

118  
2e!



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES  
IZTACALA

PROBLEMAS DE APRENDIZAJE  
CAUSADOS POR ALGUNOS  
CONTAMINANTES

T E S I S A

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
LICENCIADA EN PSICOLOGIA  
P R E S E N T A :  
VERONICA VAZQUEZ LOPEZ



MEXICO, D. F.

1993

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



## **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 está 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.

## I N D I C E

### INTRODUCCION

I	PROBLEMAS DE APRENDIZAJE.....	1
II	ALGUNOS CONTAMINANTES QUE AFECTAN EL APRENDIZAJE DE LOS NIÑOS.....	26
III	LA INTERVENCION DEL PSICOLOGO A NIVEL PREVENTIVO COMO ORIENTADOR, SOBRE ALGUNOS FACTORES CONTAMI- NANTES QUE AFECTAN EN EL APRENDIZAJE DE LOS NI- ÑOS.....	57
	CONCLUSIONES.....	64
	BIBLIOGRAFIA.....	70
	ANEXO I: TALLERES.....	80
	ANEXO II: TECNICAS.....	156

## R E S U M E N

El objetivo de realizar el presente trabajo, fué investigar a nivel documental, los efectos de algunos contaminantes, como el bióxido de carbono, plomo y ruido, en la incidencia de los problemas del aprendizaje.

El desarrollo del trabajo comienza definiendo que es aprendizaje; que son los problemas de aprendizaje y sus características.

Posteriormente se presentan datos de investigaciones realizadas a partir del nivel de contaminación, así como el efecto que esto ha tenido sobre el hombre, principalmente en los niños, y que a consecuencia de ésta, puede ocasionar una disminución en su rendimiento escolar.

Por último se tomó en cuenta las funciones del psicólogo y se le propone que sea orientador hacia padres de familia, profesores de educación básica y escolares de nivel primaria acerca de los factores contaminantes que afectan en el aprendizaje de los niños, y la actitud que se debe tomar ante ellos.

## INTRODUCCION

Uno de los grandes problemas que enfrenta nuestro país en la actualidad radica en el ámbito escolar, debido a que un gran porcentaje de niños presenta problemas de rendimiento académico, a pesar de tener un potencial intelectual elevado o "normal". Es importante señalar que nos referimos a educandos que no padecen de retraso mental, sordera, ceguera o parálisis cerebral; pero que en el momento de escribir, leer o realizar cálculos matemáticos, revelan algún problema; es, en estos casos, en los que se puede hablar de niños con problemas para el aprendizaje.

Según Lang (1980), los niños que presentan problemas escolares son todos aquellos que no responden a las exigencias de la escolaridad que les corresponde; y Launay (1980), menciona que durante el periodo de escolaridad primaria hay, sobre todo, 2 momentos singularmente propicios para dichos problemas: el de las primeras adquisiciones básicas y, más tarde el que comienza a partir de los 8 - 10 años.

La época más común se da en el comienzo de la escolaridad: el curso del primero y segundo grado de primaria, donde el fracaso es generalmente global, ya que afecta a todas las materias.

Este tipo de fracaso en los primeros grados de educación puede ser temporal (en algunos casos después de repetir el curso, el niño sigue una escolaridad normal); pero, también puede ser el punto de partida de una escolaridad perturbada.

Cifras oficiales dadas por la UNESCO, 1974, mencionan

que del total de la población comprendida entre los 7 y 12 años, apenas el 53% llega a cuarto grado de primaria, es decir, más de la mitad de los escolares abandona su educación sin regresar a la escuela.

Las 2/3 partes del total de repetidores se ubica en los primeros grados de escolaridad y alrededor del 60% de los alumnos que egresan de la escuela han repetido una o más veces algún grado.

Por otra parte, datos reportados por la SEP, 1981, asientan que en México, alrededor de un 10% de la población total, presentan alguna desventaja física y/o mental, entre las que destacan los problemas de retraso mental, audición, lenguaje, ceguera, debilidad visual y los problemas de aprendizaje; éste último, tiene una prevalencia del 2% al 4% de la población. (Dirección General de Educación Especial, 1981).

Estos problemas para el aprendizaje pueden derivarse de varios factores: al existir una lesión o disfunción cerebral, una incapacidad perceptual, una inestabilidad emocional, problemas en la percepción visual y auditiva, o al haber una inadecuada estimulación, afectando el desarrollo del niño; existiendo principalmente, trastocamientos, inversiones y confusiones en la lecto-escritura, así como dificultad para adquirir las habilidades aritméticas elementales.

De la información revisada en 1991, se encontró que los

ecologistas, quienes estudian las relaciones entre los organismos y el medio en que viven, han prestado atención a los efectos negativos de la contaminación (especialmente del aire y del agua) en los seres humanos, misma que podría ser otro factor, que pudiese ocasionar problemas de aprendizaje en los niños.

Turk A., Turk J., Wittes J. T. y Wittes R. E. (1988), han observado que la mayoría de los residentes en las grandes ciudades, experimentan los efectos nocivos del aire impuro; definiendo que si la enfermedad es la ausencia de una sensación de bienestar físico, entonces los ciudadanos son víctimas de la contaminación del aire presentando resequedad de la boca, escozor de los ojos e irritación de la nariz, y esto ya es motivo suficiente para limitar la contaminación del aire, por lo que debe tomarse en cuenta, que además está acarreado enfermedades respiratorias.

Por otro lado, mencionan que la contaminación del agua, es causa de enfermedades bacterianas, virales y el cólera. Y que la contaminación por ruido, puede obstaculizar la comunicación del hombre, reducir o eliminar su capacidad auditiva, y afectar a su salud y conducta, ya que el ruido afecta a la comunidad, particularmente en todas sus actividades.

