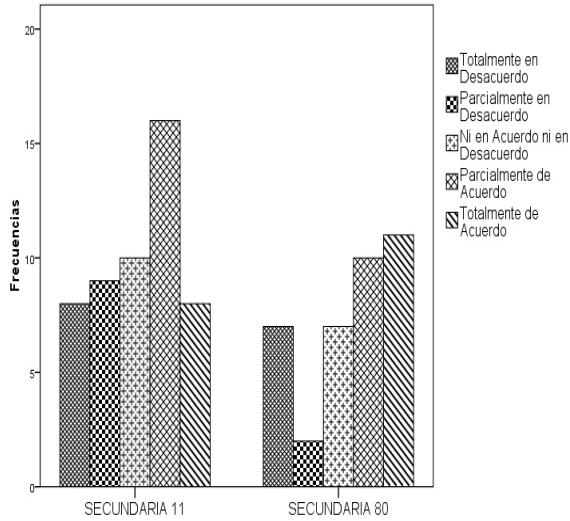


Buscan maneras diversas de reducir lo que consumen y de reusar

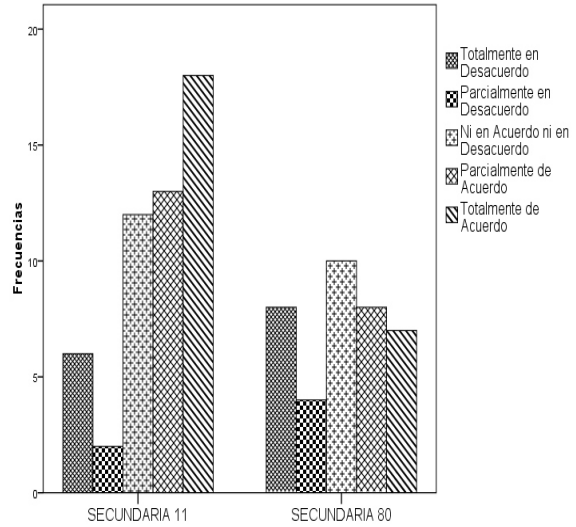


FRECUENCIAS DE RESPUESTA EN ALGUNAS VARIABLES DE LA DIMENSIÓN O VARIABLE COMPUESTA FRUGALIDAD - AUSTERIDAD

Reusan cuadernos y hojas de papel que sobran al terminar cada ciclo escolar

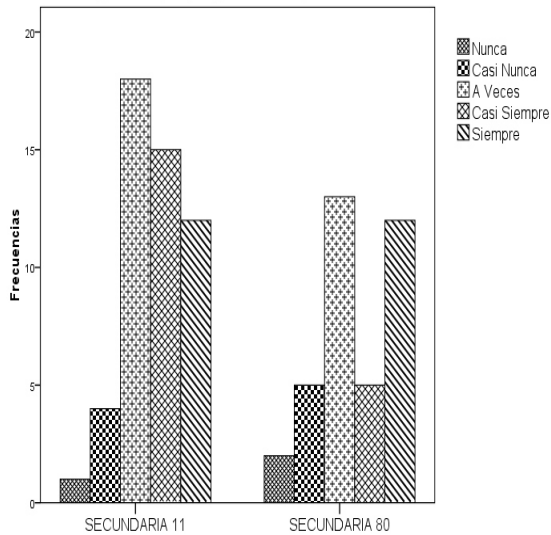


Compran muchos accesorios solo para que combinen con su ropa

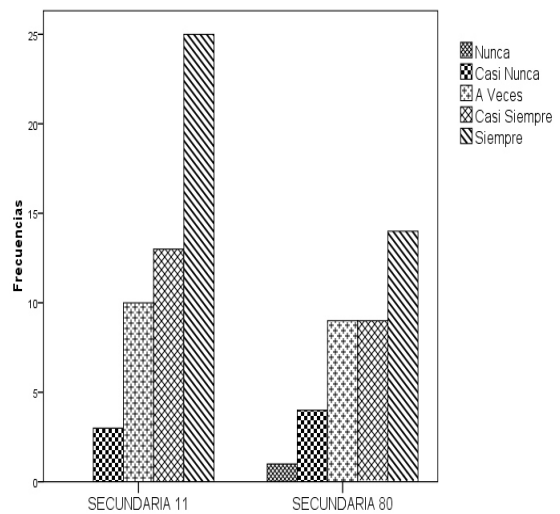


FRECUENCIAS DE RESPUESTA EN ALGUNAS VARIABLES DE LA DIMENSIÓN O VARIABLE COMPUESTA ALTRUISMO - SOLIDARIDAD

Regalan ropa que ya no usan pero está en buen estado

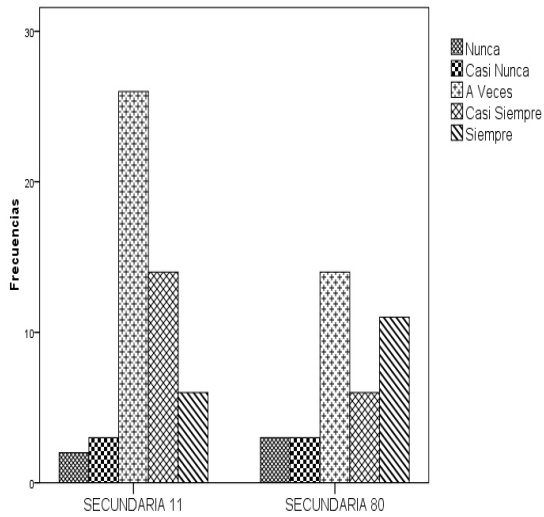


Cooperan con la Cruz Roja u otras instituciones de ayuda (con dinero o con participación en campañas)

