

01967



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA <sup>1</sup>LEY  
DE MEXICO

---

FACULTAD DE PSICOLOGIA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO

EVALUACION DE HABILIDADES ECOLOGICAS Y  
APOYO AL PROGRAMA DE EDUCACION AMBIENTAL  
PARA ALUMNOS PREESCOLARES

**T E S I S**

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE:  
MAESTRO EN PSICOLOGIA AMBIENTAL

P R E S E N T A

**RAUL GUADALUPE GOMEZ PATIÑO**

DIRECTORA DE TESIS:

MTRA. PATRICIA ORTEGA ANDEANE

COMITE DE TESIS:

DR. SERAFIN MERCADO DOMENECH

MTRA. SOFIA RIVERA ARAGON

SUPLENTES:

DR. ALEJANDRO VILLALOBOS PEREZ

DRA. ILEANA SEDA SANTANA

MEXICO, D. F.

273140

1999

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

A la memoria de mi  
madre Irene Patiño.  
A mi padre Raúl  
Gómez.  
A Any, Raúl S. y  
Romeo.

## AGRADECIMIENTOS

Quiero expresar mi gratitud y amor a mis hijos Raúl y Romeo, pues me acompañaron muchas veces a la biblioteca y las asesorías. Y a mi esposa Any que siempre me ayudo y apoyo en la elaboración de este documento.

También, quiero expresar mi cariño y agradecimiento a la Sra. Ana Navarrete pues sin su apoyo no hubiera logrado mis estudios de posgrado.

Otras personas con las que estoy agradecido porque me apoyaron en la elaboración de este trabajo son mis compañeros de oficina: Olga Pérez, Marco A. López, Dalila Pérez, Susana Benitez, Rosario Espinosa, Marisela Ayllón y nuestra querida Sra. María Padilla.

También deseo expresar un reconocimiento especial a mi Directora de tesis la Mtra. Patricia Ortega Andeane por su gran apoyo profesional, su paciente y afectuosa dirección que hicieron posible la finalización de esta tesis.

Otras personas a las que también agradezco su importante participación son la Mtra. Sofía Rivera quién siempre me ha guiado de manera estupenda en el complejo medio de la estadística y al Dr. Serafin Mercado Domenech a quién considero como la gran autoridad de la Psicología Ambiental en nuestro país.

## ÍNDICE

	PAG.
RESUMEN	2
CAPITULO 1. INTRODUCCION.	3
CAPITULO 2. PROGRAMA DE EDUCACION AMBIENTAL.	6
CAPITULO 3. LA EVALUACION ECOLOGICA EN NIÑOS PREESCOLARES.	14
CAPITULO 4. METODO.	20
CAPITULO 5. RESULTADOS.	29
Estudio cualitativo.	29
Estudio descriptivo.	35
Estudio inferencial.	43
CAPITULO 6. DISCUSION Y CONCLUSIONES	50
BIBLIOGRAFIA	56
ANEXO I. INSTRUMENTO DE EVALUACION ECOLOGICA.	60
ANEXO II. HOJAS DE REGISTRO.	61

## RESUMEN.

Se realizó un estudio descriptivo y comparativo para explorar las respuestas de identificación, evaluación y solución a problemas de deterioro ambiental del agua, aire, basura y ruido que valora un instrumento basado en dibujos. Participaron 160 niños y niñas de 4 y 5 años divididos en dos grupos: Experimental (han trabajado con el Programa de Educación Ambiental de Preescolar) y Control (no han trabajado con el Programa de Educación Ambiental de Preescolar). El análisis de los resultados obtenidos mostraron que los niños son capaces de expresar argumentos adecuados al Identificar, Evaluar y ofrecer Soluciones a los problemas ambientales presentados. Los problemas a los que más alumnos respondieron fueron en primer lugar, al del desperdicio del agua seguido, por el de la contaminación del aire y la basura y en último lugar la contaminación por ruido. Se observó una mejor ejecución por parte del grupo Control con relación al grupo Experimental donde se presentó una diferencia significativa ( $p=.0005^*$ ) en el tema del aire. Entre niños y niñas no se encontraron diferencias importantes en sus ejecuciones. En relación a la edad, se manifestaron diferencias entre los alumnos de 4 y 5 años, expresando éstos últimos mejores respuestas para Identificar, Evaluar y Solucionar los problemas del aire ( $p=.001^*$ ), basura ( $p=.006^*$ ) y ruido ( $p=.001^*$ ). Se discuten los alcances de los resultados en términos de las aportaciones teóricas en materia de la Psicología y Educación Ambiental y en el desarrollo del pensamiento del niño edad preescolar.

## CAPITULO 1. INTRODUCCION.

Debido al continuo y creciente deterioro de las condiciones ambientales, el desequilibrio ecológico tiende a agravarse y a convertirse en un problema cada vez más complejo y difícil de controlar.

Ante esta situación, la escuela como institución social y generadora de cambio asume un papel muy importante por lo que, en el diario oficial del 14 de febrero de 1986, se publica un decreto que considera en su artículo quinto: "La Secretaría de Educación Pública, adoptara las medidas pertinentes a efecto de iniciar una pedagogía ecológica formal a nivel nacional, para lo cual procederá a:

- A) Introducir la materia de ecología en los planes de los maestros y realizar programas de capacitación al magisterio sobre esta materia.
- B) Incorporar contenidos educativos de temas ecológicos en los libros de texto, en los diferentes niveles escolares". (Diario oficial, 14.02.86).

Sin embargo, cabe reconocer que no existe aun, dentro del diagrama de organización de la Secretaría de Educación Pública (S.E.P.) instancia alguna específicamente destinada a atender la educación ambiental por lo que, la posibilidad de reforzar ambientalmente los contenidos de los planes y programas de estudio en los diferentes niveles y modalidades educativas no cuentan con un buen sustento programático (De Alba y cols. 1994). Y a la fecha (1999) esta situación no ha cambiado.

Estas limitaciones son reconocidas por las autoridades educativas federales y estatales considerando insuficiente la estrategia de incluir el tema ecológico dentro de los nuevos textos puesto que, incorporan contenidos ambientales que en su mayoría se concentran en el programa de Ciencias Naturales manteniendo rezagadas al resto de las asignaturas.

También se han propuesto buscar otras estrategias para mejorar la educación ambiental a través de los diversos niveles educativos atendidos por la S.E.P. Sin embargo, esto implica también una desventaja pues, dichos niveles no están obligados a integrar una educación ambiental en sus planes educativos, además, la falta de continuidad en el plan educativo seguramente afectarían las propuestas educativas en materia ambiental y esta situación posiblemente continuará mientras la S. E. P. no asuma con una postura directa y clara este nuevo campo educativo.

Podemos concluir al igual que el Instituto Nacional de Ecología (Secretaría de Desarrollo Social, 1996), que dentro de la educación formal los procesos educativos no constituyen por sí mismos condición suficiente para propiciar un cambio social de importancia, ya que:

- A) La educación formal en materia ambiental, enfrenta los problemas educativos que padece la escuela en general.
- B) No es considerada con carácter prioritario en el ámbito académico por no haber demanda en el mercado por estas habilidades y conocimientos ya que no tiene un impacto directo en la productividad.
- C) Se confunde lo ecológico con lo ambiental, y si bien se reconoce la importancia de un enfoque que integre el componente ecológico con lo social, económico y cultural, se carece aún de una estrategia final para conseguirlo; además de que, es necesario impulsar las tradiciones teóricas de educación ambiental más acordes con la situación regional.
- D) No se cuenta con apropiadas estrategias del diseño del curriculum que incorporen lo ambiental como un eje de contenidos y métodos de enseñanza, que puedan generar la formación deseable para que el estudiante pueda generar una mejor interpretación de la realidad.

Posiblemente, estas limitaciones pueden estar influidas por el hecho que han sido profesionales de las ciencias naturales los que han contribuido principalmente en la creación de propuestas de enseñanza pro ambientales. También, es evidente el carácter complejo de las limitaciones expuestas anteriormente así como, lo es la urgente necesidad de desarrollar planes y acciones que comiencen a atender uno de entre todas las posibles facetas involucradas en el tema ambiental. En este trabajo, ofrecemos un acercamiento al problema en Educación Ambiental desde la perspectiva de la Psicología Ambiental.

Con esta propuesta se pretende "ir mas allá de sugerencias basadas en la experiencia personal y/o de satisfacer un compromiso social y/o emergido aisladamente de un planteamiento teórico de las ciencias de la Biología" (Proshansky, y colaboradores, 1983). Intentamos acercarnos a estudiar algunas de las problemáticas señaladas desde diversos ángulos, lo que podría ser enriquecedor y propositiva en el sentido de actuar interdisciplinariamente para impulsar la Educación Ambiental.

Dado que el interés esencial de la Psicología Ambiental es conocer a través de la investigación científica la relación de los procesos psicológicos que intervienen cuando las personas interactúan con su ambiente, la educación ambiental puede beneficiarse por la aportación generada de estudios dirigidos a conocer como los niños se relacionan frente al deterioro ecológico; aspecto que hasta el momento no ha captado la suficiente atención en el nivel preescolar por estudiarlo y, que consideramos esencial si realmente tenemos la intención de impulsar en los niños preescolares una actitud adecuada hacia el deterioro ambiental.

Por lo tanto, es importante comenzar por responder a cuestiones acerca de:

¿Cómo los niños se relacionan en un ambiente deteriorado?

¿Son capaces de reconocer estos ambientes y decir el daño que le puede causar?

¿ Logran proponer soluciones?

¿Cuáles situaciones de deterioro ambiental son más familiares para los alumnos preescolares?

¿Ha contribuido el Programa de Educación Ambiental del nivel Preescolar en desarrollar la conciencia ecológica en sus alumnos?

Esta investigación se propuso explorar las habilidades que manifiestan los alumnos del nivel preescolar del Valle de México en relación con la problemática ecológica.

## CAPITULO 2. PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL.

Para promover la Educación Ambiental en los alumnos que asisten al jardín de niños, la Dirección General de Educación Preescolar, introduce en 1991 el Programa de Educación Ambiental, S.E.P. cuyo propósito define en términos de: "promover la reflexión de los educadores, responsables últimos de la formación del niño, para incluir en su práctica docente contenidos ecológicos que propicien actitudes de respeto hacia el medio y una conciencia ambiental mas sana" (pg.:8).

El programa esta dividido en tres apartados:

- 1) La educación ambiental, donde se pretende situar el problema ecológico en el ámbito educativo y definir la acción que la educación debe y puede hacer al respecto.
- 2) El hombre y la ecología. Contiene una serie de temas ecológicos cuya finalidad es la de proporcionar al educador un acercamiento, entre las relaciones de la naturaleza y el hombre. También se revisan aspectos sociales, históricos y económicos, con la intención de que la educadora pueda enfocar su practica educativa auxiliada de ellos.
- 3) Contenidos y actividades para favorecer la educación ambiental. Se ofrecen contenidos sobre salud ambiental y su tratamiento didáctico en el aula; así como las distintas formas de abordar cada una de ellos para que el educador pueda trabajarlos desde diversos puntos de vista. Se concluye con algunos criterios metodológicos que la maestra necesita tener presente siempre que aborde aspectos sobre salud ambiental en la practica educativa. Se ofrece también un directorio de lugares a los que puede acudir para recabar material informativo y didáctico sobre el tema.

Los aspectos a los que se refiere el programa en el punto 3, concentra los contenidos temáticos que trabaja la educadora con sus alumnos. Estos son los siguientes:

La naturaleza.  
Cadenas alimenticias.  
Las plantas.  
Los animales.  
Importancia del sol.  
Todos necesitamos un lugar para vivir.  
Que podemos hacer para no acabar con la naturaleza.

Contaminación.  
El agua.  
El aire.  
La tierra.  
La basura.  
El ruido.

Se subraya la importancia de considerar para el buen tratamiento de los temas ecológicos la forma en como piensa el niño preescolar ya que el educador tendrá que organizar y conducir las actividades de manera que los contenidos sean accesibles al niño, (S.E.P. 1991 págs.63-63). Para promover estos contenidos, el programa refiere a la educadora a una serie de sugerencias didácticas a través de *consejos* para realizar actividades de investigación sobre tipos de basura, de cuestionar a los niños sobre los diversos temas, propiciar la experimentación, relatar cuentos, leyendas y cantos sobre tópicos ecológicos, realizar visitas a centros ecológicos, campañas, y a conferencias impartidas por adultos y niños.

Vale la pena señalar que en el Programa no se explica claramente como expresarán los alumnos preescolares de 4 y 5 años una conciencia ecológica, se deja su valoración al criterio de cada educador.

Es claro que el tratamiento de la educación ambiental tiene que abordar una gran diversidad de fenómenos ambientales, sin embargo, hay algunos que se relacionan de manera más directa con el entorno de los niños preescolares, por lo que a continuación se describen con más detalle.

#### **Los principales problemas ambientales de la ciudad.**

La diversidad y complejidad de problemas ecológicos que trata desarrollar el Programa de Educación Ambiental, son parten de la preocupación del deterioro que afectan a una ciudad como la de México. Son muchos sus problemas pero, es posible determinar aquellos que destacan por su mayor impacto, y que bajo el enfoque de la ecología así como, en opinión de diversos autores afectan principalmente a ciudades como en la que vivimos.

La ecología es un tema abordado desde el siglo pasado, aunque bajo otros términos. La palabra ecología surge por primera vez en 1869, por el biólogo alemán E. Haeckel. La palabra ecología proviene del griego oikos y significa "lugar donde se vive", ya se define como el estudio de la totalidad de las relaciones entre los organismos y su medio ambiente (Odum, 1978). Su objetivo se comprende mejor a través de la biología, ya que la ecología es una división de ésta y se ocupa de estudiar sistemas de grandes y pequeños organismos y poblaciones, sus asociaciones con el ambiente.

Tansley (1935 citado en Mass y Martínez, 1990), enfatiza que la distribución de las especies y su ensamblaje esta fuertemente influido por el ambiente asociado por lo que, propuso que la comunidad biótica es una unidad integral junto con su ambiente físico.

De manera mas completa, Lindeman (1942, citado en Mass y Martínez, 1990), la definió como un sistema compuesto de procesos fisicoquímicos-biológicos que operan como una unidad espacio-temporal.

Nuestro planeta es un macrosistema en el cual los seres vivos y el ambiente físico se relacionan en una mutua dependencia de intercambios de materias orgánicas e inorgánicas para la supervivencia. En este gran sistema localizamos otros subsistemas mejor conocidos como ecosistemas donde se entreteje la vida de manera compleja, balanceada y frágil.

Desde sus orígenes el hombre desarrolla procesos de producción a través de una continua y cambiante actividad de intercambios con el ambiente natural que lo rodea generando sobre la naturaleza transformaciones que la afectan y destruyen de manera irreversible. Estos procesos de producción que son de tipo físicos, químicos, climáticos, geológicos, etc., alteran "los delicados equilibrios que han permitido hasta ahora, la formación y reproducción de las formas de vida actual en el planeta", (Aguilar, 1990 pág.29).

El hombre es participe y testigo de la creciente generación de problemas, coaccionando la pérdida –parcial o total- de ecosistemas que desafortunadamente, no se ven afectadas de manera aislada, sino que, afectan y alteran a su vez el equilibrio general de regiones enteras iniciando así una cadena de procesos de deterioro que pareciera estar fuera de control (Carabias, 1988).

El destino de la raza humana se presenta de manera amenazadora sobre todo, para aquellos que pueblan las grandes urbes como la cuenca de México. En 1985 contaba con mas de 15, 656 000 habitantes cifra actualmente superada de acuerdo a las proyecciones de un incremento anual de la población del orden del 4.8% (Ezcurra, E.,1991).

Equiparable al crecimiento demográfico de la ciudad, es el incremento de su problemática ambiental. El grado de deterioro que sufre la ubica entre las ciudades mas contaminadas del mundo, disminuyendo dramáticamente la calidad de vida en niños y adultos siendo, "los pronósticos sobre un mejor futuro muy desalentadores" (Carabias, 1988 pág. 15).