García Senchermés A. (1983), señala que el ruido ambiental dificulta las labores de enseñanza y aprendizaje (aulas, escuelas, guarderías), dificultando su trabajo intelectual o administrativa, creando fundamentalmente "fatiga".

La contaminación no sólo altera la vida vegetal y animal, sino que es un peligro para la vida y la salud del ser humano, por lo cual constituye uno de los temas de salud pública más importante de nuestro tiempo, ya que al ser un verdadero peligro para la humanidad, ha motivado preocupaciones al respecto a nivel mundial y la necesidad de combatirla.

En 1991, esta problemática, es de gran interés, tanto a nivel nacional como internacional, ya que no son nuevos los problemas del medio ambiente, pero nada se lograría si no adoptamos una nueva actitud, una nueva mentalidad y una nueva visión al replantear la condición en que cada individuo se ve beneficiado y a su vez afectado por el medio ambiente que lo rodea.

En este trabajo se analizan algunas de las fuentes de contaminación que más afectan al hombre a nivel intelectual y de salud. También se plantea como la intervención del psicólogo a nivel preventivo, puede ser la de un orientador hacia los padres, profesores y escolares, sobre factores contaminantes que afectan en el aprendizaje y desarrollo de los niños.

En el desarrollo del trabajo se presentan datos de investigaciones relativos a la contaminación, así como el efecto que ha tenido sobre el hombre, principalmente en los niños, y como a consecuencia de la exposición diaria, le puede ocasionar disminución en el rendimiento escolar.

Por lo anterior el objetivo de realizar el presente trabajo fue investigar, a nivel documental, los efectos de algunos contaminantes, (como el bióxido de carbono, plomo y ruido), en la incidencia de los problemas de aprendizaje.

El material de investigación que se utilizó para la realización del trabajo fué principalmente revistas científicas y de investigación, así como de periódicos y Memorias, de algunos congresos, cuyo tema fué la contaminación.

Se comenzó definiendo aprendizaje, ¿qué son los problemas de aprendizaje? y sus características.

Más adelante, se habla sobre la contaminación, ¿qué características tiene?, algunos estudios que se han hecho y las consecuencias que esta acarrea.

Finalmente se aborda el papel del psicólogo en la solución de los problemas de aprendizaje, y cómo puede ayudar en la prevención.

Se propone un taller de orientación sobre la afectación de los diferentes contaminantes en el desarrollo y específicamente sobre el aprendizaje de los niños.

**CAPITULO I**  
**PROBLEMAS DE APRENDIZAJE**

En el área de los problemas para el aprendizaje, el trastorno está definido y relacionado en la mayoría de los casos con el sistema neurológico cerebral, por la forma en que manipula las diversas señales sensoriales que recibe, y al no estar debidamente desarrollado, o presentar alguna alteración por mínima que esta sea, puede dar como resultado entre otras cosas, dificultades para el habla, la lectura, la escritura y en los cálculos matemáticos,

Es decir, si el desarrollo de un niño es perturbado, es motivo suficiente para que exista alguna alteración en sus habilidades futuras, que pueden variar en cuanto al o las áreas afectadas, como el grado de deterioro, y esto, aunado con otro u otros trastornos, podría propiciar problemas en el aprendizaje.

Diversos autores han hecho énfasis en la importancia de que exista en el niño un adecuado nivel de desarrollo, para evitar problemas posteriores, el cual lo han clasificado en diversas etapas y descrito de diferentes maneras.

Gesell, 1954, (citado por Fitzgerald, 1981, cap.4) por ejemplo, quería desarrollar normas que describieran las características típicas del comportamiento de los niños a diferentes edades, para esto, hizo uso del método longitudinal, observando a un mismo niño o a un grupo de niños en diferentes momentos; a fin de graficar su crecimiento, utilizó el método de corte transversal, observando en un momento dado el comportamiento de grupos diferentes de niños

de diferentes edades.

El creía que el desarrollo es una función de la maduración biológica y proponía que estas similitudes se debían al despliegue o a la maduración del sistema nervioso, por lo que daba poco énfasis al aprendizaje, ya que para él, la maduración es el determinante primario del comportamiento del niño. Y, de acuerdo con su estudio, estableció, los principios sobre el desarrollo morfológico del niño; de la siguiente manera:

- El principio de la maduración individual: cada individuo tiene un desarrollo único.
- El principio de la dirección del desarrollo: el curso que siguen las diferentes estructuras que conforman al ser humano.
- El principio del entrelace recíproco: el crecimiento se forma a partir de adelantos y regresiones (en forma de espiral).
- El principio de fluctuación autorreguladora: a pesar de que se estabilize su desarrollo, éste se mostrará flexible a las exigencias del ambiente.
- El principio de la asimetría funcional: la aparición del predominio del hemisferio cerebral.

Gesell también refiere, que en el crecimiento físico, influyen no sólo los factores genéticos, sino también muchos aspectos ambientales, como la nutrición, el cuidado pre y postnatal, así como la privación social y emocional.

Piaget (1929, 1952), (citado por Lahey, 1978) consideraba que todos los niños, independientemente de su cultura y de sus experiencias de aprendizaje, pasan por varias etapas o estadios, y que para alcanzar un estadio superior, deberán pasar por los previos.

Asigna edades a cada uno de los cuatro estadios, del desarrollo, implicando un desenvolvimiento en la maduración de las aptitudes del pensamiento del niño:

- El sensomotriz, que va de 0 a los 2 años, que es cuando el niño tiene poco o nada de lenguaje y no puede pensar en el sentido "normal".
- El preoperativo, de los 2 a los 7 años, el cual se refiere al momento en que aparece el lenguaje, y el pensamiento se presenta en forma inmadura.
- El operativo concreto, que abarca de los 7 a los 11 años, y es cuando en el pensamiento empieza un proceso maduracional.
- El operativo formal, fluctúa entre los 11 a los 15 años, donde el pensamiento ha madurado, y el niño puede manejar conceptos abstractos.

