

**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL**

**Licenciatura en Psicología Educativa**

**Programa psicoeducativo para promover el cuidado del ambiente  
en niños de primaria**

**TESIS**

**Para obtener el título de  
Licenciada en Psicología Educativa**

**Elaborado por:**

**Jiménez de la Rosa Adriana**

**Rodríguez Garnica Paulina**

**Asesora: Magdalena Aguirre Tobón**

**Junio, 2011**

## AGRADECIMIENTOS

A Dios...

Por darme la vida, por permitirme alcanzar esta meta, por brindarme las herramientas necesarias para salir adelante en la vida, por estar siempre a mi lado, por darme la bendición de tener una familia y por ser mi mayor y mejor compañero de vida.

A mis padres...

Porque siempre están a mi lado, por ser un ejemplo de fortaleza y lucha incansable, por darme su amor y apoyo en todo momento, por las enseñanzas y consejos que me han permitido obtener este logro el cual comparto con ustedes porque son mi mayor motivación en esta vida.

A mi hermana...

Por ser mi mejor amiga, por brindarme tu amor, confianza, apoyo, por tu paciencia y tolerancia, por creer en mí, por impulsarme a llegar cada vez más lejos y alcanzar mis más grandes sueños, por escucharme noche a noche, por ser una persona maravillosa que amo con todo mi corazón.

Para Adriana...

Por permitirme compartir contigo este camino de trabajo y lucha constante que nos llevó a la culminación de una gran meta en nuestra vida, por brindarme su amistad y su cariño, por dejarme ser parte de su vida y por darme grandes lecciones con esas largas platicas de biblioteca, te quiero mucho amiga.

A las personas importantes...

Adris, Juan, Claudia, gracias por estar conmigo cuando más los necesito, por compartir felicidad, tristeza, angustia, sueños, ilusión, pero sobretodo por compartir un cachito de su corazón el cual ocupa gran parte del mío, los quiero mucho.

PAULINA

Dedicada a:

Mis padres

Por confiar en mí a pesar de mis equivocaciones, por estar a cada paso conmigo, por quererme incondicionalmente y sobre todo por darme la familia que tengo, soy muy afortunada de tenerlos a mi lado como mis consejeros, amigos y confidentes, me siento muy orgullosa de ustedes, los amo...

A Grillo, Caro, Maax y Paty

Por enseñarme que las hermanas no sólo son de sangre, por estar conmigo y quererme a pesar del tiempo, nemis nequi...

A Pau

Por creer en mí para este proyecto, por las risas, los ánimos, las lágrimas y cada momento que pasamos juntas, fue grato trabajar contigo, pero sobre todo, encontrar en ti a una amiga excepcional, te quiero...

ADRI

## RESUMEN

El presente trabajo trata sobre un Programa de Intervención cuyo objetivo consiste en diseñar, aplicar y evaluar un programa psicoeducativo que promueva la participación responsable de los alumnos de primaria en el cuidado del medio ambiente, con referencia en los temas de agua, los desechos y el reciclaje, enfocado a niños de cuarto grado de primaria.

La metodología siguió un modelo de pre-test, intervención, post-test. Se desarrolló un programa que constó de doce sesiones basadas en la enseñanza activa y pasiva, en el que se abordaron los temas de agua, desechos y reciclaje; el instrumento desarrollado para pre-test y post-test consistió en una prueba de 15 reactivos mixtos que evaluaron conocimientos en los tres temas propuestos. El programa se aplicó a un grupo de alumnos de cuarto grado de primaria de una escuela pública, el estudio fue de tipo cuasi-experimental.

Al realizar el análisis del trabajo, encontramos que se llevo a cabo el objetivo de la intervención y entre los resultados más importantes hallamos que si hubo una modificación positiva en los comportamientos y conocimientos de los alumnos en los temas que se trabajaron.

Con base en los resultados, se llegó a la conclusión de que es importante tratar los temas en el aula enfocados a un aprendizaje cooperativo, apoyado en la implementación de diversas estrategias acompañadas de materiales que permitan la participación de los alumnos de forma entusiasta y que el tema de la educación ambiental puede plantearse en estudiantes de primaria realizando las modificaciones correspondientes a cada grado.

## Índice

Introducción .....	1
Planteamiento del problema .....	3
Justificación .....	4
Objetivo .....	6
Capítulo I	
Marco teórico	
1. Educación ambiental .....	7
1.1. Historia de la educación ambiental .....	8
1.2. Objetivos de la educación ambiental .....	10
2. Política ambiental .....	12
2.1. Política y educación ambiental en México .....	15
3. Educación ambiental en la escuela .....	20
3.1. La educación ambiental en la escuela primaria .....	24
3.2. Asignatura de Ciencias Naturales en primaria.....	27
3.3. Programas educativos sobre el cuidado del medio ambiente .....	31
4. Temas ambientales en el aula.....	36
4.1. Agua.....	37
4.2. Desechos y reciclaje.....	39

## Capítulo II

### Metodología

2.1 Objetivo, tipo de estudio y diseño de investigación.....	40
2.2 Muestra.....	40
2.3 Instrumentos.....	41
2.4 Programa de intervención.....	45
2.5 Procedimiento.....	48
2.6 Propuesta de análisis de resultados.....	49

## Capítulo III

### Análisis de resultados

3.1 Tabla de frecuencias y porcentajes.....	51
3.2 Puntuaciones del pre-test y post-test.....	77
3.3 Tratamiento estadístico.....	78
3.4 Programa psicoeducativo/doce sesiones.....	78

## Capítulo IV

### Conclusiones y sugerencias

4.1 Conclusiones.....	89
4.2 Sugerencias.....	92

Referencias .....	94
-------------------	----

Anexos.....	98
-------------	----

## **Introducción**

En la actualidad, uno de los principales problemas que aquejan a la sociedad en general, es el daño causado del hombre al medioambiente, el cual se ve favorecido por la falta de promoción, información y la poca instrucción que recibe la población acerca del cuidado ambiental a pesar de considerarlo como un tema emergente.

A partir de la Reforma a la educación básica de 1993, en los programas para la educación básica de la Secretaría de Educación Pública, específicamente en la asignatura de Ciencias Naturales, se incorporaron contenidos referentes al tema, a pesar de esto, en las aulas no se le ha dado la relevancia esperada.

Por lo anterior, se realiza una propuesta que sugiere algunas alternativas a la problemática y proporciona elementos que generan en los alumnos de cuarto grado de primaria el cuidado del medio ambiente, es así, como, la presente intervención tuvo como finalidad la aplicación de un programa psicoeducativo centrado en los temas de agua, desechos y reciclaje.

El documento, está estructurado en diversos apartados, en el primero se encuentra la pregunta de investigación, la justificación y el objetivo del programa.

En el segundo apartado, se presenta el marco teórico, en el cual se da una reseña de lo que es la Educación Ambiental, así como su historia, objetivos, también se muestra un esbozo de las políticas ambientales a nivel nacional e internacional; otro de los rubros que se toca, es el de la educación ambiental en la escuela, cómo se aborda el tema en la escuela primaria y específicamente en la asignatura de ciencias Naturales; para dar cierre al marco teórico, se retoman ideas de otros autores que han desarrollado propuestas para la enseñanza del cuidado medioambiental.

Posteriormente, se encuentra el método, en donde se localizan: el objetivo, tipo de estudio, diseño de la investigación, los sujetos con los que se trabajó, el escenario, los instrumentos, el procedimiento para su aplicación y desarrollo del programa de intervención, así como los resultados del estudio piloto y las correcciones que se le realizaron al pre-test y post-test. También se incluye la propuesta para el análisis de resultados.

Finalmente, se cierra con las referencias y los anexos, en donde se colocan los instrumentos en su versión final.



## **Planteamiento del problema**

### **Pregunta de investigación**

Antón (1998), menciona que la Educación Ambiental resulta más significativa si se implementa en forma práctica, considerando las condiciones del contexto inmediato en el que se desenvuelve el niño. Así mismo Otero y Bruno (1999), plantean que la promoción de actividades en el salón de clases que fomenten el aprendizaje; permitirán que el estudiante desarrolle una conciencia ambiental y la capacidad de identificar y resolver problemas de índole ambiental.

Calixto y García (2006) proponen buscar oportunidades para fortalecer los procesos educativos que permitan al alumno transitar hacia el desarrollo sustentable y que este tipo de procesos promuevan valores, comportamientos y estilos de vida necesarios para un futuro amigable con el ambiente.

Sánchez y Hernández (1999) señalan que la educación ambiental ha ido tomando importancia en los programas y libros de texto, a partir de la reforma a la educación básica en 1993, los propósitos básicos de la escuela primaria para sus alumnos es que estos comprendan los fenómenos, los procesos y las transformaciones que se generan de manera natural y las provocadas por el ser humano, así como la manera más adecuada de aprovechar los recursos naturales.

Por lo anterior, se propone la siguiente pregunta de investigación:

¿Cómo un programa psicoeducativo promueve la responsabilidad en los alumnos de primaria, respecto al cuidado ambiental?

## **Justificación**

Rico (citado en Pedraza, 2000), considera que la educación ambiental es un compromiso ciudadano que tiene como fin modificar conductas y crear nuevas actitudes de interacción con su entorno.

Así mismo la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, UICN (citado en Gómez y Mansergas, 2003), menciona la necesidad de desarrollar actitudes responsables en los sujetos frente al medio ambiente y hacerlo participe en la toma de decisiones que se relacionen con la calidad del medio ambiente.

Fuentes (2008), menciona que hasta el momento la Educación Ambiental en México no ha tenido una presencia importante en las políticas públicas nacionales. Este tipo de Educación se encuentra fuera del campo de la educación pública y la política ambiental por lo que no se sabe cómo abordar el tema en las aulas.

Así mismo, Vásquez (2001), plantea que en nuestro país es necesario fomentar la educación ambiental dentro de la enseñanza primaria, puesto que él afirma que las principales problemáticas son las siguientes:

- En la actualidad, no ha logrado integrarse del todo el tema medio ambiental en los curricula escolares y por ese motivo su funcionamiento es incierto.
- El material proporcionado a los alumnos no está actualizado o está en proceso de elaboración.
- Las autoridades institucionales tienen poco interés en fomentar el tema en los alumnos.
- La población no cuenta con la información adecuada respecto al tema, por lo tanto existe poco interés y apatía en el cuidado del medio ambiente..

Uno de los propósitos de la asignatura de Ciencias Naturales en cuarto grado de primaria en los Planes y Programas de 2009 se refiera a que los alumnos:

- Analicen la interdependencia que existe entre los componentes naturales del ambiente y el efecto que tienen las actividades humanas en la transformación de los ecosistemas, a fin de proponer acciones para mantener la estabilidad de sus condiciones.

Con este objetivo se busca que desarrollen la competencia sobre la toma de decisiones favorables al ambiente y la salud orientada a la cultura de la prevención., estos temas se analizan en el Bloque II, que se refiere a La vida, El ambiente y la salud, El conocimiento científico. Los temas a desarrollar son: diversidad en la reproducción; otros seres vivos: los hongos y las bacterias; estabilidad del ecosistema y acciones para su mantenimiento. Proyecto: Nuestro ecosistema.

Los programas de primaria de la SEP, buscan que los alumnos aprendan el saber, saber hacer y saber ser, mediante la elaboración de proyectos que potencializan la reflexión, la toma de decisiones responsables, la valoración de actitudes, la forma de pensar y la organización de trabajo en equipo.

De acuerdo con la teoría revisada, se puede decir que los alumnos de educación básica, específicamente de cuarto año de primaria, requieren de técnicas de trabajo atractivas que les permitan acercarse al tema del medio ambiente y así llevarlas a cabo en su contexto inmediato y que este trabajo tenga repercusiones en su comunidad.

La propuesta de programa de intervención se basa en los lineamientos anteriores establecidos por la SEP. Tomando en cuenta lo anterior, se considera necesaria la implementación de una propuesta de intervención psicoeducativa que permita concientizar y actuar ante estos problemas a los alumnos de educación primaria, específicamente en el cuarto grado de primaria, ya que en los Planes y Programas de 1993 y 2009, se toman en cuenta los temas propuestos, que son: agua, desechos y reciclaje.

## **Objetivo**

Diseñar, aplicar y evaluar un programa psicoeducativo que promueva la participación responsable de los alumnos de primaria en el cuidado del medio ambiente.

# Capítulo I

## MARCO TEÓRICO

### 1. Educación ambiental

La educación ambiental surge como una alternativa para concientizar a la población y así contrarrestar el impacto negativo del hombre hacia el medio ambiente; por este motivo diversas instancias y autores preocupados por el tema, los cuales se retoman posteriormente, se han dado a la tarea de definir que es Educación Ambiental (E.A.) y así proporcionar las bases de un trabajo sólido que permita llevarlo a la práctica.

A continuación se presentan algunas concepciones sobre Educación Ambiental con el objetivo de clarificar este enfoque.

Braus y Wood (1998) definen la educación ambiental como la información, que incrementa el conocimiento del estudiante con relación al ambiente. Los estudiantes aprenden sobre calentamiento global, desechos sólidos y otros problemas ambientales: aprenden sobre ecología y como el mundo “funciona”, aprenden acerca de las consecuencias de la degradación ambiental, y también sobre el rol en la creación y prevención de problemas ambientales.

Según Alba (1999), la educación medioambiental nace del deterioro y de la fuerte crisis ambiental que se vive actualmente y que se ha incrementado a partir de los años setenta, esto provocó una fuerte ruptura entre la relación sociedad-naturaleza. Lo que determina la situación ambiental general.

La Comisión de Educación de la IUCN, en 1970, (Citado en Rivas, 1999), considera la E.A. como un proceso que consiste en reconocer valores y aclarar conceptos con el objeto de fomentar las aptitudes y las actitudes necesarias para comprender y apreciar las interrelaciones entre el hombre, su cultura y su medio físico. La E.A. entraña también la práctica en la toma de decisiones y en la propia elaboración de un código de

comportamiento con respecto a las cuestiones relacionadas con la calidad del medio ambiente.

Mientras que en 1987 el “Congreso Internacional sobre Educación y Formación Relativas al Medio Ambiente” (citando en Antón, 1998), definió

“La Educación Ambiental como un proceso permanente en el que los individuos y la colectividad cobran conciencia de su medio y adquieren los conocimientos, los valores, las competencias, la experiencia y la voluntad capaces de hacerlos actuar individual y colectivamente para resolver problemas actuales y futuros del medio ambiente”.

Según la Estrategia Internacional de E.A.(citada en Martín, 1999), “la Educación Ambiental es considerada como un proceso permanente en el que los individuos y la comunidad se concientizan de su medio ambiente y adquieren los conocimientos, valores, destrezas, experiencias y también la determinación que les permitirán actuar individual y colectivamente para resolver los problemas ambientales presentes y futuros”.

Con base en lo anterior, se considera que las definiciones de E. A. pretenden alcanzar objetivos similares que permiten el sustento y la mejora del ambiente, tomando en cuenta el cambio de actitudes y adquisición de valores mediante el trabajo práctico para con el entorno natural.

### **1.1 Historia de la educación ambiental.**

El constante detrimento que ha sufrido el planeta, preocupa a algunos sectores de la sociedad, por lo que muchos países han realizado reuniones que permitan encontrar soluciones para contrarrestar el daño ocasionado al medio natural.

Para Calvo y Gutiérrez (2007), la educación ambiental surge como un movimiento social, el cual no se desarrolla dentro de las instituciones educativas, sino por individuos singulares como biólogos o naturalistas que se dedican a la enseñanza, los cuales deseaban fomentar el conocimiento de los procesos ambientales y modificar el cambio de pensamiento en la sociedad para garantizar la supervivencia de la sociedad humana.

Antón (1998), menciona que una de las primeras muestras que se dieron de preocupación sobre el cuidado del medio ambiente, fue en 1948, con la creación de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), esta organización no gubernamental incorpora a innumerables científicos y organismos de diversos países interesados por el tema. En 1949, la Unesco presenta un programa que tiene como objetivo dar a conocer cómo se utiliza la naturaleza con fines educativos, en esta etapa inicia la preocupación de llevar los temas medioambientales a los contextos educativos. Para 1972, se celebró en Estocolmo la primera reunión internacional sobre medioambiente, donde se plasma la necesidad de vincular la educación y las cuestiones ambientales, producto de esta conferencia es el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA).

Caride y Meira (2001) mencionan que el PIEA (Programa Internacional de Educación Ambiental), se crea en 1972, el cual surge de las demandas de la Conferencia de Naciones Unidas para el Medio Humano; este documento operó hasta 1995, cuando se produjo una reorientación en las políticas de la UNESCO hacia esta área, con lo que hoy se designa como Educación para el Desarrollo Sustentable y otras denominaciones asociadas, tales como Educación para un Futuro Sustentable (EFS), Educación para la Sustentabilidad e incluso Educación Sustentable. Ésta reorientación fue originada, entre otros motivos, por la suspensión de las contribuciones del PNUMA a la UNESCO para la operación de la PIEA de las cuales, según informes de funcionarios de éste programa, ascendían a cuatro millones de dólares americanos al año.

Pedraza y Medina (2000), mencionan que en 1968 se llevaron a cabo reuniones sobre E. A. en las que se proclama el 5 de junio de 1972, como el Día Internacional del Medio Ambiente en el planeta.

Según Calixto (2001), el origen de la E. A. se remonta a acuerdos internacionales que surgen en los años setenta, en los que se plasman características, fines y objetivos en común; buscan entrelazar los ámbitos en los que se desarrolla el ser humano, ya sea el medio natural y el creado por él mismo.

Meinardi, Revel y González, (1998), coinciden con Calixto al decir que la E.A. surge en la década de los setentas, y es motivada por la necesidad de detener el deterioro ambiental. Se

puede observar que el surgimiento de la educación ambiental data de hace varias décadas, lo cual refleja que no es un problema nuevo y que la difusión ha resultado escasa y poco práctica, lamentablemente surge cuando el problema ya es latente y por lo tanto las medidas ya deben considerarse drásticas.

Damin y Monteleone (2002), plantean que después de la Revolución Industrial, algunos sectores de la sociedad comenzaron a tomar conciencia de los daños que se han provocado al medio ambiente, por esto se han organizado instituciones internacionales que buscan crear estrategias eficaces para generar conciencia y así ayudar a solucionar y enfrentar los conflictos ambientales. Una de las actividades que se proponen es la incorporación de valores ambientales los cuales permitan la modificación de comportamientos y el aumento en el compromiso. Orea (citado en Damin y Monteleone, 2002) considera que:

El medio ambiente es el entorno vital; el conjunto de factores físicos-naturales, sociales, culturales, económicos y estéticos que interactúan entre sí, con el individuo y con la comunidad en la que vive, determinando forma de carácter, relación y supervivencia. No debe considerarse como el medio envolvente del hombre, sino como algo indisoluble de él, de su organización y su progreso.

## **1.2 Objetivos y metas de la educación ambiental**

Para que la educación ambiental genere resultados, es imprescindible proponer objetivos claros y precisos, en los cuales se planteen las intencionalidades a las que se desea llegar con respecto al desarrollo de los programas, por este motivo, los diversos investigadores e instituciones que a continuación se muestran, presentan objetivos que desde su visión son los más adecuados para llevar a la práctica la E. A.

Lauces (2005), entiende por objetivos medioambientales los fines globales que una organización se propone alcanzar. Los objetivos dependen de la ambición política de quien los plantea, pueden programarse cronológicamente por lo que es necesario establecer metas, requisitos de actuación que deben cumplirse para alcanzar los objetivos.

Mientras que Benayas del Álamo (citado en Pedraza y Medina, 2000), determina que uno de los objetivos primordiales de la E. A. es conseguir que los sujetos y la sociedad



comprendan la naturaleza compleja del medio ambiente y del creado por el hombre, el cual resulta de la relación de diversos aspectos, tales como los biológicos, físicos, sociales, económicos y culturales; en los que se adquieren habilidades prácticas que permitan actuar responsable y eficazmente en el cuidado del medio ambiente.

Sin embargo, para Otero (1998), las principales metas que debe alcanzar la educación ambiental son:

- Despertar el interés y la conciencia por la interdependencia económica, social, política y ecológica en todos los sectores de la sociedad.
- Facilitar a los individuos oportunidades para alcanzar los conocimientos, valores, actitudes, compromisos y habilidades que les permitan trabajar en pro del medio ambiente.
- Fomentar nuevas conductas en los individuos y las sociedades las cuales favorezcan el medio ambiente.

Con respecto a los objetivos, el autor menciona que deben ayudar a los individuos y sociedades a:

- Crear conciencia: involucra la adquisición de conciencia y sensibilidad hacia el ambiente y sus problemas.
- Fomentar el conocimiento: adquirir experiencias y conocimiento básico sobre el medio ambiente y sus problemas.
- Modificar actitudes: desarrollar valores y sentimientos de inquietud para con el medio ambiente, además de motivación para alcanzar el mejoramiento y protección ambientales.
- Desarrollar habilidades para detectar y solucionar los problemas ambientales.
- Generar la participación activa, que genere un compromiso a favor de la naturaleza.