Existe en la ciudad, una excesiva concentración urbano-industrial, pues en ella se localiza el 20% de establecimientos industriales de la república. También en ella se encuentra el 42% de la población económicamente activa (Ezcurra, E.,1991). Estos son dos factores que desempeñan un papel importante en el desarrollo de las variables ambientales que más afectan la zona metropolitana.

En el capítulo anterior se pudo aclarar que a través de los contenidos del programa se pretende desarrollar una adecuada educación ambiental que permita al alumno preescolar conocer e intervenir en mejores condiciones estas variables que afectan el ambiente y teniendo como uno de los temas más importantes, el que destacan Cátalan, Pizarro y Santander, (1985). Nos referimos al de la conciencia ecológica del hombre respecto a los efectos negativos claramente evidentes en la contaminación y problemática general de buscar soluciones más constructivas para controlarla.

Entenderemos por **contaminación** la presencia en el ambiente de uno o más contaminantes o de cualquier combinación de ellos que cause desequilibrio ecológico. Específicamente, "se considera contaminante toda materia o energía en cualquiera de sus estados físicos y formas, que al incorporarse o actuar en la atmósfera, suelo, flora, fauna o cualquier elemento natural, altere o modifique su composición o condición natural" (Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección del Ambiente, art. 3º, fracc. V).

Cuando se depositan en el ambiente elementos extraños y nocivos a la naturaleza que por su cantidad o por su constitución no pueden ser degradados, transformados o destruidos por los mecanismos del medio, estamos contaminándola y afectando con ello al ecosistema al destruir su equilibrio.

En términos específicos, las formas de contaminar el medio físico y que pueden ser consideradas los más frecuentes y comunes están las emanaciones producidas por los motores de vehículos, los desechos sólidos, la contaminación sónica o ruido y un fenómeno asociado al deterioro es el desperdicio del agua. Estos aspectos o temas ecológicos, de ninguna manera agotan la gran diversidad de manifestaciones que alteran el medio pero, si son con los que los niños tienen un contacto mas frecuente llegando a ser considerados en el programa de educación ambiental como contenidos básicos para la promoción de una conciencia ecológica.

### **Contaminación del agua.**

Casi todos han tenido conocimiento de los grandes desastres causados a grandes extensiones marítimas por derrames de toneladas de petróleo provenientes de buques tanques o, de plataformas petroleras. La muerte de numerosas especies marítimas produce un desequilibrio ecológico que tomará varias generaciones para recuperarse. En las zonas rurales el uso cada vez mayor de fertilizantes químicos y pesticidas llega a alcanzar mantos acuáticos, afectando no solo la vida de las especies que la habitan, sino también de la que la rodean y dependen de ella.

Uno de los mayores problemas ecológicos es el que se manifiesta en las zonas urbanas, en las cuales prácticamente se ha contaminado del agua, y sobre todo por el aumento en su desperdicio. Lagos, ríos, etc., que se localizan dentro y fuera de las ciudades se han visto afectadas hasta su extinción, debido principalmente a las grandes cantidades de desechos sólidos que en ella depositan, igualmente por el derroche que alcanzan millones de litros anuales y que son causados tanto por el sector industrial como doméstico, (Odum, 1978).

Claro ejemplo de esto, es que hace unos siglos la ciudad de México se hallaba cubierta por lagos, en la actualidad no existen tales concentraciones de agua en la superficie, hemos de extraerla de los mantos acuíferos lo que a su vez, a provocado el hundimiento de la ciudad y aumentado el daño devastador de los

terremotos. Ante la insuficiencia de agua de estos mantos para satisfacer mas de 19 millones de habitantes, se extrae el agua de los rios Lerma y Cutzamala, que de acuerdo a la SEDUE (1989), provoca un serio impacto ambiental en sus mantos.

A través de una compleja red de 13 mil Km. de tubería llega a la ciudad el agua potable para sus habitantes, quienes consumen un promedio diario de 300 litros por persona, mas de lo que consume un poblador del primer mundo (Carabias,1988). Lo dramático de la situación es que el 20% se desperdicia debido a las fugas y deterioro del sistema, así como por el irresponsable abuso del liquido vital en gran medida propiciado por la carencia de una educación dirigida a fomentar hábitos y conductas para cuidar y usar el agua que se consume diariamente. Por ejemplo, en las zonas urbanizadas un alto porcentaje de agua potable se destina al excusado cuyo sistema exige de grandes cantidades de agua. Estos logros tecnológicos producen en los habitantes de las ciudades conductas que se alejan mucho del cuidado del aguase interpreta como un recurso natural inagotable y que dentro del ámbito de las interrelaciones familiares y comunitarias los niños van aprendiendo y desarrollando comportamientos similares en su relación hacia el descuido del agua. Como ejemplo, es la existencia de buena parte de la población que mantiene hábitos de conducta que se manifiestan en utilizar grandes cantidades del liquido para el aseo personal, el lavado del auto, riego de jardines, limpieza de calles, etc. por no mencionar contaminantes como los detergentes (Castillo,1990).

Por su parte, las zonas menos urbanizadas no llegan a beneficiarse de las redes de agua potable y alcantarillado donde más de 3 millones de personas carecen totalmente de agua (Castillo,1990).

En cuanto a la industria localizada en el área metropolitana, también se observa un gran desperdicio de este liquido. En la actualidad el 48% de la producción industrial proviene de la ciudad y la carencia de una conciencia ecológica por parte de los empresarios contribuye no solo evitar desarrollar sistemas adecuados de reciclaje sino, a continuar degradando el agua con desperdicios industriales como son el plomo, zinc, plaguicidas, etc., que representan un gran peligro para la sociedad (Ezcurra,1991).

### **Contaminación del Aire.**

A través de la fotosíntesis, la vegetación convierte el bióxido de carbono que emiten los mamíferos y otros animales, en oxígeno. Lugares donde la vegetación es poca y además se encuentra muy esparcida como es el caso de las grandes ciudades, donde se presenta un desequilibrio entre las emisiones del bióxido de carbono y la producción de oxígeno, sensiblemente afectado cuando fábricas y automotores contribuyen con grandes cantidades de gases (monóxido,

azufres, etc.), que sobrepasan los niveles de tolerancia poniendo en grave peligro la salud de los habitantes.

Este tema, al igual que el anterior, están presentes en la vida cotidiana de los alumnos preescolares de nuestro estudio y que habitan el valle de México (Odum, 1978), donde el 80% de la contaminación atmosférica es producida principalmente por 3 millones de vehículos automotores, el 20% es producido por mas de 38 mil industrias (siderúrgicas, cementeras, textiles, petroleras, etc.), y 12 mil establecimientos cuyos servicios implica el manejo de residuos contaminantes o procesos de combustión (SEDUE-D.D.F., 1991).

La mala calidad del aire es encabezada por el ozono que son producidas por las reacciones fotoquímicas de los hidrocarburos (provenientes de los motores de autos y la industria), y de los óxidos de nitrógeno principalmente. Las consecuencias en la salud de estos contaminantes se manifiestan en enfermedades respiratorias –sí consideramos que al día respiramos 28,800 veces, irritación de ojos y garganta, cefaleas y hasta envenenamiento de la sangre por plomo, lo cual afecta principalmente a recién nacidos y ancianos. Se estima que en la ciudad de México son arrojadas diariamente 14 mil toneladas de contaminantes diversos como son componentes químicos gérmenes provenientes de materia fecal de cerca de 3 millones de habitantes que defecan al aire libre. En un litro de agua de lluvia se pueden encontrar de 100 a 150 microorganismos diversos (SEDUE-D.D.F., 1991).

El nivel de contaminación atmosférica se agrava en la metrópoli durante el invierno que comprende los meses de diciembre a febrero. Ocurren las inversiones térmicas fenómenos que comienzan en las noches cuando son mas bajas las temperaturas formando una capa de aire que se mantiene cerca del suelo debido al frío, esta capa no se mueve y mantiene el mismo aire contaminado durante horas. Habrá que esperar la salida del sol para que caliente y expanda el aire provocando aligerarlo y subirlo (SEDUE-D.D.F., 1991).

Entre las medidas que hasta la fecha han adoptado las autoridades del D.D.F. y la SEDUE para controlar el problema de la contaminación atmosférica se pueden mencionar el Programa "hoy no circula" y el "el doble no circula". El Programa de Verificación Vehicular, mejorar la combustión de la gasolina con étil-metil-tebutílico, rebajar la producción industrial, principalmente. De acuerdo a las autoridades estas medidas comienzan a dar resultados positivos pues de 1988 a 1990 se registro una disminución del 10% de contaminantes atmosféricos (SEDUE-D.D.F., 1991).

Sin embargo, el peligro esta lejos de superarse y se puede prever una mayor desestabilización ecológica al menos que se busquen prontas y eficaces soluciones.

## **Contaminación por Desechos Sólidos.**

La creciente y acelerada fabricación de productos industrializados generan también un astronómico aumento de basura. De esta manera, empaques, envolturas, o productos que ya cumplieron su servicio útil, son desechados irresponsablemente en las calles, terrenos baldíos, lugares públicos y demás espacios abiertos afectando el paisaje, provocando alarmantes focos de enfermedades y alterando el desarrollo adecuado de la vida (Perloff, 1973).

En la ciudad de México se estima que alrededor de 2.2 Kg. de basura son producidos en cada casa, haciendo al día un total de 4 mil toneladas. Una cantidad mayor de basura proviene de industrias, hospitales, mercados, vía pública, etc., generando la necesidad de eliminar cerca de 12 mil toneladas diarias que lamentablemente no es totalmente eliminado por el sistema de recolección sino que va a la vía pública, alcantarillado y otros lugares clandestinos (Ezcurra, 1991).

Estas cifras señalan que para un amplio sector de la sociedad no le significa ningún efecto perjudicial tirar basura en la vía pública. Se carece de conocimientos que posibilite comprender y valorar la importancia de cuidar y conservar los espacios que nos rodean. El hábito de tirar basura se observa que se realiza con tanta frecuencia que puede considerarse como un acto mecanizado que no requiere de pensarse al ejecutarlo. Estos modelos influyen fuertemente en los niños y es posible pronosticar que lleguen a adoptar conductas tendientes a arrojar la basura en cualquier lugar.

Es interesante mencionar que el proceso de recolección de basura emplea a unos 15 mil trabajadores clasificados en barrenderos, ayudantes, macheteros, choferes y voluntarios de ellos. Cerca de 11 mil son empleados federales y 4 mil por las propinas (Gutiérrez, 1990). Los basureros son varios y se manejan de diversas maneras. Los de cielo abierto acumulan desechos sin recibir ningún tratamiento como los de Santa Cruz Neyehualco; actualmente están cerrados, pero a pesar de haber sido rellenos y cubiertos son un peligro potencial para los mantos acuíferos ya que el agua de lluvia se infiltra en las diversas subcapas (lixiviación) arrastrando compuestos orgánicos e inorgánicos así como, microorganismos produciendo gases tóxicos los cuales ya han sido detectados por vecinos que viven cerca de estos lugares (Gutiérrez, 1990).

Otro tipo de basureros son los llamados rellenos sanitarios donde la basura acumulada se comprime y cubre con tierra o material de desolve. A pesar de sus ventajas no evita el proceso de lixivitación.

## **Contaminación Sónica.**

El incremento masivo de producciones generada por el ruido del creciente numero de autos, camiones, helicópteros, sirenas, aviones, etc., crea altos niveles

de contaminación sónica. El ruido es considerado un contaminante que generalmente no recibe mucha atención, principalmente porque sus daños no son visibles directa e inmediatamente. Pero el daño que produce es verdadero y peligroso (Baron, 1973).

La intensidad del ruido se mide en decibeles (db.) y existe una escala de comparación para clasificar sus efectos. El oído humano puede conservar su salud acústica al percibir sonidos entre 15 y 30 decibeles. Cuando los sonidos alcanzan los 60 decibeles el oído puede tolerarlos,

Incluso la Organización Mundial de la Salud considera que el límite recomendable puede ser de 85 db., pero comienzan generarse diversos problemas de salud como es, aumento en la presión arterial, irritabilidad, insomnio, fatiga, etc., y a largo plazo, la disminución de la capacidad auditiva, (Baron, 1973). El ruido produce malestar que se puede manifestar en el desarrollo de estados estresantes para el individuo afectando su atención, concentración y, en general, disminuyendo el ritmo de sus actividades (Perloff, 1973).

Este es un fenómeno ambiental que continuamente se observa durante las actividades en el jardín de niños viéndose interrumpidos cuando surgen los gritos o charlas en voz alta. Los niños suelen experimentar frustración y disgusto al no poder continuar realizando el trabajo afectando su participación al grado de no hacer nada o terminan por unirse al bullicio y en otras ocasiones intentan trabajar dentro de este ambiente

Como ya se menciona, en la ciudad de México se concentra la mayor parte de la población, industria, automóviles, del país. Cada uno de ellos son fuentes de sonidos que frecuentemente superan la barrera de 85 db. (los helicópteros, aviones y motocicletas superan los 120 db.) haciendo de la ciudad una de las más ruidosas del mundo. Otras fuentes de ruido son los lugares cerrados como casas, escuelas, oficinas, son igualmente alcanzados por este fenómeno y que frecuentemente también dentro de dichos lugares existen fuentes ruidosas que afectan las actividades, tal es el caso de los televisores, radios, gritos o hablar en voz alta dos o más personas, etc., (Legorreta, 1991).

### CAPITULO 3. LA EVALUACIÓN ECOLÓGICA EN NIÑOS PREESCOLARES.

Existe poca literatura científica sobre trabajos realizados en materia de educación ambiental en niños preescolares, específicamente sobre procedimientos de evaluación ecológica. Blades (1989), argumenta que entre las causas de este descuido prevalece la posición de los investigadores de considerar a estos niños incapaces de responder a escalas de actitud ambiental y de reconocer el significado de su deterioro por encontrarse su pensamiento en la etapa prelógica. Keller (1985) y Harvey (1989), señalan que los trabajos para el desarrollo de instrumentos de evaluación ecológica enfocan sus esfuerzos hacia niños mayores, por tener mejor estructurado un nivel de pensamiento lógico. Estos argumentos coinciden con los planteados por Hart y Chawla (1981), al indicar que prácticamente no existe preocupación por plantear hipótesis de investigación que intenten relacionar el desarrollo cognitivo de los niños preescolares con la creación de estrategias metodológicas y evaluativas sobre los problemas ambientales.

Frente a esta situación, destaca uno de los primeros trabajos desarrollados por Cohen y Wingerd (1993). Estos autores proponen que niños y niñas de 3 a 5 años provenientes de estratos urbanos y rurales, son capaces de manifestar una conciencia ecológica y que solo se requiere de presentar un modelo evaluativo adecuado para ellos. Para corroborar esta propuesta, diseñaron un instrumento compuesto de dibujos que contenían escenas con ambientes y actos de deterioro ambiental. El procedimiento se basó en la realización de tres tareas en las cuales, se solicitó a los niños que:

- A) Eligieran entre diferentes dibujos, aquellos que tuvieran algo que ver con un daño ecológico (tarea de discriminación).
- B) Acomodaran en orden dibujos que evocaran el inicio y final de un evento de deterioro ambiental (tarea de sucesión) y,
- C) Que explicaran las escenas que eran presentadas: "que ves de malo aquí" (comprensión).

Sus resultados indican que entre niños y niñas no existen diferencias por la actitud que adoptan ante los problemas ecológicos. Tampoco encontraron diferencias entre niños provenientes de los estratos urbano y rural. Señalaron que los niños de 4 y 5 años, realizaron bien sus tareas de *discriminación*, *sucesión* y *comprensión*, lo cual, no se observó en los de 3 años, pues presentaron, principalmente, problemas con las tareas de comprensión. Concluyen que los niños en edad preescolar son capaces de manifestar una conciencia ecológica.