Asienta que el niño no puede acomodar las nuevas experiencias de aprendizaje sino hasta que haya alcanzado el estadio de maduración adecuadamente. Este principio, coloca al aprendizaje bajo el control del desarrollo, en lugar de ubicar el desarrollo bajo el control del aprendizaje.

El interés de Bruner (1960, 1971) (citado por Lahey, 1978, cap. 2) fué más allá de cómo adquieren y emplean los niños la información, se basó más en cómo aplican ese conocimiento a fin de mejorar su educación. Al igual que Piaget, considera que las etapas de desarrollo están determinadas por la maduración, enfatizando que la experiencia, juega un papel, muy importante dentro del desarrollo; distinguió tres etapas de representación:

- La ejecutora, que va de 0 a los 4 años, cuando el niño representa las experiencias pasadas por medio de acciones motoras.
- La icónica, que fluctúa entre los 4 a los 9 años, se refiere a las imágenes, las cuales desempeñan un papel muy importante en el conocimiento y en el pensamiento.
- La simbólica, que abarca de los 9 años en adelante, cuando los símbolos que se utilizan no necesariamente están ligados a experiencias concretas.

Bruner hace mucho énfasis en el papel del lenguaje dentro del crecimiento cognoscitivo, porque sostiene que el pensamiento es un lenguaje internalizado.

Lahey y Johnson (1978), conformaron un cuadro en el cual se distingue la secuencia de desarrollo que sigue un niño. (Consultar el cuadro 1, al final del capítulo). Dicho cuadro, describe el curso típico del desarrollo del niño, a partir de los años preescolares hasta fines de la preparato-

ria, es esencial comprender estos cambios para que la enseñanza sea eficiente, y en caso de detectar algún deterioro, proporcionarle la ayuda necesaria.

Brevemente, en este cuadro se habla sobre el crecimiento físico del niño en cuanto a tamaño, coordinación y nivel de actividad. Se describen cambios a nivel socioemocional, desde su relación estrecha con los padres hasta su relación madura con sus compañeros. Observándose que entre la niñez y la edad adulta existen cambios radicales a nivel de lenguaje, cognición y juicios morales; cambios que tienen lugar durante los cuatro periodos, pasando de ser un individuo que hace las cosas porque así se lo indican manejando pensamientos concretos; a individuos que entienden y aplican los principios de lo correcto y lo incorrecto, así como el de comprender abstracciones.

Es importante mencionarlo, porque todo profesionista que se dedique a trabajar con niños, debe comprender la forma en que se desarrolla, para poder correlacionar su enseñanza con el nivel de crecimiento, madurez y nivel intelectual, de sus alumnos.

Por otra parte Fitzgerald, Stromen y Mckinney (1981), mencionan que todo comportamiento se organiza mediante un proceso de desarrollo, y el aprendizaje no es ninguna excepción; ya que el ser humano no empieza la vida teniendo la capacidad para un aprendizaje completo, ésta habilidad, la va adquiriendo como resultado de la interacción entre él y

el ambiente; es decir, el aprendizaje depende de las experiencias particulares que el individuo vaya teniendo. Además, mucho de lo que pueda aprender dependerá de la disposición o preparación que tenga hacia ese aprendizaje, el cual puede alterarse o reestructurarse de acuerdo a la velocidad de la maduración; ya que, para ellos, el aprendizaje y la maduración son procesos interdependientes.

Es importante aclarar que éstos autores entienden por aprender a los cambios de comportamiento que ocurren como resultado de la experiencia; y por maduración, se refieren a los cambios de conducta que suceden independientemente de la experiencia.

El aprendizaje es un proceso complejo que se podría analizar desde muchas perspectivas. La mayoría de los psicólogos definen el aprendizaje como todo cambio relativamente permanente en el comportamiento debido a la experiencia. Esta definición tiene tres puntos importantes, en primer lugar, la única forma en que podemos estar seguros de que hubo aprendizaje es observando el comportamiento, es decir, un niño puede aprender una habilidad en particular y luego dejar de emplearla por falta de motivación o por otra serie de factores.

En segundo lugar, su comportamiento experimentaría cambios debido a su experiencia y su relación con su medio, indicando de alguna manera que hubo un aprendizaje, si no existe dicha relación o cambio, podría decirse que no lo

pudo adquirir.

En tercer lugar, este nuevo aprendizaje requiere que el cambio en el comportamiento sea permanente, pero esto no significa que si se olvida algo, nunca se ha aprendido.

Esto demuestra, que el término aprendizaje, se refiere generalmente a la adquisición inicial de un nuevo comportamiento.

A partir de lo anterior y tomando en cuenta las definiciones de Fitzgerald, Stromen y Mckinney, podría definirse como aprendizaje al cambio de conducta resultante de la experiencia y que se basa en la información proporcionada por el ambiente.

Uno de los temas más estudiado en el campo de la Educación Especial y el Magisterio, es el que se refiere a los Problemas de Aprendizaje, también denominados, según Macotella, S. (1989), "Dificultades, Problemas o Impedimentos en el Aprendizaje".

Tales incapacidades fueron reconocidas y nombradas de manera oficial después de estudiar y valorar otros trastornos, como los de minusvalidez, pero aún hay un gran debate en cuanto a su significado o definición (Gearheart, B.R. 1987).

A diferencia de la sordera y ceguera, las incapacidades para el aprendizaje se mantuvieron ocultos por siglos, puede suponerse que existían pero no se reconocían como tales.