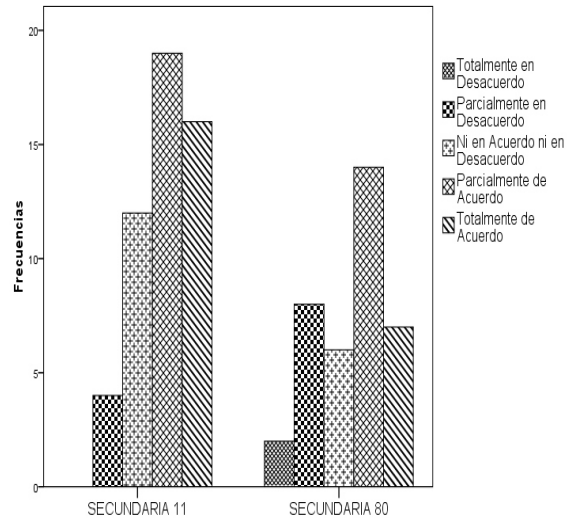


FRECUENCIAS DE RESPUESTA EN ALGUNAS VARIABLES DE LA DIMENSIÓN O VARIABLE COMPUESTA EQUIDAD

Colaboran con compañeros de su escuela para explicarles tareas que no entienden

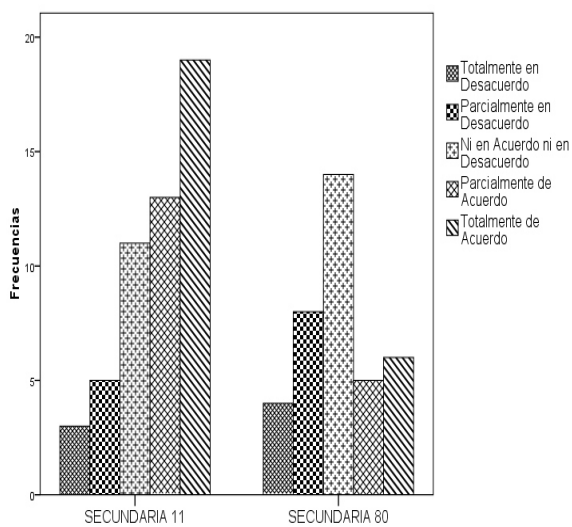


Perciben que en la escuela existe trato de equidad para ellos y sus compañeros

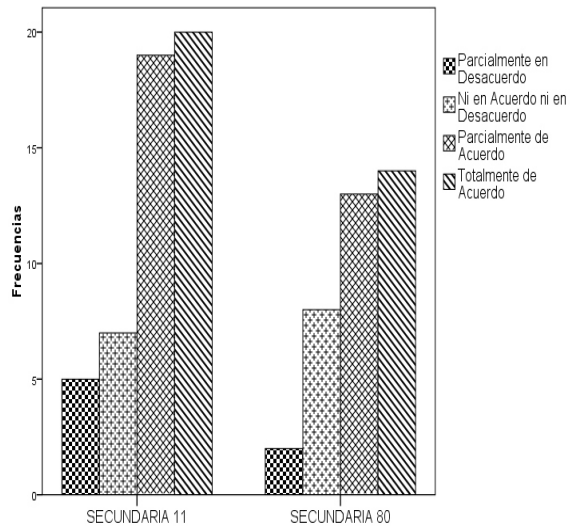


FRECUENCIAS DE RESPUESTA EN ALGUNAS VARIABLES DE LA DIMENSIÓN O VARIABLE COMPUESTA ORIENTACIÓN AL FUTURO

Sufren las consecuencias cuando deterioran o contaminan recursos

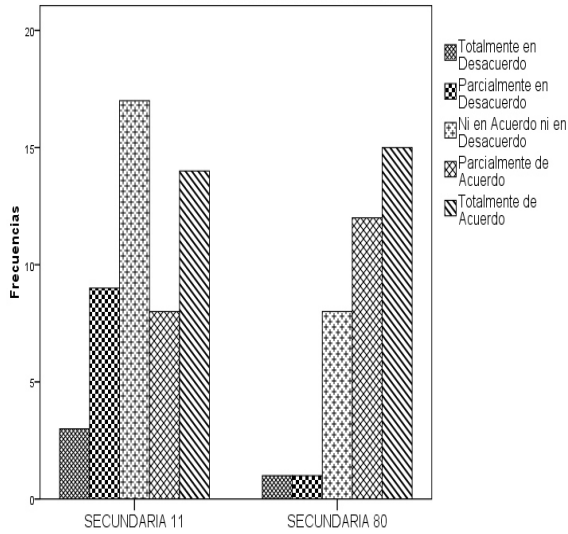


Disfrutan de la naturaleza si hacen uso juicioso de sus recursos

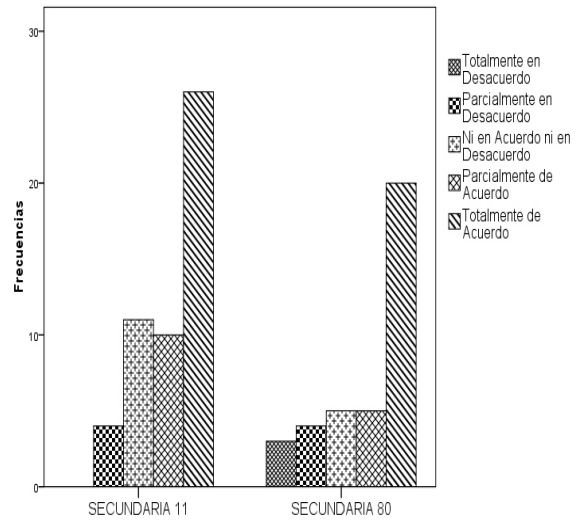


FRECUENCIAS DE RESPUESTA EN ALGUNAS VARIABLES DE LA DIMENSIÓN O VARIABLE COMPUESTA APRECIO A LA DIVERSIDAD

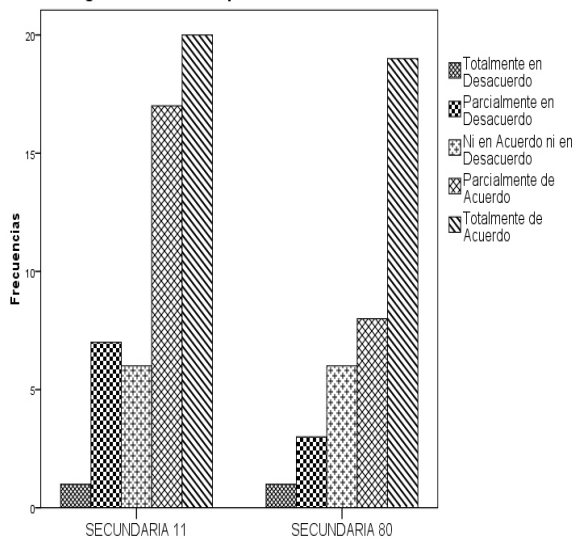
Es positivo para los jóvenes que existan muchas religiones ya que todas ellas enseñan cosas buenas



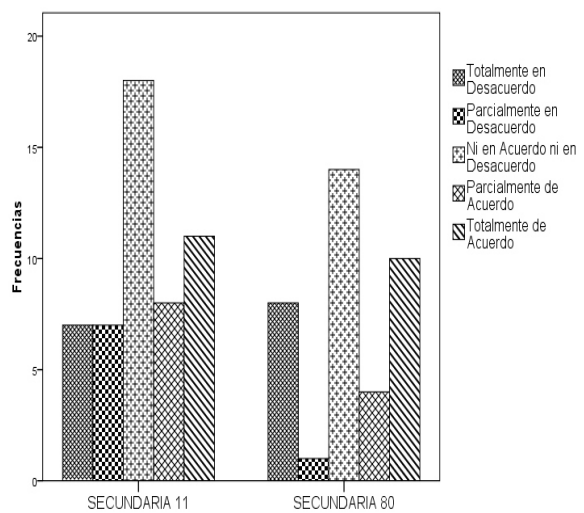
Les gustan muchas clases de animales



Les gusta convivir con personas de diferentes clases sociales



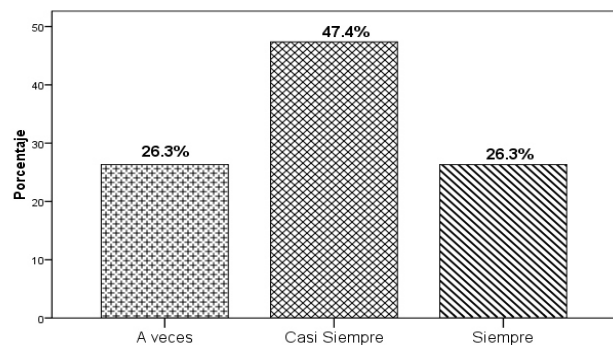
Les agrada más estar con personas que sean de su mismo género