El objetivo que Calixto (2001) propone es que en los centros educativos se fomente la adquisición de valores para un compromiso de vida escolar, en el que se incluyan los valores del cuidado y respeto al ambiente, de la paz y los derechos humanos, estos se adquieren de manera cognitiva, socio-afectiva y psicológica. También busca que los valores adquiridos se lleven a cabo en situaciones concretas de la vida escolar.

Los objetivos generados por los diversos autores acerca de la E. A., contienen elementos similares, entre los que se observan: la participación activa, colectiva y responsable de los individuos para contrarrestar el deterioro de la naturaleza, generando soluciones a favor de la misma; así como el cambio de actitudes y el desarrollo de valores que permitan alcanzar estas metas.

## **2. Política ambiental**

La conformación y desarrollo del campo de la educación ambiental en México en términos de una política pública, ha estado subordinado a liderazgos personales, alrededor de los cuales se gestan determinadas lógicas de trabajo que han impulsado dicha construcción.

González (2007), recapitula una de las recomendaciones adoptadas por el Comité de Ministros del Consejo de Europa el 17 de julio de 1991, la cual menciona:

“Es aconsejable: Intensificar en los currículos, de todos los niveles de la educación, las diferentes materias que estén vinculadas a asuntos sobre la protección ambiental y ecológica: aunque la biología y la geografía sean las principales materias que cumplen este propósito, todas las demás disciplinas pueden ayudar a promover la enseñanza de la ecología y la protección ambiental (educación cívica, artes plásticas, religión, etcétera)”.

Según el Corporación Nacional Forestal de Chile (CONAF), los tratados en torno al medio ambiente, surgen a partir del derecho internacional en cuestiones ambientales, los cuales toman mayor importancia en los últimos años, pues ha sido notable el deterioro en el cual se encuentra el planeta. De esta forma, nace la preocupación por el tema a nivel internacional, generando reuniones en las que participan diferentes países interesados en detener el daño ocasionado al planeta y en las cuales se realizan y firman tratados, logrando así leyes ambientales internacionales.

A partir de la Segunda Guerra Mundial, los tratados internacionales fueron en aumento, entre los más importantes se encuentran Convención Internacional para la Prevención de la Contaminación por Petróleo de los Mares en 1954, la Convención de París sobre responsabilidad de terceras partes en el campo de la energía nuclear en 1960 y en 1971 la Convención Ramsar sobre humedales de importancia internacional. A partir de la

Conferencia de Estocolmo en 1971, convocada por la Organización de las Naciones Unidas (ONU), se intensificó la labor política internacional sobre el peligro en el que se encuentra el Medio Ambiente, lo que dio como resultado la creación del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente.

Entre los principales tratados posteriores a la Conferencia de Estocolmo, se encuentran Convención sobre el Comercio Internacional en Especies amenazadas de Fauna y Flora (1973), la Convención para la Prevención de la Contaminación del Mar desde estaciones situadas en tierra (1974), la Convención para la Contaminación Transfronteriza a Larga Distancia (1979), la Convención para la protección del Nivel de Ozono (1985), y la Convención para el Control de los Desplazamientos Transfronterizos de Residuos Peligrosos y su eliminación (1989).

En 1992, se realizó una Conferencia global sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo o Cumbre de la Tierra, la cual se celebró en Río de Janeiro, en ésta se aprobaron la Convención Marco sobre el Cambio Climático y la Convención sobre Diversidad Biológica.

El protocolo de Kioto fue firmado en Diciembre de 1997 dentro de la Convención Marco sobre Cambio Climático de la ONU (UNFCCC) y entró en vigor el 16 de febrero de 2005, después de la ratificación por parte de Rusia el 18 de noviembre de 2004; con el objetivo de reducir en un 5,2% las emisiones de gases de efecto invernadero en el mundo, con relación a los niveles de 1990, durante el periodo 2008-2012, éste tratado ha sido firmado y ratificado por 164 países, el cual pretende reflejar la reducción del 61% de la emisiones de gases que provocan efecto invernadero en el planeta.

Uno de los principales documentos en los cuales se reúnen, valores, principios y aspiraciones a nivel mundial es la Carta de la Tierra, en ella se incita a la humanidad a compartir la responsabilidad para el bienestar y futuro de los seres humanos y toda vida existente en el mundo. Los principios que plantea son los siguientes:

- I. Respeto y cuidado de la comunidad de vida
  1. Respetar la Tierra y la vida en toda su diversidad.
  2. Cuidar la comunidad de vida con entendimiento, compasión y amor.

3. Construir sociedades democráticas que sean justas, participativas, sostenibles y prácticas.

4. Asegurar que los frutos y la belleza de la tierra se preserven para las generaciones presentes y futuras.

## II. Integridad ecológica

5. Proteger y restaurar la integridad de los sistemas ecológicos de la tierra, con especial preocupación por la diversidad biológica y los procesos naturales que sustentan la vida.

6. Evitar dañar, como el mejor método de protección ambiental, y cuando el conocimiento sea limitado, proceder con precaución.

7. Adoptar patrones de producción, consumo y reproducción que salvaguarden las capacidades regenerativas de la Tierra, los derechos humanos y el bienestar comunitario.

8. Impulsar el estudio de la sostenibilidad ecológica y promover el intercambio abierto y la extensa aplicación del conocimiento adquirido.

## III. Justicia social y económica

9. Erradicar la pobreza como un imperativo ético, social y ambiental.

10. Asegurar que las actividades e instituciones económicas, a todo nivel, promuevan el desarrollo humano de formas equitativa y sostenible.

11. Afirmar la igualdad y equidad de género como prerequisites para el desarrollo sostenible y asegurar el acceso universal a la educación, el cuidado de la salud y la oportunidad económica.

12. Defender el derecho de todos, sin discriminación, a un entorno natural y social que apoye la dignidad humana, la salud física y el bienestar espiritual, con especial atención a los derechos de los pueblos indígenas y minoritarios.

## IV. Democracia, no violencia y paz

13. Fortalecer las instituciones democráticas en todos los niveles y brindar transparencia y rendimientode cuentas en la gobernabilidad, participación inclusiva en la toma de decisiones y acceso a la justicia.

14. Integrar en la educación formal y el aprendizaje a lo largo de la vida, las habilidades, el conocimiento y los valores necesarios para un modo de vida sostenible.
15. Tratar a todos los seres vivos con respeto y consideración.
16. Promover una cultura de tolerancia, no violencia y paz.

## **2.1 Política y educación ambiental en México**

A nivel mundial, México es uno de los países con mayor diversidad natural, a pesar de eso, existe un gran rezago en materia de educación ambiental en comparación con otros países. La historia de la educación ambiental en nuestro país surge en la década de los ochentas, Calixto (2001) menciona que la educación ambiental en México se incorpora a la educación básica a partir del programa de modernización educativa de 1988-1994 y del acuerdo nacional para la modernización y la educación básica 1994, el principal propósito es el de generar conciencia en los alumnos y alumnas sobre la imprescindible conservación de la naturaleza y el mejoramiento de la misma. En la educación primaria los temas ambientales se desarrollan de manera transversal, es decir, se abordan en las distintas asignaturas, y presentan contenidos conservacionistas de la relación ser humano-naturaleza, en el que se explicitan los diversos factores de desgaste y preservación del entorno natural.

Es preciso identificar que acciones ambientales promueven las diversas instituciones enfocadas a la preservación del medio ambiente.

Braus y Wood (1998), mencionan que la educación ambiental en México y en el resto de América Latina y el Caribe, si bien ha brindado la oportunidad de construir un discurso particular y distinto a la postura institucional convencional promovida por la UNESCO y los países industrializados, también ha implicado una existencia precaria y poco reconocida por el sector educativo. En nuestra región, sólo Brasil y Colombia muestran mejores condiciones en este sentido.

En México ha sido promovida desde el sector ambiental, por lo que aparece en la respectiva Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, con muchas limitaciones en cuanto a alcances e incluso confusiones de tipo conceptual provenientes de las atávicas

concepciones que maneja el Partido Verde Ecologista de México (PVEM), partido que promovió la reforma al artículo 39 de dicha Ley (1999) relacionado con la educación ambiental.

En México, pese a las severas limitaciones de momento actual, tanto el estudio y debate conceptual como la investigación ambiental han venido creciendo y se puede presumir un ritmo más acelerado con la puesta en marcha del Fondo Sectorial para la Investigación Ambiental a cargo del Instituto Nacional de Ecología y el Consejo Nacional de Ciencia y tecnología (CONACyT), que dispone recursos para proyectos de investigación en educación ambiental.

Bravo (2003) indica que la E. A. empezó en México tardíamente en relación con los países norteamericanos y europeos. La primera manifestación a nivel gubernamental de este movimiento fue la creación de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE) en 1983, aún así, a nivel no gubernamental, organizaciones campesinas y agrarias desarrollaron proyectos para la concientización de la protección de los recursos naturales.

Para 1995, la principal institución preocupada por el bienestar ambiental era la Dirección General de Promoción Ambiental y Participación Comunitaria, posteriormente fue conocida como SEMARNAP actualmente Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), organización que cuenta con delegaciones federales en cada estado.

Tiene como objetivos principales:

- Promover el desarrollo sustentable, así como conducir y evaluar la política ambiental y de recursos naturales, con la participación de la sociedad.
- Promover la recuperación, conservación y aprovechamiento sustentable de los recursos forestales y servicios ambientales.
- Conservar los ecosistemas más representativos del país y su biodiversidad, especialmente las especies sujetas a alguna categoría de protección, con la participación corresponsable de todos los sectores sociales.

- Detener y revertir la pérdida de capital natural así como la contaminación de los sistemas que sostienen la vida (agua, aire y suelos), con la participación corresponsable de la sociedad.
- Procurar y fomentar el cumplimiento de la legislación ambiental y de recursos naturales mediante instrumentos de inspección y vigilancia, promoción de la participación voluntaria y una justicia pronta y expedita.
- Administrar de forma eficaz y eficiente los recursos humanos, materiales, financieros e informáticos asignados a la Secretaría.
- Administrar y preservar las aguas nacionales con la participación de la sociedad para lograr el uso sustentable de este recurso.

En el artículo 32 Bis reformado en el Diario Oficial de la Federación del 25 de febrero del 2003, se establecen las atribuciones de la dependencia, entre los que destacan:

- Fomentar la protección, restauración y conservación de los ecosistemas, recursos naturales y bienes y servicios ambientales, con el fin de propiciar su aprovechamiento y desarrollo sustentable.
- Administrar y regular el uso y promover el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales que corresponden a la Federación, con excepción del petróleo y todos los carburos de hidrógenos líquidos, sólidos y gaseosos, así como minerales radioactivos.
- Vigilar y estimular, en coordinación con las autoridades federales, estatales y municipales, el cumplimiento de las leyes, Normas Oficiales Mexicanas y programas relacionados con recursos naturales, medio ambiente, aguas, bosques, flora y fauna silvestre, terrestre y acuática, y pesca; y demás materias competencia de la Secretaría, así como, en su caso, imponer las sanciones procedentes.
- Organizar y administrar Áreas Naturales Protegidas, y supervisar las labores de conservación, protección y vigilancia de dichas áreas cuando su administración recaiga en los gobiernos estatales y municipales o en personas físicas o morales.
- Fomentar y realizar programas de reforestación y restauración ecológica, con la cooperación de las autoridades federales, estatales y municipales, en coordinación,

en su caso, con la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación.

- Promover la participación social y de la comunidad científica en la formulación, aplicación y vigilancia de la política ambiental, y concertar acciones e inversiones con los sectores social y privado para la protección y restauración del ambiente.
- Coordinar, concertar y ejecutar proyectos de formación, capacitación y actualización para mejorar la capacidad de gestión ambiental y el uso sustentable de recursos naturales; estimular que las instituciones de educación superior y los centros de investigación realicen programas de formación de especialistas, proporcionen conocimientos ambientales e impulsen la investigación científica y tecnológica en la materia; promover que los organismos de promoción de la cultura y los medios de comunicación social contribuyan a la formación de actitudes y valores de protección ambiental y de conservación de nuestro patrimonio natural; y en coordinación con la Secretaría de Educación Pública, fortalecer los contenidos ambientales de planes y programas de estudios y los materiales de enseñanza de los diversos niveles y modalidades de educación.
- Diseñar y operar, con la participación que corresponda a otras dependencias y entidades, la adopción de instrumentos económicos para la protección, restauración y conservación del medioambiente

De esta instancia, surge el Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable (CECADESU), el cual se dedica al diseño de proyectos, programas y estrategias que promueven acciones para impulsar una cultura de respeto y cuidado del medio ambiente en la sociedad mexicana, utilizando como herramientas fundamentales la educación ambiental, la capacitación para el desarrollo sustentable y la comunicación educativa.

El CECADESU tiene una dirección de educación ambiental, la cual se dedica fundamentalmente a realizar trabajos que van dirigidos a la educación básica, media superior, superior y educación no formal. Otra organización enfocada a los problemas medioambientales es la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), es un



órgano desconcentrado de la SEMARNAT con autonomía técnica y operativa, la cual fue creada del 4 de junio de 1992, su principal finalidad es apoyar al desarrollo sustentable y hacer cumplir las leyes en materia ambiental.

Otra institución dedicada al cuidado ambiental es el Instituto Nacional de Ecología (INE), el cual tiene como metas brindar oportunidades de desarrollo económico, incentivar la conservación de la flora y la fauna en los diferentes sectores, promover y facilitar la conservación de grandes extensiones de hábitat de la vida silvestre e impedir la extinción y fomentar la recuperación de especies de alto significado ecológico.

El 5 de junio del 2000, surge la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CNANP), este órgano, es desconcentrado de la SEMARNAT, se encarga de la administración de las áreas naturales protegidas.

La Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), se fundó en 1992 y tiene la función de promover, coordinar, apoyar y realizar actividades enfocadas a la difusión del conocimiento, conservación y sustento de la diversidad biológica.

La Comisión Nacional Forestal (CONAFOR), fue creada por decreto presidencial el 4 de abril del 2001, es un Organismo Público Descentralizado, fomenta la cultura forestal a través de pláticas, talleres, publicaciones electrónicas, concursos, campañas de reforestación, etc., así como la aplicación de la política de desarrollo forestal sustentable.

En México existen diversas instituciones enfocadas al cuidado y preservación del medio ambiente, pero lamentablemente no han tenido el impacto suficiente en la población, debido a esto los problemas ambientales en el país han ido en incremento, minimizando las oportunidades de mejorar la calidad ambiental, esta situación provoca la pérdida de la biodiversidad y la destrucción de los recursos naturales necesarios para que nuestra sociedad subsista.

### 3. Educación ambiental en la escuela

González (2007), menciona que en la Conferencia Intergubernamental de Educación Ambiental que se celebró en Tbilisi en 1977, señala que:

“la educación ambiental no es una materia complementaria que se asume a los programas existentes, exige interdisciplinariedad, es decir, una cooperación entre las disciplinas tradicionales indispensables para poder percibir la complejidad de los problemas del medio ambiente y formular su solución”, en esa misma conferencia, se retomaron estrategias de desarrollo del currículum, las cuales buscaban “comprender con arreglo a una perspectiva holística, los diversos aspectos ecológicos, sociales, culturales y económicos del medio ambiente, es decir, deben tener carácter interdisciplinario”.

Así, la educación ambiental constituye un aspecto importante dentro del currículum escolar de la educación primaria. La inserción de la dimensión ambiental al contexto escolar ha pasado por diferentes etapas, las cuales se describen en seguida:

- *La resistencia*, debido a que se pensaba que este tipo de educación no surge de las necesidades educativas, sino de instituciones ajenas al campo escolar. Además de que se pensaba que la educación ambiental ya formaba parte del currículum.
- *La asignatura*, surgió posterior a la resistencia una asignatura enfocada a Ciencias Naturales, pero considerada como optativa.
- *La ambientalización de las Ciencias Naturales*, se busca insertarse en el currículum, por medio de temáticas ambientales que incluyan las distintas áreas de conocimiento.
- *Las propuestas transversales*, la incorporación de la educación ambiental como un eje transversal en el currículum.

Calixto y García (2001), indican que a partir del II Coloquio en Educación Ambiental: Decenio de las Naciones Unidas de la Educación para el desarrollo sostenido (2005-2014)

que se realizó en junio de 2005, se generaron ciertos puntos relevantes, dentro de ellos se incluyen tres aspectos: oportunidades, problemas y avances.

Oportunidades para:

- Plantear la necesidad de fortalecer los procesos educativos y de comunicación para transitar hacia el desarrollo sustentable
- Contribuir a realizar acciones concretas en las que la educación ayude a construir liderazgos, transparentar decisiones, fortalecer capacidades e incentivar la participación. La educación promueve valores, comportamientos y estilos de vida necesarios para un futuro sustentable.
- Concretar un proceso de planeación que tome en cuenta metas a mediano y largo plazo, la equidad social, la economía y la calidad del ambiente en las comunidades.
- Facilitar el establecimiento de vínculos, alianzas, intercambios e interacción entre los involucrados en educación para el desarrollo sustentable.
- Proveer espacios para reafirmar y promover la visión de la transición hacia el desarrollo sustentable.
- Configurar nuevos campos de intervención social, fortalecimiento de procesos y prácticas y creación de vínculos entre comunidades educativas.
- Reflexionar acerca del papel que juega las distintas dimensiones y connotaciones de las ideas post modernas en la conceptualización y caracterización actual del desarrollo sustentable.

Problemas:

- Falta de claridad en la definición del concepto de desarrollo sustentable, metas ambiciosas y fuera de contexto.
- No existe equilibrio en la interacción de los aspectos social y económico en temas relacionados con lo ambiental.
- Existe incertidumbre en la formulación de políticas y estrategias operativas en el marco de los organismos gubernamentales.

- Lograr la equidad, la integración sociedad-naturaleza, la viabilidad económica, la convivialidad, mejorar la calidad de vida de la población, propiciar la participación social y cristalizar un compromiso intergeneracional.
- Las instituciones de educación superior requieren tomar en cuenta los condicionales sociales, teóricos y epistemológicos con los que funcionan, para poder enfrentar los desafíos y alcanzar las oportunidades de sustentabilidad que permitan nuevos proyectos de formación docente, de generación de conocimiento interdisciplinar, de difusión, de adecuación curricular, de atención a la educación informal y de formación ambiental de directivos.
- Existe la necesidad de un compromiso con disposición ambiental por parte de los modelos económicos a fin de propiciar la sustentabilidad. De no ser así, nuestra sociedad seguirá viendo la degradación del ambiente, una menor calidad de vida, altos niveles de consumo en países desarrollados, la escasez de recursos y la autodestrucción de los seres humanos.
- Se requiere un cambio en la forma de relacionarse con el medio, un compromiso cultural, una formación ciudadana con personas activas y participativas, que ayuden a la sociedad a alcanzar una relación armónica entre el ser humano y la naturaleza.
- Se precisa abandonar la visión instrumental del mundo, se requiere una nueva conciencia, lo cual implica necesariamente una visión integral de los problemas ambientales, entender las relaciones de interdependencia en el mundo de lo natural y lo social, una nueva racionalidad, una cultura de la paz, armonía con la naturaleza y una educación que priorice lo sustentable y que privilegie el pensar en sujetos y no en objetos.
- Se necesita tomar conciencia del riesgo de ecocidio y revertir los efectos de la degradación ambiental que hoy en día enfrentamos (calentamiento global, pérdida de biodiversidad, contaminación, cambio climático, entre otros).
- Es preciso establecer la vinculación entre el proceso de formación valoral y la Educación Ambiental en términos de procurar una relación armónica en el entorno, entendiendo a la Educación Ambiental como un elemento fundamental para poder vivir con dignidad.

Avances:

- Se han establecido alianzas entre diferentes sectores (SEP-Semarnat-ANUIES, Canacintra) para fortalecer los programas en las universidades.
- Se han generado estrategias de comunicación educativa con apoyo de medios.
- Se ha suscrito el Compromiso Nacional por la década para la educación del desarrollo sustentable.
- Se han creado foros de discusión.
- Se ha fortalecido la formación docente.
- Se están llevando a cabo reformas en planes de estudio a todos los niveles.
- Se ha incrementado desarrollo del turismo alternativo, con una opción para el manejo racional de los recursos naturales en zonas protegidas y con una visión de sostenibilidad a largo plazo.
- Se han incorporado en algunos programas de Educación Ambiental la categoría de género para tomar en cuenta las distintas miradas que permiten una explicación más amplia de la realidad ambiental.
- Se ha incrementado la investigación en Educación Ambiental con la que se está generando un cuerpo de conocimientos para poder analizar críticamente los problemas ambientales y las distintas propuestas de formación de docentes y alumnos de este campo.

Para Pedraza (2003) la Educación Ambiental, debe ser un tema que tiene que ser atendido de manera transversal, es decir, que sea analizado desde todas las áreas de estudio, lo cual, busca el desarrollo de actitudes que permitan la conservación ambiental.

La Educación Ambiental desde la perspectiva de Pedraza (2003) debe tomar en cuenta los siguientes aspectos:

- Desarrollo de actitudes que lleven a entender el ambiente en toda su complejidad y la participación activa en su conservación.
- Desarrolla proyectos abiertos que se aborden a lo largo del proceso educativo y relacionen la institución en el entorno.