Khan y Cohen, 1934, (citados por Velasco F.R. 1984),

describieron un síndrome al que llamaron "Orgánico cerebral", caracterizado por un alto grado de hiperactividad, incoordinación motora y por la liberación explosiva de todas sus actividades inhibidas, es decir, el cerebro es responsable de ciertos trastornos de la conducta del niño.

Este síndrome puede afectar al producto mientras permanece en el útero (existiendo obstrucción mecánica respiratoria, mal uso de sedantes y anestésicos administrados a la madre o placenta previa). Durante el parto puede producir sufrimiento fetal (expulsión demasiado rápida, parto prolongado o cesárea). Y después del nacimiento, principalmente durante los primeros meses de la vida, como enfermedades infecciosas (tosferina, el sarampión, la escarlatina, neumonía o meningitis). Los factores prenatales responsables de la disfunción, son los padecimientos infecciosos de la madre, hemorragia cerebral en el producto, exposición excesiva a los rayos "X" o el factor "Rh" de la sangre.

Strauss, 1947, (citado por Bowen, 1987, cap.8), se imaginó la corteza como una basta red de sendas de fibras que se comunican entre sí y por los que viajan los impulsos, ligando cadenas o nudos. Esas cadenas están tan ligadas que un impulso puede mover con libertad no solo de una cadena a otra, sino a cualquier número de cadenas; por lo que la corteza cerebral nunca descansa, ya que las cadenas de neuronas se encuentran siempre activas y en funcionamiento; y la corteza trata de acoplar el nuevo estímulo a dicha

actividad, si no lo logra, se produce un rápido replanteamiento de la actividad y entonces el nuevo estímulo pone en acción un nuevo patrón de cadenas.

De esa manera, la actividad de la corteza pasa a convertirse en actividad dentro de la actividad, y el nuevo estímulo viaja por una cadena que tiene un patrón complejo de cadenas ligadas a ella, todas las cuales están funcionando al mismo tiempo. De la integración compleja de esa actividad simultánea se produce una impresión única resultando el concepto.

Cualquier patrón de actividad que se desarrolló en la corteza deja una huella que influye en los patrones que se vayan a desarrollar en el futuro.

Cuando un nuevo estímulo entra a la corteza, se encuentra a la vez con las cadenas que están en acción en ese momento, y con la influencia que ejercen las cadenas desarrolladas en el pasado y el patrón resultante que aparecerá, será un entrelazamiento de actividad pasada y presente; por lo que ese entrelazamiento debe ser consistente, de manera que la actividad total se adapte a la situación estimulante, de otra forma, aparece una conducta extraña e inapropiada.

Strauss, sostiene que determinado estímulo no ha de entrar necesariamente por un punto específico de la corteza, sino que puede entrar en cualquiera de las cadenas y su actividad se alterará de acuerdo con esa cadena, es decir, generará un patrón distinto del que habría producido en la

entrada anterior.

Afirma que el efecto de una lesión cerebral depende más de la localización que de su grado. Una lesión comparablemente menor en el tejido cerebral, puede causar una perturbación seria; por el contrario, si el daño ocurre en una área alejada de determinado punto de convergencia, esa lesión creará una menor perturbación. El síndrome de Strauss, incluye al niño que presenta distractibilidad, perturbaciones perceptuales, trastornos del pensamiento y trastornos conductuales, considerándolo como "hiperactivo".

Myklebust (1945,1947,1960) (citado por Bowen, 1987, cap. 4), usa el término **incapacidades psiconeurológicas del aprendizaje** para indicar que el trastorno es conductual y su causa neurológica. Menciona que debe considerarse las incapacidades para el aprendizaje verbal y no verbal. A él se le conoce más por su obra en el diagnóstico y remedio de los problemas de lenguaje en niños que manifiestan sordera o bien afasia.

En 1967, Myklebust, acepta la idea de que existen sistemas semiautónomos dentro del cerebro que subyacen y controlan los procesos del aprendizaje, tal concepto supone la existencia en el cerebro de sistemas independientes unos de otros o funcionan de una manera interrelacionada por completo. Además nos habla de un aprendizaje intraneurosensorial, lo cual implica una relación dependiente entre dos sistemas y de un aprendizaje integrativo. Sugiere que dicho aprendi-

zaje ocurre cuando dos o más sistemas juntos funcionan transformando la información que reciben y al existir una deficiencia, en este proceso ocasionaría dislexia o apraxia.

También postula el concepto de la sobrecarga, que implica que la información recibida a través de una modalidad sensorial puede interferir con la integración de la información simultánea que se ha recibido por otras modalidades. Hay muchos niños, con trastornos en el aprendizaje que solo pueden procesar la información por una sola vía sensorial a la vez y que por lo tanto no se puede utilizar una terapia multisensorial.

Según Myklebust y Boshes (1960), los niños con algún impedimento psiconeurológico para el aprendizaje, son algo torpes, tienen perturbaciones en la conducta y no pueden leer, escribir y contar bien; lo mismo les ocurre en el habla, todo lo cual hace inferir, que es resultado de alguna disfunción cerebral.