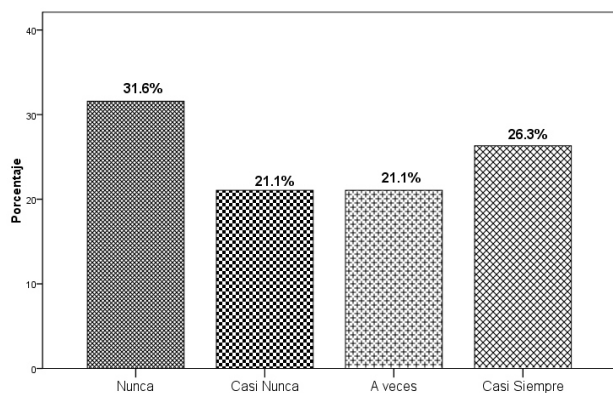
Gráficas con los resultados al cuestionario dimensiones psicologicas de la sustentabilidad de los profesores de secundaria

Conductas pro-ecológicas

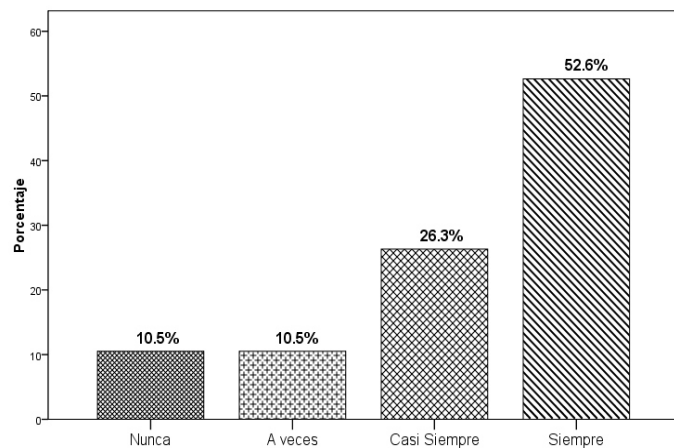
Ahorro agua en mi higiene personal, limpieza de casa y lavado de ropa



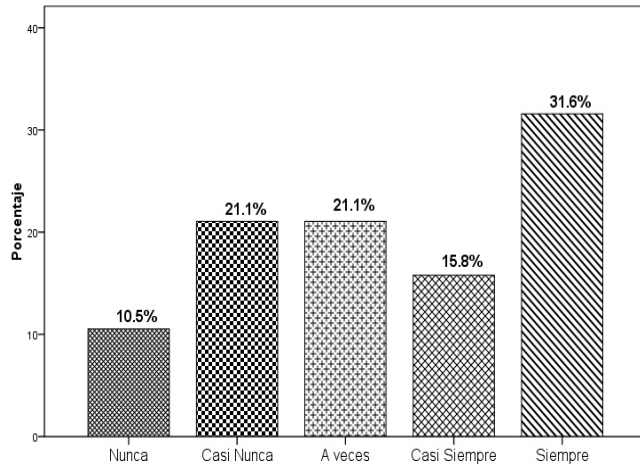
Guardo el papel usado, para llevarlo al centro de acopio



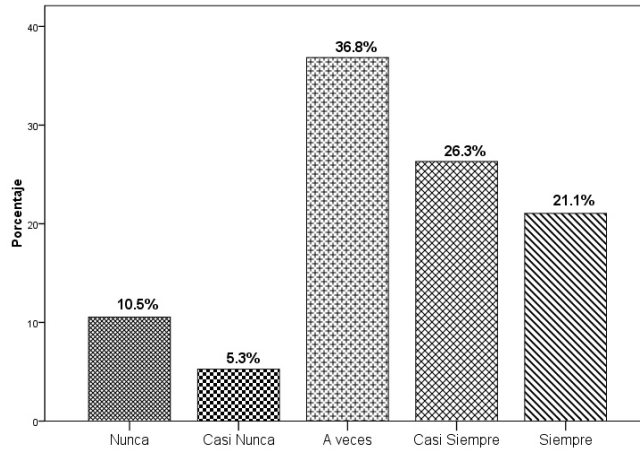
Antes de comprar cualquier objeto me pregunto si realmente lo necesito



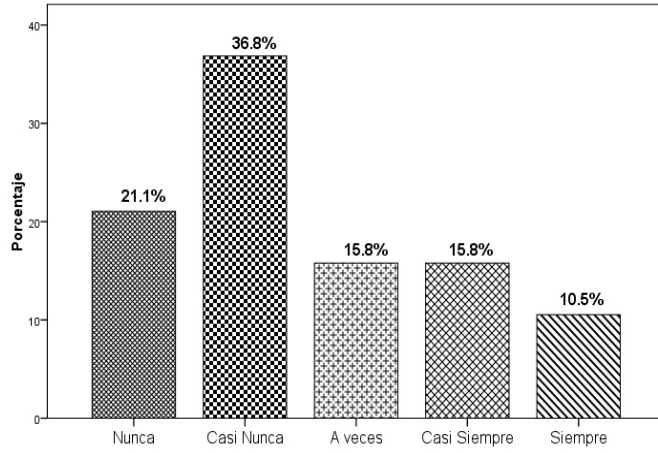
Firmo en contra de alguna actuación que dañe el ambiente