- Conecta conocimientos, comprensión y valoración con modificación de actitudes y descubrimiento de aptitudes.
- Aporta el desarrollo integral de la persona, con una perspectiva ética y una visión del mundo solidaria y responsable, aplicada a su entorno.

Gutiérrez (citado en Calvo y Gutiérrez, 2007), menciona que los modelos de enseñanza de la E. A. existentes funcionan dependiendo el énfasis que le pongan a tres aspectos, los cuales se desarrollan a continuación:

- *La educación en el medio:* en donde el entorno se convierte en un recurso que se utiliza para la formación de los alumnos, este medio puede ser posibilitador de aprendizajes directos e indirectos.
- *La educación sobre el medio:* Este entorno cuenta con todas las situaciones que permitirán al alumno adquirir conocimientos, en donde es indispensable fomentar el cambio cognitivo del alumno.
- *La educación para el medio:* este tipo de educación busca proteger y cubrir las necesidades del medio, por medio de los individuos que lo rodean.

### **3.1 La educación ambiental en la escuela primaria**

Durante los últimos años es notable el interés que se le ha dado al cuidado ambiental en nuestro país, a través de diversos programas impulsados por el sector público y privado. Parte de estos programas se han implementado dentro de las instituciones educativas, incorporando en sus planes de trabajo diferentes temas y actividades que tienen como objeto promover la participación activa de los alumnos en temas de E.A.

Braus y Wood (1998), introducen su libro *Educación ambiental en las escuelas ¡Creando un programa que funcione!* diciendo: ¿Por qué el interés en educación ambiental? Actualmente más de cinco mil millones de personas están usando (y a menudo abusando con o sin conocimiento) de los recursos naturales de la Tierra. En cada rincón del mundo, la gente está cortando el bosque, extrayendo las reservas minerales y energéticas, erosionando el suelo, contaminando el aire y el agua, produciendo desechos peligrosos y destruyendo áreas naturales a una velocidad sin precedentes en la historia de la vida de la Tierra. En la

medida en que la población crece más y más y el desarrollo se acelera, se vuelve más difícil para la población satisfacer sus necesidades. Se vuelve imposible escapar a las consecuencias de la degradación ambiental: extinción de especies, desiertos que se expanden, contaminación por pesticidas, incrementos de problemas de salud pública, hambruna, pobreza y pérdida de la vida humana. Muchos expertos temen que si la tasa de destrucción actual continua, veremos el decaimiento gradual de los mismos sistemas que mantienen la vida de la Tierra.

Sánchez y Hernández (1999) señalan que la educación ambiental ha ido tomando importancia en los programas y libros de texto, a partir de la reforma a la educación básica en 1993, los propósitos básicos de la escuela primaria para sus alumnos es que estos comprendan los fenómenos, los procesos y las transformaciones que se generan de manera natural y las provocadas por el ser humano, así como la manera más adecuada de aprovechar los recursos naturales.

En los planes y programas de 1993, en la asignatura de Ciencias Naturales se organizan los contenidos en cinco ejes temáticos: los seres vivos, el cuerpo humano y la salud, el ambiente y su protección, materia energía y cambio, y ciencia tecnología y sociedad.

Estos ejes se revisan durante toda la educación primaria, a partir de tercer grado de primaria se inicia el estudio de las Ciencias Naturales de manera particular, en cuarto grado los contenidos de Ciencias Naturales relacionados con E. A. son: Cadenas alimentarias, Nociones de ecosistema, Los recursos naturales del país, Los procesos de deterioro ecológico, tipos y fuentes de contaminación, las materias primas y su transformación y por último purificación del agua.

Este enfoque se incorporó a los programas de Ciencias Naturales en 1999 y su enseñanza I y II del plan de estudios de la Licenciatura en Educación primaria para las escuelas normales.

Con esta reforma se pretendió impulsar la educación ambiental en la población estudiantil de nivel básico, tratando de contrarrestar los efectos negativos de la población para con el medio ambiente.

Pedraza y Medina (2000), mencionan que es importante conocer las relaciones del ser humano con la naturaleza y los ámbitos en que estas ocurren como son:

- **Ámbito natural:** la naturaleza proporciona al hombre materias primas indispensables para la sobrevivencia en el planeta, y que éstas se agotan y que muy pocos son renovables.
- **Ámbito cultural:** el hombre se desenvuelve de acuerdo a ciertas creencias que ha adquirido, pero existe la posibilidad de modificarlas o cambiarlas.
- **Ámbito social:** el ser humano está inmerso en un sistema integral y dinámico, esto gracias de las diversas interacciones del ser humano con los diversos contextos.

Según Rayas (2006), en nivel primaria, la educación ambiental se aborda con actividades desvinculadas de la vida cotidiana de los alumnos, los contenidos que se abordan y el cuidado del ambiente son significativos, pero no hay una comprensión consistente en el vínculo, debido a que crean confusión en el aprendizaje.

El autor evidencia que el aprendizaje en torno a educación ambiental en los sistemas escolarizados tiene un abordaje teórico, pues los conocimientos que el alumno adquiere se desvinculan completamente de los aspectos prácticos, por lo tanto adquieren superficialidad y confusión, entre práctica, referentes, conocimiento, ideas y su propia postura ante la problemática ambiental.

Damin (citado en Rayas, 2006) menciona que es importante profundizar el abordaje de la educación ambiental en la educación primaria para de esta manera promover la comprensión, cuestionamiento y explicación de las cuestiones ambientales y así reconocer y utilizar las ideas previas de los alumnos.

Para Damin y Monteleone (2002), es frecuente que en las escuelas se lleven a cabo campañas “ecológicas”, las cuales en ocasiones son impartidas de manera descontextualizada ya que no se plantean las propuestas didácticas adecuadas, que permitan sustentar la Educación Ambiental.



Con base en la literatura revisada, se dice que en ocasiones los docentes no han sido preparados para abordar este tipo de temas, o no conocen cómo pueden llevarlo a la práctica de manera didáctica, lo cual provoque un cambio conceptual en el alumno.

### **3.2 Asignatura de Ciencias Naturales en primaria**

Los nuevos programas de estudio emitidos por la Secretaría de Educación Pública en 2009, definen que los conocimientos que adquieran los alumnos de educación básica en el país, se especifiquen con el término de competencias, mencionando que una competencia “implica un saber hacer (habilidades) con saber (conocimiento), así como la valoración de las consecuencias de ese hacer (valores y actitudes)”.

En el documento mencionado se plantean algunos rasgos que debe tener el alumno de educación básica al momento de concluir dicha formación, algunos de estas características se relacionan de forma cercana con la asignatura de Ciencias Naturales, las cuales se enlistan a continuación:

- Argumenta y razona al analizar situaciones, identifica problemas, formula preguntas, emite juicios, propone soluciones y toma decisiones. Valora los razonamientos y la evidencia proporcionada por otros y puede modificar, en consecuencia, los propios puntos de vista.
- Busca, selecciona, analiza, evalúa y utiliza la información proveniente de diversas fuentes.
- Interpreta y explica procesos sociales, económicos, financieros, culturales y naturales para tomar decisiones individuales o colectivas, en función del bien común.
- Promueve y asume el cuidado de la salud y del ambiente, como condiciones que favorecen un estilo de vida activo y saludable.

A partir de éste perfil de egreso, el programa se encuentra dividido en campos y a partir de ellos se componen las asignaturas. La materia de Ciencias Naturales en el grado de cuarto

año de primaria, se encuentra insertada en el campo de Exploración y comprensión del mundo natural y social a la cual se le asignan 3 horas semanales.

En los planes y programas de 2009, en la materia de Ciencias Naturales, se organizan los contenidos en los siguientes ámbitos de estudio, los cuales se relacionan con el desarrollo psicológico, afectivo y cognitivo de los alumnos:

- La vida: es el desarrollo de conocimientos acerca de características, funciones e interacciones que distinguen a los seres vivos.
- El ambiente y la salud: se relaciona con el conocimiento del ambiente en el que se interrelacionan los componentes naturales y sociales, así como la importancia de su conservación, aprecio y valoración, además de su consumo responsable.
- El cambio y las interacciones: se relaciona con el acercamiento a los fenómenos y procesos de la naturaleza y su explicación a partir de los conceptos de movimiento, fuerza y energía.
- Los materiales: éste ámbito se centra en tres aspectos: diversidad, propiedades y transformación entre los materiales, con el objetivo de que los alumnos se acerquen y comprendan la estructura de los materiales.
- El conocimiento científico: busca que los estudiantes desarrollen explicaciones a los fenómenos naturales, sus comportamiento y efectos, para que así, den sentido y descubran lo que sucede en los centro escolares y la vida cotidiana.
- La tecnología: plantea acercar a los alumnos al campo de la tecnología desde el aspecto histórico y social, así como las funciones que éstas tienen en el desarrollo de la humanidad para cubrir sus necesidades.

El programa de Ciencias Naturales en la educación básica, pretende desarrollar una formación científica de acuerdo a las posibilidades del nivel en que se encuentran, mejorando sus capacidades intelectuales, éticas y afectivas; es así que se pretende que con el estudio de la asignatura, los alumnos desarrollen las siguientes competencias:

- Comprensión de fenómenos y procesos naturales desde la perspectiva científica.

- Toma de decisiones favorables al ambiente y la salud orientada a la cultura de la prevención.
- Comprensión de los alcances y las limitaciones de la ciencia y la tecnología en diversos contextos.

Entre los propósitos para el cuarto grado de educación primaria en ésta asignatura se encuentran:

- Reconozcan los caracteres sexuales de hombres y mujeres, algunas relaciones del funcionamiento del cuerpo humano y acciones para promover la salud, así como el desarrollo de las vacunas como aportaciones de la ciencia.
- Analicen la interdependencia que existe entre los componentes naturales del ambiente y el efecto que tienen las actividades humanas en la transformación de los ecosistemas, a fin de proponer acciones para mantener la estabilidad de sus condiciones.
- Identifiquen los cambios de estado de los materiales y su relación con el calor, algunos factores que influyen en la cocción y descomposición de los alimentos, así como las aportaciones de la tecnología para su conservación.
- Analicen interacciones de objetos del entorno relacionadas con los fenómenos de reflexión y refracción de la luz, la electrización y el efecto del calor en los materiales.
- Expliquen la sucesión día-noche y la formación de eclipses, considerando los movimientos de la Luna y la Tierra.
- Apliquen sus habilidades, conocimientos y actitudes relacionados con la ciencia como herramientas para atender situaciones de la vida cotidiana mediante el desarrollo de proyectos.

El programa se organiza en seis ámbitos que pretenden la comprensión de diversos fenómenos y procesos naturales. También se estructura en cinco bloques que se desarrollan

por bimestre, haciendo énfasis en el estudio de conocimientos, habilidades y actitudes, éstos se vinculan entre sí y son:

- Bloque I. El ambiente y la salud, La tecnología, El conocimiento científico.  
Los temas que se desarrollan son: características de hombres y mujeres; acciones para favorecer la salud; ciencia, tecnología y salud. Proyecto: la ciencia y la cultura de la prevención.
- Bloque II. La vida, El ambiente y la salud, El conocimiento científico.  
Los temas a desarrollar son: diversidad en la reproducción; otros seres vivos: los hongos y las bacterias; estabilidad del ecosistema y acciones para su mantenimiento. Proyecto: Nuestro ecosistema.
- Bloque III. Los materiales, La tecnología, El conocimiento científico.  
Se desarrollan los siguientes temas: características de los estados físicos y sus cambios; la cocción y descomposición de los alimentos. Proyecto: La conservación de los alimentos.
- Bloque IV. El cambio y las interacciones, El ambiente y la salud, El conocimiento científico.  
Temas a desarrollar: cambio en la trayectoria de la luz: reflexión y refracción; electrización de materiales; los efectos del calor en los materiales. Proyecto: Construcción de juguetes.
- Bloque V. El cambio y las interacciones, La tecnología, El conocimiento científico.  
Los temas que se desarrollan son: los movimientos de la luna y la tierra. Elección de un proyecto: el cuidado de la salud o aprovechamiento del calor en el funcionamiento de un juguete.

El programa 2009, busca que el alumno aprenda el saber, saber hacer y saber ser, los cuales se desarrollan mediante la elaboración de proyectos, en los que se potencializa la reflexión, la toma de decisiones responsable, la valoración de actitudes y formas de pensar y la organización de trabajo en equipo, para esto se proponen tres tipos de proyectos:

- Proyectos científicos: desarrollan actividades que les permitan describir, explicar y predecir mediante una investigación que sucede en su entorno, evitando visiones empiristas, inductivas y simplificadas.
- Proyectos tecnológicos: este tipo de proyecto, desarrolla la creatividad en el diseño y construcción de objetos, que permitan al alumno, relacionarse con materiales y herramientas.
- Proyectos ciudadanos: buscan potenciar la relación existente entre la sociedad y la ciencia, mediante actividades de investigación-acción que permitan a los alumnos interactuar con otras personas, brindándoles la oportunidad de analizar problemas sociales, y a actuar como ciudadanos críticos y solidarios que propongan soluciones y las lleve a cabo.

Este nuevo programa se vincula con otras asignaturas del mismo nivel, proporcionando la oportunidad del desarrollo integral de los estudiantes, ya que, se relacionan con las asignaturas de: español, matemáticas, formación cívica y ética, historia, geografía, educación artística y educación física.

### **3.3. Programas educativos sobre cuidado del medio ambiente**

Otero y Bruno (1999) proponen que para trabajar temas medioambientales dentro del aula, se deben realizar actividades que fomenten el aprendizaje en las que se incorporen juegos educativos, los cuales deben contar con un sustento teórico firme y definido. Éste tipo de actividades permiten desarrollar una conciencia ambiental que permite identificar y resolver problemas, fomentar valores a través de combinar las actividades lúdicas con el aprendizaje.

Los autores, plantean el uso de diversos recursos didácticos, los mismos que se utilizan para abordar los temas de: el ambiente, educación ambiental, problemas ambientales en los ámbitos global y nacional, problemas ambientales locales y cotidianos, economía y ambiente, calidad de vida y gestión. Para el desarrollo de los temas, proponen diversas actividades, como: juego de roles, juegos de salón o de mesa, salidas a terreno análisis crítico y técnicas de discusión, proyectos integrados, proyectos institucionales

Los objetivos que se desean alcanzar con éste tipo de actividades son:

- Familiarizar a los docentes con las estrategias de enseñanza en educación ambiental.
- Desarrollar sus habilidades para el diseño de actividades y experimentos motivadores del aprendizaje de la dimensión ambiental.
- Orientarlos en las estrategias de planificación, desarrollo y evaluación del progreso de los estudiantes en esta temática.

Estos autores proponen que para lograr el éxito de éste tipo de actividades se deben abordar los tres campos de aprendizaje:

- Conceptuales: son el conjunto de información relacionada a una disciplina determinada, su base son los hechos verificables para transmitir este tipo de conocimientos, el docente aplica estrategias como: materiales impresos, lecturas, videos, etc.
- Procedimentales: buscan que el alumno desarrolle capacidades como la observación para disfrutar los acontecimientos naturales, este aprendizaje se logra mediante el progreso de habilidades y destrezas que permiten la toma de conciencia.
- Actitudinales: comprenden los sentimientos, la emoción y el razonamiento cualitativo, fomentan la toma de conciencia y de sensibilidad, se deben plantear interrogantes acerca de la moral y los valores ético-estéticos.

En éste programa la evaluación se plantea como una actividad que debe llevarse a cabo en varios momentos, la cual permita hacer modificaciones al proyecto que se está implementando, la evaluación debe ser vista como una actividad que permita a los docentes y a los alumnos a alcanzar los objetivos planteados.

Según Otero y Bruno (1999) la evaluación de la enseñanza y aprendizaje debe girar en torno

a:

- La actuación del maestro, en donde se tome en cuenta el manejo del tema, el tipo de estrategias que se utilizarán, la selección de los materiales y metodologías adecuadas; relación profesor-alumnos; relación entre pares, etc.

- El aprendizaje del estudiante, la evaluación de encuentra condicionada por los siguientes factores: su conciencia sobre la problemática ambiental; la sensibilidad a los cambios; el conocimiento y comprensión de los procesos ambientales; valores y actitudes desarrollados; la consideración de soluciones y estrategias de acción alternativas; la manifestación de nuevos comportamientos positivos.
- El ambiente del aprendizaje, el desarrollo del procesos de enseñanza-aprendizaje se enfoca en las condiciones y problemas ambientales locales; el intercambio abierto de ideas y opiniones sobre cómo estudiar el medio y resolver sus problemas; el respeto en las discusiones, iniciativa en actividades y tareas por parte del alumno; mayor participación de los estudiantes.

La propuesta de enseñanza ambiental que Oliveira (2000) plantea, es que la enseñanza de los contenidos del tema se deben llevar a cabo en horas extracurriculares, lo cual permite que los alumnos acuden voluntariamente y con el apoyo de la institución educativa, esto tendría como ventaja, mayor disponibilidad de tiempo, permitiría que el alumno ocupe sus tiempos libres de forma sana y constructiva, se libera a los alumnos de imposiciones y permite fomentar más trabajo de investigación.

Éste tipo de enseñanza puede llevarse a cabo de dos formas:

1. Pasiva: con ésta se pretende sensibilizar a los participantes, para esto es necesario que éstos conozcan el material a utilizar, que les permita obtener el mejor resultado dependiendo del objetivo que se pretende alcanzar.

El material que este tipo de enseñanza requiere, según Oliveira (2000) es:

- a) Libros: los cuales juegan el papel de complemento de la acción y fundamento de la misma. Con la información obtenida se pueden realizar pequeñas monografías o folletos en donde se ponga la información más relevante.
- b) Folletos: estos son una herramienta importante de sensibilización, aquí lo fundamental son las imágenes, las cuales dicen y transmiten más información que las palabras.

- c) Exposiciones: con esta técnica el expositor debe seleccionar el espacio más adecuado para poder llevar a cabo la exposición, además de la repartición de información que permite a los participantes saber de qué tema se hablara, también se propone que se monten paneles e información en diferentes espacios del aula.
- d) Excursiones: se propone que las excursiones sean con el objetivo de que los participantes entren en contacto con la naturaleza, además de que fomenta la toma de conocimientos de los sistemas naturales, para esto es importante que el profesor interprete el ambiente circundante para que los participantes adquieran de la mejor manera los conocimientos.
- e) Actividades de expresión: este tipo de actividades, permiten sensibilizar a diversos grupos de la población sobre aspectos de la contaminación, problemática ambiental, etc.

Las actividades propuestas son: fotografía, cine, música, dibujo, danza, etc.

2. Activa: para llevar a cabo un proyecto de educación ambiental activa, es necesaria la existencia de un lugar en donde puedan desarrollarse, por esto es indispensable planear los lugares en los cuales se realizarán las actividades, como son: edificios, escuelas, salidas de campo, ya sea en zonas urbanas o rurales.

La educación ambiental activa tiene el objetivo de realizar acciones interdisciplinarias, capaces de construir programas autónomos que se desarrollen a los largo del ciclo escolar.

Para Wais, Gentile y Thiel (1999) los temas medioambientales son el soporte de algunos de los ejes transversales, los ejes transversales proporcionan la oportunidad de trazar una línea temática en donde se incluyen otras asignaturas, tales como Ciencias Naturales y Sociales, educación artística, tecnología, formación ética y ciudadana, matemáticas y lengua.

La propuesta de las autoras propone el uso de estos ejes transversales tanto como sea posible con el objeto de adquirir conciencia y aprendizaje significativo lo más completo posible de los contenidos de cada área, esto por medio de una red metodológica práctica y útil.



La finalidad de su propuesta, se encuentra en que estos ejes se involucren entre sí, fomentando aprendizajes conceptuales, actitudinales y procedimentales, la cual incluye actividades para desarrollar con los alumnos; pero realmente el programa está enfocado a los docentes. Entre los temas que tratan en su propuesta se encuentran:

- Los recursos naturales y la supervivencia humana.
- La depredación de la fauna y de la flora: la deforestación, la desaparición de especies animales, la pérdida de la biodiversidad.
- La contaminación del agua: océanos y mares, ríos y lagos, el agua subterránea.
- La contaminación del aire y los filtros naturales de la atmósfera: el efecto invernadero, la capa de ozono, el cambio climático global.
- La contaminación del suelo.
- La industrialización.
- El uso masivo de los automotores.
- Las lluvias ácidas.
- La problemática nuclear.
- La educación ambiental a la hora de hacer compras: aditivos en alimentos, envases con CFC, artículos de limpieza, biocidas, artículos para “bricolage” y otros “hobbies”.
- El reciclaje: de plásticos, de vidrios, de cartón y papel, de metales, las “seis Re”, implicaciones ecológicas y económicas del reciclaje.
- Consumo de “productos verdes”.
- La legislación ambiental.

En el desarrollo de cada uno de los contenidos anteriores, se explican de forma sencilla los temas abordados, para que docente pueda echar mano de ellos al momento de trabajar con sus alumnos, también se proporcionan actividades detalladas para trabajar los temas propios de cada bloque.