Si bien, muchos escritores e investigadores en este campo no han podido establecer una relación entre las dificultades en el aprendizaje y la disfunción cerebral en forma más específica; Myklebust convierte ésto asociación en un impedimento neurológico para aprender, ya que opina que la mayor parte de las disfunciones se pueden demostrar neurológicamente y que a medida que las técnicas diagnósticas se hagan más precisas y complejas, muchos de los impedimentos para el aprendizaje, revelarán, en todo caso, signos neuro-

lógicos mínimos. Junto con Johnson, en 1967, hablan de cinco grupos generales de trastornos en el aprendizaje:

- Trastornos de lenguaje auditivo: El niño con algún problema de percepción auditiva, "oye", pero no logra interpretar ni los sonidos del habla, ni los ambientales, dentro de ésta categoría, se encuentran: la afasia receptiva, la afasia sensorial, la afasia auditiva verbal o sordera para las palabras.
- Trastornos en el lenguaje escrito: Un niño puede presentar problemas de dislexia, la cual se define, como la incapacidad de leer o escribir normalmente, y se encuentra ligada junto con otras insuficiencias, en especial, defectos de memoria, memoria de secuencias, orientación izquierda-derecha, orientación temporal e imagen corporal, ortografía y escritura, discalculia, problemas motores, trastornos perceptuales; cabe mencionar, que la dislexia no se atribuye a retraso mental, defecto sensorial, problemas emocionales o falta de enseñanza, sus dificultades se centran en torno al ataque fonético de las palabras, fonemas y voces, y a la mezcla de sonidos.
- Trastornos del lenguaje escrito: En esta categoría entra la disgrafia, las deficiencias en la revisualización y los trastornos en la formación y en la sintáxis. El niño logra leer y hablar, pero no puede iniciar patrones motores cuando son necesarios para la expresión escrita, ni siquiera puede copiar letras, palabras o números; es decir, tiene

dificultad de integración visomotriz.

- Trastornos en la aritmética: Existen dos tipos de insuficiencia aritmética, los relacionados con los trastornos lingüísticos y los que se refieren a perturbaciones en el pensamiento cuantitativo (discalculia) que abarca la comprensión de los propios principios matemáticos.
- Trastornos no verbales del aprendizaje: El niño no logra asimilar el significado de los aspectos no verbales básicos de la vida cotidiana, aunque su nivel verbal de inteligencia esta dentro o es superior al promedio.

Loretta Bender 1961, (citada por Velasco, 1984, cap.2), señala que la disfunción cerebral disminuye la capacidad de la calidad del desarrollo general del niño, interfiriendo en sus procesos maduracionales; además presentan trastornos en el aprendizaje, teniendo problemas visomotores, dislexia, disociación, perseveración, una memoria deficiente y pobreza en su imagen corporal.

La hiperactividad es el síntoma más aparente de los trastornos de la conducta: en la edad escolar es el síntoma más notorio, porque interfiere dentro del salón de clases. El niño con disfunción cerebral del tipo hiperactivo es inquieto en el hogar, en la escuela y fuera de ella, puede presentarse también una hiperactividad verbal que llega a irritar a otros niños, y especialmente a padres y maestros.

El término reacción hiperkinética, se usa para describir

el componente del síndrome relativo a la conducta; es decir, la hiperactividad, la distractibilidad y la escasa capacidad de atención. En cambio, al hablar de disfunción cerebral mínima se señala una deficiencia de funcionamiento entre los procesos del pensamiento, el aprendizaje y la ejecución motora. El término lesión cerebral implica algún daño en el tejido cerebral. La disfunción puede producirse sin que exista verdadero daño en los tejidos, o, en caso de haber lesión, ésta no sea extensa, ya que en la mayoría de los casos los signos neurológicos son poco acentuados.

El desempeño en el caso de estos niños es muy variable, unas veces parecen listos y capaces, pero al día siguiente darán la impresión de pereza: un comportamiento o habilidad que hoy domina al día siguiente parecerá del todo olvidado o el niño que es jovial, mañana puede parecer irritado; y todo esto se refleja en su trabajo escolar. (Bowen, J. y Hobson, P., 1987).

Para Gerald N. Getman, 1962, (citado por Gearheart, 1987, cap.1), el crecimiento, el comportamiento y el aprovechamiento intelectual de un niño, se amoldan a una secuencia básica de un desarrollo que tiene que ver con la visión, y en 1965, observa, que si no se sigue una secuencia de aprendizaje, éste no se desarrollará en forma normal, pudiendo resultar una incapacidad para aprender.

También, comenta que el niño ha de aprender a ver, sentir, oler y tocar, ya que existe una secuencia básica

del crecimiento y del desarrollo a lo largo de los cinco primeros años de vida; dicha secuencia, se encuentra organizada en seis etapas o áreas de desarrollo, que se siguen una a otra secuencia y están relacionados entre sí:

- Patrones de movimiento general, que es cuando el niño aprende a partir de los movimientos que hace.
- Patrones de movimiento especial, cuando su movimiento general está sincronizado con su movimiento y las partes de su cuerpo.
- Patrones del movimiento ocular, que es cuando la visión sustituye los movimientos generales o especiales.
- Patrones de comunicación o de lenguaje visual, que es cuando se necesita un control de los músculos de la boca, los labios, lengua y garganta, para poder alcanzar el dominio del habla.
- Patrones de visualización o memoria visual, cuando se tiene recuerdo de cosas ya aprendidas.
- Organizaciones perceptivas visuales, cuando una persona interpreta las características que el ambiente le ofrece.

Hay que tomar en cuenta, que Getman establece como vista a aquello que no pasa de ser una respuesta biológica básica del ojo ante la luz; y a la visión la define como la interpretación de lo que se ve.

Por lo tanto, al existir trastornos perceptuales o anomalías, propiciarían incapacidades para el aprendizaje, es decir, si se encuentra una incapacidad perceptual,

aparecerían deficiencias cognoscitivas, dificultad para reconocer objetos y dificultad de su relación entre sí en el espacio, así como la aparición de distorsiones que hacen ver el mundo como inestable e impredecible, acrecentando en el niño, cierta perturbación emocional y poco aprovechamiento escolar.