Entre los resultados más importantes del trabajo de estos autores destaca, la viabilidad de medir la conciencia ecológica en niños preescolares, apoyándose en la presentación de dibujos. Tanto, los dibujos como, las tareas que los niños realizaron con ellos, parecen ser un recurso adecuado pues, permiten explorar

conocimientos construidos en los niños. A pesar de que los autores no agregan mas información acerca de los criterios en que se basaron para diseñar y utilizar esta estrategia, existen investigaciones como las de Winston y colaboradores (1995); Jolley y Thomas, (1995); Butler, Gross y Hayne, (1995), donde muestran que niños de 3 a 5 años pueden comprender el significado de diversos temas presentados en dibujos. Cabe agregar que el uso de esta técnica facilita manifestaciones de reconocimiento (Speer y Flavell,1979), lo cual propicia una mejor participación en niños de poca edad.

### **Consideraciones sobre el pensamiento infantil.**

Se ha mencionado la capacidad que tienen los niños para comprender el significado de los dibujos. Parte de estos logros se deben al desarrollo que van alcanzando con respecto a su capacidad de atención. Vurpillot y Ball (1979), indican que los niños preescolares que son expuestos a tareas de exploración de dibujos, reportan mejores respuestas de diferencias y semejanzas conforme incrementa su edad cronológica. Estos autores encontraron en niños de 3,4 y 5 años, una atención cada vez más eficiente caracterizada por una mejor manipulación de manos y ojos así como, una forma mas organizada y selectiva en la observación de los dibujos que se les presentaron.

Sobre este aspecto, Siegler y Growley (1991), considera el desarrollo de la atención en términos del incremento de habilidades en el niño para enfocar la atención de manera sistemática y eficiente durante periodos más largos, logrando seleccionar ciertos aspectos del ambiente mientras ignoran otros, de esta forma, "los niños van logrando identificar y diferenciar por su nombre y cualidad las acciones y objetos representados en imágenes". Estos cambios se ven ligados a la maduración del sistema nervioso durante la infancia así como, a los avances de otros aspectos cognitivos, como sería la habilidad para pensar acerca del uso potencial de los objetos y el conocimiento acerca de los límites de la propia capacidad del niño para atender.

Para comprender mejor esta habilidad para pensar en los objetos y acciones que representan los dibujos, se deben considerar la importancia que tienen las características de los estímulos presentados a los niños, ya que en algunos estudios (Smith y Evans 1989), se reporta que los niños preescolares tienden a percibir partes o rasgos de las cosas mas que un todo y que probablemente esto se ve influenciado por la cantidad de estímulos (colores, objetos, etc.) presentados y a la oportunidad de diferenciarlos entre si, ya que "en tareas simples de percepción los preescolares son capaces de observar ambas características (las partes y el todo) tal y como lo harían los niños mayores" (Prather y Bacon,1986, página 55).

Una característica mas es la que señalan en sus trabajos Smith y Kewler-Nelson (1984). Cuando la tarea de percepción es más compleja y se solicita su realización dentro de límites de tiempo, se observa que los niños e incluso los

adultos, llegan a reportar la cualidad más sencilla que en este caso sería el todo. Por lo cual, se puede predecir que los niños podrán atender en forma más favorable a tareas simples de percepción si se evita establecer límites temporales, propiciando de esta forma, una mejor concentración para la exploración de similitudes y semejanzas hacia los elementos parciales y totales que integran las escenas presentadas.

De acuerdo con estos argumentos, convendría considerar para la exploración de la conciencia ecológica las siguientes características:

- 1) El diseño de una adecuada representación gráfica de *eventos* tales como ruido, smog, etc., de *acciones* como correr, jugar, etc., y de *personas* u *objetos* que sean conocidos por el niño y cuya imagen facilite su reconocimiento, comparación y elaboración de sus propias conclusiones.
- 2) La delimitación de posibles *estímulos distractores* dentro de los dibujos como serían los colores, objetos y eventos irrelevantes. favoreciendo de esta forma una mejor atención hacia los aspectos centrales de los dibujos.
- 3) Evitar establecer *límites temporales*, con el propósito de propiciar en el niño una mejor percepción de las partes y a la vez del todo, en cada dibujo presentado.
- 4) Reconocer los principales *mecanismos cognitivos* que caracterizan los niños en edad preescolar para tratar de establecer el alcance de los dibujos y consignas.

### **Consideraciones sobre el pensamiento moral en los niños.**

Un aspecto presente al evaluar el comportamiento que manifiestan los niños hacia el deterioro ambiental es su pensamiento moral. Hoffman (1970, citado en Papalia y Wendkos, 1993, página 412), señala dos aspectos en el desarrollo moral que se van presentando conforme aumenta de edad el niño: la generalización de la conducta y su consistencia. La moralidad infantil es muy parecida a una cuestión de aprendizaje de actos específicos y de actos de evitación. Después de los 4 o 5 años cuando es posible la mediación cognitiva, la generalización comienza bajo similitudes conceptuales básicas. En un momento posterior quizás porque ciertos principios morales se han interiorizado, el niño comienza a intentar experimentar consistencia entre estos principios y su conducta. Ciertamente, estos factores están influidos en parte por otras características del niño en interacción con factores situacionales.

El pensamiento moral está determinado también por factores como la personalidad, las actitudes emocionales y sociales así como, por influencias culturales lo cual esquematiza que el desarrollo moral es un fenómeno complejo donde intervienen diversos procesos por lo que es claro que ninguna teoría puede "monopolizar" una explicación completa en este campo Hoffman, (1970 citado en Papalia y Wendkos, 1993, página 412).

Las teorías más importantes acerca del desarrollo moral se concentran principalmente en los trabajos de Piaget (1928) y Kohlberg (1968,1976).

El planteamiento piagetano ubica el desarrollo del razonamiento moral en las etapas preoperacional y concreta del desarrollo cognoscitivo. En la primera etapa Piaget la denomina moralidad de la prohibición o heterónoma donde el niño se caracteriza por tener un pensamiento rígido y egocéntrico sobre los conceptos morales.

La segunda etapa se le conoce como moralidad de la cooperación o autónoma donde el niño presenta un pensamiento menos egocéntrico de mayor flexibilidad dada su madurez cognitiva. Considera puntos de vista que no coinciden con los propios, de manera que puede realizar juicios basados en las intenciones implicadas en la conducta y por tanto, considera de manera mas adecuada las consecuencias de castigo hacia ella. Esto determina el desarrollo de los códigos morales.

Los niños preescolares comprenden edades entre los 4 y 5 años y de acuerdo a este enfoque teórico se les considera en la primera etapa.

Revisemos a continuación algunos conceptos centrales de la primera etapa del desarrollo moral.

- ❖ El niño ve un acto como totalmente correcto o incorrecto y piensa que todo el mundo lo ve de la misma forma.
- ❖ Los niños no pueden ponerse en el lugar de otros.
- ❖ El niño juzga los actos en términos de consecuencias físicas, no de la motivación que se encuentra detrás de ellos.
- ❖ El niño obedece las reglas porque son sagradas e inalterables.
- ❖ El respeto unilateral conduce a sentimientos de obligación para obrar de acuerdo con los estándares de un acto; un acto es malo si es castigado.
- ❖ El niño confunde la ley moral con la ley física y cree que cualquier accidente físico o desgracia que ocurra después de un mal comportamiento es un castigo de Dios o de otra fuerza sobrenatural.

Por otra parte, en el clásico trabajo "El niño como un filósofo moral" Kolberg (1968), se ilustra el desarrollo moral infantil a través del reconocimiento de la presencia de una correlación entre el nivel de razonamiento cognoscitivo y el razonamiento moral. En este trabajo el autor asegura que la elaboración de juicios morales son elaborados por sí mismos mas que por simplemente internalizar los patrones de los padres, maestros o compañeros Basado en los diferentes procesos de pensamiento revelados por sus investigaciones, Kolberg describe

seis etapas de las cuales la primera corresponde a niños de 4 a 10 años. Sobre esta, cabe mencionar las 2 niveles en que la divide.

Estadio 1. Preconvencional: El énfasis en este nivel está en el control externo. Los estándares son los de otras personas y se observan para evitar el castigo o para obtener recompensas.

Estadio 2. Propósito instrumental e intercambio. Por ejemplo, "tu me golpeas yo te golpeo". Los niños obran de conformidad con reglas fuera de su interés y en consideración a lo que otros, en cambio, pueden hacer por ellos. Miran un acto en términos de las necesidades humanas que soluciona, y diferencian este valor de la forma física del acto y de las consecuencias.

Se aprecia que estos primeros niveles coinciden con los de Piaget, pero sus etapas más avanzadas van diferenciándose, hasta la edad adulta.

Como se mencionó anteriormente, la educación ambiental en el nivel preescolar considera a través de su programa, enfoques teóricos, estrategias metodológicas y conocimientos de diversas disciplinas, dirigidos a "la formación y fortalecimiento de la conciencia ecológica, es decir, que el individuo tenga la capacidad para comprender y valorar los aspectos físicos, biológicos y económicos que permiten y condicionan su propia evolución y con los cuales se interrelaciona constantemente influyendo en forma decisiva en su salud". Más adelante agrega, "una conciencia ambiental tiene que pasar necesariamente por un desarrollo del pensamiento, los asuntos ligados al problema ambiental han de ser pensados y vinculados a sus causas y consecuencias a corto y largo plazo; debe integrar el análisis y propuesta de posibles soluciones en las que se refleje un verdadero compromiso y participación ciudadana" y, que, habrá de considerarse para la formación de una conciencia ambiental en los niños "...las posibilidades que tienen para comprender de acuerdo a las estructuras de pensamiento que se posean" (S.E.P. 1991, página 57).

De acuerdo a lo anterior, podremos considerar la presencia de una conciencia ecológica cuando *primero*, el niño ha adquirido la habilidad para reconocer un problema ambiental. *Segundo*, puede pensar desde su esquema mental, las causas y consecuencias que a corto y largo plazo influyen en la salud y, *tercero* que refleje un compromiso social al proponer posibles soluciones.

Sin embargo, no existen estudios que permitan conocer, los alcances de esta propuesta curricular así como, tampoco existen investigaciones suficientes que indiquen si los niños preescolares logran detectar situaciones de deterioro ambiental, si conocen los efectos dañinos que estos producen y finalmente, determinar si estos niños pueden proponer soluciones.

Por lo tanto, en el presente trabajo se pretendió aportar a la ciencia de la Psicología Ambiental y a la Educación Ambiental del nivel preescolar, datos objetivos que den cuenta sobre las manifestaciones de los niños hacia aspectos de deterioro ambiental a través de tres niveles de respuesta: *identificación*,

*evaluación y solución de problemas relacionados con el desperdicio del agua, contaminación del aire, desechos sólidos y contaminación sónica.*

## CAPITULO 4. METODO.

### OBJETIVO GENERAL.

Explorar las manifestaciones de los niños hacia los aspectos de deterioro ambiental provocados por el desperdicio del agua, contaminación del aire, desechos sólidos y contaminación sónica a través de tres niveles de realización: *identificación, evaluación y solución del problema.*

### OBJETIVOS ESPECIFICOS.

-Conocer las respuestas para identificar, evaluar y solucionar problemas ambientales entre niños de 4 y 5 años de edad

-Analizar si existen diferencias entre niños y niñas en la forma en como interpretan los problemas ambientales.

### HIPOTESIS.

A continuación se presentan las hipótesis de investigación que se pretende comprobar por medio de este trabajo.

H1= Los alumnos que trabajan el programa de educación ambiental manifiestan mejores respuestas a la problemática ecológica presente en el agua, aire, basura y ruido.

H2= Los alumnos que trabajan el programa *identifican* mejor los problemas ambientales del agua, aire, basura y ruido.

H3=. Los alumnos que trabajan el programa de educación ambiental *evalúan* mejor los problemas ambientales del agua, aire, basura y ruido.

H4= Los alumnos que llevaron el programa de Educación Ambiental *solucionan* mejor los problemas ambientales del agua, aire, basura y ruido.

H5= Los alumnos de 5 años de edad manifiestan mejores respuestas ecológicas hacia los problemas ambientales del agua, aire basura y ruido que los niños de 4 años de edad.

H6= Los alumnos de 5 años de edad *identifican* mejor los problemas ambientales del agua, aire basura y ruido que los niños de 4 años de edad.

H7= Los alumnos de 5 años de edad *evalúan* mejor los problemas ambientales del agua, aire basura y ruido que los niños de 4 años de edad.

H8= Los alumnos de 5 años de edad *solucionan* mejor los problemas ambientales del agua, aire basura y ruido que los niños de 4 años de edad.

H9= Los *hombres y mujeres* difieren respecto a sus respuestas al deterioro ambiental del agua, aire, basura y ruido.

H10= Los hombres y mujeres difieren respecto a sus respuestas de *identificación* al deterioro ambiental del agua, aire, basura y ruido.

H11= Los hombres y mujeres difieren respecto a sus respuestas de *evaluación* al deterioro ambiental del agua, aire, basura y ruido.

H12= Los hombres y mujeres difieren respecto a sus respuestas de *solución* al deterioro ambiental del agua, aire, basura y ruido.

## VARIABLES

Variable Independiente: alumnos de jardines de niños que trabajaron el Programa de Educación Ambiental de la S.E.P.

Variable Dependiente.

Respuestas de los niños preescolares en los siguientes niveles:

Identificar: Seleccionar y describir un acontecimiento de deterioro del ambiente, representado por dibujos.

Evaluar: Seleccionar y explicar la imagen que evoca las consecuencias dañinas que ocasiona el acontecimiento de deterioro.

Solucionar: Seleccionar y mencionar a través de los dibujos, que se puede hacer para no dañar el ambiente,

## MUESTRA

### SUJETOS

Se eligieron 160 alumnos que asisten a jardines de niños del Estado de México. El arreglo de la muestra se presenta a continuación:

Los alumnos fueron seleccionados por muestreo aleatorio estratificado. Participaron siete jardines de niños pertenecientes a los Servicios Educativos Integrados al Estado de México (SEIEM), Valle de México:

Jardín de Niños María de la Luz.

Jardín de Niños María Enriqueta.

Jardín de Niños Camarillo Roa.

Jardín de Niños José Rosas Moreno.

Jardín de Niños Rosario Castellanos.

Jardín de Niños Manuel Buendía.  
Jardín de Niños Milford.

Estas escuelas se localizan dentro de comunidades urbanas ya que cuentan con todos los servicios públicos en óptimas condiciones. El espacio en la vivienda es amplio y cuenta con los servicios sanitarios. Generalmente son inmuebles propios o rentados ya sea, casa o departamento. La escolaridad de los padres de familia es a nivel subprofesional desempeñándose en oficinas, empleados departamentales, comerciantes. (Fuente: Departamento de Educación Preescolar en el Valle de México, 1996).

En cada escuela, se solicitó a las maestras una lista de los alumnos a fin de seleccionarlos por su edad y sexo. También se registró si éstos habían o no recibido alguna estimulación proveniente del Programa de Educación Ambiental.

Arreglo de la muestra:

SEXO	EDAD EN AÑOS.	GRUPO experimental Con programa	GRUPO control Sin programa
HOMBRES	4	20	20
	5	20	20
MUJERES	4	20	20
	5	20	20

Es de esperar que las respuestas *correctas* de los niños se encuentren en uno de los tres niveles (por ej. Solución), o en dos niveles (por ej. Identificar y solucionar), o en los tres niveles, por lo tanto, se registraron estas posibles combinaciones.

#### SITUACIÓN Y MATERIALES.

Se utilizó:

- un salón del mismo jardín.
- una mesa.
- dos sillas de las usadas por los niños.
- La prueba de evaluación ecológica y,
- Hojas de registro (Apéndice II).

## **Instrumentos.**

### **ESTUDIO PILOTO.**

En 1996, se realizó una exploración dirigida a valorar las respuestas de 120 niños en edad preescolar hacia 48 dibujos que evocaban problemas de deterioro ambiental. Se presentaron en dos tarjetas donde una de ellas hacía referencia al problema ambiental en cuestión.

Cada par de tarjetas exploró las respuestas en los niveles de:

**IDENTIFICACION, EVALUACION Y SOLUCION DE PROBLEMAS,**

a situaciones de deterioro en el:

**AGUA, AIRE, BASURA Y RUIDO.**

La validez de contenido se obtuvo por medio de jueces con experiencia en educación ambiental con niños preescolares, quienes registraron las respuestas para analizarlas dentro de los niveles especificados. Los dibujos se diseñaron con base a la literatura que aborda los temas ecológicos para niños principalmente de esta edad.