Mientras en la experiencia de Gómez y Mansergas (2003) en España, manifiestan que una de las confusiones más frecuentes se debe a que se concibe a la educación ambiental como una asignatura más que se encuentra dentro de la rama de las ciencias, por tal motivo es

fundamental que se le asigne a la educación ambiental el papel de eje transversal dentro del currículo escolar; donde las actividades formen parte de un programa interdisciplinar, que tenga continuidad, en donde se clarifiquen valores y se eduque en la toma de decisiones.

La propuesta de estos autores se da a partir de la necesidad de proporcionar actividades y materiales prácticas que puedan ajustarse a las necesidades de los educandos y que sean de fácil aplicación para el educador. Las actividades que proponen sirven de material de apoyo a los programas educativos ya existentes, la propuesta se forma de cinco bloques: el agua, residuos, deforestación, biósfera y una sola tierra.

Cada uno de los bloques anteriores se encuentra dividido en varias unidades que se ajustan con actividades diversas, en cada una de las unidades se indican los objetivos generales de las mismas, así como los conceptos a trabajar, los procedimientos y el tipo de alumnos a los que van dirigidas. Todas las actividades tiene la finalidad de generar un cambio en los valores y actitudes en los alumnos.

#### **4. Temas ambientales en la escuela**

Damin y Monteleone (2002), mencionan que de acuerdo a las crecientes demandas sociales y la motivación que los alumnos tienen hacia los temas ambientales, es necesario que se incorpore al currículo la educación ambiental como asignatura de educación formal, pues es una materia que permite trabajar contenidos actitudinales que llevados a todas las áreas genera conciencia que favorece la toma de decisiones responsables en torno a los distintos consumos de recursos, así es como la E.A. retoma aportaciones en las dimensiones psicológicas, sociológicas, políticas, económicas, geográficas, históricas y éticas, por eso tiene un impacto interdisciplinario.

En la compilación realizada por Ballard y Pandya (2003) se puntualiza que la E.A. es una herramienta indispensable en la programación de actividades que hagan aprender a los alumnos sobre el medio ambiente, esta materia es interdisciplinaria y es importante que se retomem los diferentes temas, los educadores deben ayudar al alumno a pasar de la conciencia ambiental a la acción y así adquirir técnicas necesarias para una buena

formación ambiental. En dicha compilación se toca de forma importante los temas de agua, contaminación, atmósfera, la biodiversidad entre otros.

Mientras que en la propuesta de Gómez y Mansergas (2000), los temas relevantes son contaminación de las aguas, residuos sólidos urbanos, deforestación y biodiversidad. Para Damín y Monteleone (2002), se da importancia a contenidos referentes a basura, sustentabilidad, agua, cultivos transgénicos.

Posterior a la revisión realizada a las propuestas de los autores mencionados en este apartado, se considera que son relevantes los temas de agua y desechos, dentro de este último se encuentra el contenido de reciclaje, los cuales se desarrollan a continuación.

#### **4.1. Agua**

Prieto (2004) menciona que en la actualidad el mundo se enfrenta a severos problemas relacionados con el agua, la cual debe mantenerse para poder ser utilizadas en las generaciones actuales y futuras. Todas las actividades humanas, como la alimentación, salud, educación, higiene, trabajo y vivienda, se realizan utilizando el agua. Ésta se ha visto reducida dadas las condiciones demográficas en las que se encuentra actualmente el planeta, la agricultura intensiva y el calentamiento global

Según la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA, 2006), éste líquido agua es importante para la vida de nuestro planeta, pues cada ecosistema de la tierra está ligado al agua y se mantienen de ella. El agua es primordial para el desarrollo de las plantas y proporciona un hábitat permanente para muchos animales. Actualmente, el impacto del hombre sobre el recurso sobrepasa a la naturaleza, generando un desequilibrio no sólo con respecto al agua, sino en relación a toda la ecología.

La CONAGUA (2006) considera que el ser humano es el principal responsable de gran parte de la contaminación del agua, ya que, los cuerpos de agua dulce tienen la capacidad de eliminar ciertos materiales de desecho, pero debido a la enorme cantidad de basura que genera en la actualidad, existe una mayor carga de éstos, a esto se le llama contaminación y que eventualmente provoca un desequilibrio en los ecosistemas.

Según cifras señaladas por la institución en el IV Foro Mundial del Agua indican que:

“el volumen total del agua en el mundo es aproximadamente de 1,400 millones de kilómetros cúbicos. Setenta y uno por ciento de la superficie terrestre está cubierta por agua y alrededor del noventa y ocho por ciento del volumen total se encuentra en los océanos y mares, siendo demasiado salada para poderse utilizar para la agricultura o para usos domésticos e industriales. Del volumen total sólo existe 2.5 por ciento de agua dulces (es decir 35 millones de kilómetros cúbicos) de los cuales la mayor parte, alrededor de 2.18 por ciento, está concentrada en los glaciares, en la atmósfera o en acuíferos a profundidades mayores de los cientos de metros y por tanto es difícilmente accesible para su uso. En consecuencia, del 2.5 por ciento el agua dulce del planeta, sólo se tiene 0.32 por ciento que puede aprovecharse.”

Con base en los datos anteriores, se detecta que la cantidad de agua disponible en el planeta es menor a la cantidad necesaria para su uso. La Comisión afirma que:

“los 6,420 millones de habitantes del planeta se han adueñado de 54 por ciento del agua dulce disponible en ríos, lagos y acuíferos subterráneos. En 2025 el hombre consumirá 70 por ciento del agua disponible.”

La institución indica que los principales usos que se le dan a este líquido son para: la agricultura, el uso doméstico, la industria y la producción de energía hidroeléctrica. El agua se considera contaminada cuando no puede utilizarse para la industria, la recreación, la agricultura o consumo humano. Millones de toneladas de desechos son arrojados diariamente en aguas receptoras, incluyendo residuos industriales y químicos, desechos humanos y agrícolas. Las enfermedades relacionadas con la contaminación del agua son una de las mayores causas de morbilidad y mortalidad, éstas afectan sobre todo a las poblaciones más desamparadas de los países en vías de desarrollo, éstas son: las diarreicas, la malaria, la esquistosomiasis, los parásitos intestinales, la encefalitis japonesa, la hepatitis A, la fluorosis y las relacionadas con el arsénico.

Batis y Carabias (en Wuest, 1992), mencionan que en el México actual han desaparecido los cuerpos de agua superficiales y existe una sobreexplotación de los mantos acuíferos, esto genera el hundimiento de la ciudad, además de que el crecimiento demográfico ha propiciado que desaparezcan las zonas lacustres.

## **4.2. Desechos y reciclaje**

Batis y Carabias (en Wuest, 1992), refieren que la expansión de las zonas urbanas en el país, se encuentra paralelo al aumento de desperdicios, pues la mayor parte de desechos que se generan son de origen doméstico, comercial e industrial, lo que ha convertido a la basura en una de las grandes problemáticas para la sociedad. De la basura doméstica que se genera cotidianamente, aproximadamente el 49.5 por ciento es materia orgánica, el 15.3 por ciento se concentra en el papel, un 8.3 por ciento es de vidrio, los textiles ocupan un 9 por ciento, plásticos el 6 por ciento, metales el 3 por ciento y otros desecho entre los que se encuentran envases tetra pack, fierro, hule espuma ocupan un 8.9 por ciento.

Cañal, Gracia y Portlán (2001) comentan que los desechos son todos los productos de materia sobrante del uso de los alimentos, industria y materiales de construcción, éstos tienen una relación importante con los problemas de contaminación en general. Para mejorar esta situación, se ha tomado una solución que consiste en separar todas estas materias según sean sus características.

Los desechos industriales merecen mayor atención por sus altos índices contaminantes, por lo que estos deben de pasar por un fuerte tratamiento de reciclaje, el cual se realiza dentro de la misma fábrica. Los autores sugieren que los estudiantes realicen una serie de actividades que permitan modificar conductas y así tener un mejor manejo de los desechos. Algunas de las sugerencias son: crear grupos de recolección de basura, las cuales estén seccionadas en plásticos, basura orgánica, vidrios y papel, también se sugiere la visita a fábricas de reciclaje para conocer cómo es que se reutilizan estos desechos, finalmente sugieren las denuncias ciudadanas debidas a la acumulación de desechos en determinados sectores.

Dadas las condiciones actuales en las que se encuentra el medio ambiente, es fundamental crear en los alumnos una conciencia social que desarrolle una actitud responsable y comprometida para llevar a cabo actividades que apoyen y promuevan el cuidado del medio ambiente.

## **Capítulo II**

### **METODOLOGÍA**

#### **2.1 Objetivo**

Diseñar, aplicar y evaluar un programa psicoeducativo que promueva la participación responsable de los alumnos de cuarto año de primaria en el cuidado del medio ambiente, en los temas de agua, desechos y reciclaje.

##### **2.1.1 Tipo de estudio**

La intervención realizada es de tipo cuasi-experimental, ya que el grupo se encuentra formado y lo asignó el Director de la escuela primaria en donde se aplicó el programa.

##### **2.1.2 Diseño de investigación**

Se llevó a cabo es de tipo O 1 X O 2, esto significa que se aplicó un pre-test, el cual permitió identificar los conocimientos que tenían los alumnos acerca del cuidado ambiental, específicamente en los temas de agua, desechos y reciclaje.

Posteriormente se aplicó un programa de intervención, que buscó promover la participación del alumno en el cuidado ambiental y finalmente se aplicó el post-test para verificar que el programa de intervención es eficaz.

#### **2.2 Muestra**

##### **2.2.1 Sujetos**

Se trabajó con un grupo de cuarto grado de primaria, mixto, del turno vespertino, de una escuela pública, ubicada en la Delegación Tlalpan. Cuyas edades oscilan entre los nueve y diez años.

##### **2.2.2 Escenario**

Escuela primaria pública del turno vespertino, ubicada en la Delegación Tlalpan, Distrito Federal.

La escuela cuenta con salones por cada grupo, que en total son 14, dos grupos de 1º, tres grupos de 2º, tres grupos de 3º, dos grupos de 4º, dos grupos de 5º y dos grupos de 6º, además de un salón de computación, que a la vez sirve como biblioteca, sanitarios, uno para las niñas y otro para los niños. El patio es pequeño y se utiliza para actividades como educación física, ensayos para festivales y recreo.

### **2.3 Instrumentos**

El instrumento, fue elaborado por las autoras de la investigación, retomando algunas aportaciones de la Mtra. Magdalena Aguirre Tobón y la profesora encargada del grupo de cuarto grado de primaria de la escuela pública.

Se aplicó un instrumento en dos momentos distintos:

#### **Pre-test**

Consta de 15 preguntas de las cuales, seis son cerradas, mientras que las nueve restantes son abiertas, dirigidas a los alumnos de cuarto grado de primaria. Las preguntas abordan los tres temas de análisis de esta investigación, los cuales son, agua, desechos y reciclaje (ver anexo 1). Éste se aplicó en la primera sesión del programa de intervención.

#### **Post-test**

Este instrumento tiene las mismas características que el pre-test, pero el momento de aplicación fue en la última sesión del programa.

Las 15 preguntas se diseñaron tomando en cuenta los planes de estudio de cuarto grado de primaria, así como el libro de texto del mismo grado.

El instrumento abarca tres grandes temas, que son: agua, desechos y reciclaje, estos se seleccionaron por la relevancia que tienen actualmente.

#### **2.3.1 Resultados del estudio piloto**

Durante el estudio piloto, se aplicó la versión preliminar del pre-test y post-test (es el mismo documento), el cual permitió detectar los errores del mismo y las aclaraciones

conceptuales necesarias para lograr que el alumno tuviera una mejor comprensión del cuestionario.

La aplicación se realizó a dieciséis alumnos de una escuela primaria pública del turno vespertino del ciclo escolar 2009-2010, el grupo era mixto, de los cuales siete estudiantes eran del género femenino, mientras que los nueve restantes eran del género masculino. El nivel socioeconómico de los estudiantes es medio bajo.

Este estudio permitió realizar las siguientes modificaciones:

Una de las principales modificaciones realizadas, fue el cambio en el orden de presentación de las preguntas, puesto que, algunas de éstas daban la respuesta a preguntas anteriores, por lo que se consideró pertinente intercalar los diferentes contenidos de análisis de esta investigación.

1. En el apartado de datos personales se agregó el rubro de nombre y se modificó la forma de solicitar el género, ya que se pide: Género:\_\_\_\_\_.

Se modificó a: Género: (femenino) (masculino)

2. El reactivo que originalmente se presenta en el número dos fue eliminado, al igual que la pregunta diez y once, puesto que éstas no se relacionan con los temas abordados en la investigación.

3. La pregunta que originalmente se encuentra en la posición doce, y dice:

- ¿En cuántas formas se separa la basura?

Se modificó para que aparezca como:

- ¿En cuántas formas se separa la basura? ¿cuáles?

Y su posición es la número trece.

4. La pregunta número 15 se modificó por presentar un error conceptual



El cual consistía en utilizar la imagen de la lata para ejemplificar el significado de la palabra reducir, mientras que, lo que se pretende, es ejemplificar la palabra reducir como consumir menos.

- Original: Relaciona con una línea las “3 erres” con el dibujo que le corresponde

**Reducir**



**Reciclar**



**Reutilizar**



- Se modificó a: Relaciona con una línea las “3 erres” con el dibujo que le corresponde

**Reducir**



**Reciclar**



**Reutilizar**



Esta pregunta aparece ahora en la posición catorce.

## **2.4 Programa de intervención**

El programa de intervención (Anexo 2) para fomentar el cuidado del Ambiente en alumnos de cuarto grado de primaria, en los temas de agua, desechos y reciclaje, consta de doce sesiones, las cuales se aplicaron posterior al pre-test, en la última visita se aplicó el post-test. Es por esto que el objetivo de este programa es:

Promover la responsabilidad de los alumnos de cuarto año de primaria respecto al cuidado ambiental, en los temas de agua, desecho y reciclaje.

La elaboración del programa se sustentó en diversos autores citados en el marco teórico, así como en los contenidos del libro de texto gratuito, los planes y programas de cuarto grado vigentes, con un total de doce sesiones, integrado de la sesión dos a la trece, la sesión uno y catorce corresponden a la aplicación del instrumento. La mecánica de la intervención refiere una modalidad de enseñanza activa y pasiva, la cual se retoma de Oliveira (2000), con la finalidad de obtener mejores resultados.

En la primera sesión se aplicó el pre-test y se hizo una presentación de las instructoras y del programa al grupo.

La sesión dos se sensibilizó a los alumnos con respecto al cuidado del medio ambiente utilizando la actividad “el mundo está en mis manos”, para finalizarla se dio una breve explicación sobre los daños irreversibles ocasionados al planeta.

En la sesiones tres, cuatro, cinco y seis, se abordó el tema de “agua”, en donde se realizó: una encuesta para conocer el consumo de agua que se tiene en la vida cotidiana y crear consciencia sobre este consumo, esta actividad se reforzó con la historia de “lejos realmente”, la siguiente actividad fue un “rompecabezas”, el cual ejemplificó las actividades en las que se consume agua; también se colorearon dibujos de forma individual en donde se retoman los usos del agua y algunas formas de cuidarla, posteriormente pegarán los dibujos en las instalaciones de la primaria , ya en la última sesión, se elaborarán carteles que invitarán a la comunidad educativa a cuidar el agua.

En las sesiones siete, ocho y nueve; se trabajó el tema de desechos, las actividades propuestas para abordar este tema son: “la basura en su lugar”, en la que el alumno detecto las diferencias de los residuos (orgánico e inorgánico) para su mejor ubicación; la siguiente fue “vertederos”, en la que detectaron las características de los diversos residuos, para que así al momento de desecharlos les sea más sencilla la separación, finalmente se realizó la actividad “busca los errores”, en la que se examinó una imagen, en la que los alumnos detectaron acciones positivas y negativas en el desecho de la basura.

El tema de reciclaje se trató en las sesiones diez, once, doce y trece, en las que realizaron actividades donde se reciclaron materiales como: cartón, aluminio, pet (plástico) y vidrio.

Finalmente en la sesión catorce, se aplicó el pos-test y se dio cierre al programa psicoeducativo.

<b>Sesiones</b>	<b>Tema</b>	<b>Objetivo</b>
Sesión 1	Presentación de programa y pre-test	Dar a conocer al grupo el programa, sus temas y dinámica del mismo.  Aplicar el pre-test para detectar los conocimientos del alumno en los temas de agua, desechos y reciclaje.
Sesión 2	Sensibilización	Extraer conclusiones acerca de la irreversibilidad del daño generado por el hombre al planeta.
Sesión 3	Agua	Explicar a los alumnos (as) como se distribuye el agua en el planeta. Relacionar de qué manera llega la basura al agua.
Sesión 4	Agua	Reseñar las actividades realizadas en la sesión anterior  Generar compromiso en los niños sobre la ejecución de acciones que permitan el cuidado del agua  Realizar una retroalimentación

		con el grupo acerca del consumo del agua.
Sesión 5	Agua	<p>Reseñar la importancia del consumo responsable del agua en la vida cotidiana.</p> <p>Ejemplificar los usos del agua y las formas de ahorro.</p>
Sesión 6	Agua	<p>Proporcionar a los alumnos (as) alternativas para el cuidado del agua.</p> <p>Plasmar las ideas propuestas en la lluvia de ideas en carteles.</p>
Sesión 7	Desechos	<p>Proporcionar a los alumnos la información necesaria acerca del tema a tratar.</p> <p>Ejercitar las acciones que se deben tener acerca de los desechos que se generan cotidianamente.</p> <p>Realizar las conclusiones con el grupo.</p>
Sesión 8	Desechos	<p>Responsabilizar a los alumnos de la basura que generan y su correcto desecho.</p> <p>Responder a los alumnos las dudas que surjan acerca de los desechos.</p>
Sesión 9	Desechos	<p>Reflexionar las actitudes que el alumno tiene respecto a los desechos.</p> <p>Fortalecer en los alumnos los conocimientos que tiene acerca del tema.</p> <p>Poner en práctica los conocimientos que tienen acerca del tema.</p>
Sesión 10	Reciclaje	<p>Resumir a los alumnos el significado de las tres “erres”.</p> <p>Realizar vasijas multiusos.</p>
Sesión 11	Reciclaje	<p>Explicar al alumno la importancia de reciclar el papel y cartón.</p> <p>Elaborar porta lápices.</p>

Sesión 12	Reciclaje	Explicar a los alumnos que es el plástico PET y cómo reciclarlo. Elaborar candelabros.
Sesión 13	Reciclaje	Identificar la importancia del reciclado del vidrio y sus posibles utilidades. Elaborar portarretratos. Conclusión y cierre.
Sesión 14	Cierre del programa y pos-test	Concluir el programa de intervención. Aplicar el pos-test para detectar los conocimientos del alumno en los temas de agua, desechos y reciclaje.

Cuadro 1. Sesiones del programa de intervención.

## 2.5 Procedimiento

Para la aplicación del instrumento, se solicitó el permiso correspondiente al Director de la institución para asistir a la escuela primaria, así como para acordar las fechas y horarios que se designaron para la aplicación del programa.

Posteriormente se aplicó el pre-test en la sesión uno, se llevó a cabo el programa de intervención de la sesión dos a la sesión trece, en las cuales se abordaron los temas de agua, desechos y reciclaje, finalmente se aplicó el post-test en la sesión catorce.

Una vez realizado esto, se analizaron los resultados obtenidos en los cuestionarios y se obtuvieron las conclusiones que permitieron detectar el funcionamiento del programa de intervención.

## 2.6 Propuesta de análisis de resultados

El análisis de la información, se realizó en dos dimensiones: cualitativa y cuantitativa, las cuales se describen a continuación.

### *Dimensión cuantitativa*

El pre test y pos test dentro de su estructura se encuentran preguntas abiertas y cerradas, por esta razón se procedió a procesar la información para cada pregunta, determinando patrones o categorías de respuestas más frecuentes, así como las frecuencias y porcentajes, lo que nos permitió ubicar y clasificar las respuestas de los alumnos e identificar los cambios cualitativos que se dieron en sus respuestas con respecto al instrumento aplicado en dos momentos.

La información se procesó en tablas que contiene la pregunta que se analiza, las categorías de respuesta clasificadas en tres incisos: a) con valor de dos puntos, b) con valor de un punto y c) con valor de cero puntos, además de columnas que indican las frecuencias y porcentajes del pre-test y post-test.

Pregunta				
Categoría de respuesta	Pre-test		Post-test	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
a)				
b)				
c)				
Total				

### *Dimensión cualitativa*

Los resultados obtenidos en las tablas anteriores, se analizaron e interpretaron a la luz de la teoría presentada en el marco teórico, así como de las notas del diario de campo que se llevaron a lo largo de la intervención.

### *Programa de intervención*

Las sesiones del programa de intervención, se analizaron bajo el siguiente formato: inicio, desarrollo y cierre, también se interpretaron con la teoría del marco teórico y las notas del diario de campo.