El Dr. Samuel Orton, 1925, (citado por Gearheart, 1987, cap.1), inventó la palabra **estrefo simbolia** (símbolos al revés), para describir el patrón de memoria por palabra y problemas de orientación en las letras, para sujetos que presentaban deterioro en el lenguaje. Y en 1963, su hipótesis era que las incapacidades específicas en el lenguaje, mostrados casi siempre con problemas graves en la lectura, podían deberse a que el niño no había desarrollado un dominio hemisférico en áreas específicas del cerebro y si tuviera dominio mezclado, podría seleccionar de manera inconsistente, y, por tanto, causar trastocamientos, escritura de espejo y otros casos.

El Dr. Kirk, 1963, (citado por Gearheart, 1987, cap. 1), estableció que los niños con trastornos en el desarrollo del lenguaje, habla, lectura y en habilidades de comunicación, tenían una incapacidad para el aprendizaje; aunque dentro de la descripción no incluía a aquellos niños cuya minusvalidez primaria era retraso mental generalizado o deterioro sensorial (ceguera o sordera) y que, por lo tanto, los estudiantes catalogados bajo el nombre de hiperactividad,

lesión cerebral, dislexia, trastornos perceptuales, disfunción cerebral mínima, afasia o deterioro neurológico, entran dentro de la clasificación.

Anderson, 1975, (citado por Gearheart, 1987, cap. 1), supone que el ser humano es un sistema complejo y adaptativo, el cual se encuentra integrado por los procesos de atención, percepción, memoria, cognición y codificación, que le ayuda a organizar, almacenar y recuperar la información que sus experiencias ambientales le proporcionen.

Los niños incapacitados en el aprendizaje, tienen dificultades de procesamiento psicológico y en la organización de la información.

Hresko y Reid, 1981, (citado por Gearheart, 1987, cap. 1), especifican tres perspectivas que se relacionan al campo de las incapacidades para el aprendizaje:

- Modelo de capacidades específicas o proceso psicoeducativo  
Considera que los problemas de aprendizaje se deben a déficit básico en los procesos psicológicos de atención, percepción y memoria.
- Teoría del procesamiento de información, De Ruiter y Wansart (1982), mencionan que la característica unificadora de las incapacidades para aprender, es la presencia de problemas de procesamiento de información: se basan en dos supuestos:
  - Que son procesos esenciales para el aprendizaje "normal"
  - Que los estudiantes incapacitados para aprender pueden -

tener déficit en uno o varios de dichos procesos.

- La Metacognición da sentido a las experiencias que aportan un conocimiento, por lo que el lenguaje ocupa un papel muy importante, ya que los niños lo usan internamente para mejorar su comportamiento, y reflexionar sobre su pensamiento.

Sternberg y Wagner, 1982, (citado por Gearheart, 1987, cap. 4), refieren que las incapacidades para aprender son resultado de habilidades de automatización inadecuadas; ambos creen que muchos de los estudiantes con este trastorno deben poner atención conciente a tareas que se han vuelto automáticas para algunos, dicha automatización lleva a una incapacidad para el aprendizaje en el área de lectura.

Cabe aclarar que nadie puede hablar de una lectura deficiente sino hasta que el niño alcanza la etapa o edad en la que, generalmente, se espera que lea o hasta que se le exponga a una enseñanza formal de lectura catalogando posteriormente, si es su caso, de lector deficiente, porque tuvo la oportunidad, lo trató pero ha fracasado.

Por último, es importante mencionar que una incapacidad para la lectura, por lo general, aparece como una agrupación de síntomas; uno solo de éstos, no necesariamente es una razón para alarmarse, salvo que sea muy severo.

La solución a los problemas de esos niños no es la de retención o aislamiento, debe ser la de un diagnóstico específico seguido de un entrenamiento especial. Dicho

diagnóstico debe hacerse a partir de una aplicación de pruebas con los propósitos de selección, ubicación, planeación del programa, evaluación del mismo y evaluación del progreso individual, ya que las pruebas son dispositivos que nos ayudan a retomar decisiones.

El **National Institute of Neurological Diseases and Blindness**, la **National Society Ford Crippled Children**, y la **U.S. Office of Education** 1968. (Citado en Gerheart, 1987, "Incapacidad para el aprendizaje", p. 12), formularon la siguiente definición: "Los niños con incapacidades para el aprendizaje especiales, muestran trastornos en uno o más de los procesos psicológicos básicos, involucrados en el entendimiento o el uso del lenguaje hablado o escrito. Esto puede manifestarse en trastornos de la atención, pensamiento, habla, lectura, escritura, deletreo o aritmética. Se incluyen trastornos que han sido referidos como impedimentos perceptuales, lesión cerebral mínima, dislexia, afasia y otros. Pero excluyen problemas de aprendizaje causados principalmente por impedimentos visuales, auditivos o motores, retraso mental, perturbaciones emocionales o a desventajas ambientales, culturales o económicas".

Resumiendo, los modelos o teorías que estudiaron, definieron y/o trabajaron las incapacidades para el aprendizaje se pueden clasificar de muchas formas, la mayor parte de los primeros modelos, la relacionaban con disfunción cerebral, ya que mencionaban que interfería en el aprendizaje

"normal". Otros teóricos asociaban dichos trastornos, a las funciones cerebrales, pero ponían mucho énfasis en perturbaciones perceptuales, las cuales se creía que, casi siempre, acompañaban la disfunción cerebral.

Existen varios factores que generan los problemas de aprendizaje, a lo largo de éste capítulo, se nombraron algunos, así como algunas características o conductas que presenta un niño con problemas en el aprendizaje, como pueden ser:

- Inestabilidad emocional
- Problemas en la percepción visual y auditiva
- Coordinación visual deficiente
- Incapacidad para distinguir entre estímulos similares
- Inversiones, trastocamientos y otras confusiones de símbolos.

por mencionar algunas. En el capítulo siguiente, se habla sobre la contaminación como un factor específico que se ha encontrado, que propicia estos problemas, además de alterar el nivel de desarrollo y salud en el ser humano.