Por medio de un análisis de frecuencia de los resultados del estudio piloto se seleccionó aquellos juegos de tarjetas que contenían los dibujos que mejor respondieron los niños.

En cuanto a la validez del constructo que, de acuerdo a Mercado (1991), desempeña un papel importante en el proceso de construcción de una prueba, ya que permite observar si existe una vinculación adecuada entre que consiste de un juego de tarjetas que exploran las respuestas de los niños ante cuatro temas de contaminación que son: *agua, aire, desechos sólidos y ruido*.

Cada tema es evaluado con seis tarjetas de dibujos que pueden consultarse en el anexo I, y que a continuación se describen.

En el nivel de IDENTIFICACION del deterioro del **AGUA**, se observa en la tarjeta 1 el dibujo de un lavabo, en la tarjeta 2, se ilustra el mismo lavabo con el grifo del agua abierto y el lavabo lleno y escurriendo de agua.

El nivel de EVALUACION se aprecia en la tarjeta 3, el mismo lavabo utilizado por un niño con expresión "sonriente" y que tiene en la mano un cepillo de dientes mientras, con la mano izquierda sostiene un vaso que está llenando con agua del grifo. La tarjeta 4, ilustra la misma escena con la variación de que el niño tiene expresión "triste" y no sale agua del grifo.

En el nivel de SOLUCION se presenta en la tarjeta 5, al niño que se aleja del lavabo el cual ha quedado con el grifo del agua abierto. La tarjeta 6, muestra al niño cerrando el grifo del agua.

En cuanto al tema del **AIRE**, se observa en la tarjeta 1 del nivel de IDENTIFICACION, a una niña parada en una calle transitada por automóviles que no arrojan humo por el escape. La tarjeta 2, muestra la misma escena con la variación de que los automóviles están arrojando humo por el escape.

En el nivel de EVALUACION, la tarjeta 3 muestra a una niña brincando la cuerda en una calle transitada por automóviles que están arrojando humo por el escape. La tarjeta 4, muestra a la misma el mismo escenario solo que ahora la niña no esta brincando la cuerda y tiene una expresión "triste".

El nivel de SOLUCION, se aprecia en la tarjeta 5 la niña parada en la calle que es transitada por automóviles que arrojan humo por el escape. La escena de la tarjeta 6 contiene los mismos automóviles que arrojan humo, pero a la niña se le presenta cubriéndose la boca con su mano al tiempo que se va alejando del lugar.

Con relación al tema de la **BASURA**, se aprecia en la tarjeta 1 del nivel de IDENTIFICACIÓN, un inmueble escolar con dos botes de basura y un arenero. La tarjeta 2 de éste nivel, muestra la misma escena pero con la presencia de desechos sólidos esparcidos por el lugar.

Las escenas del nivel de EVALUACION, muestran en la tarjeta 3, al inmueble escolar con basura y cuatro niños jugando. La tarjeta 4 presenta el inmueble con basura pero con los niños dentro del salón asomándose por la ventana.

En el nivel de SOLUCIÓN, se presenta en la tarjeta 5 el mismo inmueble escolar con niños que están arrojando basura en el patio y al arenero. En la tarjeta 6 se aprecia la misma escena pero con los niños barriendo, recogiendo y tirando la basura dentro de los botes.

En cuanto al tema del **RUIDO**, en el nivel de IDENTIFICACION se observa en la tarjeta 1, seis niños que están realizando actividades académicas en un salón de clases, uno de ellos esta trabajando sentado en una mesa. La escena de la tarjeta 2, muestra una escena similar con la variante de que los niños están "gritando".

El nivel de EVALUACION se ilustra en la tarjeta 3, la escena de niños gritando en el salón mientras el que esta sentado trabajando en la mesa, manifiesta una expresión de "malestar". La escena de la tarjeta 4, muestra una

escena similar a diferencia de que el niño ahora esta expresando "alegría" mientras los niños gritan a su alrededor.

El nivel de SOLUCION presenta en la tarjeta 5 la escena de los niños gritando en el salón, pero ahora el niño que esta sentado también esta gritando. La escena de la tarjeta 6, ilustra a los niños gritando en el salón mientras que el niño que esta sentado les muestra un cartel que presenta el símbolo de no "gritar".

## **TIPO DE ESTUDIO**

Considerando el interés por recopilar información empírica y útil para conocer las forma de relacionarse el niño con la problemática ambiental, y el hecho de que es mínima la literatura sobre el tema, principalmente en nuestro contexto educativo, el presente trabajo se considera, por una parte, como un estudio descriptivo.

La variable independiente que aquí se contempla no se sometió a ningún tipo de intervención educativa. Esta ya se encuentran presente en el contexto académico y se observó a través de las relaciones que se manifiestan hacia el instrumento (estudio descriptivo), realizando una medición única y a través de grupos de comparación de habilidades ecológicas en niñas y niños de diferente edad, que han y no, trabajado la curricula ambiental. Por tanto, la investigación se identifica como una investigación no experimental y con un diseño transeccional.

## **PROCEDIMIENTO.**

Se instruyó a 7 maestros para la aplicación del instrumento. Cada uno de ellos realizó una práctica con niños no perteneciente a la muestra. Se les proporcionó una lista con el nombre de la escuela y de los niños seleccionados.

Las directoras y maestras fueron oportunamente informadas sobre los propósitos de la investigación solicitando su cooperación para que ofrecieran las facilidades para la aplicación que consistían en proporcionar un salón vacío con los muebles necesarios.

El evaluador se presentaba a la hora en que entran los niños 8:30 A.M. para preparar su material. Posteriormente acudía por cada niño al salón correspondiente. Se iniciaba la aplicación a las 9:00 A.M. y finalizaba a las 12:00 P.M. La aplicación para toda la muestra requirió de tres sesiones.

El maestro se presentaba al alumno y lo invitaba a participar en una actividad que "traía especialmente para él". El niño se sentaba frente al aplicador el cual colocaba cada uno de los juegos de tarjetas sobre la mesa de trabajo, solicitando al niño a participar en un "juego de dibujos". Se evaluaron

individualmente a los alumnos en un salón de clases. El orden de presentación de cada uno de los temas es el siguiente:

1. AGUA
2. AIRE
3. BASURA
4. RUIDO

Especificaciones para la aplicación y calificación:

a) La aplicación es individual. Se invita al niño a participar en un juego con dibujos.

b) Cada tema se evalúa con un juego de seis tarjetas siendo en total 24 tarjetas las que integran el instrumento. Todas las tarjetas "2", son las que se refieren a las escenas que aquí se considerarían como correctas, y deben acompañarse por una justificación lógica dada por el niño la cual se registraba (ver Anexo II).

c) Para facilitar el manejo en la presentación de las seis tarjetas que exploran los niveles de Identificación, Evaluación y Solución de cada tema, se escribe en la parte de atrás el número progresivo para cada tarjeta (del 1 al 6).

d) Aplicación: Se aplica toda la batería completa. Presentar al niño las escenas 1 y 2 de cada nivel sobre la mesa evitando que las mueva. Se dicen las consignas.

e) Calificación: se otorga 1 punto por cada nivel, la puntuación máxima es de 3 puntos y que corresponde a la respuesta correcta en los tres niveles.

#### **NIVEL: IDENTIDAD.**

Esta actividad introduce al niño a participar en la identificación del problema ecológico a través de dos escenas.

#### **Consignas:**

*"Mira, en estas tarjetas (1 y 2) hay unos dibujos, obsérvalos y no me digas nada..."* esperar 10" o 15".

*"Quiero que me señales con tu dedo en cual de los dibujos vez que hay algo malo, algún problema que esta pasando".*

Esperar respuesta...si el niño eligió la tarjeta 2, preguntar:

*"Muy bien, platicame, ¿por qué?...¿qué es lo que pasa ahí?"*

Si el niño eligió la tarjeta 1, se continúa la tarea pero no se hace la pregunta.

Si elige la tarjeta 2, se continúa con el siguiente nivel.

#### **NIVEL: EVALUACION.**

Este nivel, sondea si el niño conoce las consecuencias que puede causar en su salud el daño ambiental.

Dejar sobre la mesa la tarjeta que se refiere al problema ecológico 2, y preguntar:

*"Ahora mira, ¿qué crees que pasaría después con él (o los) niño(s) si..."* referirse el tema en cuestión:

AGUA: *"...si, se sigue tirando el agua".*

AIRE: *"...si, sigue jugando en la contaminación".*

BASURA: *"...si, continúan jugando en el patio".*

RUIDO: *"...si, siguen gritando los niños".*

Después de hacer la pregunta, mostrar al niño las tarjetas 1 y 2 y preguntar mientras se señala cada tarjeta:

*" ¿...ESTO señalar...O ESTO ? "*

Si el alumno eligió la tarjeta 2, preguntar:

*" ¿porqué? "*

Se continúa con el siguiente nivel si el niño respondió correctamente.

#### **NIVEL: SOLUCIÓN.**

En este nivel se sondea que haría el niño ante el problema de contaminación. Se muestran las tarjetas 5 y 6.

Las consignas son:

*"¿ Que harías tú...ESTO O ESTO ?...señalar ambas tarjetas.*

Si elige la correcta que es la 6, se pregunta:

*"¿Por qué...que esta(n) haciendo?"*

Todas las respuestas de los niños se anotaron en hojas de registro como las del anexo II, para determinar en términos de frecuencia, a que dibujos respondieron mejor los niños. En otras palabras, averiguar en qué medida los alumnos preescolares logran identificar, evaluar y proponer soluciones a un problema ambiental.

Es importante reiterar que todas las tarjetas pares (2, 4 y 6) son consideradas correctas, siempre y cuando el niño justifique su elección. Si el niño no proporciona una explicación lógica apoyada en las intenciones ecológicas de las escenas para justificar su elección, no será considerada correcta su respuesta. Las tarjetas nones 1,3 y 5, pertenecen a este criterio.

Para el análisis descriptivo de los datos, las respuestas de los alumnos fueron tabuladas y transformadas a frecuencias relativas para conocer su distribución y determinar en cuales niveles y en que temas se presentó una mejor ejecución por parte de los niños evaluados.

Por otro lado se realizó un análisis comparativo en virtud de observar si las respuestas de los niños son significativamente diferentes entre grupo experimental y control, edad y sexo. El estudio comparativo, se realizó a través de la prueba-t Student para la comparación entre los grupos de alumnos que recibieron educación ambiental del Programa y los que no la recibieron.

## CAPITULO 5. RESULTADOS.

### ESTUDIO CUALITATIVO.

El resultado obtenido del registro de respuestas manifestados por los niños durante los diferentes niveles de la evaluación se presenta a continuación.

Tabla A. Frecuencias de respuestas manifestadas por los niños durante la evaluación del AGUA.

JUSTIFICACION AGUA	CON PROGRAMA GPO.A EXPERIM.						SIN PROGRAMA GPO. B CONTROL					
	4 AÑOS			5 AÑOS			4 AÑOS			5 AÑOS		
IDENTIFICAR	F	M	TOT	F	M	TOT	F	M	TOT	F	M	TOT
SEXO												
El agua se sale o se cae.	9	9	18	13	4	17	8	5	13	8	8	16
Dejaron el agua abierta. Se esta tirando.	3	1	4	3	9	12	2	5	7	7	10	17
Se lleno de agua.				1		1						
Se deja corriendo el agua				1	1	2						
Se esta acabando el agua.					1	1	1	1	2			
Al lavarse las manos se esta desperdiciando el agua.	2	1	3				5		5			
Abrió mucho la llave, malgasta el agua.	1	1	2							1		1
EVALUAR	4 AÑOS			5 AÑOS			4 AÑOS			5 AÑOS		
No habría agua ni futuro.	5	2	7	4	3	7	4	1	5	4	1	5
Se gastaría el agua.		2	2	2	2	4	2	2	4	1	2	3
Se agota.		2	2							1	2	3
Se esta tirando el agua. No debe tirarse.	1	1	2	2		2	1		1	1		1
No sale agua.		1	1	1		1						
Se acaba el agua.	2	3	5	2	4	6						
Riegan el agua.				1		1						
Ya no sale agua.	1		1									
Ya no hay porque se desperdicia.		2	2	1		1	1		1	1		1
Esta enojado porque no sale.					1	1	1		1			
Le cerraría.				1		1						
Caen gotas porque hay poca agua.							2	2	4	2	1	3
No puede lavarse los dientes.							1	3	4	3	3	6

SOLUCION	4 AÑOS			5 AÑOS			4 AÑOS			5 AÑOS		
Cerrarle.	12	8	20	10	10	20	14	11	25	8	10	18
El agua se para, no se tira.	1	1	2				1		1	1	3	4
Para no desperdiciar el agua.		2	2	1			3	3	6	1	3	4
Porque si no se malgasta y nos quedamos sin agua.					1	1	2		2	2		2
Porque si no se gastaria y mejor se cierra.				3	2	5					2	2
Si esta abierta se cae toda.	1	1	2	2	5	7	2	3	5	1	1	2
Tiene que agarrar el agua con un vaso.				1		1						
Ya no me puedo lavar dientes ni manos.		1	1									
Se enoja mi mama sino cierro la llave.							1		1			

Tabla B. Frecuencias de respuestas manifestadas por los niños durante la evaluación del AIRE.

JUSTIFICACION AGUA	CON PROGRAMA GPO.A EXPERIM.						SIN PROGRAMA GPO. B CONTROL					
	4 AÑOS			5 AÑOS			4 AÑOS			5 AÑOS		
IDENTIFICAR	F	M	TOT	F	M	TOT	F	M	TOT	F	M	TOT
SEXO												
Sale el humo de los coches.	4	9	13	10	7	17	10	7	17	12	6	18
Contaminan, se sale el humo.		2	2	3	4	7	1	3	4	1	9	10
Puede atropellar a causa del humo porque no lo ven.	1	1	2				1		1			
Se esta muriendo porque esta saliendo el humo.				1		1						
La gasolina se esta saliendo.							2		2	1	1	2
EVALUAR	4 AÑOS			5 AÑOS			4 AÑOS			5 AÑOS		
Ya no puede o debe jugar.		3	3	3		3				1		1
Se puede enfermar	3	3	6	11	4	15	4	1	5	4	8	12
Se puso en el humo.		1	1				2		2			
Estaría triste por el humo.	1		1	3	3							
Le daría tos.	1		1	1	1		2	2	4	2	3	5
Esta en la contaminación y le duelen los ojos.	2		2					1	1			
Le entra humo en los ojos.	1		1					3	3	3	3	6
Hay más humo.				1		1						

Esta llorando.	1	1	2				1		1				
Se le mete la contaminación.							1	1	2				
La gasolina tiene bichos, se infecta y enoja la niña.							2	3	5	2	2	4	
Huele muy feo y no va a resistir.										2	2	4	
<b>SOLUCION</b>	<b>4 AÑOS</b>			<b>5 AÑOS</b>			<b>4 AÑOS</b>			<b>5 AÑOS</b>			
Correr por el humo.	4	2	6		2	2	1	2	3	4	4	8	
No quiere oler, huele feo.		1	1		1	1							
Se puede enfermar.	1	1	2	3		3					2	2	
Huye de la contaminación.		1	1	1	2	3	1	2	3	2	4	6	
Se tapa la boca.	2		2	1	1	2	1	1	2		3	3	
Se tapa la nariz.				2	1	3	1		1				
Porque se respira aire sucio.		1	1										
Ya no andar jugando afuera.	1	1	2				1	1	2				
Porque tosen.				2		2						1	1
Me iría a mi casa. 1	1	1	2		2	2	6		6	3	1	4	
Porque la contaminación puede matar personas.							1			1			
Me iría a otro lado a jugar.								1	1	5		5	

Tabla C. Frecuencias de respuestas manifestadas por los niños durante la evaluación de la BASURA.