Le he hecho saber a alguien que se ha comportado de manera que daña el ambiente

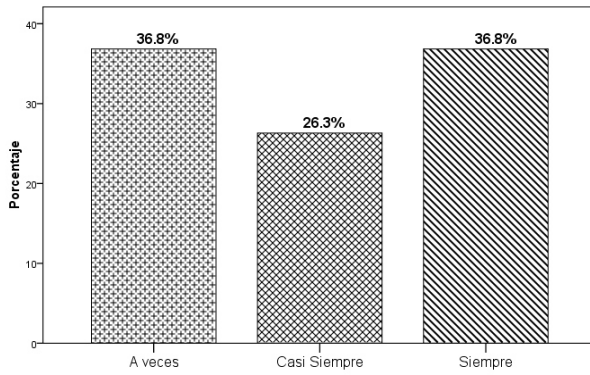


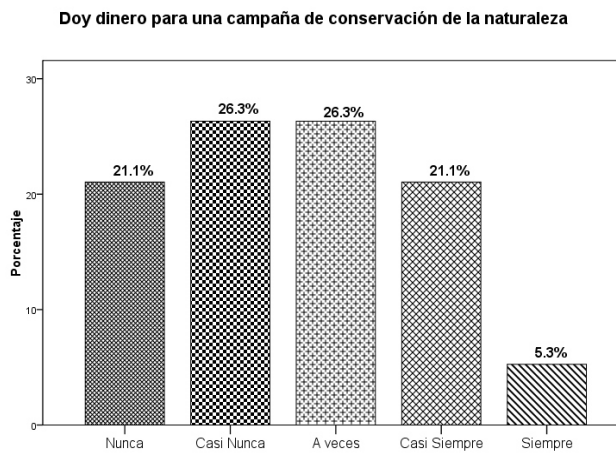
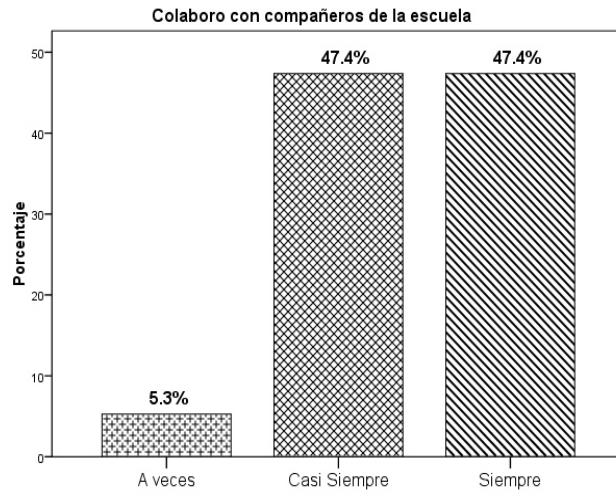
Participo como voluntario en alguna actividad pro-ambientalista



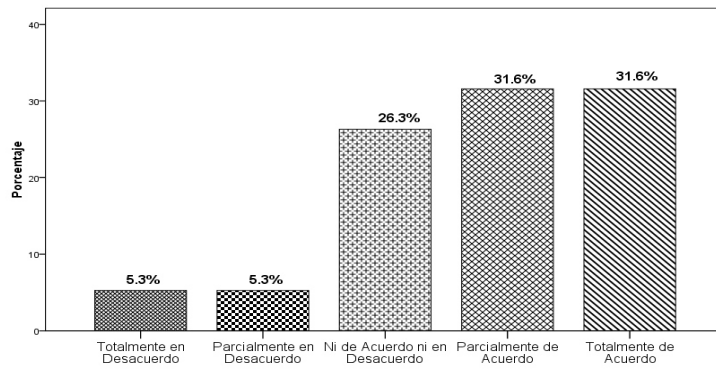
Altruismo - Solidaridad

Regalo ropa que ya no uso pero esta en buen estado



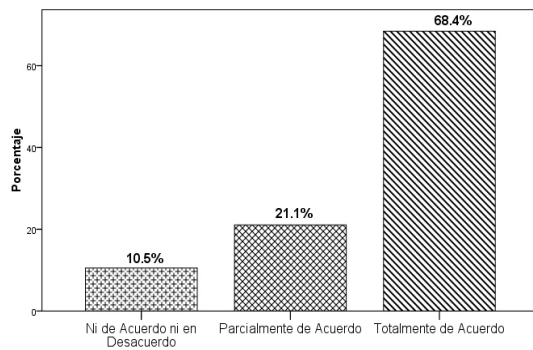


Percibo que en la escuela existe trato de equidad para mi y mis compañeros

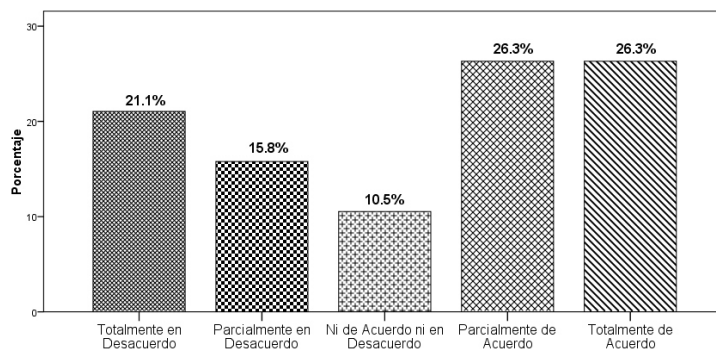


Equidad

En mi familia adultos, niños y jóvenes tenemos el mismo derecho a participar en la toma de decisiones importantes que nos afectan a todos

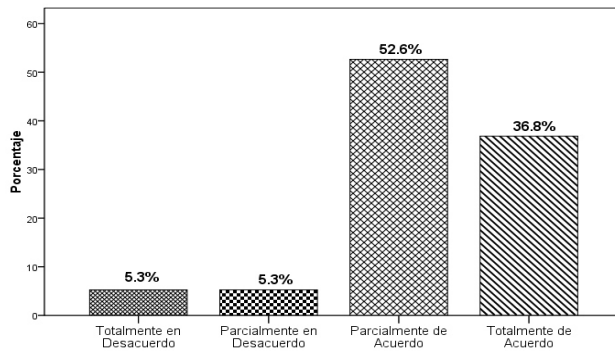


Procuro que en mi familia se decidan los gastos por acuerdo entre los adultos responsables, pero escuchando y considerando las opiniones de todos los miembros de la familia

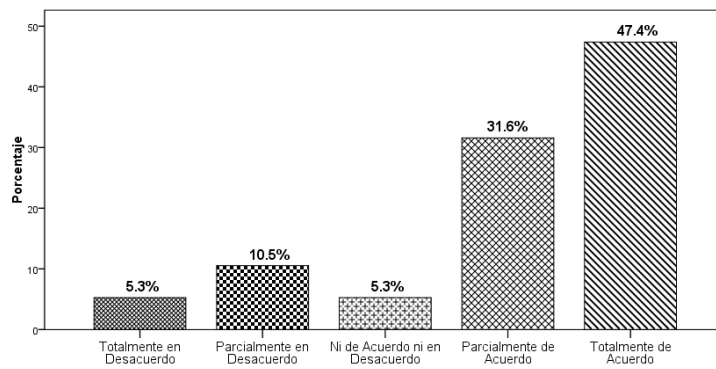


Frugalidad -Austeridad

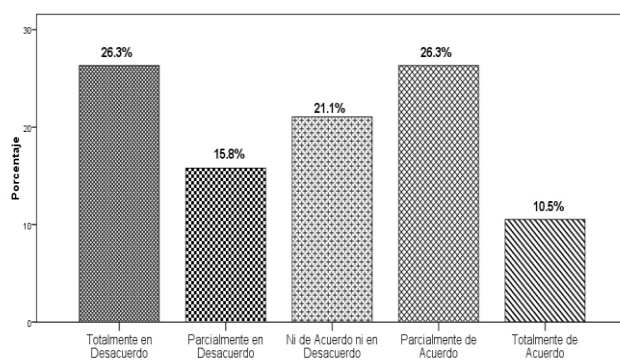
Cuando un objeto que uso ya no funciona lo llevo a reparar antes de decidir comprar uno nuevo