## CUADRO 1 EL DESARROLLO DEL NIÑO

---

### Desarrollo físico

- De 2 a 6 años

Tiene aumentos constantes en su peso y altura, cada vez tiene mejor coordinación y realiza mucha actividad, muestra cortos periodos de atención. Su coordinación fina es tá menos desarrollada que la motricidad gruesa.

- De 6 a 10 años

Su crecimiento es más lento, tiene más fuerza y resistencia física. Su coordinación fina está más desarrollada y su nivel de actividad continúa siendo elevado.

- De 10 a 14 años

Tiene aumentos notorios en su peso y altura, al alcanzar la adolescencia, empiezan a aparecer características sexuales secundarias. Su actividad física es menor.

- De 14 a 18 años

Aparecen características sexuales secundarias, el ritmo de crecimiento disminuye. en esta etapa alcanza su madurez física.

### Desarrollo social y emocional

- De 2 a 6 años

Existen relaciones cercanas con los padres y maestros. Conformar una amistad con sus compañeros. Comienza la ---

---

Continua...

## CUADRO 1 EL DESARROLLO DEL NIÑO

---

distinción sexual a partir de su comportamiento, sus emociones se muestran por periodos breves.

- De 6 a 10 años

Reafirma sus amistades y conforma pandillas, y su relación con el sexo opuesto, disminuye. La aprobación de sus compañeros, se vuelve muy importante, se marca la diferencia sexual.

- De 10 a 14 años

Se muestra una fuerte conformidad con sus compañeros, formación de pandillas. Comienzan las amistades con el sexo opuesto y una relación más fuerte con los compañeros del mismo sexo.

- De 14 a 18 años

Inconformidad, las citas y relaciones se vuelven más importantes que las pandillas. Su expresión emocional es menos intensa que antes, pero es más fuerte, que en la edad adulta.

### Desarrollo moral

- De 2 a 6 años

Las reglas morales se interpretan rígidamente, pero son ajustadas a las motivaciones de los niños, la cual se castiga por sus consecuencias y no por sus intenciones.

---

Continua...

## CUADRO 1 EL DESARROLLO DEL NIÑO

---

Idea más abstracta de las reglas morales, su preocupación va encaminada a una ventaja personal al buscar la aprobación por el buen comportamiento.

- De 10 a 14 años

Relaciones en base al motivo y no a las consecuencias. Comprende que pueden cambiarse las reglas y las obedece para obtener la aprobación social.

- De 14 a 18 años

Puede centrar las normas sobre el valor de los seres humanos. Reconoce la necesidad de valores universales que trasciendan las sociedades y naciones particulares.

### Desarrollo cognoscitivo y del lenguaje

- De 2 a 6 años

Alcanza un lenguaje gramatical correcto aunque persisten errores en la articulación. Su pensamiento es egocéntrico. Su clasificación y pensamiento lógico es inmaduro. Aprende mediante ejemplos concretos. Puede aparecer cierta tartamudez y tener lenguaje telegráfico, pero desaparece.

- De 6 a 10 años

Alcanza un mayor vocabulario. Su lógica se vuelve más madura aunque sigue siendo concreta. Su pensamiento ya

---

Continua...

## CUADRO 1 DESARROLLO DEL NIÑO

---

no es egocéntrico. En cuanto a su desarrollo conceptual existen diferencias individuales y personales.

- De 10 a 14 años

Puede pensar abstractamente. Puede resolver problemas, intelectuales en forma sistemática. En su funcionamiento intelectual existen ciertas diferencias sexuales. Existen pequeños cambios en su vocabulario.

- De 14 a 18 años

No hay cambios notorios en el lenguaje con excepción del vocabulario.

---

Este cuadro fué tomado del libro "Psicología educativa en el aula" escrito por Lahey, B. B. y Jhonson, M. S. 1978.

**CAPITULO II**  
**ALGUNOS CONTAMINANTES QUE AFECTAN**  
**EN EL APRENDIZAJE DE LOS NIÑOS**

La contaminación ambiental es un fenómeno mundial, un problema que ha afectado a todo el mundo, incluyendo a países altamente desarrollados y en vías de desarrollo, como el nuestro; por tanto, no es un problema exclusivo de México; tomando en cuenta que una sociedad tan compleja como la nacional es muy difícil establecer parámetros y delimitar los efectos negativos que los diferentes factores ambientales ejercen sobre la salud física y psicológica de las personas. La zona metropolitana de la ciudad de México es uno de los asentamientos humanos más grande del mundo y su crecimiento urbano ha provocado que las industrias se ubiquen alrededor de la ciudad, incluso, dentro de ella, lo que aumenta los riesgos ambientales para las comunidades cercanas.

Debido a ello los capitalinos sufran padecimientos por los polvos y gases, como son, el estrés, úlcera, enfisema pulmonar, infecciones oculares, alergias, severas afecciones cardiorrespiratorias; así como de pulmonía, bronquitis e irritación, resequedad en la garganta, irritación de los ojos, pérdida de elasticidad en los alveólos pulmonares, enfermedades respiratorias, alteraciones cerebrales, lesiones renales, cáncer y problemas en los huesos. (Casanova Díaz R., 1988).

Aunque estos daños a la salud no pueden atribuirse, en la mayoría de los casos, a un determinado contaminante, porque en un momento dado, la manifestación de una enferme-

dad puede tener múltiples causas, dentro de las cuales se puede encontrar cierto contaminante, además de que el individuo puede presentar una infinidad de variables muy difíciles de controlar. Sin embargo, existen testimonios epidemiológicos por una parte, y experimentales por otra, para suponer que la presencia de ciertos contaminantes pueden causar algún daño en el ser humano.