JUSTIFICACION BASURA.	CON PROGRAMA GPO.A EXPERIM.						SIN PROGRAMA GPO. B CONTROL					
	4 AÑOS			5 AÑOS			4 AÑOS			5 AÑOS		
IDENTIFICAR	F	M	TOT	F	M	TOT	F	M	TOT	F	M	TOT
Tiran basura.	7	6	13	8	11	19	7	7	14	9	13	22
No hay que ensuciar.	1	2	3	1		1						
Hay juguetes, comida tirada.	1	1	2							1		1
Tiraron basura en el agua.		1	1	1		1	1		1			
		1	1					1	1			
La gente contamina el mundo con basura.												
No barren la calle.				1		1						

Todo esta tirado.	1	1	2	3	1	4				3	1	4
Se debe tirar en un bote.							1	1				
<b>EVALUAR</b>	<b>4 AÑOS</b>			<b>5 AÑOS</b>			<b>4 AÑOS</b>			<b>5 AÑOS</b>		
No deben salir a jugar.	2	2	4	1	1	2	2	3	5	5	4	9
Están viendo el patio y la basura.	4	1	5				1	1	2	1	2	3
Se ensucian.		2	2	1		1						
La basura también da contaminación.		1	1	1	1	2				2	1	3
Se enfermarían.		2	2	3	5	8	1		1		2	2
Estaba tirada la basura.				3	1	4	2	3	5	1	2	3
Se resbalaría.				1		1						
Meterse a la casa					1	1						
Juntar la basura.							2	1	3			
Estaría triste por la basura.	2		2									
Lo lavarían.		1	1									
No quieren salir a recreo.	1		1									
<b>SOLUCION</b>	<b>4 AÑOS</b>			<b>5 AÑOS</b>			<b>4 AÑOS</b>			<b>5 AÑOS</b>		
Deben limpiar, arreglar, barrer.	3	8	11	10	10	20		4	4	2	5	7
Yo si limpio.	1	1	2	1		1				2	5	7
Para que no haya contaminación limpio.	1	3	4	1	1	2		2	2	1	1	2
Recogiendo basura.	9	3	12	7	6	13	18	7	25	9	12	21
Sin contaminación se ve más bonito.		1	1	1		1	1		1		1	1
Están lavando la calle.		1	1	1		1	1		1		1	1
Ellos están jugando sin basura.	1		1									
Deben cuidar la tierra.				1		1						

Tabla D. Frecuencias de respuestas manifestadas por los niños durante la evaluación del RUIDO.

JUSTIFICACION RUIDO	CON PROGRAMA GPO.A EXPERIM.						SIN PROGRAMA GPO. B CONTROL					
	4 AÑOS			5 AÑOS			4 AÑOS			5 AÑOS		
IDENTIFICAR	F	M	TOT	F	M	TOT	F	M	TOT	F	M	TOT
SEXO												
Gritan mucho.	4	10	14	14	12	26	9	8	17	9	14	23
Están llorando.	1		1									
No pueden hablar.	1		1									
Le pegan bichos aun compañerito.										1		1
No hacen caso a la maestra.							1		1			
No quieren trabajar.								1	1			
Tienen tos.											1	1
Meten cosas a la boca.											1	1
<b>EVALUAR</b>												
No puede escribir, trabajar, hacer la tarea.	2	4	6	3	3	6				1	5	6
Si gritan duelen los oídos, quedan sordos.	1	1	2	3	3	6	3	2	5		3	3
Andan gritando.	1	6	7	1	3	4	2		2	1		1
Llora y se pone triste.	3	1	4				3	2	5	4	4	8
Deben estar calladitos.1		1	1	2	1	3						
Le dolería la garganta o la cabeza.	1		1	1	1	2	1	3	4	1		1
Esta enojado porque no oye.							2	3	5	5	4	9
Hacen mucho ruido.								1	1	2	1	3
<b>SOLUCIONAR</b>												
Una carita que diga <i>silencio</i> para que no sigan gritando.	2	3	5	2	1	3	2	1	3	6	7	13
Una carita para que se callen.	2	2	4	1	4	5	3		3	2		2
Ya no se enferman de los oídos.		1	1	1		1						
Para que no lo molesten.				1		1						
No gritar.	3	3	6	4	5	9	5	7	12	2	6	8

Ser feliz.	1	1									
Trabajar.											
						1	3	4	1	3	4

## ESTUDIO DESCRIPTIVO.

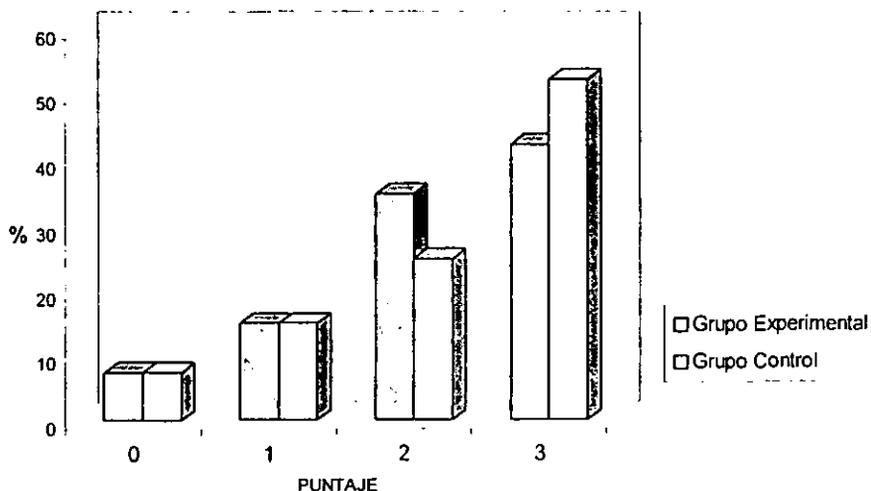
Se observa en la tabla de resultados 4.1, que un 42.5% de alumnos que recibieron Educación Ambiental (grupo experimental), lograron niveles de conciencia ecológica, ya que respondieron correctamente a los tres niveles: identificación, evaluación y solución de la problemática del agua.

En cuanto al grupo control en el cual los alumnos no trabajaron con el Programa de Educación Ambiental, se obtuvo un mayor número de casos que respondió en los tres niveles de evaluación ya que, el 52.5% de los niños calificaron con tres puntos.

**TABLA 4.1. AGUA.** Concentrado total obtenido en el puntaje.

PUNTAJE	GRUPO EXPERIMENTAL		GRUPO CONTROL	
	Fr	%	Fr	%
0	6	7.5	6	7.5
1	12	15	12	15
2	28	35	20	25
3	34	42.5	42	52.5

**GRAFICA 4.1 AGUA.** DISTRIBUCION DEL PUNTAJE TOTAL.

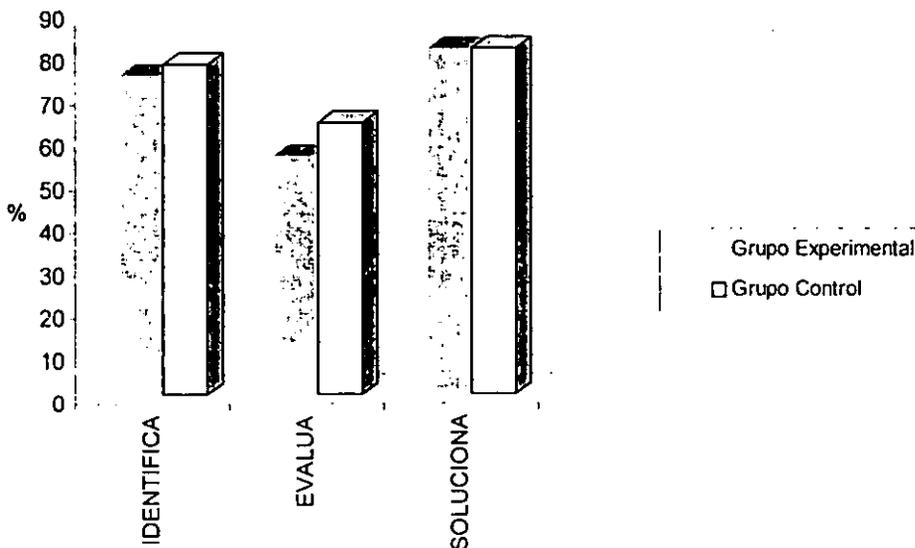


Para conocer que nivel es en el que más se apoyan los niños para la exploración de la problemática ambiental, se presenta la tabla 4.2. Aquí se observa que tanto, en el grupo experimental como en el control, los alumnos atendieron con mayor frecuencia el nivel de solución (81.3% en ambos grupos). El nivel de identificación fue el siguiente nivel al cual los niños respondieron correctamente, siendo de 75% los casos que se presentaron en el grupo experimental y, de 63.8% en el grupo control.

**TABLA 4.2. AGUA. Concentrado de resultados de respuestas por nivel.**

	GRUPO EXPERIMENTAL			GRUPO CONTROL		
	Identifica	Evalúa	Soluciona	Identifica	Evalúa	Soluciona
INCORRECTA	25	43.8	18.8	22.5	36.3	18.8
CORRECTA	75	56.3	81.3	77.5	63.8	81.3

**GRAFICA 4.2 AGUA. PORCENTAJE DE RESPUESTAS CORRECTAS POR NIVEL.**



En la tabla 4.3, se presentan los resultados obtenidos en la exploración del tema de la contaminación del aire. En el grupo experimental, el 30% de los casos se concentraron en el puntaje 0, mientras que el grupo experimental solo el 13.8% de los alumnos no reconocieron en ningún nivel, la presencia del deterioro ambiental ocasionado por la contaminación del aire.

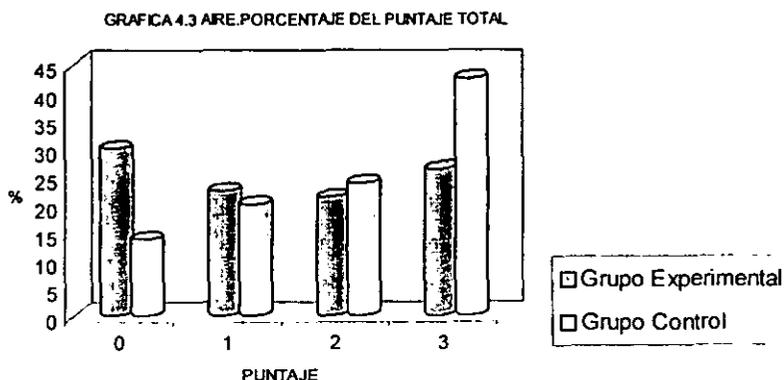
En cuanto a responder correctamente a uno de los tres niveles, se observó en los grupos experimental y control que el 22.5% y el 20% respectivamente lograron 1 punto.

En cuanto a la posibilidad de responder a dos niveles y calificar 2 puntos, se manifestó en 21.3% de los niños del grupo experimental y en el 23.8% de niños del control.

En lo referente a las respuestas correctas a los tres niveles de evaluación (3 puntos), se observa un desempeño en el grupo que aplicó el Programa de Educación Ambiental de 26.3% de casos. Esta manifestación es inferior a la alcanzada por el grupo control que no aplicó dicho Programa y donde se observa una concentración del 42.5% de los casos valorados.

**TABLA 4.3. AIRE. Concentrado total obtenido en el puntaje.**

PUNTAJE	GRUPO EXPERIMENTAL		GRUPO CONTROL	
	Fr	%	Fr	%
0	24	30	11	13.8
1	18	22.5	16	20
2	17	21.3	19	23.8
3	21	26.3	34	42.5



La tabla 4.4, se concentra los resultados que se obtuvieron por cada uno de los niveles que evaluados. Abundando en estos resultados cabe destacar que en tanto el experimental y el control, manifestaron una mayor concentración de niños que responden correctamente al nivel de *Identificación* con una presencia de 52.5% y 68.8% de casos, respectivamente.

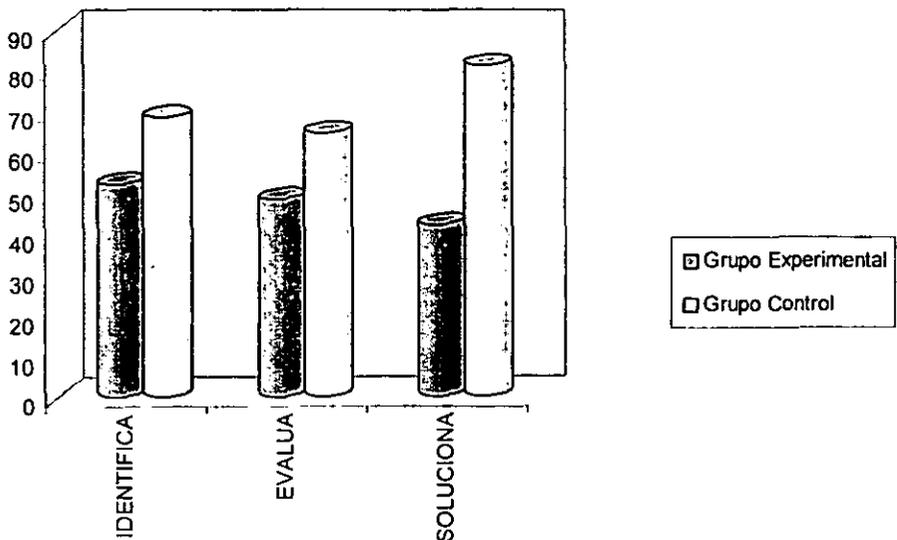
El siguiente nivel al que más frecuentemente respondieron los niños fue el de *evaluar* correctamente las consecuencias dañinas del deterioro ambiental, donde se observó a 48.8% de alumnos del grupo experimental y el 65% de alumnos del grupo control.

Por último, las propuestas para solucionar de manera adecuada el problema ambiental del aire, se manifestaron en el experimental y en el control en el 42.5% y 61.3% de los casos respectivamente.

**TABLA 4.4. AIRE. Concentrado de resultados de respuestas por nivel.**

	GRUPO EXPERIMENTAL			GRUPO CONTROL		
	Identifica	Evalúa	Soluciona	Identifica	Evalúa	Soluciona
INCORRECTA	47.5	51.3	57.5	31.3	35	38.8
CORRECTA	52.5	48.8	42.5	68.8	65	61.3

**GRAFICA 4.4 AIRE. PORCENTAJE DE RESPUESTAS CORRECTAS POR NIVEL.**



La tabla de resultados 4.5, concentra el porcentaje alcanzado en los puntajes que obtuvieron los alumnos de los grupos experimental y control en la evaluación del tema de contaminación de desechos sólidos o basura.

Los niños que recibieron el Programa, calificaron con 0 puntos en el 8.8% de los casos. Mientras que el grupo que no recibió el Programa, alcanzó el 11.3%. En otras palabras, estos niños no lograron *Identificar, Evaluar y Solucionar* el problema expuesto en las tarjetas que abordan el tema de la basura. Por su parte, el 22.5% de alumnos del grupo experimental, responde correctamente a uno de los tres niveles de evaluación; en el grupo control logran hacerlo el 23.8% de alumnos.

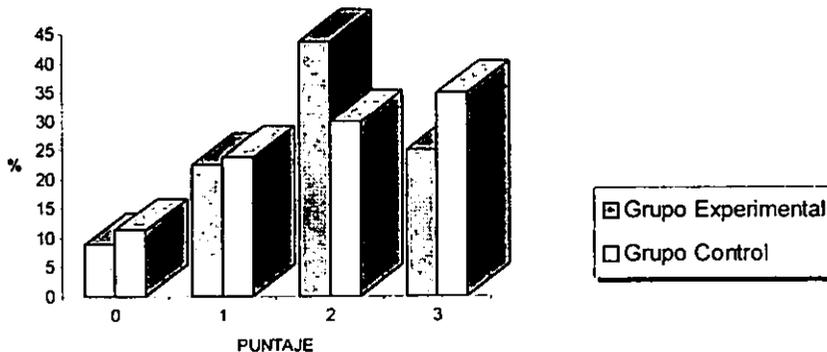
En cuanto a las respuestas que logran 2 puntos, es decir, que responden correctamente a dos niveles de la valoración, encontramos en el grupo experimental (recibió Educación Ambiental), 43.5% de alumnos que logran esta calificación la cual, es mayor a la que alcanzaron los alumnos que no recibieron Educación Ambiental, donde hubo 23.8% de casos.