## Capítulo III

### ANÁLISIS DE RESULTADOS

En este capítulo se presentan los resultados obtenidos de la aplicación del programa de intervención, los resultados se analizan en tres etapas: la primera es la tabla de puntuaciones por alumno, donde se cuantifica el puntaje global de cada alumno en el pre-test y post-test.

El segundo análisis se presenta en quince tablas de frecuencias y porcentajes, cada una representa una pregunta del pre-test y post-test, en ellas se encuentran las frecuencias y los porcentajes obtenidos en cada pregunta por el grupo.

Para finalizar, se presenta el análisis de las doce sesiones que conforman el programa de intervención.

#### 3.1 Tablas de frecuencias y porcentajes

En este apartado se desglosan, las frecuencias y los porcentajes de las respuestas obtenidas de cada pregunta de manera grupal, también se indican las categorías de respuesta de cada uno de los indicadores con sus respectivos puntajes. La siguiente tabla muestra de forma resumida lo que se analizó en los indicadores de las preguntas de acuerdo a los temas abordados.


<b>Indicadores</b>	<b>Descripción</b>
Daños al medio ambiente	Este indicador se aborda en la tabla uno, los alumnos deben identificar algunas acciones que dañan el medio ambiente.
Agua	Este indicador se aborda en las tablas: <ul style="list-style-type: none"><li>- Tabla 2. Aborda las características del agua potable.</li><li>- Tabla 4. Retoma el tema de los objetos que</li></ul>

	<p>contaminan esta sustancia.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tabla 6. Trata sobre los cuidados y el ahorro del líquido.</li> <li>- Tabla 9. Menciona la importancia del agua.</li> <li>- Tabla 12. Trata las acciones que se deben llevar a cabo para su cuidado.</li> </ul>
Desechos	<p>Este indicador se aborda en las tablas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tabla 3. Busca identificar qué es un desecho y sus características.</li> <li>- Tabla 7. Identificar los objetos de desecho.</li> <li>- Tabla 13. Detectar las formas de separación de desechos.</li> </ul>
Reciclaje	<p>Este indicador se aborda en las tablas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tabla 5. Identificar objetos que se puedan reciclar.</li> <li>- Tabla 8. Experiencias sobre el reciclado.</li> <li>- Tabla 10. Separación de desechos para su reciclaje.</li> <li>- Tabla 11. Separación de los desechos.</li> <li>- Tabla 14. Aborda el tema de las “3 erres”.</li> <li>- Tabla 15. Conocimiento del papel reciclado.</li> </ul>

### *Daños al medio ambiente*

En el pre-test, el 76.66% respondió correctamente la pregunta, mientras que en el post-test este porcentaje se incrementó a 96.66%. Estos datos pueden observarse en conjunto en la tabla No. 1.

**Tabla No. 1 “Daños al medio ambiente”**

Pregunta 1: Marca una X las imágenes que crees que dañan al medio ambiente				
				
Categoría de respuesta	Pre.test		Post-test	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
a) 2 puntos: 2 imágenes correctas	23	76.66%	29	96.66%
b) 1 punto: 1 imagen correcta	6	20%	1	3.33%
c) 0 puntos: imágenes incorrectas	1	3.33%	0	0%
Total	30	99.99%	30	99.99%

### Análisis

Como se observa en las imágenes que dañan el medio ambiente, así como otras que ayudan a la conservación del mismo, los alumnos utilizaron los conocimientos adquiridos en educación ambiental para señalar los elementos que dañan al planeta; Braus y Wood (1998) definen la educación ambiental como la información, que incrementa el conocimiento del estudiante con relación al ambiente. Los estudiantes aprenden sobre calentamiento global, desechos sólidos y otros problemas ambientales: aprenden sobre ecología y como el mundo “funciona”, aprenden acerca de las consecuencias de la degradación ambiental; y también sobre el rol en la creación y prevención de problemas ambientales.

Se percibe que efectivamente la educación ambiental prepara a los alumnos para enfrentarse de forma asertiva a situaciones que de algún modo ponen en peligro la integridad del medio que les rodea, tomando en cuenta las consecuencias de las mismas.

#### *Agua potable*

En la tabla No. 2 se observa que en el pre-test, el 3.33% respondió correctamente la pregunta, mientras que en el post-test este porcentaje aumento a 6.66%. Estos datos reflejan la mejora en los conocimientos sobre el agua potable de los alumnos.

**Tabla No. 2 “Agua potable”**

Pregunta 2: ¿Cuándo el agua es potable?				
Categoría de respuesta	Pre-test		Post-test	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
a) 2 puntos: incolora, inodora e insípida	1	3.33%	2	6.66%
b) 1 punto: 2 características del agua potable, está limpia, sirve para beber, usos de higiene personal y consumo humano	9	30%	25	83.25%
c) 0 puntos: ideas relacionadas con el suministro de agua	20	66.66%	3	9.99%
Total	30	99.99%	30	99.99%

#### Análisis

La tabla anterior se puede observar que el contenido tiene que ver con la información que tienen los alumnos respecto a las características del agua potable, lo anterior señala que los alumnos tienen concepciones erróneas de ciertos contenidos básicos para el nivel de cuarto

grado de primaria, lo anterior se sustenta en los mencionado por La Comisión de Educación de la IUCN, en 1970, (Citado en Rivas, 1999), pues considera la E.A. como un proceso que consiste en reconocer valores y aclarar conceptos con el objeto de fomentar las aptitudes y las actitudes necesarias para comprender y apreciar las interrelaciones entre el hombre, su cultura y su medio físico. La E.A. entraña también la práctica en la toma de decisiones y en la propia elaboración de un código de comportamiento con respecto a las cuestiones relacionadas con la calidad del medio ambiente.

Así, que mientras los alumnos se encuentren mejor informados acerca de diversos temas relacionados con la protección de su medio ambiente, les será más sencillo actuar en pro del mismo, sin dañarlo y con una mayor concientización.

#### *Desecho o basura*

En la siguiente tabla se observa que en el pre-test el 23.33% respondió correctamente a la pregunta mientras que en el post-test el porcentaje disminuyó a 16.65%, esto refleja que los alumnos tuvieron confusiones con respecto al tema después del programa de intervención.

**Tabla No. 3 “Desecho o basura”**

Pregunta 3: ¿Qué es un desecho o basura?				
Categoría de respuesta	Pre-test		Post-test	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
a) 2 puntos: relacionado con la falta de utilidad de objetos, sustancias, etc.	7	23.33%	5	16.65%
b) 1 puntos: mención de objetos	17	56.66%	16	53.28%
c) 0 puntos: ninguna idea	6	20%	9	29.97%

relacionada a la pregunta				
Total	30	99.99%	30	99.99%

Análisis:

En la tabla No. 3, se observa que el tema no quedó del todo claro, ya que hay un detrimento en las respuestas de los alumnos, lo cual indica que deben realizarse adecuaciones a los programas de estudio y buscar otras estrategias que favorezcan el aprendizaje de este tema.

Actualmente, la SEP con los nuevos programas de 2009 en la materia de Ciencias Naturales, busca en desarrollo psicológico, afectivo y cognitivo de los alumnos, lo anterior indica que los nuevos programas plantean los contenidos de una forma integral, ya que toman en cuenta el desarrollo psicológico, afectivo y cognitivo de los estudiantes, dando con esto mayores oportunidades a los alumnos de aprender contenido específicos.

*Contaminación del agua*

La tabla No. 4 muestra que en el pre-test el 76.66% respondió correctamente la pregunta, mientras que en el post-test el porcentaje aumentó a 96.57%. Estos datos reflejan un incremento en los conocimientos de los alumnos.

**Tabla No. 4 “Contaminación del agua”**

Pregunta 4: Al centro de la hoja, hay la imagen de un lago; alrededor de esta imagen hay diferentes objetos, marca con una X los objetos que consideres pueden contaminar el lago.



Bolsa de plástico



Bosque



Pintura



Llanta



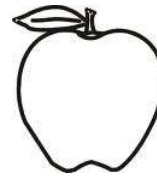
Petróleo



Latas y botellas



Pez



Fruta

Categoría de respuesta	Pre-test		Post-test	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
a) 2 puntos: de 4 a 5 imágenes marcadas correctamente	23	76.66%	29	96.57%
b) 1 puntos: de 2 a 3 imágenes marcadas correctamente	6	20%	1	3.33%

c) 0 puntos: de 0 a 1 imagen marcada correctamente	1	3.33%	0	0%
Total	30	99.99%	30	99.99%

### Análisis

La contaminación del agua es una situación alarmante en el planeta, es por eso que es un tema primordial y relevante en las actividades enfocadas a la educación ambiental; en nuestro país para 1995, la principal institución preocupada por el bienestar ambiental era la Dirección General de Promoción Ambiental y Participación Comunitaria, posteriormente fue conocida como SEMARNAP y actualmente se conoce como la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), teniendo entre sus objetivos:

- Detener y revertir la pérdida de capital natural así como la contaminación de los sistemas que sostienen la vida (agua, aire y suelos), con la participación corresponsable de la sociedad.
- Administrar y preservar las aguas nacionales con la participación de la sociedad para lograr el uso sustentable de este recurso.

Con base en lo anterior, se observa la importancia que debe otorgarse a ciertos temas, esta situación se refleja en los contenidos que se manejan en las escuelas públicas y privadas, teniendo como uno de los temas principales el de agua, los alumnos deben de aprender a detectar las formas en las cuales pueden dañar este recurso tan necesario para la subsistencia de todos los ecosistemas que se encuentran en el planeta. Es por lo anterior que los alumnos abordaron algunos de los muchos elementos que dañan el agua, ubicando que hay elementos que dañan de forma considerable y que no se tiene forma alguna de revertirlos.



## Reciclaje

En el pre-test, el 73.33% respondió correctamente la pregunta, mientras que en el post-test este porcentaje aumentó a 93.24%. Estos datos pueden observarse en conjunto en la tabla No. 5.

**Tabla No. 5 “Reciclaje”**

Pregunta 5: Menciona 5 ejemplos de objetos que se pueden reciclar				
1)				
2)				
3)				
4)				
Categoría de respuesta	Pre-test		Post-test	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
a) 2 puntos: 4 a 5 características correctas	22	73.33%	28	93.24%
b) 1 punto: 2 a 3 características correctas	6	20%	2	6.66%
c) 0 puntos: 0 a 1 características correctas	2	6.66%	0	0%
Total	30	99.99%	30	99.99%

## Análisis

En la tabla anterior se piden elementos del contexto inmediato de los alumnos que tengan la posibilidad de reciclarse, contemplando la materia prima en primera instancia, los alumnos deben tomar en cuenta los conocimientos adquiridos para tener la oportunidad de distinguir cuales son los adecuados; actualmente la SEP contempla en los nuevos programas de estudio las competencias, pues definen que los conocimientos que adquieran los alumnos de educación básica en el país, se especifiquen con el término de competencias, mencionando que una competencia “implica un saber hacer (habilidades) con saber (conocimiento), así como la valoración de las consecuencias de ese hacer (valores y actitudes)”.

Es por lo anterior que los alumnos para contestar acertadamente deben de conocer su medio ambiente, para a partir de esto, identificar los elementos que entran en el término de reciclaje y fomentar esta actitud en la vida cotidiana, es decir deben de ser competentes para con el medio que les rodea.

### *Cuidado del agua*

En la tabla No. 6 se observa que en el pre-test el 0% respondió de manera correcta la pregunta mientras que en el post-test este porcentaje incremento a 13.32%, lo cual refleja una gran comprensión respecto al tema.

**Tabla No. 6 “Cuidado del agua”**

Pregunta 6: ¿Cómo cuidas el agua cuándo te bañas?				
Categoría de respuesta	Pre-test		Post-test	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
a) 2 puntos: 2 respuestas relacionadas con la pregunta	0	0%	4	13.32%

b) 1 punto: 1 respuesta relacionada con la preguntas	24	80%	23	76.59%
c) 0 puntos: respuestas que no tienen relación con la pregunta	6	20%	3	9.99%
Total	30	100%	20	99.99%

### Análisis

Como se observa en la tabla No. 6, los alumnos mejoraron sus actitudes que fomentan el cuidado del agua después de la aplicación del programa de intervención, con base en lo anterior Pedraza (2003) menciona, se deben tomar en cuenta los siguientes aspectos cuando se habla de educación ambiental:

- Desarrollo de actitudes que lleven a entender el ambiente en toda su complejidad y la participación activa en su conservación.
- Conecta conocimientos, comprensión y valoración con modificación de actitudes y descubrimiento de aptitudes.

### *Desechos*

La tabla No. 7 muestra que en el pre-test el 76.66% respondió de manera correcta la pregunta, mientras que en el post-test el porcentaje incrementó a 93.24%. Esto refleja que los alumnos mejoraron el concepto después del programa de intervención.

**Tabla No. 7 “Desechos”**

Pregunta 7: En los dibujos de abajo, marca con una X los objetos que consideres que son desechos



Latas



Zapatos viejos



Fruta



Árbol



Libro



Esqueleto de  
pescado



Cáscara de fruta



Periódico

Categoría de respuesta	Pre-test		Post-test	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
a) 2 puntos: 3 a 4 imágenes correctas	23	76.66%	28	93.24%
b) 1 punto: 1 a 2 imágenes correctas	6	20%	1	3,33%
c) 0 puntos: imágenes incorrectas o sin respuesta	1	3.33%	1	3.33%
Total	30	99.99%	30	99.99%

## Análisis

En estos resultados, se aprecian diversos objetos, los alumnos deben de seleccionar los que se consideren desechos, es fundamental que cada niño emplee las habilidades adquiridas para elegir los elementos adecuados, es por eso que parte de los objetivos de le E.A. son el favoreces ciertas habilidades en los alumnos. Un ejemplo de lo anterior es lo que Otero (1998) menciona como parte de las principales metas y objetivos que debe alcanzar la educación ambiental, entre las que se encuentran:

- Fomentar nuevas conductas en los individuos y las sociedades las cuales favorezcan el medio ambiente.
- Desarrollar habilidades para detectar y solucionar los problemas ambientales.

Las habilidades que los alumnos adquieran, apoyarán a descubrir y corregir las situaciones que pongan en peligro el medio ambiente, acompañando el proceso con un cambio en la forma de actuar y responder adecuadamente las necesidades que le exige el cuidado medio ambiental.

### *Reciclado de objetos*

En la tabla No. 8 se observa que en el pre-test el 63.33% respondió correctamente la pregunta, mientras que en el post-test el porcentaje aumentó a 89.91%, los datos reflejan que los trabajos de reciclaje aumentaron.

**Tabla No. 8 “Reciclado de objetos”**

Pregunta 8: ¿Alguna vez has reciclado un objeto? ¿Cuál?				
Categoría de respuesta	Pre-test		Post-test	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
a) 2 puntos: si y ejemplo (s) de objeto(s)	19	63.33 %	27	89.91%
b) 1 punto: si o no	4	13.33 %	1	3.33%
c) 0 puntos: sin respuesta	7	23.33 %	2	6.66%
Total	30	99.99 %	30	99.99%

#### Análisis

En la tabla anterior los alumnos mencionan si alguna vez han reciclado algún objeto y en caso de ser así cual ha sido.

Gutiérrez (citado en Clavo y Gutiérrez, 2007), menciona que los modelos de enseñanza de la E. A. existentes funcionan dependiendo el énfasis que le pongan a tres aspectos, los cuales se desarrollan a continuación:

- *La educación en el medio:* en donde el entorno se convierte en un recurso que se utiliza para la formación de los alumnos, este medio puede ser posibilitador de aprendizajes directos e indirectos.
- *La educación sobre el medio:* Este entorno cuenta con todas las situaciones que permitirán al alumno adquirir conocimientos, en donde es indispensable fomentar el cambio cognitivo del alumno.
- *La educación para el medio:* este tipo de educación busca proteger y cubrir las necesidades del medio, por medio de los individuos que lo rodean.

Esta pregunta se basa en la educación para el medio, la cual busca que el alumno adquiera ciertos conocimientos y actitudes que puedan llevar a la práctica y con esto favorecer el medio. Con base en la tabla anterior y lo antes mencionado, los alumnos muestran un cambio favorecedor en sus actitudes de reciclaje, modifican sus actitudes de cuidado ambiental, lo cual les permite comenzar a reciclar los desechos dentro del entorno educativo.

### *Importancia del agua*

La tabla No. 9 muestra que en el pre-test el 30% respondió de manera correcta la pregunta, mientras que en el post-test las respuestas correctas disminuyeron a 16.65%, lo cual refleja confusión en los conceptos que se enseñaron a los alumnos.

**Tabla No. 9 “Importancia del agua”**

Pregunta 9: ¿Por qué el agua es un elemento necesario para el ser humano?				
Categoría de respuesta	Pre-test		Post-test	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
a) 2 puntos: mención de necesidades físicas y de su uso en la vida cotidiana	9	30%	5	16.65%
b) 1 punto: mención de necesidades físicas o de su uso en la vida cotidiana	12	40%	20	66.6%
c) 0 puntos: ninguna de las anteriores	9	30%	5	16.65%
Total	30	100%	30	99.99%

## Análisis

Con la pregunta anterior los alumnos permiten identificar cual es la importancia del cuidado del agua y porque ésta es tan importante para la vida cotidiana, como lo menciona Pedraza y Medina (2000), es importante conocer las relaciones del ser humano con la naturaleza y los ámbitos en que estas ocurren como son:

- **Ámbito natural:** la naturaleza proporciona al hombre materias primas indispensables para la sobrevivencia en el planeta, y que éstas se agotan y que muy pocos son renovables.

Es interesante observar que los alumnos detectan que el agua es un recurso que se debe cuidar ya que éste es fundamental para cubrir sus necesidades y para el uso en la vida cotidiana.

### *Reciclaje*

En el pre-test, el 10% respondió correctamente la pregunta, mientras que en el post-test este porcentaje se incrementó a 33.3%. Estos datos pueden observarse en conjunto en la tabla No. 10.



**Tabla No. 10 “Reciclaje”**

Pregunta 10: Para ti, ¿qué es reciclar?				
Categoría de respuesta	Pre-test		Post-test	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
a) 2 puntos: ideas acerca de la separación de basura	3	10%	10	33.3%
b) 1 punto: división de desechos orgánicos e inorgánicos	0	0%	3	9.99%
c) 0 puntos: ideas no relacionadas a las anteriores	27	90%	17	56.61%
Total	30	100%	30	99.99%

#### Análisis

En la tabla anterior podemos observar que los alumnos tiene confusiones con respecto al reciclaje, por esto es importante retomar lo mencionado en 1987 durante el “Congreso Internacional sobre Educación y Formación Relativas al Medio Ambiente” (citando en Antón, 1998), definió “la Educación Ambiental como un proceso permanente en el que los individuos y la colectividad cobran conciencia de su medio y adquieren los conocimientos, los valores, las competencias, la experiencia y la voluntad capaces de hacerlos actuar individual y colectivamente para resolver problemas actuales y futuros del medio ambiente”. A pesar de que la gran mayoría de los alumnos no tuvieron un avance significativo, otros tantos lograron identificar que el reciclaje es un acto que contribuye en gran medida a solucionar ciertos problemas medio ambientales.

*La basura en su lugar*

En la tabla No. 11 se observa que el 20% respondió de manera correcta, mientras que en el post-test el porcentaje aumentó a 76.59%. Estos datos reflejan una mejora en los conocimientos de los alumnos con respecto al tema.

**Tabla No. 11 “La basura en su lugar”**

Pregunta 11: Une con una línea la basura con el bote que le corresponde

The diagram shows two trash bins. The left bin is labeled "DESECHOS INORGÁNICOS" and the right bin is labeled "DESECHOS ORGÁNICOS". Below the bins are six categories of waste, each with a number and a line indicating a connection to a bin:

- 1. Botes de plástico (Plastic bottles) - connected to DESECHOS INORGÁNICOS
- 2. Vidrio (Glass) - connected to DESECHOS INORGÁNICOS
- 3. Latas y botes (Cans and bottles) - connected to DESECHOS INORGÁNICOS
- 4. Huesos y cáscaras (Bones and shells) - connected to DESECHOS ORGÁNICOS
- 5. Papel y cartón (Paper and cardboard) - connected to DESECHOS INORGÁNICOS
- 6. (unlabeled) - connected to DESECHOS ORGÁNICOS

Categoría de respuesta	Pre-test		Post-test	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
a) 2 puntos: de 4 a 5 respuestas correctas	6	20%	23	76.59%
b) 1 punto: de 2 a 3 respuestas correctas	8	53.33	3	9.99%

		%		
c) 0 puntos: de 0 a 1 respuesta correcta	16	90.99 %	4	13.32%
Total	30	100%	30	99.99%

### Análisis

En esta pregunta los alumnos deben demostrar que han adquirido las destrezas y habilidades necesarias para identificar el tipo de desecho al que nos referimos y cual es lugar adecuado para depositarlo. La Estrategia Internacional de E.A.(citada en Martín, 1999), “la Educación Ambiental es considerada como un proceso permanente en el que los individuos y la comunidad se concientian de su medio ambiente y adquieren los conocimientos, valores, destrezas, experiencias y también la determinación que les permitirán actuar individual y colectivamente para resolver los problemas ambientales presentes y futuros”. Tomando en cuenta la tabla y lo antes mencionado se identifica que los alumnos han desarrollado mayores destrezas y habilidades, así como los conocimientos necesarios para llevar a cabo la identificación y separación de desechos (reciclaje), esto es otro de los actos que los estudiantes llevan a cabo para beneficiar el medio ambiente.