Reuso cuadernos y hojas de papel que sobran al terminar cada ciclo escolar

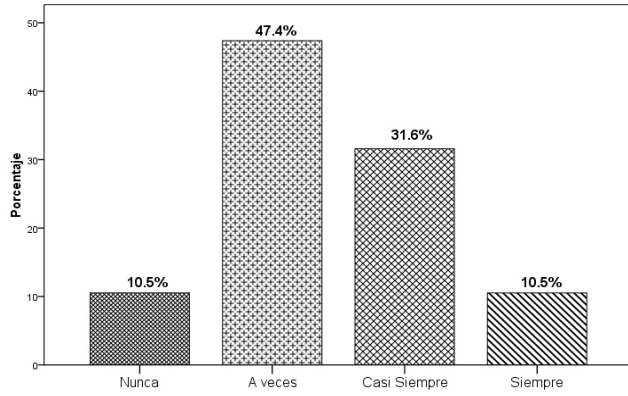


Empleo en compras la totalidad del dinero que dispongo

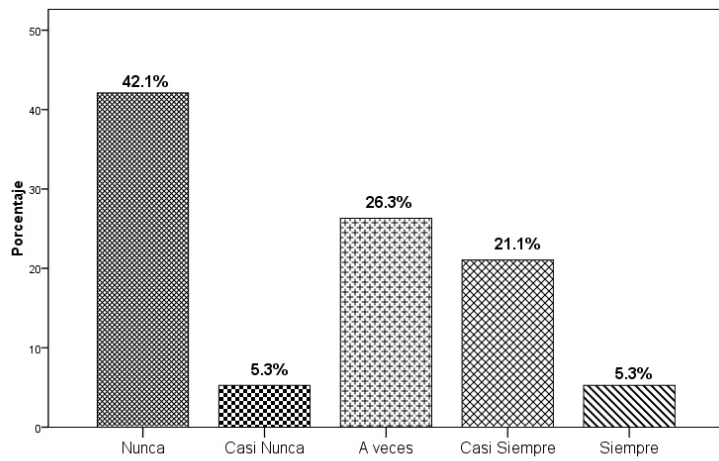


Orientación al Futuro

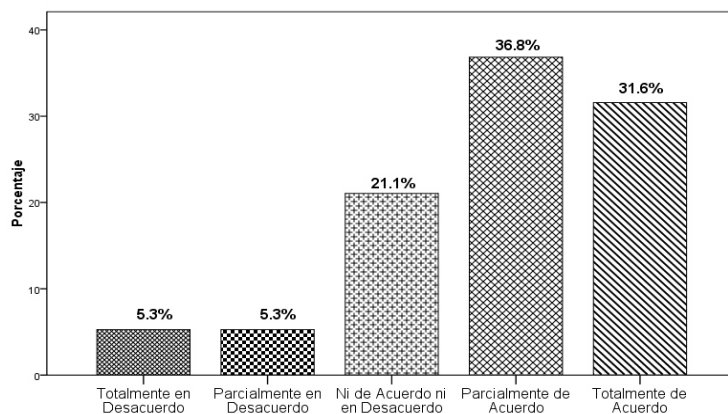
Mi comportamiento está influido por lo que pienso acerca de cómo será el futuro



Ignoro advertencias sobre problemas futuros, pues pienso los problemas se resolverán tarde o temprano

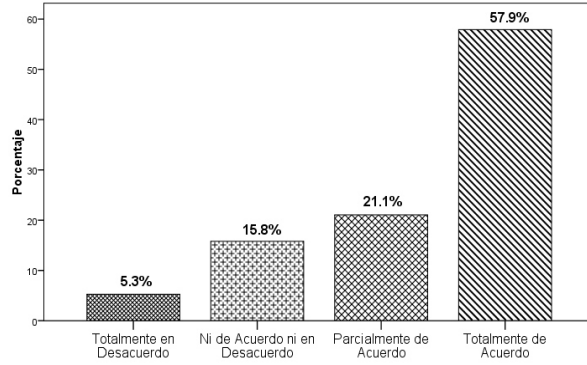


Consumo menos recursos para que las generaciones presentes y futuras podamos seguir disfrutándolos

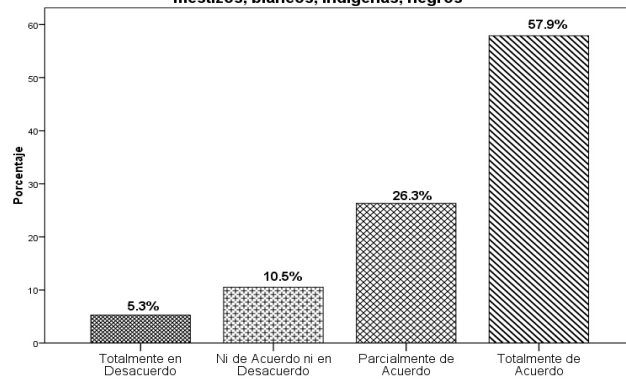


Aprecio a la Diversidad

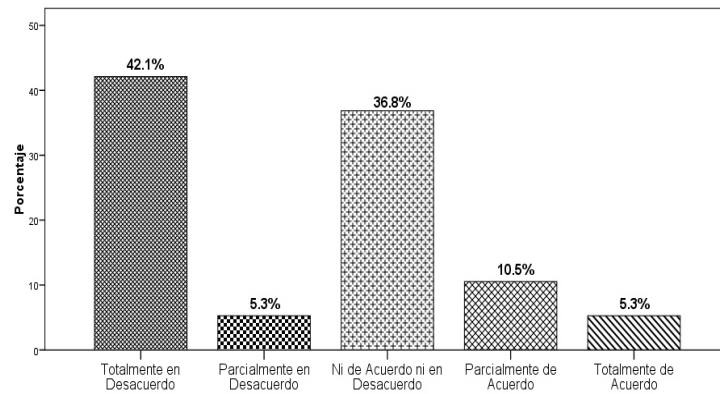
Prefiero los jardines con plantas y árboles de diferentes clases



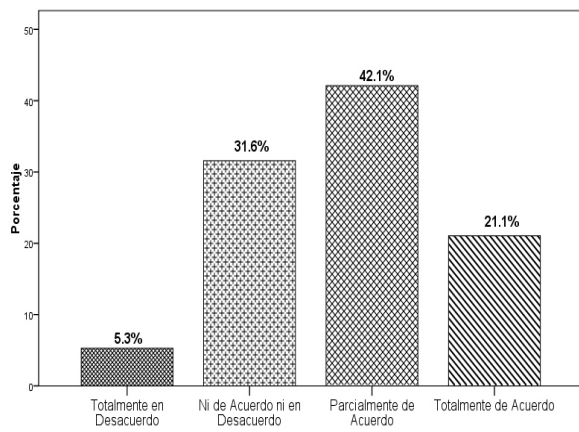
Me gusta relacionarme con personas de diversos orígenes étnicos: orientales, mestizos, blancos, indígenas, negros



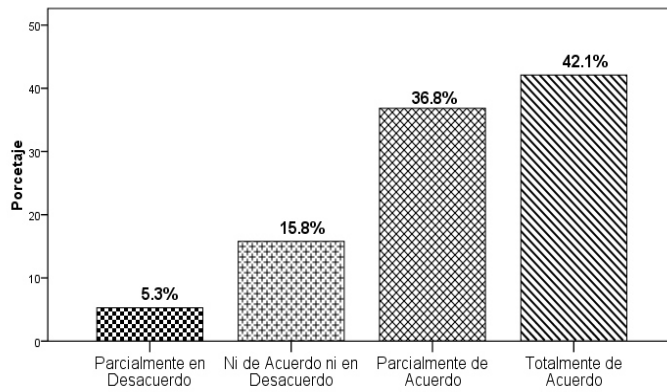
No me agradan las personas de orientaciones sexuales diferentes (homosexuales, lesbianas, etc.)