Finalmente, en el grupo experimental logran los niños responder correctamente a los tres niveles en el 25% de los casos, siendo menor al de los casos encontrados en el grupo control donde se presentaron 35%.

**TABLA 4.5. BASURA.** Concentrado total obtenido en el puntaje.

PUNTAJE	GRUPO EXPERIMENTAL		GRUPO CONTROL	
	Fr	%	Fr	%
0	7	8.8	9	11.3
1	18	22.5	19	23.8
2	35	43.8	24	30.0
3	20	25	28	35

**GRAFICA 4.5 BASURA.** PORCENTAJE DEL PUNTAJE TOTAL OBTENIDO



En la tabla 4.6, se observa a cuáles de los niveles de medición se respondió con mayor frecuencia y a la vez, cuáles fueron a las que con menos frecuencia se respondió correctamente.

Destacan en el grupo experimental, que los alumnos respondieron correctamente y en un mayor porcentaje al nivel de *Solucionar* (87.5%). Esta misma tendencia se presenta en el grupo control donde a pesar de ser menor la cantidad (78.8%), fue el nivel al que más niños respondieron.

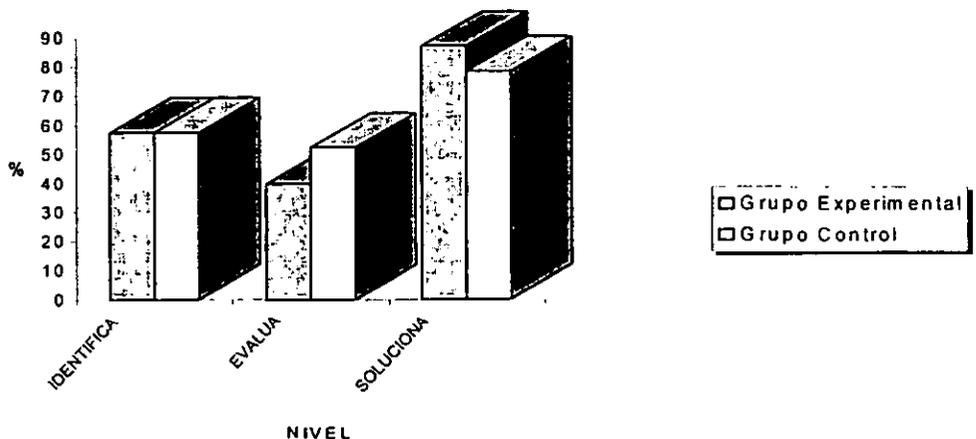
Siguen en este orden, el nivel de *Identificación*, donde se presenta la misma distribución en ambos grupos (57.5%).

Por último, el nivel de *Evaluación* es el que presenta menos cantidad de alumnos que responden correctamente a él, en el experimental se observan 40% y en el control 52.5% de casos.

TABLA 4.6. BASURA. Concentrado de resultados de respuestas por nivel.

	GRUPO EXPERIMENTAL			GRUPO CONTROL		
	Identifica	Evalúa	Soluciona	Identifica	Evalúa	Soluciona
INCORRECTA	42.5	60	12.5	42.5	47.5	21.3
CORRECTA	57.5	40	87.5	57.5	52.5	78.8

GRAFICA 4.6 BASURA. PORCENTAJE DE RESPUESTAS CORRECTAS POR NIVEL.



La tabla 4.7, concentra los porcentajes obtenidos en los puntajes de los grupos experimental y control. Los resultados señalan que los niños que no logran responder correctamente a los niveles de *Identificación, Evaluación y Solución* sobre la contaminación del aire, se presentaron con mayor frecuencia (26.3%) en el grupo que trabajó el programa (Experimental), mientras que el grupo que no lo trabajó (Control), presentó un número menor de casos (13.8%), y calificación de 0.

Las respuestas que indican que los alumnos lograron referirse al problema ambiental en uno de los tres niveles se localizan en el puntaje 1, donde ambos grupos presentan la misma cantidad de casos (22.5%).

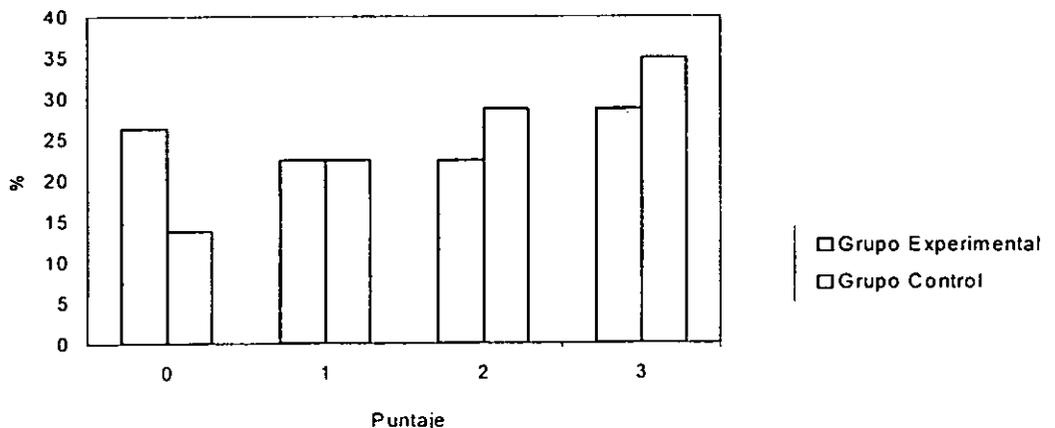
En el puntaje 2, se reúnen los niños que respondieron correctamente a dos de tres niveles que valoran el deterioro ambiental, presentándose lo cual, es ligeramente inferior al 28.8% de casos que están en el grupo control en el grupo experimental una concentración 22.5% de alumnos

Por último, los niños que *Identifican, Evalúan* y proponen una *Solución* al problema ecológico, se presentaron en el 28.8% de alumnos del experimental mientras, que en el control, nuevamente se observan un mayor número de casos 35%.

**TABLA 4.7. RUIDO. Concentrado total obtenido en el puntaje.**

PUNTAJE	GRUPO EXPERIMENTAL		GRUPO CONTROL	
	Fr	%	Fr	%
0	21	26.3	11	13.8
1	18	22.5	18	22.5
2	18	22.5	23	28.8
3	23	28.8	28	35

**GRAFICA 4.7 RUIDO. PORCENTAJE DEL TOTAL OBTENIDO.**

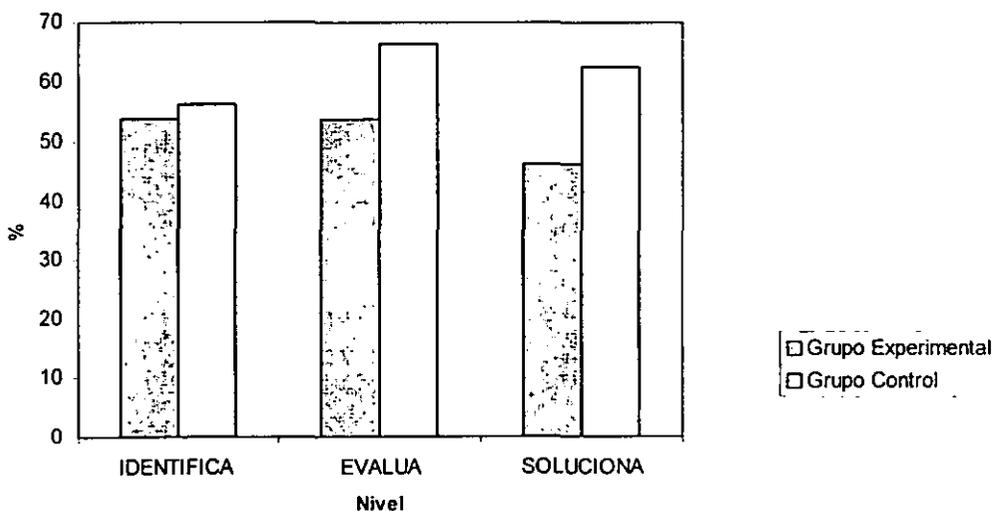


En cuanto a cuales niveles se respondió con mayor frecuencia, se aprecia en la tabla 4.8 ,que los niños del grupo experimental, se expresaron principalmente en los niveles de identificación y de evaluación (53.8%). Mientras que en el grupo control, se observó una tendencia mas frecuente hacia los niveles de evaluación (66.3%), y de solución (62.5%).

**TABLA 4.8 RUIDO.** Concentrado de resultados de respuestas por nivel.

	GRUPO EXPERIMENTAL			GRUPO CONTROL		
	Identifica	Evalúa	Soluciona	Identifica	Evalúa	Soluciona
INCORRECTA	46.3	46.3	53.8	43.8	33.8	37.5
CORRECTA	53.8	53.8	46.3	56.3	66.3	62.5

**GRAFICA 5.8 RUIDO.** PORCENTAJE DE RESPUESTAS CORRECTAS POR NIVEL.



## ESTUDIO INFERENCIAL.

Enseguida se presentan los resultados del calculo en la prueba-t. Se comparan las medias obtenidas en el grupo experimental y el grupo control Se espera observar una diferencia significativa en la forma de identificar, evaluar y solucionar problemas en el deterioro del agua, aire, basura y ruido entre, los alumnos que recibieron Educación Ambiental en su escuela (experimental) y aquellos que no recibieron esta enseñanza (control).

### Respuestas totales al instrumento.

Los resultados que se observan en el **concentrado** de la tabla A, indican que en la variable aire se presenta una diferencia significativa ( $p=.005<.05$ ), siendo el grupo control el que presentó una media (1.95) mas alta en su ejecución que la manifestada por el grupo experimental ( $X=1.43$ ).

Con respecto a la evaluación ambiental en las variables agua, basura y ruido no se encontraron diferencias significativas entre ambos grupos. Sin embargo, el puntaje medio obtenido en el total del instrumento, se pronunció de manera mas alta en el grupo control ( $X=7.91$ ), en el experimental fue  $X=6.95$ .

Al analizar los resultados obtenidos en el nivel de **Identificación** (tabla B), se confirma la tendencia en el variable aire, por diferenciarse entre el grupo experimental y control, observándose nuevamente en este último, una mejor realización ( $X=.68$ ) a comparación del experimental.

Esta misma tendencia continua en el nivel de **evaluación** donde se obtuvo un valor  $p=.03<.05$  en la variable aire. En la tabla C, se indica que el grupo que no curso Educación Elemental (control) obtuvo calificaciones mas altas ( $X=.65$ ), que el grupo de niños que si recibieron enseñanza ambiental ( $X=.48$ ).

Por último, la tabla D, señala que se encontró en el nivel de **solución** una diferencia significativa entre grupos hacia las variables aire ( $p=.01$ ) y ruido ( $p=.03$ ), a un nivel de confianza de .05.

TABLA A. Análisis comparativo a través de la prueba t entre los grupos experimental y control en el *instrumento de evaluación ambiental*.

Variable	Media por gpo.		t	p
	EXP.	CON.		
AGUA	2.12	2.22.	-.67	.50
AIRE	1.43	1.95	-2.86	.005*
BASURA	1.83	1.88	-.25	.80
RUIDO	1.53	1.85	-1.77	.07
TOTAL	6.95	7.91	-1.83	.06

**En Identificación.**

TABLA B. Análisis comparativo a través de la prueba t entre los grupos experimental y control en la *identificación del problema ambiental*.

variable	Media por gpo.		t	p
	EXP.	CON.		
AGUA	.75	.77	-.37	.71
AIRE	.52	.68	-2.12	.03*
BASURA	.57	.57	.00	1.0
RUIDO	.53	.56	-.32	.75

### En Evaluación.

TABLA C. Análisis comparativo a través de la prueba t entre los grupos experimental y control en la *evaluación* del problema ambiental.

Variable	Media por gpo.		t	p
	EXP.	CON.		
AGUA	.56	.63	-.97	.33
AIRE	.48	.65	-2.09	.03*
BASURA	.40	.52	-1.59	.11
RUIDO	.53	.66	-1.62	.10

### En Solución.

TABLA D. Análisis comparativo a través de la prueba t entre los grupos experimental y control en la *solución* del problema ambiental.

Variable	Media por gpo.		t	p
	EXP.	CON.		
AGUA	.81	.81	.00	1.0
AIRE	.42	.61	-2.40	.01*
BASURA	.87	.78	1.48	.14
RUIDO	.46	.62	-2.08	.03*

### Por edad.

Los resultados de la tabla E, concentra diferencias significativas entre niños de 4 y 5 años de edad cronológica, en las variables de aire ( $p=.001$ ), basura ( $p=.006$ ) y ruido (.01), a un nivel de significancia de .05. Las medias más altas se concentran en los niños de 5 años de edad por lo tanto, sus respuestas al instrumento fueron mejores a las manifestadas por los niños de 4 años.

### Concentrado de las respuestas al instrumento.

TABLA E. Análisis comparativo a través de la prueba t entre los niños de cuatro y cinco años en la *exploración del problema ambiental*.

Variable	Media por edad		T	p
	4 años	5 años		
AGUA	2.03	2.31	-1.85	.06
AIRE	1.40	1.98	-3.30	.001*
BASURA	1.66	2.07	-2.78	.006*
RUIDO	1.47	1.91	-2.51	.01*
TOTAL	6.57	8.28	-3.33	.001*

### En Identificación.

TABLA F. Análisis comparativo a través de la prueba t entre los niños de cuatro y cinco años en la *identificación del problema ambiental*.

Variable	Media por edad		T	p
	4 años	5 años		
AGUA	6.5	8.28	-2.64	.009*
AIRE	.52	.68	-2.12	.03*
BASURA	.48	.66	-2.26	.02*
RUIDO	.43	.66	-2.96	.004*

### En evaluación.

TABLA G. Análisis comparativo a través de la prueba t entre los niños de cuatro y cinco años en la *evaluación* del problema ambiental.

Variable	Media por edad		T	p
	4 años	5 años		
AGUA	.58	.61	-.32	.74
AIRE	.43	.70	-3.45	.001*
BASURA	.40	.52	-1.59	.11
RUIDO	.53	.66	-1.62	.10

**En Solución.**

TABLA H. Análisis comparativo a través de la prueba t entre los niños de cuatro y cinco años en la *solución* del problema ambiental.

Variable	Media por edad		T	p
	4 años	5 años		
AGUA	.77	.85	-1.21	.22
AIRE	.42	.60	-2.07	.04*
BASURA	.77	.88	-1.91	.05*
RUIDO	.50	.58	-1.11	.26

**Resultados por sexo.**

### Concentrado de las respuestas al instrumento.

TABLA I. Análisis comparativo a través de la prueba t entre mujeres y hombres en la valoración del problema ambiental.

Variable	Media por edad		T	p
	mujer	Hombre		
AGUA	2.20	2.13	.47	.63
AIRE	1.64	1.74	-.57	.56
BASURA	1.86	1.87	-.06	.95
RUIDO	1.56	1.83	-1.59	.11
TOTAL	7.27	7.59	-.61	.54

### En Identificación.

TABLA J. Análisis comparativo a través de la prueba t entre mujeres y hombres en la *identificación* del problema ambiental.

Variable	Media por edad		T	p
	mujer	Hombre		
AGUA	.77	.74	.46	.64
AIRE	.58	.63	-.68	.49
BASURA	.55	.59	-.50	.61
RUIDO	.49	.60	-1.45	.15

### En Evaluar

TABLA K. Análisis comparativo a través de la prueba t entre mujeres y hombres en *evaluar* el problema ambiental.

Variable	Media por edad		T	p
	mujer	Hombre		
AGUA	.62	.56	.77	.44
AIRE	.55	.58	-.34	.73
BASURA	.45	.46	-.15	.88
RUIDO	.56	.63	-.84	.40

**En Solucionar.**

TABLA L. Análisis comparativo a través de la prueba t entre mujeres y hombres en *solucionar* el problema ambiental.