#### *Cuidado del agua*

En la tabla No. 12 se observa que en el pre-test el 36.66% respondió correctamente la pregunta, en el post-test este porcentaje se mantuvo en 36.66%, lo cual muestra que no hubo mejoras en los conocimientos de los alumnos.

**Tabla No. 12 “Cuidado del agua”**

Pregunta 12: Menciona tres cosas que haces para cuidar el agua				
Categoría de respuesta	Pre-test		Post-test	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
a) 2 puntos: 3 respuestas correctas	11	36.66 %	11	36.66%
b) 1 punto: de 1 a 2 respuestas correctas	13	43.33 %	13	43.33%
c) 0 puntos: 0 respuestas correctas	6	20%	6	20%
Total	30	99.99 %	30	99.99%

#### Análisis

De acuerdo con los datos se puede observar que los estudiantes son conscientes de los problemas ambientales y como deben ponerlo en práctica para revertir parte de éstos; estos datos nos permiten identificar la modificación de actos y el incremento de conciencia que se presenta en los alumnos así como lo mencionan Damín y Monteleone (2002), que después de la Revolución Industrial, algunos sectores de la sociedad comenzaron a tomar conciencia de los daños que se han provocado al medio ambiente, por esto se han organizado instituciones internacionales que buscan crear estrategias eficaces para generar conciencia y así ayudar a solucionar y enfrentar los conflictos ambientales.

#### *Basura orgánica e inorgánica*

En el pre-test, el 56.66% respondió correctamente la pregunta, mientras que en el post-test este porcentaje se incrementó a 73.26%. Estos datos pueden observarse en conjunto en la tabla No. 13.

**Tabla No. 13 “Basura orgánica e inorgánica”**

Pregunta 13: ¿En cuántas formas se separa la basura? ¿cuáles?				
Categoría de respuesta	Pre-test		Post-test	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
a) 2 puntos: 3 respuestas correctas	17	56.66 %	22	73.26%
b) 1 punto: de 1 a 2 respuestas correctas	3	10%	4	13.32%
c) 0 puntos: 0 respuestas correctas	10	33.33 %	4	13.32%
Total	30	99.99 %	30	99.99%

#### Análisis

La tabla anterior presenta datos en los cuales los alumnos demuestran una modificación clara en los conocimientos que tienen a cerca de la separación de basura; cabe destacar que estos cambios son positivos. Los nuevos programas de estudio emitidos por la Secretaría de Educación Pública se plantean algunos rasgos que debe tener el alumno de educación básica al momento de concluir dicha formación




- Promueve y asume el cuidado de la salud y del ambiente, como condiciones que favorecen un estilo de vida activo y saludable.

Tomando en cuenta lo anterior se observa que los alumnos han desarrollado habilidades que les permiten favorecer el cuidado ambiental, sino que, también influye en sus condiciones de vida.

3 erres

En la tabla siguiente se observa que en el pre-test el 46.66% respondieron correctamente la pregunta, mientras que en el post-test hubo un incremento al 56.61%, lo cual refleja un ligero aumento en los conocimientos de los alumnos.

**Tabla No. 14 “3 erres”**

Pregunta 14: Relaciona con una línea las “3 erres” con el dibujo que le corresponde				
<b>Reducir</b>				
<b>Reciclar</b>				
<b>Reducir</b>				
Categoría de respuesta	Pre-test		Post-test	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
a) 2 puntos: 3 respuestas correctas	14	46.66 %	17	56.61%

b) 1 punto: 1 ó 2 respuestas correctas	10	33.33 %	5	16.65%
c) 0 puntos: 0 respuestas correctas	6	20%	8	26.64%
Total	30	99.99 %	30	99.99%

### Análisis

En la tabla anterior los alumnos deben detectar las diferencias de las “3 erres”, para resolver esta pregunta los alumnos deben desarrollar habilidades y tener muy claros éstos conceptos, otro aspecto que se puede observar en la tabla es que después del programa de intervención los alumnos tuvieron una modificación en sus conceptos de manera positiva, con base en esto se puede afirmar que el programa de intervención tuvo un impacto favorable en los alumnos.

Calixto y García (2006), indican que a partir del II Coloquio en Educación Ambiental: Decenio de las Naciones Unidas de la Educación para el desarrollo sostenido (2005-2014) que se realizó en junio de 2005, se generaron ciertos puntos relevantes, dentro de ellos se incluyen tres aspectos: oportunidades, problemas y avances.

Oportunidades para:

- Contribuir a realizar acciones concretas en las que la educación ayude a construir liderazgos, transparentar decisiones, fortalecer capacidades e incentivar la participación. La educación promueve valores, comportamientos y estilos de vida necesarios para un futuro sustentable.

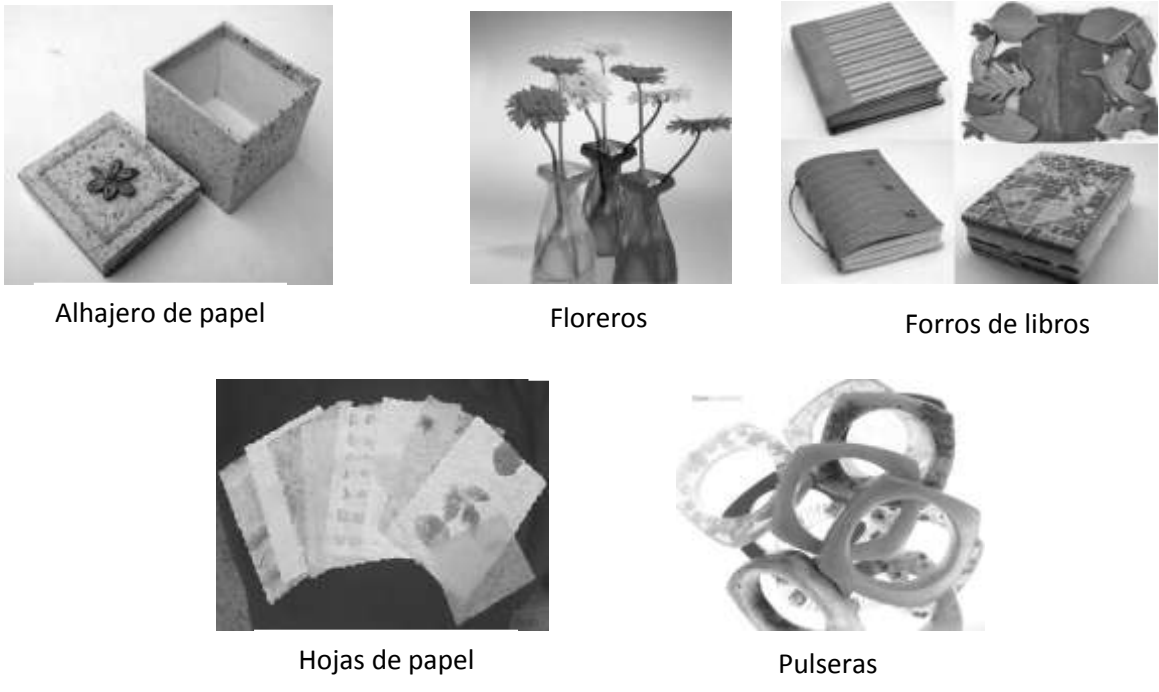
Con base en lo anterior podemos detectar que los aprendizajes que en este aspecto desarrollaron los alumnos favorecen a la modificación de actitudes y así llevar un mejor estilo de vida, que tenga un impacto directo en las mejoras medio ambientales.



*Papel reciclado*

La tabla No. 15 muestra que en el pre-test el 100% de los alumnos respondieron de manera correcta la pregunta, esto mismo sucede en los resultados obtenidos en el post-test.

**Tabla No. 15 “Papel reciclado”**

Pregunta 15: Marca con una X los objetos que se obtienen al reciclar papel				
				
Alhajero de papel		Floreros		Forros de libros
Hojas de papel		Pulseras		
Categoría de respuesta	Pre-test		Post-test	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
a) 2 puntos: de 2 a 3 respuestas correctas	30	100%	30	100%
b) 1 punto: 1 respuesta correcta	0	0%	0	0%
c) 0 puntos: 0 respuestas correctas	0	0%	0	0%
Total	30	100%	30	100%

## Análisis

Los datos que se observan en la tabla anterior demuestran que los alumnos saben los objetos que pueden obtener al reciclar productos como el papel. Calixto (2001), menciona que el origen de la E. A. se remonta a acuerdos internacionales que surgen en los años setenta, en los que se plasman características, fines y objetivos en común; buscan entrelazar los ámbitos en los que se desarrolla el ser humano, ya sea el medio natural y el creado por él mismo, con base en lo anterior es importante identificar que los alumnos con las diversas actividades de reciclaje, no sólo aprenden de reciclaje, sino también favorecen de manera directa el cuidado ambiental, utilizando los recursos que tienen y sus habilidades.

### 3.2 Puntuaciones del Pre-test y Post-test

En la tabla número 16 “puntuaciones por alumno”, se pueden observar los puntajes obtenidos por cada alumno en el pre-test y post-test, éstos mediante las suma de los puntos alcanzados en los quince reactivos que conforman el cuestionario.

**Tabla # 16 “Puntuaciones por alumno”**

Alumno	Puntuación	
	Pre-test	Post-test
1	22	<b>27 *</b>
2	17	23
3	16	26
4	17	20
5	18	21
6	19	22
7	20	23
8	20	26
9	19	21
10	19	23
11	<b>24 *</b>	26
12	19	22
13	21	26
14	19	23
15	20	25
16	15	24
17	11	<b>16 **</b>
18	17	25
19	17	19
20	12	18
21	22	24
22	20	26
23	18	19
24	17	17
25	20	27
26	14	17
27	19	22
28	18	20
29	<b>10 **</b>	18
30	17	19

\*Puntuación máxima obtenida.

\*\*Puntuación mínima obtenida.

### **3.3 Tratamiento estadístico**

Se aplicó la T de Wilcoxon (Anexo 4) debido a que las muestras son pareadas y categóricas. Posterior a la aplicación de la prueba estadística con una confianza del 97.5%, se llegó a la conclusión de que la implementación del programa de intervención tiene un impacto en la participación responsable de los alumnos de cuarto grado de primaria, ya que sí se detectaron diferencias estadísticamente significativas de los puntajes del pre-test y post-test.

### **3.4 Programa psicoeducativo/ doce sesiones.**

A continuación se presenta el desarrollo de las catorce sesiones del programa psicoeducativo, los cuales se presentarán en este formato: inicio, desarrollo y cierre, posteriormente se efectuará una interpretación de los mismos.

#### **A) Bloque 1: Agua**

Este bloque se integra de seis sesiones; va de la sesión uno a la sesión seis, estas sesiones abordan la aplicación del pre-test, la presentación del programa de intervención, una sesión dedicada a la sensibilización del cuidado del planeta y cuatro sesiones que abordan el tema sobre el cuidado del agua.

#### **Sesión 1: Presentación del programa y aplicación del pre-test**

Inicio: Se realizó la presentación de las instructoras ante el grupo y se proporcionó de forma breve el contenido del taller, explicando claramente cuales sería los temas a trabajar en éste, finalmente se dieron las instrucciones necesarias para comenzar a resolver el cuestionario (pre-test).

Desarrollo: Los alumnos resolvieron de forma individual el cuestionario, cabe señalar que éste fue leído en voz alta por cada algún alumno, dando el tiempo necesario de resolver cada pregunta según se les indicara, es importante mencionar que hubo una excelente participación de los alumnos en esta actividad.

Cierre: al finalizar el cuestionario los alumnos lo entregaron a las instructoras, las cuales para cerrar la sesión se despidieron del grupo.

### **Sesión 2: Sensibilización**

Inicio: las instructoras dieron la bienvenida al taller, entregaron tarjetas de identificación y formaron los equipos para la actividad de “el mundo está en mis manos”.

Desarrollo: se dieron las instrucciones para realizar la actividad, además de que se entregaron los materiales para la misma; los alumnos realizaron el trabajo en equipo y posteriormente lo expusieron.

Cierre: las instructoras dieron una charla acerca de los daños causados al planeta, procurando la participación de los alumnos.

### **Sesión 3: Agua**

Inicio: Las instructoras expusieron el tema sobre las porciones de agua en el planeta y sus características, en esta parte de la sesión los alumnos participaron con aportaciones y dudas acerca del tema, lo permitió enriquecer el contenido.

Desarrollo: los alumnos resolvieron la encuesta el agua y la educación ambiental de Weissmann, H., 2004, de manera individual, esta encuesta contiene preguntas que permiten identificar algunas formas de ahorro que tienen los alumnos y ciertas medidas que pueden tomar en caso de existir fugas o desperdicios de agua, posteriormente escucharon la Historia de ¿Lejos realmente?, la cual ejemplifica el daño que la población le hace a un lago y la reflexión de los pobladores acerca de esto, durante las actividades los alumnos participaron con gran entusiasmo, además de que contribuyeron a detectar algunas soluciones al problema que presentaba el lago, de la historia ¿Lejos realmente?.

Cierre: los alumnos comentaron sus percepciones acerca de la historia de ¿Lejos realmente?, después de haber comentado esto con el resto del grupo, se sacaron conclusiones y propuestas de mejora, todo esto con la finalidad de fomentar el cuidado del agua.

#### **Sesión 4: Agua**

Inicio: los alumnos mediante una lluvia de ideas explicaron lo realizado en la sesión anterior; las instructoras dieron las indicaciones sobre la actividad a realizar “rompecabezas” y finalmente se organizaron los equipos en los se realizaría la actividad.

Desarrollo: en esta actividad los alumnos buscaron las piezas del rompecabezas en el patio de la escuela, ya que las tenían todas o en su gran mayoría comenzaron a armarlo en los equipos asignados, la actividad se concluyó con gran éxito, puesto que los alumnos tuvieron una gran participación.

Cierre: una vez armados los rompecabezas, en grupo se comentaron las imágenes de éstos, para finalizarla sesión, las instructoras dieron una retroalimentación del tema abordado.

#### **Sesión 5: Agua**

Inicio: las instructoras realizaron una retroalimentación sobre el trabajo realizado en la sesión anterior, posteriormente se les presenta la tabla “el agua que consumimos” para cuantificar los litros de agua que se emplean en el uso cotidiano.

Desarrollo: para la resolución de esta tabla los alumnos pasaban de manera individual al pizarrón y daban la información del consumo aproximado de agua en casa, cabe señalar que los alumnos participaron con gran entusiasmo en la actividad, posteriormente se les entregó una hoja con la tabla, esta debía ser contestada en casa con los datos que la familia les proporcionara, la sesión continuó con la entrega de dibujos que ejemplifican diferentes usos y cuidados del agua.

Cierre: los alumnos iluminaron los dibujos y los expusieron al resto del grupo, al finalizar la exposición se realizó una reflexión acerca de éstos, cabe mencionar que el trabajo que se realizó en esta sesión permitió clarificar los beneficios del consumo racionado del agua en los alumnos.

## **Sesión 6: Agua**

Inicio: se inició la sesión con una breve lluvia de ideas acerca del trabajo realizado en la sesión anterior, en esta parte de la sesión los alumnos mostraron una gran participación, recordando sus dibujos, posteriormente se proporcionaron las instrucciones y los materiales necesarios para la elaboración de carteles.

Desarrollo: los alumnos se dividieron en equipos para elaborar su cartel sobre el cuidado del agua, en ellos los niños plasmaron sus ideas, es importante mencionar que los alumnos hicieron un excelente trabajo y ejemplificaron de la mejor manera algunas estrategias acerca del cuidado del agua.

Cierre: para finalizar la sesión los equipos compartieron su cartel con el resto del grupo y explicaron que es lo que ejemplificaron en éste, posteriormente los carteles fueron colocados por los alumnos dentro de las instalaciones de la escuela.

### ***B) Análisis bloque 1: Agua***

Retomando las aportaciones de los autores que más adelante se mencionan, las actividades que se implementaron en el programa de intervención recurrieron a materiales diversos y novedosos dentro del aula, por ejemplo se utilizaron rompecabezas y cuentos, también los estudiantes expresaron en carteles su punto de vista acerca de las medidas que debe de tomarse para el cuidado del agua.

Otero y Bruno (1999), proponen que para trabajar temas medioambientales dentro del aula, se deben realizar actividades que fomenten el aprendizaje en las que se incorporen juegos educativos, los cuales deben contar con un sustento teórico firme y definido. Éste tipo de actividades permiten desarrollar una conciencia ambiental que permite identificar y resolver problemas, fomentar valores a través de combinar las actividades lúdicas con el aprendizaje.

Con base en el trabajo realizado de las sesiones dos a la seis, se observó una buena participación por parte de los alumnos de cuarto grado de primaria, ya que, éstos realizaban las actividades propuestas de forma entusiasta y mostrando agrado por ellas.

### **A) Bloque 2: Desechos**

El bloque dos está integrado por tres sesiones, que van de la sesión siete a la nueve, las cuales se encuentran actividades referentes al conocimiento del tema de desechos, su separación, además de categorizarlos de acuerdo a su materia prima.

#### **Sesión 7: Desechos**

Inicio: al inicio de la sesión se realizó una lluvia de ideas sobre el trabajo realizado en la sesión anterior, posteriormente se explicó a los alumnos que el tema que se trabajaría en esta sesión era el de desechos, posteriormente las instructoras expusieron dicho tema.

Desarrollo: para continuar la sesión se entregó el material que los alumnos necesitarían para realizar la actividad, el material constaba de ejemplos de dibujos de desechos orgánicos e inorgánico, los cuales debían colorear y recortar, posteriormente cada alumno colocó sus imágenes en el cartel correspondiente al tipo de desecho.

Cierre: los alumnos en conjunto revisaron las imágenes de las láminas, en caso de que estas estuvieran equivocadas se ajustaban, cabe señalar que las correcciones las hacían los propios participantes, para finalizar entre los alumnos y las instructoras se resolvieron las dudas que surgieron durante la actividad.

#### **Sesión 8: Desechos**

Inicio: para comenzar con las actividades el grupo explicó que fue lo que se realizó en la sesión anterior, posteriormente las instructoras dieron las indicaciones de lo que se realizaría en esta ocasión.

Desarrollo: para la actividad de este día los participantes salieron al patio y se dirigieron a los contenedores de desechos para realizar una lista sobre los diferentes residuos que en ellos se encontraban, posteriormente en el salón de clases hicieron una clasificación de éstos de acuerdo al tipo de desecho, en esta actividad algunos alumnos estaban muy



interesados por lo que encontraban en los contenedores, mientras que otros sentían un poco de desagrado al tener que acercarse a ellos.

Cierre: para finalizar la sesión se pidió a los alumnos que dieran su opinión acerca de la actividad, posteriormente se resolvieron las dudas que de ésta surgieron, en esta ocasión se les pidió a los alumnos ciertos materiales que se necesitarían para trabajar en la sesión siguiente, con esto se dio por terminado el trabajo dedicado al tema de los desechos.

### **Sesión 9 Desechos**

Inicio: la sesión comenzó con una retroalimentación con respecto al trabajo realizado en la sesión anterior, en la cual se trabajó el tema de desechos, posteriormente se presentaron unos carteles con imágenes en las que se observaron ejemplos de acciones positivas y negativas para con el medio ambiente, los alumnos comentaron sus percepciones acerca del tema.

Desarrollo: las instructoras explicaron el tema de las “tres erres” apoyándose en láminas en las que los alumnos con sus comentarios apoyaban para la terminar de colocar palabras que faltaban; posteriormente se entregó el material para realizar la actividad “Busca los errores” (hojas individuales en las que se observaban acciones positivas y negativas para el medio ambiente) y dieron las instrucciones de trabajo.

Cierre: los alumnos iluminaron y marcaron sus dibujos según correspondía y los expusieron frente al grupo, comentaron entre todos las percepciones acerca del tema y las consecuencias del mal trato del entorno, para finalizar las instructoras pidieron el material para trabajar la siguiente sesión.

### ***B) Análisis bloque 2: Desechos***

Las actividades realizadas en este bloque pretendían aclarar conceptos de separación de desechos, para lo cual los alumnos tuvieron contacto directos con algunos desechos que se encontraban dentro de la Institución escolar, así como la simulación de situaciones en las que deben poner en práctica dichos conocimientos.

Otero y Bruno (1999), proponen diversas actividades, como: salidas a terreno, análisis crítico y técnicas de discusión. Durante este bloque, se retomaron las propuestas de los autores, facilitando así la enseñanza de los contenidos abordados.