En una reunión me gusta que haya personas de diferentes orientaciones, grupos o partidos políticos



Me gusta convivir con personas de diversas edades, no solo de mi generación



Anexo 10 Breve reseña fotográfica de las escuelas Secundarias, que apoya a la descripción de su infraestructura y condiciones físicas

Secundaria General 11 “Ricardo flores Magón”



Imagen 3 Plaza cívica, aula, área verde, actividad de reforestación, área de bebederos de la Secundaria General 11 “Ricardo flores Magón”

Secundaria Técnica 80 “Rubén Humberto Moreira Flores”



Imagen 4 Entrada, plaza cívica, área verde, pasillo hacia los talleres, bebederos de la Secundaria Técnica 80 “Rubén Humberto Moreira Flores”

Anexo 11 Definición de Indicadores educativos

REPETICIÓN POR GRADO

Expresa el porcentaje de alumnos que repiten un grado en un ciclo escolar, con relación al total de alumnos inscritos en este grado en el mismo ciclo escolar.

Para la repetición se suma el total de alumnos repetidores en los distintos grados que conforman el nivel educativo (primaria o secundaria)

FÓRMULA DE NIVEL PRIMARIA Y/O SECUNDARIA

$$R = \frac{\text{REPETICIÓN}}{\text{TICEg}} \times 100$$

DONDE:

R: Repetición

ARg: Alumnos de reingreso según el grado

TICEg: Total matrícula al inicio del ciclo escolar (incluidos nuevos ingresos y reingresos) según el grado

APROBACIÓN:

Correspondiente al porcentaje de alumnos que han acreditado satisfactoriamente las evaluaciones (al finalizar el ciclo escolar) establecidas en los planes y programas de estudio por el sistema educativo nacional.

FÓRMULA:

$$A = \frac{SA}{EFC} \times 100$$

DONDE:

A: Aprobación

SA: Suma de alumnos aprobados por grado o total de alumnos aprobados por nivel.

EFC: Existencia por grado de fin de ciclo escolar.

DESERCIÓN:

Se refiere al porcentaje de alumnos que abandonan las actividades escolares antes de terminar un grado o nivel de estudio. El abandono puede tener lugar durante el ciclo escolar y se denomina deserción intracurricular, también puede efectuarse al finalizar el ciclo escolar, independientemente de que el alumno haya aprobado o no, en el cuyo caso se llama deserción intercurricular.

FÓRMULA:

$$D = \frac{IIC - EFC}{IIC} \times 100$$

DONDE:

D: Deserción

IIC: Inscripción total inicio de curso.

EFC: Existencia de fin de curso

Anexo 12 Datos censales a escala geo – electoral Distrito 7 Sección 828 de Saltillo, Coahuila donde se encuentra la Escuela Secundaria Técnica No. 80 “Rubén Humberto Moreira Flores”	
*Nombre de Entidad	COAHUILA
*Distrito	7
*Clave de Municipio/Delegación	30
*Nombre de Municipio/Delegación	SALTILLO
*Sección	828
Población total	1,098
Población masculina	533
Población femenina	565
Población de 0 a 2 años	28
Población masculina de 0 a 2 años	20
Población femenina de 0 a 2 años	8
Población de 3 años y más	1,057
Población masculina de 3 años y más	505
Población femenina de 3 años y más	552
Población de 5 años y más	1,026
Población masculina de 5 años y más	485
Población femenina de 5 años y más	541
Población de 12 años y más	924
Población masculina de 12 años y más	428
Población femenina de 12 años y más	496
Población de 15 años y más	884
Población masculina de 15 años y más	410
Población femenina de 15 años y más	474
Población de 18 años y más	832
Población masculina de 18 años y más	388
Población femenina de 18 años y más	444
Población de 3 a 5 años	38
Población masculina de 3 a 5 años	22
Población femenina de 3 a 5 años	16
Población de 6 a 11 años	95
Población masculina de 6 a 11 años	55
Población femenina de 6 a 11 años	40
Población de 8 a 14 años	103
Población masculina de 8 a 14 años	58
Población femenina de 8 a 14 años	45
Población de 12 a 14 años	40
Población masculina de 12 a 14 años	18
Población femenina de 12 a 14 años	22
Población de 15 a 17 años	52
Población masculina de 15 a 17 años	22
Población femenina de 15 a 17 años	30
Población de 18 a 24 años	129
Población masculina de 18 a 24 años	57
Población femenina de 18 a 24 años	72
Población femenina de 15 a 49 años	282
Población de 60 años y más	218
Población masculina de 60 años y más	96

Población femenina de 60 años y más	120
Relación hombres-mujeres	94.34
Población de cero a 14 años	201
Población de 15 a 64 años	729
Población de 65 años y más	

Promedio de hijos nacidos vivos	2.27
Población nacida en la entidad	1,014
Población masculina nacida en la entidad	491
Población femenina nacida en la entidad	523
Población nacida en otra entidad	70
Población masculina nacida en otra entidad	34
Población femenina nacida en otra entidad	36
Población de 5 años y más residente en la entidad en junio de 2005	1,005
Población masculina de 5 años y más residente en la entidad en junio de 2005	475
Población femenina de 5 años y más residente en la entidad en junio de 2005	530
Población de 5 años y más residente en otra entidad en junio de 2005	11
Población masculina de 5 años y más residente en otra entidad en junio de 2005	5
Población femenina de 5 años y más residente en otra entidad en junio de 2005	6

Total de hogares censales	333
Hogares censales con jefatura masculina	224
Hogares censales con jefatura femenina	109
Población en hogares censales	1,086
Población en hogares censales con jefatura masculina	779
Población en hogares censales con jefatura femenina	307
Total de viviendas	391
Total de viviendas habitadas	337
Total de viviendas particulares	387
Viviendas particulares habitadas	333
Total de viviendas particulares habitadas	337
Viviendas particulares deshabitadas	34
Viviendas particulares de uso temporal	20
Ocupantes en viviendas particulares habitadas	1,086
Promedio de ocupantes en viviendas particulares habitadas	3.26
Promedio de ocupantes por cuarto en viviendas particulares habitadas	0.66
Viviendas particulares habitadas con piso de material diferente de tierra	331
Viviendas particulares habitadas con piso de tierra	2
Viviendas particulares habitadas con un dormitorio	96
Viviendas particulares habitadas con dos dormitorios y más	237
Viviendas particulares habitadas con un solo cuarto	4
Viviendas particulares habitadas con dos cuartos	18
Viviendas particulares habitadas con 3 cuartos y más	311
Viviendas particulares habitadas que disponen de luz eléctrica	333
Viviendas particulares habitadas que no disponen de luz eléctrica	0
Viviendas particulares habitadas que disponen de agua entubada en el ámbito de la vivienda	332
Viviendas particulares habitadas que no disponen de agua entubada en el ámbito de la vivienda	0
Viviendas particulares habitadas que disponen de excusado o sanitario	332
Viviendas particulares habitadas que disponen de drenaje	332
Viviendas particulares habitadas que no disponen de drenaje	0
Viviendas particulares habitadas que disponen de luz eléctrica, agua entubada de la red pública y drenaje	332
Viviendas particulares habitadas sin ningún bien	1
Viviendas particulares habitadas que disponen de radio	287
Viviendas particulares habitadas que disponen de televisor	329
Viviendas particulares habitadas que disponen de refrigerador	322
Viviendas particulares habitadas que disponen de lavadora	293
Viviendas particulares habitadas que disponen de automóvil o camioneta	186
Viviendas particulares habitadas que disponen de computadora	153
Viviendas particulares habitadas que disponen de línea telefónica fija	236
Viviendas particulares habitadas que disponen de teléfono celular	218
Viviendas particulares habitadas que disponen de internet	105