Variable	Media por edad		T	p
	mujer	Hombre		
AGUA	.80	.82	-.33	.74
AIRE	.50	.53	-.32	.74
BASURA	.85	.81	.70	.48
RUIDO	.49	.59	-1.28	.07

## CAPITULO 6. DISCUSION Y CONCLUSIONES.

El análisis de los resultados permiten confirmar los argumentos de Blades (1989); Keller (1985); Harvey (1989); Hart y Chawla (1991), en el sentido de que los niños que se encuentran en la etapa prelógica son capaces de reconocer la presencia del deterioro ambiental y por tanto responder a diversos tipos de valoraciones ambientales cuyos diseños consideren el nivel de pensamiento para niños preescolares como proponen Cohen y Winger, (1993).

De acuerdo a Speer y Flavell (1979) y con Winston, y colaboradores (1995), las valoraciones que utilizan dibujos ofrecen ventajas que han sido demostradas a través de las respuestas que expresaron los niños en los diversos niveles explorados en la presente investigación. Entre estos destacó el hecho de que los problemas ambientales más conocidos por los alumnos fueron sobre el agua y el aire, seguidos de la basura y el ruido.

En relación al resultado obtenido de la valoración del agua, podemos mencionar que a pesar de no encontrarse una diferencia significativa entre los alumnos que han y no trabajado el Programa oficial de Educación Ambiental, en el grupo control se observó un desempeño de 10% de alumnos por encima del grupo experimental, lo cual sugiere la poca influencia que tiene el programa para desarrollar una conciencia ecológica de mayor importancia en los alumnos que lo han trabajado.

Sin embargo, las respuestas verbales fueron similares en ambos grupos proyectando en el nivel de Identificación del problema ambiental expresiones como: "el agua que se sale o se cae"; "dejaron el agua abierta", "se esta tirando", y "al lavarse las manos se esta desperdiciando el agua". En cuanto a como evaluaron las consecuencias de este daño ambiental los alumnos dijeron: "Se gastaría el agua"; "no habría agua ni futuro"; "se acaba el agua"; "ya no hay porque se desperdicia". En cuanto a que harían para solucionar el problema que esto representa las principalmente respuestas de los alumnos fueron: "Cerrarle para no desperdiciarla y nos quedamos sin ella"; "el agua se cierra no se tira". Destaca el hecho de encontrar la mayor frecuencia de respuestas en este nivel de solución (81% en ambos grupos).

Este conocimiento que comienzan a expresar los niños sugiere un desarrollo importante en la adquisición de una conciencia ecológica pues son capaces de identificar, evaluar y solucionar un problema ambiental al considerar que el acto de desperdiciar el agua puede provocar el agotamiento de este vital recurso y que para evitarlo se debería de mantenerse cerrada su fuente.

Concluimos al igual que Castillo (1990), que el desperdicio del agua es una de las principales problemáticas conocidas por los habitantes de la ciudad y de acuerdo a nuestros resultados los alumnos del nivel preescolar también participan de éste conocimiento Cabe señalar, con base en los datos obtenidos que parece existir una influencia importante dentro del contexto social, familiar que influye de manera más importante que la proporcionada por el medio escolar.

En cuanto al problema del aire, se observó que para los niños también es percibido de manera sobresaliente como uno de los fenómenos ambientales que más preocupa en nuestra ciudad. Aquí también los alumnos del grupo control expresaron un rendimiento mas alto en relación al grupo experimental, encontrando entre ambos grupos una diferencia significativa de  $p = .005$ .

Los principales argumentos que utilizan al identificar el deterioro en el aire en ambos grupos son que "sale humo de los coches"; "contaminan porque sale humo". Y consideran que las consecuencias de esto serían que "se pueden enfermar"; "le dará tos"; "ya no podría o debería jugar". Finalmente, expresan que las soluciones para evitar este problema serían "huir de la contaminación, correr del humo"; "taparse la boca o nariz"; "irse a su casa".

En acuerdo a lo señalado por la Secretaría de Desarrollo Social (SEDUE-D.D.F.;1991), la contaminación del aire es considerada como la más importante problemática ambiental por el peligro que representa para la salud. También aquí parece adecuado explicar el resultado más alto que obtuvieron los alumnos del grupo control en el sentido de que parecen estar mejor estimulados por la continua información que se proporciona de diversas fuentes como serían la televisión, la radio, la familia, la escuela, relativa al smog, inversiones térmicas incluso, habrán escuchado información acerca del Índice Metropolitano de la Calidad del aire mejor conocido como los IMECAS y a pesar de no comprender su significado es posible que intuyan el riesgo que esto representa para ellos.

Por otra parte y a diferencia de los temas anteriores, los alumnos manifestaron ante la problemática de la basura respuestas que expresan una mayor preocupación principalmente en proponer soluciones (87% de los casos en el grupo experimental y 78.8% en el control) y por los efectos que esta causa (nivel de evaluación el 40% en el experimental y 52.5% de niños en el experimental).En el nivel de identificación ambos grupos resultaron iguales (57.5%).

Se observó desde el momento en que se les invita a identificar la problemática las siguientes expresiones en el nivel de evaluación: "tiran basura"; "no hay que ensuciar". Las principales respuestas que proporcionaron para solucionar fueron: "no hay que salir a jugar"; "se enferman"; "se ensucian"; "deben limpiar, arreglar, barrer";

De acuerdo a lo señalado por Gutiérrez (1990), existen lugares como Nezahualcoyotl o Santa Cruz Meyehualco, donde la contaminación por desechos sólidos es más sobresaliente que en otras partes de la ciudad y en este sentido sería importante conocer las manifestaciones que expresarían niños que habitan estos lugares.

Finalmente el ruido fue uno de los temas que menor respuesta se logró obtener por parte de los alumnos evaluados. Podemos señalar al igual que Baron

(1973), que éste contaminante continua sin recibir mucha atención. Sin embargo, es interesante mencionar que en mas de la mitad de los dos grupos respondieron correctamente en los tres niveles a excepción del grupo experimental que alcanzó en el nivel de solución 46.3% de respuestas correctas.

Las principales respuestas que manifestaron los niños de ambos grupos durante la valoración fueron las siguientes: identifican el problema del ruido diciendo que los niños de los dibujos están "gritando mucho", y que las consecuencias (evaluación) serían: "no pueden escribir, trabajar..."; "si gritan mucho duelen los oídos, se quedan sordos". Entre las soluciones que propusieron para combatir el ruido destacan: "colocar una carita que diga *silencio* para que se callen y no sigan gritando"; que "no griten".

Por otra parte, y a pesar de no haber sido el propósito del presente trabajo explorar el pensamiento moral se puede observar que los niños logran juzgar las situaciones ambientales de los dibujos, reconociendo e interpretando las consecuencias de situaciones y acciones que son "malas" (ejemplo: la malgasta, se acaba el agua, no habría futuro; sale humo y se puede enfermar, darle tos, etc.). Sin embargo, los arreglos de la evaluación y de los materiales estuvieron muy limitados para ahondar mas en otras características morales señaladas por Piaget, (1928) y Kolberg, (1976).

En relación a los resultados encontrados por edad, se encontró en términos de significancia estadística un mejor desempeño en los alumnos de 5 años, lo que demuestra que éstos niños manifiestan una mejor comprensión por los problemas ambientales, a diferencia de los resultados de Cohen y Wingerd (1993), que valoraron niños de 3, 4 y 5 años encontrando diferencias únicamente en los de 3 años de edad.

En cuanto a los resultados obtenidos por sexo, coincidimos con los encontrados por estos mismos autores ya que no se obtuvieron diferencias significativas entre niñas y niños, lo que puede interpretarse que para ambos sexos las problemáticas ambientales son expuestas e interpretadas de manera similar.

En el análisis dirigido a las hipótesis planteadas, los resultados señalan que se aceptan las hipótesis que indican que los alumnos de 5 años de edad manifiestan mejores respuestas ecológicas del aire, basura y ruido que los niños de 4 años de edad. En términos específicos, los alumnos de 5 años de edad *identifican* mejor los problemas ambientales agua, aire, basura y ruido que los niños de 4 años de edad. De igual manera, los alumnos de 5 años de edad *evalúan* mejor los problemas ambientales del aire que los niños de 4 años de edad. Y finalmente, los alumnos de 5 años de edad *solucionan* mejor los problemas ambientales del aire y basura que los niños de 4 años de edad.

Por otra parte, no se aceptaron las hipótesis que plantean que los alumnos que trabajan el programa de educación ambiental manifiestan mejores respuestas

a la problemática ecológica presente en el agua, aire, basura y ruido. Específicamente no *identificaron, evaluaron ni solucionaron* mejor los problemas ambientales del agua, aire, basura y ruido en comparación a los alumnos que no trabajaron el Programa de Educación Ambiental.

También se rechazan las hipótesis que indican que los *hombres y mujeres* difieren respecto a sus respuestas al deterioro ambiental del agua, aire, basura y ruido. Es decir, no se encontró diferencias significativas entre ambos sexos para *identificar, evaluar y solucionar* el deterioro ambiental del agua, aire, basura y ruido.

Los resultados de la presente investigación conducen a plantear la conclusión de que los alumnos y alumnas de 4 y 5 de edad que asisten a los jardines de niños en Estado de México, comienzan a manifestar una conciencia ecológica que se expresa en su capacidad para identificar, evaluar y proponer soluciones adecuadas a su edad al deterioro ambiental que más caracteriza la ciudad de México.

Se puede decir que los alumnos de este nivel educativo, comienzan a recibir una educación ambiental y que si confiamos en que las maestras reportaron honestamente que habían trabajado con el programa de Educación Ambiental los resultados encontrados no serían los esperados en el sentido de que estos alumnos mostraron un menor desempeño en contraste a aquellos cuyas maestras reportaron que no habían aplicado dicho programa.

Asimismo, esta situación parece reforzar lo propuesto por el Instituto Nacional de Ecología (SEDESOL, 1996), en el sentido de que los procesos educativos formales están demostrando que no constituyen por sí mismos una condición suficiente para propiciar un cambio social de importancia y posiblemente porque no se considera **prioritario** en el ámbito académico.).

En otro orden de ideas y basados en la experiencia obtenida en este trabajo se pueden reconocer la presencia de algunas limitaciones. Una de ellas fue que no se pudo plantear hipótesis que ayuden a entender mejor las relaciones de los niños con la problemática ambiental debido, a la falta de estudios dirigidos a niños en edad preescolar por lo que fue necesario limitarse a un estudio de tipo descriptivo.

Otra limitación, es que no fue posible controlar variables que permitieran un mejor análisis de los resultados, como sería el nivel socioeconómico de las comunidades donde se encuentran los jardines, el nivel de estudios y ocupación de los padres de los alumnos, los servicios de urbanización con los que cuentan, entre otras más.

Dentro de los límites y logros de esta investigación es posible proponer las siguientes sugerencias para investigaciones futuras.

Revisar detenidamente que esta sucediendo con la aplicación del programa como sugiere De Alba y cols. (1994). La importancia que tiene la Educación Ambiental y la poca atención que ha recibido para implementarla, resalta por la falta de una regulación escolar orientada al establecimiento de normas que señalen el cumplimiento de la propuesta educativa ambiental en el nivel preescolar.

Por otro lado, también se requiere analizar los contenidos curriculares con la finalidad de conocer de que manera abordan los aspectos ambientales es decir, si es sistemático, congruente a la edad de los niños, articulada a su realidad, entre otros.

Igualmente, convendría analizar los contenidos, la metodología y sugerencias didácticas dirigidos a la educadora en el sentido de establecer si son o no congruentes con su formación y lo que es aún más importante, con la forma de trabajo normada por el Programa oficial.

Realizar investigación que permita conocer el nivel de educación ambiental de los padres de familia cuyos hijos asisten al nivel preescolar, así como del personal docente a cargo de los planteles y considerar su relación con los conocimientos que expresan los niños.

En lo que se refiere al instrumento se pudo comprobar que la utilización de dibujos hace posible la exploración del conocimiento ecológico que poseen los niños sin embargo, falta considerar dibujos con una mayor variedad de temas que hagan alusión a los problemas cotidianos presentes en su ambiente circundante.

Elaborar estudios de seguimiento para conocer las relaciones entre los resultados de instrumentos como el utilizado en este trabajo y las conductas que manifiestan los alumnos en su ambiente inmediato.

Por último, cabe señalar que los resultados de este estudio fueron presentados en su oportunidad a las autoridades del Departamento de Educación Preescolar del Valle de México. La respuesta obtenida fue favorable en el sentido de que se continuará apoyando la realización de éste tipo de investigaciones, pues se presenta por primera vez un estudio sistemático dirigido al tema ambiental cuyos resultados señalan implicaciones educativas importantes, como el reconocimiento de que en los alumnos preescolares se puede explorar el conocimiento que han adquirido en el tema ambiental, comprobando que son capaces de identificar el deterioro ecológico, que logran evaluar consecuencias nocivas para la salud y que son capaces de proponer soluciones a diversos problemas ambientales.

Con lo cual, se logró confrontar a la autoridad del nivel con el potencial educativo que guarda una educación ambiental eficiente para promover mejores

aprendizajes a favor de la conservación del ambiente y reconocer que no se ha impulsado suficiente el tratamiento del tema en el nivel preescolar.

Para superar este rezago, el autor propondrá a la Oficina de Salud y Participación Social del Departamento de Educación Preescolar, desarrollar una estrategia adecuada para capacitar a las educadoras en el conocimiento y operación del Programa de Educación Ambiental así como, incorporar una línea de investigación.

## BIBLIOGRAFÍA

Aguilar, M. (1990). ¿Tiene sentido la aventura humana? En: Mahold, G. Y Meza, L. Ecología. Motivo de solidaridad. México: Fundación Friedrich Ebert.

Baron, R. (1973). La tiranía del ruido. México: Fondo de Cultura Económica.

Blades, M. (1989) Children's ability to learn about the environmental from direct experience and from spatial representation. Children Environments Quarterly,6, 4-14.

Butler,S., Gross, J.Hayne, H. (1995).The effect of drawing on memory performance in young children. Journal Developmental Psychology. 31 (4) 597-608.

Carabias, J.(1988). Deterioro ambiental en México. Ciencias 13, 13-19.

Case, R. (1985). Intelectual development. En: Vasta, R. Marshall, H. Miller, S. (Eds.). Child Psychology: The Modern Science (2d. Ed.). New York: Wiley & Sons, Inc.

Castillo, A. (1990). Un gigante sediento. OIKOS. Centro de Ecología, Marzo - Abril,15.

Catalan, A., Pizarro, C. Santander, W. (1985). Educación ambiental. Un compromiso pleno. Boletín Educativo.V. 16,(1-2), 57-70.

Clement, J., Schneinhart, I., Barnett, W., Epstein, A. y Weikart, D. (1993). Changes Lives: the Effects of the Perry Preschool Program on Youths Age 19. En: E. Diana y A. Wendros (eds.) Psicología de la Infancia a la Adolescencia. México: Mc. Graw Hill. Págs. 337-340.

Cohen, S. y Wingerd, H. (1993). Children and the Enviroment: Ecological Awareness Among Preschool Children. Enviroment and Behavior, 25,1,103-120.

Cohen, S. y Trostle, s. (1990). This land is our land: Promoting Ecological Awareness in Young Children. Chilhood Education. 66,5,304-310.

De Alba, A., Morelos, O. y González, G. (Eds.). (1994). Estado de la Educación Ambiental. en Sedesol-Unesco (Eds.). Hacia una Estrategia Nacional y Plan de Acción de Educación Ambiental. México: págs. 143-208.

Ezcurra, E. (1991). Problemas ambientales de la ciudad de México. Ciencias. 21, 19-22.

Gesell, A. (1949). Maturation and Infant Behavior Patterns. Psychological Review, 36, 307-319.

Gutiérrez, E. (1990). Los residuos sólidos peligrosos ¿un riesgo sin solución? Ciencias, 20,31-36.

Hart, R. y Chawla, L (1991). The development of children's concept for the environment. En: Bechtel, R. (Ed), Environmental Behavior, N.B., CA.