Al igual que los autores anteriores, Oliveira (2000), plantea que uno de los tipos de enseñanza que puede llevarse a cabo es:

3. Pasiva: con ésta se pretende sensibilizar a los participantes, para esto es necesario que éstos conozcan el material a utilizar, que les permita obtener el mejor resultado dependiendo del objetivo que se pretende alcanzar. Dos de las estrategias que se utilizan en la enseñanza pasiva son:
  - Exposiciones: con esta técnica el expositor debe seleccionar el espacio más adecuado para poder llevar a cabo la exposición, además de la repartición de información que permite a los participantes saber de qué tema se hablara, también se propone que se monten paneles e información en diferentes espacios del aula.
  - Actividades de expresión: este tipo de actividades, permiten sensibilizar a diversos grupos de la población sobre aspectos de la contaminación, problemática ambiental, etc.

Parte de las actividades realizadas en este bloque, se retomaron de la propuesta de Oliveira, pues el tema se acompañó de exposiciones por parte de las instructoras y alumnos, también éstos utilizaron diversos materiales para expresar los conocimientos adquiridos respecto al tema.

### **A) Bloque 3: reciclaje**

Este bloque consta de cinco sesiones; de la sesión diez a la sesión catorce, en este bloque se encuentran cuatro sesiones de reciclaje, en donde se re usan elementos que ya se consideran desechos y se les da nueva vida, en la última sesión se encuentra la aplicación del post-test y el agradecimiento del apoyo brindado por la Institución, las profesoras y los alumnos.

## **Sesión 10: Reciclaje**

Inicio: el grupo mediante lluvia de ideas recordó lo visto a cerca del tema de las “tres erres”, posteriormente las instructoras retroalimentaron el tema con un ejercicio en el que se les proporcionó a los alumnos imágenes de diferentes desechos, los cuales pegaron en la columna que correspondía, ya fuera “Reducir, Reutilizar o Reciclar”, posteriormente se resolvieron las dudas presentadas en los alumnos acerca de la actividad.

Desarrollo: las instructoras presentaron el material que se iba a utilizar para la actividad, explicaron el trabajo que se realizaría y posteriormente los alumnos comenzaron a elaborar las “vasijas multiusos” con las latas de refrescos, en todo momento hubo el acompañamiento necesario para que los alumnos trabajaran sin problemas en la actividad,

Cierre: los alumnos comentaron cuales eran algunos de los usos que se les podía dar a las vasijas que elaboraron, además de dar ideas de otras cosas que se pueden elaborar con latas de aluminio, así como el reciclaje para las mismas, para finalizar se les pidió que llevaran una empaque pequeño de cartón de leche para la siguiente sesión.

## **Sesión 11: Reciclaje**

Inicio: los alumnos recordaron lo que se trabajó en la sesión anterior, además de comentar para qué estaban usando las “vasijas multiusos” en casa, también se recordó cuál fue el material reciclado que se utilizó, las instructoras proporcionaron las instrucciones del trabajo a realizar, se presentaron los diferentes tipos de materiales que se usarían en la sesión.

Desarrollo: Los alumnos seleccionaron de acuerdo a sus gustos e intereses el material con el que realizarían sus porta-lápices, entre estos materiales se encontraban: listones, botones, estampas, papeles de colores, encajes, etc., se comento en el grupo que la mayor parte de los materiales eran de re uso, posteriormente comenzaron a trabajar en el corte de sus cartones de leche para así elaborar sus porta-lápices, todo el tiempo se les dio supervisión y apoyo en lo que necesitaban.

Cierre: los alumnos mostraron el porta-lápices al resto de sus compañeros, también dieron una lluvia de ideas acerca de otros usos del material que acababan de elaborar, para

finalizar las instructoras pidieron un par de botellas de PET que se utilizarían en la siguiente sesión.

### **Sesión 12 Reciclaje**

Inicio: Se realizó la introducción al tema comentando con los alumnos la forma en que utilizaron el trabajo que realizaron en la sesión anterior, posteriormente, se proporcionó la información acerca del desecho de PET, las formas de Reutilizarlo o Reciclarlo, además del bote de desechos que le corresponde, así como las diferencias entre reciclar y reutilizar; después se les proporcionaron los materiales necesarios para la elaboración de la actividad de “candelabros”

Desarrollo: las instructoras mostraron al grupo un candelabro terminado, explicaron a los alumnos paso a paso la elaboración de los candelabros, posteriormente se les proporcionó el material que se utilizó para la actividad, apoyando a los alumnos que requirieron de ayuda y asesoría.

Cierre: para cerrar la sesión, se comentó a los alumnos la utilidad de los candelabros en casa y dieron sus opiniones acerca de la actividad que acababan de realizar, así como de los diversos usos que se le pueden dar a las botellas de plástico, comentando lo importante del tema de reciclaje, enfatizando que es una forma de obtener recursos y de contaminar menos el medio ambiente, para finalizar la sesión se les pidió que para la siguiente sesión llevarán un frasco limpio que ya no estuviera en uso (mayonesa, mermelada, etc.) y una fotografía.

### **Sesión 13 Reciclaje**

Inicio: se realizó con los alumnos una lluvia de ideas acerca de los diversos usos que se le pueden dar al vidrio, posteriormente se les mostró el portarretrato terminado, después se les proporcionó el material necesario para la actividad y se les dieron las instrucciones de la misma.

Desarrollo: las instructoras pidieron a los alumnos que tuvieran a la mano el material que se pidió con anterioridad (fotografía y frasco), después explicaron los pasos a seguir para la elaboración de los “portarretratos”, proporcionando supervisión y apoyo a los alumnos que lo requirieron, se tomaron en cuenta que los alumnos tuvieran cuidado en la actividad, ya

que el material de trabajo era vidrio, así que se les indicaron las precauciones para el manejo del material.

Cierre: algunos alumnos mostraron al grupo sus trabajos, comentaron las imágenes que eligieron para la actividad y el por qué de ellas, también proporcionaron diferentes ideas para reutilizar y reciclar el vidrio. La sesión finalizó comentando a los alumnos que la siguiente sesión sería la última del taller.

### **Sesión 14 Aplicación del pos-test y cierre del programa**

Inicio: como primer punto, se comento que esa sería la última sesión del taller, también se hizo una pequeña evaluación del mismo, en la cual los alumnos participaron con sus opiniones, se plantearon a los alumnos las conclusiones acerca del taller por parte de las instructoras, Posteriormente se les informó qué actividad era la que se iba a realizar y se les mencionaron las instrucciones para resolver el cuestionario (post-test).

Desarrollo: Cada alumno resolvió de forma personal el cuestionario, cada pregunta se leyó en voz alta como en la aplicación del pre-test, proporcionando el tiempo suficiente a todos los alumnos para responder a las preguntas indicadas, poniendo énfasis en que no debían adelantarse a responder preguntas subsecuentes.

Cierre: los alumnos entregaron los cuestionarios cuando lo terminaron; las instructoras agradecieron el apoyo proporcionado durante las catorce sesiones del taller, se hizo énfasis en la colaboración de los alumnos y profesoras titulares de los grupos, así como en las muestras de compañerismo, afecto y confianza brindadas.

### ***B) Análisis bloque 3: Reciclaje***

El bloque tres aborda trabajos realizados con materiales de desecho, ya que el reciclaje es una estrategia fundamental en el tema del cuidado medioambiental, estas actividades no sólo se llevan a cabo en una asignatura en específico, ni tiene como objetivo desarrollarla en un solo momento o espacio específico, ya que es una herramienta que se puede

implementar tanto en las escuela como en otros espacios, además de que promueve el uso de diversas habilidades.

González (2007), recapitula una de las recomendaciones adoptadas por el Comité de Ministros del Consejo de Europa el 17 de julio de 1991, la cual menciona:

“Es aconsejable: Intensificar en los currículos, de todos los niveles de la educación, las diferentes materias que estén vinculadas a asuntos sobre la protección ambiental y ecológica: aunque la biología y la geografía sean las principales materias que cumplen este propósito, todas las demás disciplinas pueden ayudar a promover la enseñanza de la ecología y la protección ambiental (educación cívica, artes plásticas, religión, etcétera)”.

Como se observa anteriormente, la educación ambiental echa mano de diferentes asignaturas, herramientas y habilidades con el objeto de que esta se aplique de forma transversal y que ésta se lleve a cabo en la vida cotidiana.

## Capítulo IV

### CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS

#### 4.1 Conclusiones

En este apartado, se procede a presentar las conclusiones que se desprenden de la aplicación del programa psicoeducativo en estudiantes de primaria.

En primer término se puede decir que se logró cubrir el objetivo de esta intervención debido a que se aplicaron en su totalidad las doce sesiones del programa de intervención que se diseñó y posteriormente se evaluó.

El aprendizaje cooperativo, propició la interacción en los alumnos; de aquí, que resulte trascendente incorporar este tipo de aprendizaje. La participación de los alumnos con respecto al trabajo realizado en el programa de intervención fue excelente, esto se observó durante cada sesión, pues la respuesta a las actividades era entusiasta y mostraban curiosidad por las sesiones de trabajo posteriores.

Los alumnos desarrollaron habilidades creativas, dado que tenían la oportunidad de expresar sus diferentes puntos de vista, no sólo de forma verbal, también de una forma artística, por ejemplo: elaboración de carteles, en las actividades de reciclaje. Diferentes actividades del programa, permitieron a los alumnos desarrollar habilidades sociales, pues tuvieron la oportunidad de compartir sus experiencias personales y cotidianas con el resto del grupo. Esto nos permite afirmar que la modalidad de enseñanza que se llevó a cabo en donde se incluye actividades pasivas y activas fue funcional para este programa.

Durante la aplicación de este programa, existió en todo momento una cordial relación con las profesoras titulares del grupo, lo cual favoreció el pleno desarrollo del trabajo, pues hubo una excelente interacción entre las instructoras y los niños, esto es fundamental para el buen desarrollo del programa; es decir una adecuada intervención con los niños, caracterizada por atención y un trato cálido favorece la participación.

Con respecto a los tipos de aprendizaje, se puede concluir lo siguiente:

Referente al aprendizaje conceptual y con los resultados obtenidos, se menciona que los alumnos adquirieron conceptos relacionados con el cuidado ambiental, los cuales se expusieron con diferentes materiales, entre los que se encuentran: impresos, visuales, didácticos, etc. Este tipo de aprendizaje, permitió que los alumnos clarificaran los conceptos y detectarían las problemáticas medioambientales más cercanas a su entorno, esto se vio favorecido gracias a los materiales que se utilizaron, pues estos eran poco comunes en su entorno educativo.

En el aprendizaje procedimental, los alumnos desarrollaron habilidades y destrezas que les funcionaron como estrategia para ejemplificar las diferentes formas de cuidar el medio ambiente, los materiales utilizados se tomaron de su contexto inmediato. Acercar a los alumnos a la elaboración de artículos con material de re uso, les permitió darse cuenta que los desechos que se encuentran en su vida cotidiana, pueden darle una “segunda vida” al modificarlos y re utilizarlos para otro fin.

Respecto al aprendizaje actitudinal, se utilizaron estrategias de sensibilización que llevaron a los alumnos a la reflexión acerca de los daños ocasionados al planeta en los temas de agua, desechos y reciclaje, así como la búsqueda de diversas soluciones a estos conflictos. Este aprendizaje se reflejó en las diversas actitudes y reflexiones que mostraron conforme se desarrollo el programa de intervención, esto se constató no sólo en la observación, pues también las profesoras titulares de los grupos, identificaron cambios en las conductas de los alumnos con respecto a este tema.

Por lo anterior, podemos decir que, la educación ambiental es un tema importante a desarrollar en la educación básica , ya que es fundamental formar y concientizar a los alumnos en temas relacionados con la misma, pues más allá de los resultados que se obtuvieron de la aplicación del instrumento, los cuales prueban la eficacia del programa, se pudieron observar, escuchar las opiniones y cambios de actitudes en los alumnos con respecto a los contenidos abordados, esto se observa en las puntuaciones obtenidas por los alumnos en la aplicación de los instrumentos de pre-test y post-test; y su comportamiento



durante el desarrollo de las sesiones del programa; ya que manifestaron conductas de interés, participación e interacción positiva entre ellos y con las instructoras del programa.

## 4.2 Sugerencias

Con base en los resultados del estudio, se proponen las siguientes sugerencias para mejorar el trabajo en el aula sobre la educación ambiental:

- Los temas relacionados con la educación ambiental son muchos, pero se considera que es importante presentar a los alumnos la información de forma visual pues éstos les resultan más significativos y favorecen una mejor atención en ellos.
- Se recomienda usar diversos apoyos y no solamente el libro de texto, puesto que los contenidos que en éste aborda son limitados.
- Utilizar estrategias diversas para presentar los temas, tales como cuentos, juegos, rotafolios, palabras clave, etc.
- Proponer estrategias en las que se involucre a la mayor parte de los alumnos y no sólo sean observadores.
- Retomar de forma positiva las ideas previas de los alumnos y evitar las burlas mal intencionadas, ya que con estas acciones se logrará la participación abierta y democrática en el grupo.
- Se debe destinar el tiempo necesario para los temas, procurando no tener interrupciones durante la explicación teórica de los contenidos, ya que generan distracciones en los estudiantes.
- Fomentar el trabajo colaborativo en los alumnos, ya que éste genera una actitud más positiva en ellos, pues tienen la oportunidad de contrastar los diversos puntos de vista, fomentando técnicas como: mesas redondas, lluvia de ideas y discusión de temas.
- Se debe fomentar en el aula la responsabilidad y valores con respecto al tema con el ejemplo.
- Es de suma importancia que el docente que imparta este tipo de contenidos, cuente con la información necesaria en el tema.

- El programa de intervención es apto para aplicarse en todos los grados de la educación básica, tomando en cuenta ciertas modificaciones que se deben realizar de acuerdo a la edad de los alumnos a los que va dirigido.

## Referencias

- Alba, A. (1999). Antiesencialismo e investigación en educación ambiental. En: *Memoria. Foro Nacional de Educación Ambiental. Apostillas*. Aguascalientes: SEMARNAP.
- Antón, B. (1998). *Educación Ambiental. Conservar la naturaleza y mejorar el medio ambiente*. España: Editorial Escuela Española.
- Ballard, M. y Pandya, M. (2003). *Conocimientos básicos en educación ambiental. Base de datos para la elaboración de actividades y programas* (Comp.). Barcelona: GRAO.
- Braus, J. y Wood D. (1998). *Educación ambiental en las escuelas ¡creando un programa que funcione!*. Columbus: Centro de Información de Recursos Educativos para la Ciencia, las Matemáticas y la Educación Ambiental.
- Bravo, M. (2003). *La investigación en educación y medio ambiente. En educación, derechos sociales y equidad. Tomo I Educación y diversidad cultural y educación y medio ambiente. La investigación educativa en México 1992-2002*. México: Consejo Mexicano de Investigación Educativa, SEP, CESU.
- Calixto R. (2001). *Escuela y ambiente. Por una educación ambiental*. México: Limusa.
- Calvo, S. Gutiérrez, J. (2007). *El espejismo de la educación ambiental*. Madrid: Morata.
- Cañal, P., García, J. y Porlán, R. (2001). *Ecología y escuela. Teoría y práctica de la educación ambiental*. México: Fontamara Colección.
- Caride, J. y Meira, P. (2001). *Educación ambiental y desarrollo humano*. Barcelona: Ariel.
- CONAGUA. (2006). *Lo que se dice del agua. IV Foro Mundial del Agua*. México: CONAGUA

- Damin, R. y Monteleone, A. (2002). *Temas ambientales en el aula. Una mirada crítica desde las ciencias sociales*. Argentina: Paidós
- Fuentes, S. (2008). *Sujetos de la educación: identidad, ideología y medio ambiente*. México: Universidad Pedagógica Nacional.
- Gómez, J. y Mansergas, J. (2003). *Taller de medio ambiente*. Madrid: CCS.
- González, E. (2007). *Educación ambiental: trayectorias, rasgos y escenarios*. México: Plaza y Valdés.
- Lauces, P. (2005). *Educación ambiental. Modelos, Estrategias y Sistemas para Preservar el Medioambiente*. España: Ideas Propias.
- Martín, F. (1999). *Educación Ambiental*. España: Síntesis.
- Meirnardi, E., Revel, A., González, E. (1998). *Teoría y Práctica de la Educación Ambiental*. Argentina: Aique.
- Oliveira, L. (2000). *Educación ambiental. Una guía práctica para profesores, instructores y animadores culturales y de tiempos libres*. México: Grupo Editorial Iberoamérica.
- Otero, A. (1998). *Medio Ambiente y Educación. Capacitación ambiental para docentes*. Argentina: Novedades educativas.
- Otero, A. y Bruno, C. (1999). *Taller de educación ambiental. 50 actividades y juegos didácticos para la educación básica*. Buenos Aires: Ediciones Novedades Educativas.

Pedraza, N. (2003), *Ecología y medio ambiente. Plan de acción para formadores ambientales. Educación y resolución de conflictos ambientales*. Bogotá: Paidós.

Pedraza, N. y Medina, A. (2000). *Lineamientos para formadores en educación ambiental*. Santa Fé de Bogotá: Magisterio.

Prieto, C. (2004). *El agua. Sus formas, efectos, abastecimientos, usos, daños, control y conservación*. Colombia: Ecoe Ediciones.

Rayas, J. (2006). Energía y medio ambiente: Una aproximación a la educación ambiental en la escuela primaria. En: M. García y R. Calixto (Comp.), *Educación Ambiental para un futuro sustentable*. México: Universidad Pedagógica Nacional.

Rivas, J. (1999). *Intervención educativa desde la naturaleza*. Madrid: CCS.

Sánchez, A. y Hernández, M. (1999). La dimensión ambiental de la educación básica. En: *Memoria. Foro Nacional de Educación Ambiental. Apostillas*. Aguascalientes: SEMARNAP.

SEP. (2009). Programas de estudio 2009. Cuarto grado. Educación básica. Primaria. Etapa de prueba. México: SEP.

Wais, I., Gentile, G. y Thiel, I. (1999). *Temas ambientales de hoy que todo docente debe conocer: con integración de contenidos de ciencias naturales, sociales, tecnología, formación ética y ciudadana, educación artística, matemáticas y lengua*. Buenos Aires: Editorial Magisterios Río de la Plata.

Wuest, T. (1992). *Ecología y educación. Elementos para el análisis de la dimensión ambiental en el currículum escolar*. México: UNAM.

Tomado de: La carta de la Tierra. Disponible en:

[www.conaf.cl/.../Tratados%20internacionales%20ambientales.pdf](http://www.conaf.cl/.../Tratados%20internacionales%20ambientales.pdf) , consultado el 18 de marzo de 2010.

Tomado de: Tratados ambientales internacionales. Disponible en:

[www.uned.es/catedraunesco-educam/CARTADELATIERRA.html](http://www.uned.es/catedraunesco-educam/CARTADELATIERRA.html) , consultado el 18 de marzo de 2010.

## Anexo 1

### Pre test

Nombre: \_\_\_\_\_

Género: (femenino) (masculino)

Edad: \_\_\_\_\_

El objetivo de este cuestionario, es conocer qué es lo que sabes acerca del medio ambiente y su protección en los temas de agua, desechos y reciclaje.

Instrucciones: lee cuidadosamente las instrucciones y haz lo que se te indica en cada pregunta.

Recuerda que este cuestionario no afectará tus calificaciones.

1. Marca una X las imágenes que crees que dañan al medio ambiente



2. ¿Cuándo el agua es potable?

---

---

---

---

3. ¿Qué es un desecho o basura?

---

---

---

---



4. Al centro de la hoja, hay la imagen de un lago; alrededor de esta imagen hay diferentes objetos, marca con una X los objetos que consideres pueden contaminar el lago.



Bolsa de plástico



Bosque



Pintura



Llanta



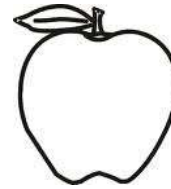
Petróleo



Latas y botellas



Pez



Fruta

5. Menciona 5 ejemplos de objetos que se pueden reciclar

- 1)
- 2)
- 3)
- 4)
- 5)

6. ¿Cómo cuidas el agua cuándo te bañas?

---

---

---

---

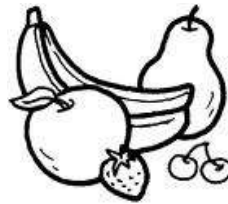
7. En los dibujos de abajo, marca con una X los objetos que consideres que son desechos



Latas



Zapatos viejos



Fruta



Árbol



Libro



Esqueleto de pescado



Cáscara de fruta



Periódico

8. ¿Alguna vez has reciclado un objeto? ¿Cuál?

---

9. ¿Por qué el agua es un elemento necesario para el ser humano?

---

---

---

---

10. Para ti, ¿qué es reciclar?

---

---

11. Une con una línea la basura con el bote que le corresponde.

The image shows two trash bins. The left bin is labeled "DESECHOS INORGÁNICOS" and the right bin is labeled "DESECHOS ORGÁNICOS". Below the bins are five groups of waste items, each with a red number:

- 1: Botes de plástico (Plastic bottles)
- 2: Vidrio (Glass)
- 3: Latas y botes (Cans and bottles)
- 4: Huesos y cáscaras (Bones and shells)
- 5: Papel de cartón (Cardboard paper)

12. Menciona tres cosas que haces para cuidar el agua

---

---

---

---

13. ¿En cuántas formas se separa la basura? ¿cuáles?