Población sin derechohabencia a servicios de salud	257
Población derechohabiente a servicios de salud	825
Población derechohabiente del IMSS	624
Población derechohabiente del ISSSTE	149
Población derechohabiente del ISSSTE estatal	0

Población soltera o nunca unida de 12 años y más	342
Población casada o unida de 12 años y más	430
Población que estuvo casada o unida de 12 años y más	150
Población con religión católica	981
Protestantes, Evangélicas y Bíblicas diferentes de evangélicas	97
Población con otras religiones diferentes a las anteriores	0
Población sin religión	6

Población con limitación en la actividad	47
Población con limitación para caminar o moverse, subir o bajar	28
Población con limitación para ver, aún usando lentes	13
Población con limitación para hablar, comunicarse o conversar	3
Población con limitación para escuchar	5
Población con limitación para vestirse, bañarse o comer	3
Población con limitación para poner atención o aprender cosas sencillas	1
Población con limitación mental	5
Población sin limitación en la actividad	1,035

Datos censales a escala geo-electoral del Distrito electoral 7 Sección 732 donde se encuentra la Escuela Secundaria General No. 11 “Ricardo Flores Magón”

Clave de Entidad	5
*Nombre de Entidad	COAHUILA
*Distrito	7
*Clave de Municipio/Delegación	30
*Nombre de Municipio/Delegación	SALTILLO
*Sección	732
Población total	3,019
Población masculina	1,526
Población femenina	1,493
Población de 0 a 2 años	156
Población masculina de 0 a 2 años	91
Población femenina de 0 a 2 años	65
Población de 3 años y más	2,744
Población masculina de 3 años y más	1,375
Población femenina de 3 años y más	1,369
Población de 5 años y más	2,641
Población masculina de 5 años y más	1,329
Población femenina de 5 años y más	1,312

Población de 12 años y más	2,278
Población masculina de 12 años y más	1,137
Población femenina de 12 años y más	1,141
Población de 15 años y más	2,108
Población masculina de 15 años y más	1,042
Población femenina de 15 años y más	1,066
Población de 18 años y más	1,906
Población masculina de 18 años y más	941
Población femenina de 18 años y más	965
Población de 3 a 5 años	149
Población masculina de 3 a 5 años	71
Población femenina de 3 a 5 años	78
Población de 6 a 11 años	317
Población masculina de 6 a 11 años	167
Población femenina de 6 a 11 años	150
Población de 8 a 14 años	391
Población masculina de 8 a 14 años	214
Población femenina de 8 a 14 años	177
Población de 12 a 14 años	170
Población masculina de 12 a 14 años	95
Población femenina de 12 a 14 años	75
Población de 15 a 17 años	202
Población masculina de 15 a 17 años	101
Población femenina de 15 a 17 años	101
Población de 18 a 24 años	339
Población masculina de 18 a 24 años	180
Población femenina de 18 a 24 años	159
Población femenina de 15 a 49 años	903
Población de 60 años y más	108
Población masculina de 60 años y más	47
Población femenina de 60 años y más	61
Relación hombres-mujeres	102.21
Población de cero a 14 años	792
Población de 15 a 64 años	2,038
Población de 65 años y más	
Promedio de hijos nacidos vivos	1.56
Población nacida en la entidad	2,273
Población masculina nacida en la entidad	1,137
Población femenina nacida en la entidad	1,136
Población nacida en otra entidad	567
Población masculina nacida en otra entidad	293
Población femenina nacida en otra entidad	274
Población de 5 años y más residente en la entidad en 06 2005	2,413
Pob. masc de 5 años y más residente en la entidad en 06 2005	1,208
Pob. Fem. de 5 años y más residente en la entidad en 06 2005	1,205
Pob. de 5 años y más residente en otra entidad en 06 2005	184
Pob. Masc. de 5 años y más residente en otra entidad en 06	98

2005	
Pobl. fem. de 5 años y más residente en otra entidad en 06 2005	86

Población de 3 a 5 años que no asiste a la escuela	17
Población masculina de 3 a 5 años que no asiste a la escuela	9
Población femenina de 3 a 5 años que no asiste a la escuela	8
Población de 6 a 11 años que no asiste a la escuela	4
Población masculina de 6 a 11 años que no asiste a la escuela	3
Población femenina de 6 a 11 años que no asiste a la escuela	1
Población de 12 a 14 años que no asiste a la escuela	1
Población masculina de 12 a 14 años que no asiste a la escuela	0
Población femenina de 12 a 14 años que no asiste a la escuela	1
Población de 15 a 17 años que asiste a la escuela	190
Población masculina de 15 a 17 años que asiste a la escuela	94
Población femenina de 15 a 17 años que asiste a la escuela	96
Población de 18 a 24 años que asiste a la escuela	207
Población masculina de 18 a 24 años que asiste a la escuela	111
Población femenina de 18 a 24 años que asiste a la escuela	96
Población de 8 a 14 años que no saben leer y escribir	2
Población masculina de 8 a 14 años que no saben leer y escribir	0
Población femenina de 8 a 14 años que no saben leer y escribir	2
Población de 15 años y más analfabeta	4
Población masculina de 15 años y más analfabeta	3
Población femenina de 15 años y más analfabeta	1
Población de 15 años y más sin escolaridad	7
Población masculina de 15 años y más sin escolaridad	4
Población femenina de 15 años y más sin escolaridad	3
Población de 15 años y más con primaria incompleta	17
Población masculina de 15 años y más con primaria incompleta	5
Población femenina de 15 años y más con primaria incompleta	12
Población de 15 años y más con primaria completa	54
Población masculina de 15 años y más con primaria completa	25
Población femenina de 15 años y más con primaria completa	29
Población de 15 años y más con secundaria incompleta	30
Población masculina de 15 años y más con secundaria incompleta	14
Población femenina de 15 años y más con secundaria incompleta	16
Población de 15 años y más con secundaria completa	154
Población masculina de 15 años y más con secundaria completa	75
Población femenina de 15 años y más con secundaria completa	79
Población de 18 años y más con educación pos-básica	1,628
Población masculina de 18 años y más con educación pos-básica	824
Población femenina de 18 años y más con educación pos-básica	804
Grado promedio de escolaridad	13.70
Grado promedio de escolaridad de la población masculina	14.01
Grado promedio de escolaridad de la población femenina	13.39
Población económicamente activa	1,278
Población masculina económicamente activa	803
Población femenina económicamente activa	475
Población no económicamente activa	996
Población masculina no económicamente activa	331
Población femenina no económicamente activa	665
Población ocupada	1,227
Población masculina ocupada	760
Población femenina ocupada	467
Población desocupada	51