Harvey, M. (1989). Children's experience with vegetation. Children Environmental, 6, 36-43.

Joller, R. y Thomas, G. (1995). Children sensitivity to metaphorical expression of mood in line drawings. British Journal of Developmental Psychology, 13 (4), 335-346.

Keller, S. R. (1985). Attitudes toward animals: Age-related development among children. Journal of Environmental Education, 16, (3), 29-39.

Kohlberg, L. (1968). The child as a moral philosopher. Psychology Today, 2 (4), 25-30.

Kohlberg, L. (1976). Moral stage and moralization. En: Lickona (Ed.), Moral Development and Behavior. New York: Holt Rineha & Winston, 31-33.

Legorreta, J. (1991). La contaminación atmosférica de la ciudad de México. Ciencias, 22,55-61.

Mass, J. y Martínez, Y. (1990). Los ecosistemas: definición, origen e importancia del concepto. Ciencias, 4,19-27.

Mercado, S. (1991). Acerca de la validez y sus vicisitudes. Revista Mexicana de Psicología Social y Personalidad, 2, 31-34.

Miller, L. y Bizell, R. (1983). Long Term Effects of Four Preschool Programs: six, seven and eight grades. Child Development, 54, 727-742.

Odum, E.P. (1978). Ecología. (Nueva Edición). México: Continental.

Oliver, S. R. (1981). Ecología y Subdesarrollo en América Latina. México: Siglo XXI, 11-55.

Papalia, D. y Wendkos, O. (1993). Psicología del desarrollo: De la infancia a la adolescencia. Boston, M.A.: Mc. Graw Hill. Págs.412-422.

Perloff, P. (1973) La Calidad del Medio Ambiente Urbano. Un esquema para tratar el Medio Ambiente Urbano: exposición introductoria Madrid: Oikos-Tau Ediciones, 41-51.

Piaget, J. (1969). El Pensamiento del Niño Pequeño. En siete estudios de Psicología. México: ensayo. Págs. 111-115.

Piaget, J. (1928). Judgment and reasoning in the child. En: Mussen, P (Ed), Carmichael's Manual of Child Psychology: New York: John Wiley & Son, Inc.

Prather, P. Bacon, J. (1986). Developmental differences in part/whole identification. Child Development, 57, 549-558.

Proshansky, H., Ittelson, W., y Rivlin, L. (1983). Psicología Ambiental. El hombre y su entorno físico. México: Trillas.

Siegler, R. S. (1991). Children thinking. En: Vasta, R. Marshall, H. Miller, S. (Eds.). Child Psychology: The Modern Science (2d. Ed.). New York: John Wiley & Sons, Inc.

Secretaría de Educación Pública. (1991). Programa de Educación Ambiental en el Nivel Preescolar. México: 50-80.

SEDUE (1989). Uso domestico y aprovechamiento nacional del agua. México: SEDUE. En: González, G. (1994). Elementos estratégicos para el desarrollo de la educación ambiental en México. Instituto Nacional de Ecología, 13.

Secretaría de Desarrollo Social, (1996). Hacia una Estrategia Nacional y Plan de Acción de Educación Ambiental. Instituto Nacional de Ecología

SEDUE-DDF (1991). La contaminación atmosférica en la zona metropolitana de la ciudad de México. En: Elementos estratégicos para el desarrollo de la educación ambiental en México. Instituto Nacional de Ecología, pág. 22.

Selman, R. L. & Seman, A. P. (1979). Children's ideas about friendship: A new theory. Psychology Today, 13 (4), p. 71-80.

Siegler, R. S. y Growley, K. (1991). The microgenetic method: A direct method for studying cognitive development. American Psychology, 46, 606-620.

Smith, I., & Evans, P. (1989). Similarity, identity, and dimensions: Perceptual classification in children and adults. Child Development. A topical approach. Boston, Ma.: Houghton Mifflin.

Smith, J., & Kemler-Nelson, D. (1984). Overall similarity in adults classification: the child in all of us. Journal of Experimental Psychology. 113, 137-159.

Speer, C. y Flavell, J.(1979). Young children's knowledge of the relative difficulty of recognition and recall memory tasks. Development Psychology. 15, 214-217.

Stokols, D. (1987). Conceptual strategies of environmental psychology. En: Stokols, D. Y Altman, I. Handbook of Environmental Psychology. New York: Wiley.

Vasta, R. Marshall, H. Miller, S. (Eds.). Child Psychology: The Modern Science (2d. Ed.).New York: John Wiley & Sons.

Vurpillot y Ball (1979). The concept of recognition and recall memory tasks. Development Psychology, 15, 214-217.

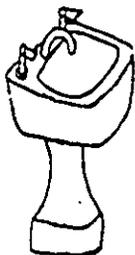
Winston, A., Kenyon, B. Stewardson, J. Lipine, T. (1995). Children sensitivity to expression of emotion in drawings. Journal Visual Arts Research,21 (1),1-10.

**ESTA TESIS NO SALE  
DE LA BIBLIOTECA**

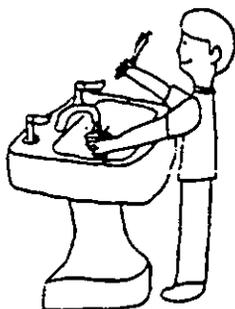
## **ANEXO I.**

TEMA: CONTAMINACIÓN DEL AGUA  
REDUCCIÓN: 60% DEL ORIGINAL

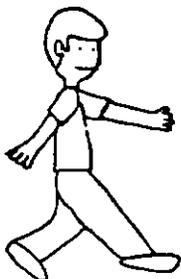
IDENTIFICACIÓN



EVALUACIÓN

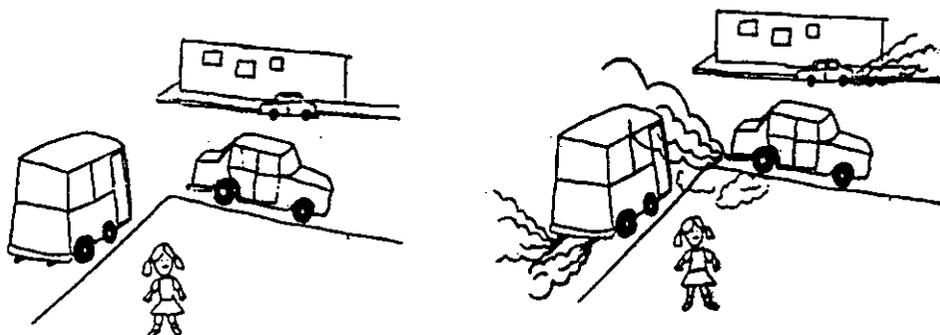


SOLUCIÓN

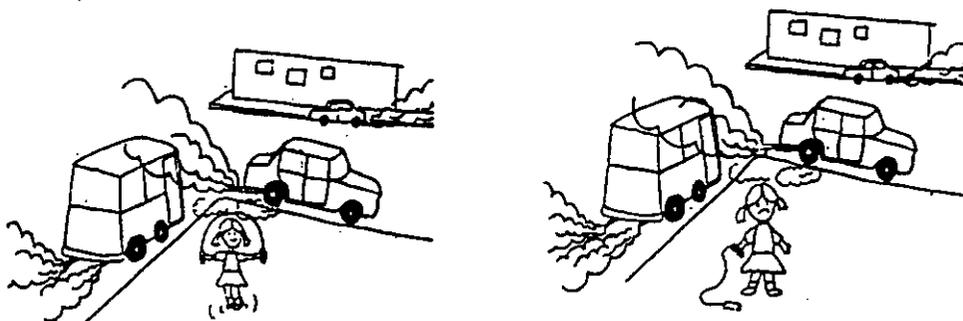


TEMA: CONTAMINACIÓN DEL AIRE  
REDUCCIÓN: 60% DEL ORIGINAL

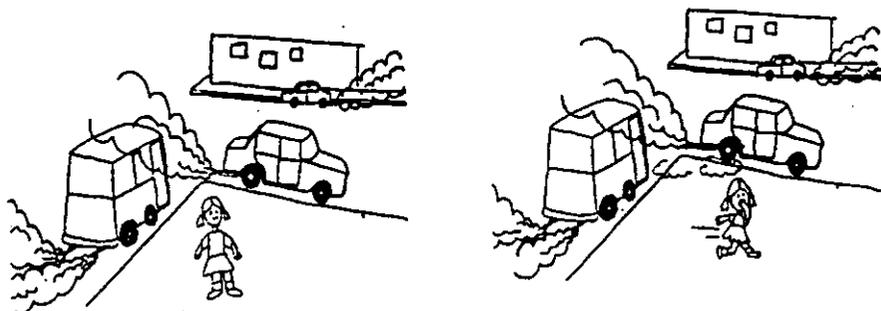
IDENTIFICACIÓN



EVALUACIÓN

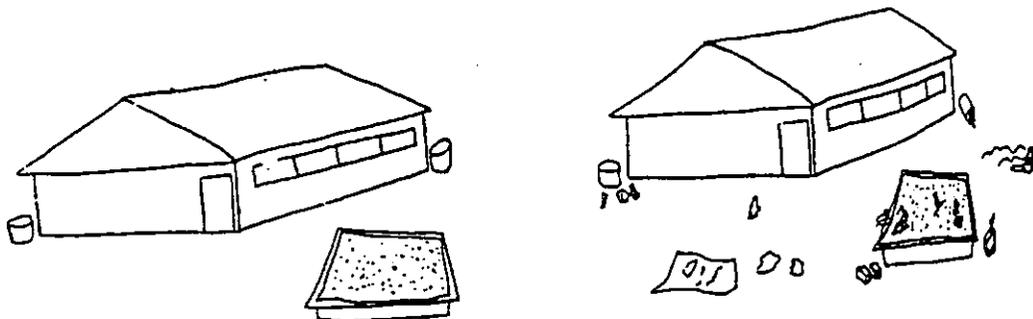


SOLUCIÓN

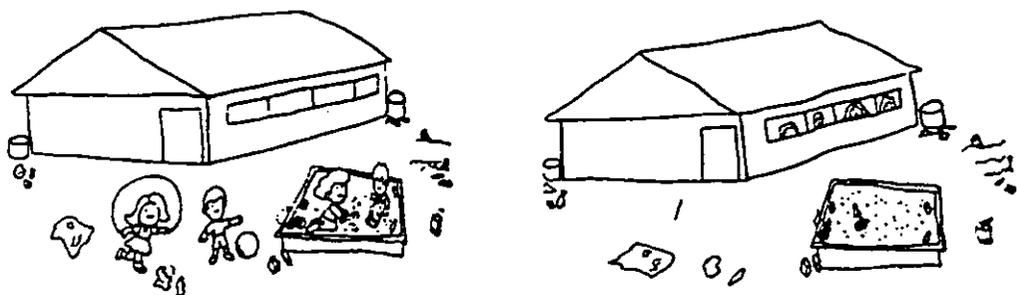


TEMA: CONTAMINACIÓN POR DESECHOS SÓLIDOS  
REDUCCIÓN 60% DEL ORIGINAL

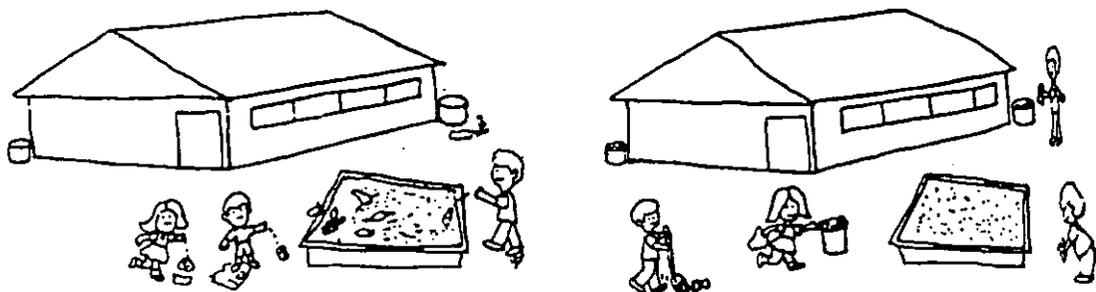
IDENTIFICACIÓN



EVALUACIÓN

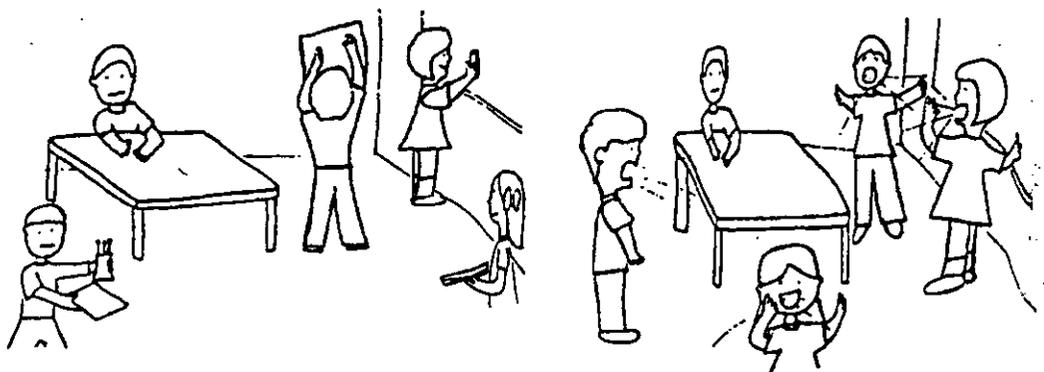


SOLUCIÓN

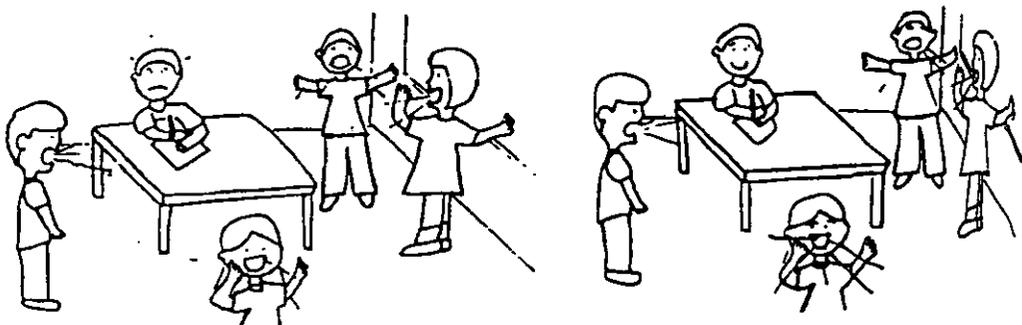


TEMA: CONTAMINACIÓN SÓNICA  
REDUCCIÓN: 60% DEL ORIGINAL

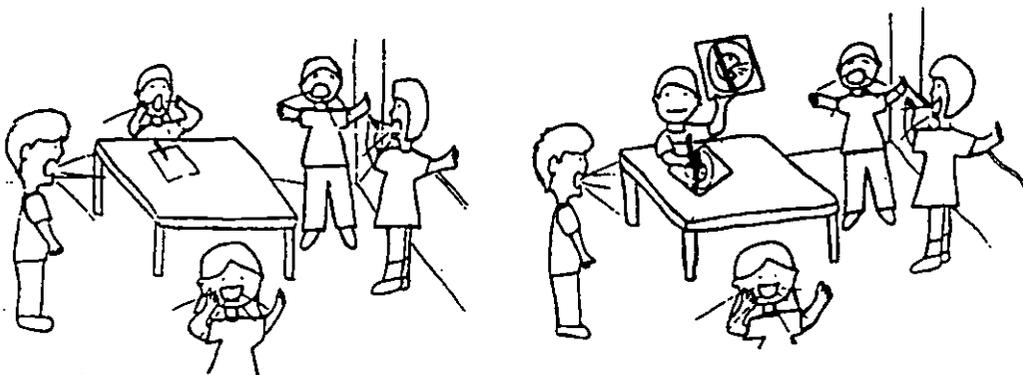
IDENTIFICACIÓN



EVALUACIÓN



SOLUCIÓN



## ANEXO II.