---

14. Relaciona con una línea las “3 erres” con el dibujo que le corresponde

**Reducir**



**Reciclar**



**Reducir**



15. Marca con una X los objetos que se obtienen al reciclar papel



**Alhajero de papel**



**Floreros**



**Forros de libros**



**Hojas de papel**



**Pulseras**

**¡Gracias por tu colaboración!**

## Anexo 2

### Presentación del programa y pre test

No. de sesión	Tema	Objetivo	Actividades	Contenidos	Materiales	Tiempo
1	<b>Presentación de programa y pre-test</b>	<p>Dar a conocer al grupo el programa, sus temas y dinámica del mismo.</p> <p>Aplicar el pre-test para detectar los conocimientos del alumno en los temas de agua, desechos y reciclaje.</p>	<p>Presentación de las instructoras del programa ante el grupo y viceversa.</p> <p>Presentación del programa.</p> <p>Aplicación del pre-test a los participantes.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pre-test por alumno</li> <li>• Lápices</li> </ul>	<p>15´</p> <p>45´</p>

**Tema: Sensibilización**

No. de sesión	Tema	Objetivo	Actividades	Contenidos	Materiales	Tiempo
2	Sensibilización	Extraer conclusiones acerca de la irreversibilidad del daño generado por el hombre al planeta.	<p>Dar la bienvenida a los alumnos a la primer sesión de trabajo</p> <p>Entregar tarjeta de identificación.</p> <p>Formar equipos de seis integrantes.</p> <p>“El mundo está en mis manos”</p> <p>Con una breve charla, se les explica la irreversibilidad de los daños ocasionados al planeta para cerrar la actividad.</p>	Actitudinal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cantaros de barro</li> <li>• Crayolas de colores</li> <li>• Paliacate por equipo</li> <li>• Diurex</li> <li>• Pegamento</li> </ul>	<p>10´</p> <p>40´</p> <p>10´</p>

**Tema: Agua**

No. de sesión	Tema	Objetivo	Actividades	Contenidos	Materiales	Tiempo
3	Agua	Explicar a los alumnos (as) como se distribuye el agua en el planeta.	Exposición del tema por parte de las instructoras.  Aplicación de “encuesta individual para los alumnos” (el agua y la educación ambiental de Weissmann, H., 2004)	Declarativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rotafolios</li> <li>• Encuesta individual</li> <li>• Lápices</li> </ul>	15’  20’
		Relacionar de qué manera llega la basura al agua.	Historia de ¿lejos realmente? Comentar la historia con el grupo.	Actitudinal	Cuento	25’



**Tema: Agua**

No. de sesión	Tema	Objetivo	Actividades	Contenidos	Materiales	Tiempo
4	Agua	Reseñar las actividades realizadas en la sesión anterior	Lluvia de ideas sobre la sesión anterior	Declarativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rotafolio</li> <li>• Marcadores</li> </ul>	10´
		Generar compromiso en los niños sobre la ejecución de acciones que permitan el cuidado del agua	Rompecabezas	Procedimental	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rompecabezas que ilustren el cuidado del agua</li> <li>• Tarjetas con preguntas sobre el tema</li> </ul>	40´
		Realizar una retroalimentación con el grupo acerca del consumo del agua.	Retroalimentación	Declarativo		10´

**Tema: Agua**

No. de sesión	Tema	Objetivo	Actividades	Contenidos	Materiales	Tiempo
5	Agua	<p>Reseñar la importancia del consumo responsable del agua en la vida cotidiana</p>	<p>“El agua que consumimos”</p>	<p>Declarativo</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Listas</li> <li>• Lápiz por niño</li> </ul>	<p>25´</p>
		<p>Ejemplificar los usos del agua y las formas de ahorro.</p>	<p>“Iluminado de dibujos referentes al cuidado del agua”</p>	<p>Procedimental y actitudinal</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dibujos lastic ras</li> <li>• Crayolas</li> <li>• Colores</li> <li>• Cinta lastic</li> </ul>	<p>35´</p>



**Tema: Desechos**

No. de sesión	Tema	Objetivo	Actividades	Contenidos	Materiales	Tiempo
7	Desechos	Proporcionar a los alumnos la información necesaria acerca del tema a tratar.	Exposición	Declarativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rotafolios</li> </ul>	15´
		Ejercitar las acciones que se deben tener acerca de los desechos que se generan cotidianamente.	“La basura en su lugar”	Procedimental y actitudinal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rotafolios con dibujos de contenedores</li> <li>• Copias por niño</li> <li>• Tijeras</li> <li>• Colores</li> <li>• Pegamento</li> </ul>	40´
		Realizar las conclusiones con el grupo.	Cierre del tema	Declarativo		5´

**Tema: Desechos**

No. de sesión	Tema	Objetivo	Actividades	Contenidos	Materiales	Tiempo
8	Desechos	<p>Responsabilizar a los alumnos de la basura que generan y su correcto desecho.</p> <p>Responder a los alumnos las dudas que surjan acerca de los desechos.</p>	<p>“Vertederos controlados”</p> <p>Cierre del tema</p>	<p>Procedimental y actitudinal</p> <p>Declarativo</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rotafolios</li> <li>• Marcadores</li> <li>• Copias por alumno</li> <li>• Lápices</li> </ul>	<p>50´</p> <p>10´</p>

**Tema: Desechos**

No. de sesión	Tema	Objetivo	Actividades	Contenidos	Materiales	Tiempo
9	Desechos	Reflexionar las actitudes que el alumno tiene respecto a los desechos.	“Busca los errores”	Actitudinal Declarativo Procedimental	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rotafolios con paisaje</li> <li>• Marcadores</li> <li>• Copias lastic ras</li> <li>• Colores</li> </ul>	30´
		Fortalecer en los alumnos los conocimientos que tiene acerca del tema.	Exposición “las tres erres”		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rotafolios</li> <li>• Marcadores</li> </ul>	10´
		Poner en práctica los conocimientos que tienen acerca del tema.	“¿A dónde va?”		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dibujos</li> <li>• Rotafolios</li> <li>• Maskin tape</li> </ul>	20´

**Tema: Reciclaje**

No. de sesión	Tema	Objetivo	Actividades	Contenidos	Materiales	Tiempo
10	Reciclaje	Resumir a los alumnos el significado de las tres “erres”	Exposición del tema por parte de las instructoras  Lluvia de ideas	Declarativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rotafolio</li> </ul>	15´
		Realizar vasijas multiusos	“Vasijas multiusos”	Procedimental	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Latas</li> <li>• Tijeras</li> </ul>	35´
			Exposición de vasijas y experiencias			10´

**Tema: Reciclaje**

No. de sesión	Tema	Objetivo	Actividades	Contenidos	Materiales	Tiempo
11	Reciclaje	Explicar al alumno la importancia de reciclar el papel y cartón	Lluvia de ideas	Declarativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rotafolio</li> <li>• Marcadores</li> </ul>	10´
		Reutilizar un envase de tetra pak	Elaboración de porta lápices	Procedimental	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Un lasti de leche pequeño</li> <li>• Papel de colores</li> <li>• Pegamento</li> <li>• Residuos de listón, telas y material de manualidades (botones, pompones, chaquira, flores, etc.)</li> <li>• Estampas</li> </ul>	50´



**Tema: Reciclaje**

No. de sesión	Tema	Objetivo	Actividades	Contenidos	Materiales	Tiempo
12	Reciclaje	Explicar a los alumnos que es el plástico PET y cómo reciclarlo.	Exposición del tema por parte de las instructoras	Declarativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rotafolios</li> <li>• Marcadores</li> </ul>	15´
		Elaborar candelabros	Elaboración de latic ras	Procedimental	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Botellas de latic PET</li> <li>• Pegamento</li> <li>• Velas</li> <li>• Tijeras</li> </ul>	30´
			Exposición de candeleros y cierre del tema			15´

**Tema: Reciclaje**

No. de sesión	Tema	Objetivo	Actividades	Contenidos	Materiales	Tiempo
13	Reciclaje	Identificar la importancia del reciclado del vidrio y sus posibles utilidades.	Lluvia de ideas	Declarativos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hojas de colores</li> <li>• Marcadores</li> <li>• Rotafolios</li> </ul>	30´
		Elaborar portatretatos	Portarretratos de frascos	Procedimental	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Frascos de vidrio</li> <li>• Fotografías</li> <li>• Diurex doble cara</li> </ul>	20´
		Conclusión y cierre	Comentarios de los alumnos			10´

**Post-test**

No. de sesión	Tema	Objetivo	Actividades	Contenidos	Materiales	Tiempo
14	<b>Cierre del programa y pos-test</b>	<p>Concluir el programa de intervención</p> <p>Aplicar el pos-test para detectar los conocimientos del alumno en los temas de agua, desechos y reciclaje.</p>	<p>Conclusiones del programa de intervención por parte de las instructoras</p> <p>Opiniones de los alumnos acerca del trabajo realizado</p> <p>Aplicación del pos-test a los participantes</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pos-test por alumno</li> <li>• Lápices</li> </ul>	<p>15´</p> <p>45´</p>

### Anexo 3

#### Descripción de las sesiones

##### Sesión 2

Entregar tarjetas en las cuales los alumnos deberán poner su nombre para facilitar la identificación, éstas serán portadas en las sesiones posteriores.

Proporcionar a cada equipo un cántaro de barro. Se les pide que la iluminen de acuerdo a lo que más les guste del planeta.

Explican por qué lo pintaron de esa manera.

El cántaro se coloca dentro de un paliacate y se anuda.

Se les pide que lo tiren al piso.

Se les proporciona pegamento y cinta adhesiva para que lo peguen nuevamente.

Posteriormente cada equipo realiza una breve explicación de la impresión causada durante la actividad.

##### Sesión 3

“Encuesta individual para los alumnos” (el agua y la educación ambiental de Weissmann, H., 2004)

#### Encuesta individual para los alumnos

Pregunta	Siempre	A veces	Casi nunca	Nunca
1° ¿En la escuela abres las llaves al máximo?				
2° ¿Calculas la cantidad de jabón que vas a necesitar cuando te lavas las manos o te duchas?				
3° ¿Cierras la llave al enjabonarte las manos?				
4° ¿Y mientras te cepillas los dientes?				
5° ¿Si encuentras una llave de agua abierta, en la escuela, la cierras?				

6° ¿Si encuentras una pileta o un inodoro atascado o una cisterna o llave que pierde agua, avisas a alguien responsable de la escuela?				
7° ¿Si en la escuela o en tu casa hay algún sistema para ahorrar agua del inodoro, lo usas?				
8° ¿Tiras papeles, envoltorios de caramelos, restos de comida o colillas de cigarrillo en el inodoro de tu casa o escuela?				
9° ¿Comentas con tus compañeros sobre las repercusiones que tienen sus malos hábitos?				
10° ¿En tu casa, sueles bañarte o llenas la tina?				

Los hábitos de las personas con relación al agua son:

Muy buenos.....                      Mejorables.....                      ¡Queda mucho por hacer!.....

“Historia: ¿Lejos realmente?”

Instrucciones: Luego de escuchar una historia sobre las actitudes de una comunidad con respecto a la contaminación, los alumnos podrán descubrir cómo esta llega al agua y cómo lo que mandamos “lejos” puede tener efectos dañinos a largo plazo.

El grupo debe escuchar la historia con atención, para que, cada vez que se menciona la palabra “**lejos**”, levanten el pulgar de la mano derecha por arriba del hombro hacia la espalda, indicando que algo se está yendo hacia atrás, precisamente **lejos**.

*“Esta es la historia de una ciudad llamada **lejos**, construida en la rivera de un río. En dicha ciudad los habitantes no se preocupaban por lo que tiraban en sus aguas día tras día. Las piletas de la cocina eran un excelente lugar para librarse de los restos de comida, ‘sin dejar rastro y, gracias a los detergentes limpiadores, todo iba a parar **lejos** por el desagüe. En cada casa, el agua de la ropa que se lavaba, enjuagaba y escurría iba también **lejos**. En los días de lluvia la basura era arrastrada a las alcantarillas y por las cañerías*

pluviales, llegando **lejos** al río. Las fábricas de la ciudad volcaban **lejos** por sus caños gruesos los desechos industriales al río, los que teñían al agua y ensuciaban las riberas de la ciudad, situada a sus orillas. Los pobladores dejaron de bañarse en el río los días calurosos, por la suciedad de las aguas. La basura se acumulaba. El olor a podrido ahuyentó a la gente. Los peces comenzaron a morir y los pocos que quedaron estaban enfermos. Muchos pájaros de **lejos** también sufrían, porque los gusanitos, peces y caracoles acuáticos que les servían de alimento estaban contaminados. Pasó el tiempo, y el río se veía cada vez más oscuro y sucio. Los vecinos, preocupados, convocaron a una reunión para ver que estaba enfermado al río y cómo podía curarse. Asistieron todos los habitantes de **lejos**, mientras se preguntaban qué le estaba pasando a la ciudad, un señor exclamó:

-¡Yo sé qué le está ocurriendo, y la culpa la tenemos nosotros! Durante años hemos estado tirando grandes cantidades de desechos por las cañerías de nuestras casas, de las calles, de las fábricas, pensando que esa basura se iría **lejos**. El río se convirtió en una sopa de residuos malolientes y sólo con nuestra ayuda puede recuperarse.

La gente lo escuchaba en silencio, asintiendo con la cabeza como si le diera la razón. El río no podía esperar y necesitaba ayuda. Los habitantes del lugar firmaron un petitorio para que se construyera una planta de tratamiento, y además se pusieron de acuerdo para limpiar el río entre todos. Así, muy pronto los habitantes volvieron a disfrutar del curso del agua y aprendieron que lo que tiramos, nunca se va **lejos**. ”

Después de leer el cuento se comenta con el grupo, y se pregunta si los desperdicios de **Lejos** simplemente “desaparecieron” (no) y qué paso con ellos (se acumularon en el río).

**Referencia:** Wais de Bagden, I., Gentile, G. y Thiel, I. (1999). *Temas ambientales de hoy que todo docente debe conocer: con integración de contenidos de ciencias naturales, sociales, tecnología, formación ética y ciudadana, educación artística, matemática y lengua*. Buenos Aires: Editorial Magisterios del Río de la Plata. Pp. 32-34.

## Sesión 4

### “Rompecabezas”

Formar grupos de seis integrantes.

Cada equipo deberá buscar en el patio de la escuela las piezas de un rompecabezas que ilustraran las acciones que se deben realizar para el cuidado del agua.

Para poder colocar la pieza se realizara al grupo una pequeña pregunta que aluda al cuidado del agua.

El equipo ganador será el que termine de acomodar primero las piezas del rompecabezas.

## Sesión 5

### “Iluminado de dibujos referentes al cuidado del agua”

Se entregarán una serie de dibujos los cuales ejemplifican diferentes formas de cuidar el agua, los alumnos deberán iluminarnos de forma individual para posteriormente colocarlos en las instalaciones de la escuela, por ejemplo: baños, lavabos, bebederos, salones y entrada.

### “El agua que consumimos”

Lista de las actividades cotidianas en las cuales se requiere el agua

La propuesta es hacer un cálculo aproximado del consumo de agua que realizamos en el hogar.

<b>Uso</b>	<b>Consumo medio</b>	<b>Número de veces al día</b>	<b>Total de litros por semana</b>
Baño (WC)	150 litros		
Baño (ducha)	25 litros (10 litros por min.)		
Lavarse las manos	1.5 litros		
Cocinar y beber	3 litros diarios		
Lavadora	100 litros		
Lavar los trastes a mano	18 litros		

	(4 cubiertos)		
Grifo abierto mientras nos lavamos los dientes o las manos	5 litros por minuto		
Grifo que gotea	30 litros por día		
WC que pierde agua	700 litros por día		
<b>Total de litros por semana:</b>			
<b>Total de litros por día:</b>			

**Fuente:** Gómez, J. y Mansergas, J. (2003). *Taller de medio ambiente*. Madrid: Editorial CCS.

## **Sesión 6**

### “Elaboración de carteles”

Se dividirá al grupo en equipos de 3 alumnos, a cada alumno se le proporcionará material (cartulinas, marcadores y colores), los alumnos deberán desarrollar carteles donde se pueda invitar al ahorro del agua.

Posteriormente se presentarán los carteles en el grupo y los colocarán en las instalaciones de la escuela.

## **Sesión 7**

### “Exposición”

Las instructoras, explicarán a los alumnos el tema de las “3 erres”.

### “La basura en su lugar”

Se pegan rotafolios con dibujos de dos contenedores de basura (orgánicos e inorgánicos), a los alumnos se les proporcionarán copias con diferentes residuos, ellos tendrán que iluminarlos y recortarlos, posteriormente, los alumnos, tendrán que pegar los dibujos en el contenedor que les corresponde.

## **Sesión 8**

### “Vertederos”

Se realizará un recorrido por la escuela, revisando los botes de basura, de acuerdo con lo que se encuentre allí, se realizará una lista de desechos, a partir de ésta lista, se contestará la siguiente hoja.



Tipo de residuo	¿De qué material está hecho?	¿Podría contaminar de algún modo?	¿Podría reciclarse?	¿En qué lugar deberían ábrelo depositado?

**Fuente:** Gómez, J. y Mansergas, J. (2003). *Taller de medio ambiente*. Madrid: Editorial CCS.

**Sesión 9** “Busca los errores”

Se coloca en el pizarrón una lámina de un paisaje en donde se pueden observar personajes que actúan de modo correcto e incorrecto en el desecho de basura, los niños tendrán que comentar cuáles son las acciones positivas y cuáles las negativas.

Posteriormente se les entregarán unas hojas individuales en dónde realizarán el mismo ejercicio, pero ahora de forma individual.

“¿A dónde va?”

Se les proporcionarán a los alumnos diferentes dibujos, en ellos se observarán acciones o figuras ya elaboradas, estos dibujos se clasifican dentro de las tres erres, los niños deben colocarlas en el lugar que les corresponde. Al final se debe de dar una retroalimentación de los niños, para ver qué figuras están colocadas de forma correcta y cuáles no.

## **Sesión10**

### “Vasija multiusos”

En esta manualidad, aun que fácil, hay que tener cuidado pues los bordes de la chapa de aluminio pueden cortar.

1. Cortamos la parte superior del bote, con un cuchillo o tijeras.
2. Cortamos unas tiras de 1 cm o un poco más, procurando que sean todas iguales. Dejamos unos 2.5 cm antes de llegar al fondo del bote.
3. Doblando una de las tiras en ángulo, el que nos marca el borde del bote y una sobre la otra, vamos doblándolas todas. La última sólo hay que meterla en donde termina la primera.

Nos puede servir para las plantas de la clase, para los clips, etc.

## **Sesión11**

### “Elaboración de porta lápices”

Cada alumno deberá traer un cartón de leche pequeño y limpio, éste será cortado por la parte superior y se decorará de acuerdo a los intereses y gustos de los alumnos utilizando materiales de desecho que las instructoras proporcionaran.

## **Sesión 12**

### “Elaboración de candelabros”

El alumno debe tener dos botellas de plástico PET, éstos serán recortados diez centímetros debajo de la rosca, este corte debe ser lo más uniforme posible, ya cortadas las dos botellas, estas deben ser unidas por la rosca con el pegamento, ya unidas se introduce una vela delgada.

## **Sesión 13**

### Lluvia de ideas

Los alumnos se formarán en equipos de cinco personas, comentarán porqué consideran que es importante reciclar el vidrio y que utilidades puede tener éste, las ideas que los alumnos tengan serán plasmadas en hojas de color y pegadas en el pizarrón del aula, después cada uno de los equipos expondrá sus ideas y se comentarán con el resto del grupo.

### “Portarretratos de frascos”

El frasco debe estar perfectamente limpio, coloca un poco de cinta adhesiva doble cara en la parte frontal de la fotografía y pégala por dentro del frasco, de tal manera que la fotografía pueda ser vista a través del vidrio; el frasco debe ser utilizado con la rosca hacia abajo.

## Anexo 4

### T de Wilcoxon

Alumno	Puntuación		Diferencias	Rangos positivos (T)	Rangos negativos T1
	Pre-test	Post-test			
1	22	27	5	18.5	
2	17	23	6	22.5	
3	16	26	10	29	
4	17	20	3	11	
5	18	21	3	11	
6	19	22	3	11	
7	20	23	3	11	
8	20	26	6	22.5	
9	19	21	2	4.5	
10	19	23	4	15.5	
11	24	26	2	4.5	
12	19	22	3	11	
13	21	26	5	18.5	
14	19	23	4	15.5	
15	20	25	5	18.5	
16	15	24	9	28	
17	11	16	5	18.5	
18	17	25	8	26.5	
19	17	19	2	4.5	
20	12	18	6	22.5	
21	22	24	2	4.5	
22	20	26	6	22.5	
23	18	19	1	1	
24	17	17	0	.....	
25	20	27	7	25	
26	14	17	3	11	
27	19	22	3	11	
28	18	20	2	4.5	
29	10	18	8	26.5	
30	17	19	2	4.5	
Total	.....	....	.....	435	0

T1= 0

T2= 435

Por lo tanto T1 es menor que T2

Por lo tanto 0 es menor que 435