Población masculina desocupada	43
Población femenina desocupada	8

Población de 3 años y más que habla alguna lengua indígena	4
Población masculina de 3 años y más que habla alguna lengua indígena	3
Población femenina de 3 años y más que habla alguna lengua indígena	1
Población de 3 años y más que habla alguna lengua indígena y no habla español	0
Población masculina de 3 años y más que habla alguna lengua indígena y no habla español	0
Población femenina de 3 años y más que habla alguna lengua indígena y no habla español	0
Población de 3 años y más que habla alguna lengua indígena y habla español	0
Población masculina de 3 años y más que habla alguna lengua indígena y habla español	0
Población femenina de 3 años y más que habla alguna lengua indígena y habla español	0
Población de 5 años y más que habla alguna lengua indígena	4
Población de 5 años y más que habla alguna lengua indígena y no habla español	0
Población de 5 años y más que habla alguna lengua indígena y habla español	0
Población en hogares censales indígenas	9

Población con limitación en la actividad	165
Población con limitación para caminar o moverse, subir o bajar	26
Población con limitación para ver, aun usando lentes	132
Población con limitación para hablar, comunicarse o conversar	6
Población con limitación para escuchar	4
Población con limitación para vestirse, bañarse o comer	6
Población con limitación para poner atención o aprender cosas sencillas	1
Población con limitación mental	2
Población sin limitación en la actividad	2,734

Población sin derechohabencia a servicios de salud	390
Población derechohabiente a servicios de salud	2,508
Población derechohabiente del IMSS	1,670
Población derechohabiente del ISSSTE	520
Población derechohabiente del ISSSTE estatal	42
Población derechohabiente del seguro popular o Seguro Médico Nva Generación	11

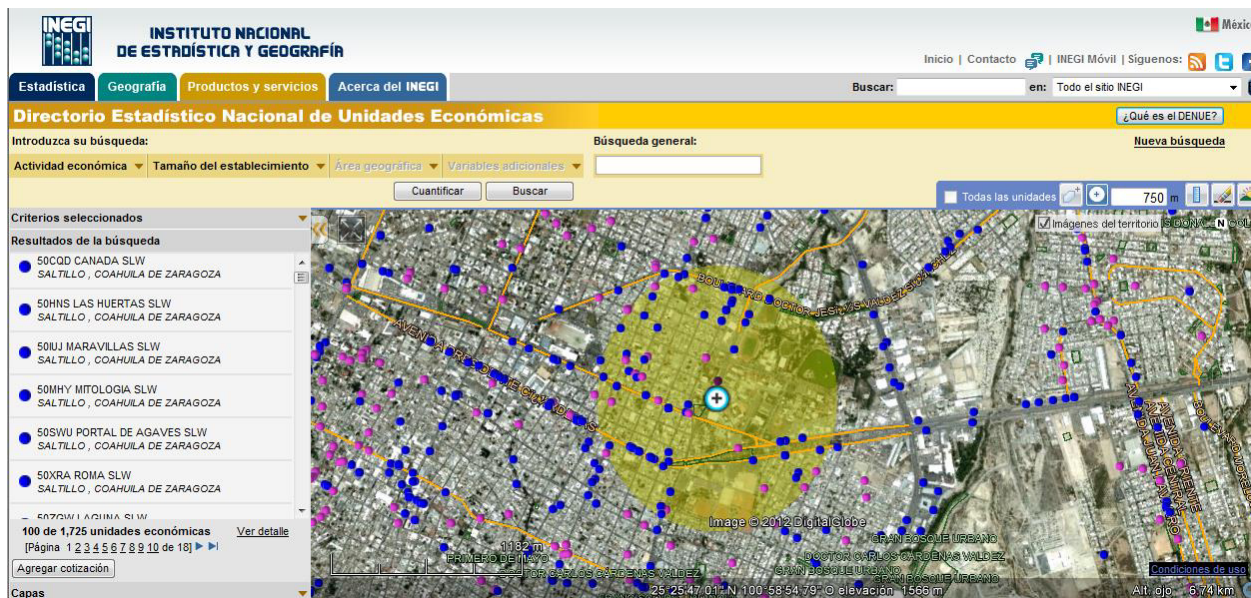
Población con religión católica	2,474
Protestantes, Evangélicas y Bíblicas diferentes de evangélicas	338
Población con otras religiones diferentes a las anteriores	7
Población sin religión	61

Total de hogares censales	820
Hogares censales con jefatura masculina	688
Hogares censales con jefatura femenina	132
Población en hogares censales	2,902
Población en hogares censales con jefatura masculina	2,537
Población en hogares censales con jefatura femenina	365

Total de viviendas	1,066
Total de viviendas habitadas	859
Total de viviendas particulares	1,027
Viviendas particulares habitadas	820
Total de viviendas particulares habitadas	859
Viviendas particulares deshabitadas	168
Viviendas particulares de uso temporal	39
Ocupantes en viviendas particulares habitadas	2,902
Promedio de ocupantes en viviendas particulares habitadas	3.54
Promedio de ocupantes por cuarto en viviendas particulares habitadas	0.68
Viviendas particulares habitadas con piso de material diferente de tierra	815
Viviendas particulares habitadas con piso de tierra	3
Viviendas particulares habitadas con un dormitorio	118
Viviendas particulares habitadas con dos dormitorios y más	701
Viviendas particulares habitadas con un solo cuarto	0
Viviendas particulares habitadas con dos cuartos	13
Viviendas particulares habitadas con 3 cuartos y más	804
Viviendas particulares habitadas que disponen de luz eléctrica	820
Viviendas particulares habitadas que no disponen de luz eléctrica	0
Viviendas particulares habitadas que disponen de agua entubada en el ámbito de la vivienda	815
Viviendas particulares habitadas que no disponen de agua entubada en el ámbito de la vivienda	2
Viviendas particulares habitadas que disponen de excusado o sanitario	816
Viviendas particulares habitadas que disponen de drenaje	817
Viviendas particulares habitadas que no disponen de drenaje	0
Viviendas particulares habitadas que disponen de luz eléctrica, agua entubada de la red pública y drenaje	815
Viviendas particulares habitadas sin ningún bien	0
Viviendas particulares habitadas que disponen de radio	765
Viviendas particulares habitadas que disponen de televisor	817
Viviendas particulares habitadas que disponen de refrigerador	815
Viviendas particulares habitadas que disponen de lavadora	782
Viviendas particulares habitadas que disponen de automóvil o camioneta	755
Viviendas particulares habitadas que disponen de computadora	676
Viviendas particulares habitadas que disponen de línea telefónica fija	688
Viviendas particulares habitadas que disponen de teléfono celular	763

ANEXO 13 Imágenes del DENUE de las zonas aledañas a las escuelas secundarias

Secundaria 11



Secundaria 80