En razón de tales efectos de la contaminación ambiental, el presente capítulo se refiere a ciertos problemas ambientales en México abordados de diferentes maneras, como son; a partir de Memorias, entrevistas, estudios y reglamentos.

Es importante aclarar que aunque se sabe a través de varios estudios acerca de los graves efectos de la contaminación ambiental sobre la flora y la fauna; en este trabajo, solo se abordan sus efectos en el ser humano; teniendo como objetivo principal hablar sobre aquellos contaminantes que afectan principalmente a los niños, poniendo un mayor interés a los que alteren su nivel de aprendizaje, es decir, se refiere a algunos agentes contaminantes, cuya presencia en el medio ambiente tienen repercusiones sobre la salud de la población infantil.

Desafortunadamente, los datos sobre contaminantes químicos, factores físicos y fenómenos biológicos presentes en el habitat del valle de México, son muy pobres; por lo que es poco menos que imposible establecer con mucha confiabilidad el grado de contaminación existente en la ciudad y, por

consiguiente, sus efectos sobre el hombre; sin embargo, a través de observaciones, apoyadas por las conclusiones de diversos estudios realizados en otros países, se puede asegurar que la mayor parte de la contaminación ambiental es producida por el transporte vehicular y aéreo, los desechos de las fábricas e industrias, etc., que contaminan, las aguas, el suelo y el aire y, según su concentración, puede causar brotes agudos de intoxicación u otro tipo de alteraciones en la población.

Ante dicha problemática, surgió la necesidad de contar con un nuevo instrumento jurídico destinado a evaluar, regular y prevenir la contaminación, y el 12 de Marzo de 1971, fué expedida por el Congreso de la Unión, la **Ley Federal de Protección al Ambiente para Prevenir y Controlar la Contaminación Ambiental**, teniendo como objetivo, regular los problemas altamente complejos, involucrados en la generación, evaluación, prevención y control de la contaminación, misma que fué considerada como una grave amenaza para la salud pública, causante de degradaciones de los sistemas ecológicos en detrimento de la estabilidad y el desarrollo social. Por otra parte también se expidió un **Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación Atmosférica Originada por la Emisión de Humos y Polvos** (1986); así mismo se creó el **Reglamento para la Protección del Ambiente contra la Contaminación Originada por la Emisión de Ruido** (1986). Posteriormente se creó el **Reglamento para la Prevención y**

Control de la Contaminación de Aguas (1986), y luego se creó un Ordenamiento Ambiental, que consta de un Manual de Regionalización Ecológica (se desconoce año), y de Lineamientos y Criterios para la Selección y Desarrollo de Índices e Indicadores Ambientales (1978), así como de una Guía Básica para la Integración de Información Ecológica (1988), y de una Regionalización Ecológica del Territorio Mexicano (se desconoce año). Cada reglamento contiene una serie de definiciones y artículos, referentes a la contaminación y a los derechos y obligaciones con que cuenta ésta sociedad.

La Ley vigente se encuentra integrada por cinco capítulos, de los cuales el primero se refiere a Disposiciones Generales, el segundo trata de la Contaminación del Aire, el tercero sobre el Agua, el cuarto de Suelos y el quinto alude a las Sanciones; la cual continua siendo vigente si no se considera limitada.

La nueva Ley modifica y adiciona la vigente, ya que se integra por trece capítulos que abarcan: Disposiciones Generales; De la Protección Atmosférica; De la Protección de las Aguas; De la Protección del Medio Marino; De la Protección de los Suelos; De la Protección del Ambiente por Efectos de la Energía Térmica, Ruido y Vibraciones; De la Protección de Alimentos y Bebidas por Efectos del Ambiente; De la Protección del Ambiente por Efecto de las Radiaciones Ionizantes; De la Inspección y Vigilancia; De las Medidas de Seguridad; Del Recurso de Inconformidad; De la Acción Popu-

lar, y, De los Delitos.

Por otra parte, se aumentan las definiciones de conceptos empleados en el texto de la Ley, principalmente se amplía la connotación de "contaminantes", así como su acción no sólo en el aire, agua, suelos, sino también sobre alimentos y bebidas, considerados como parte sustancial del medio, ambiente.

Esta reforma tuvo por objeto lograr que, con un carácter integrador, la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología apoyara las acciones del desarrollo socioeconómico, tendientes primordialmente a alcanzar el mejoramiento de la calidad de vida de la población.

En ésta Ley Federal, se define como **contaminación ambiental**: "La presencia en el ambiente de uno o más contaminantes, o cualquier combinación de ellos, que perjudique o resulte nocivo a la vida, la flora o la fauna, o que degrade la calidad de la atmósfera, del agua, del suelo o, de los bienes y recursos naturales en general", define como **contaminante**: "Toda materia o energía en cualquiera de sus estados físicos y formas, que al incorporarse o actuar en la atmósfera, agua, suelo, flora o fauna, o cualquier elemento ambiental altera o modifique su composición natural y degrade su calidad" y como **Problema ambiental**: "Es un proceso de deterioro que afecta a uno o más elementos del sistema, es decir, se refiere a las interacciones que determinan la existencia de un problema ambiental en el sistema ecológico

regional" (p. 8, 16-17)

El Licenciado Sócrates Huerta Grados, que estuvo presente en la Primera Reunión sobre Problemas de Contaminación Ambiental (1973), dijo que: **Contaminante:** "Es toda materia o substancia, o sus combinaciones o compuestos o derivados químicos o biológicos, tales como, humos, polvos, gases, cenizas, bacterias, residuos, desperdicios y cualesquiera otros que al incorporarse o adicionarse al aire, agua o tierra, puedan alterar o modificar sus características naturales o las del ambiente. así como toda forma de energía como calor, radioactividad, ruidos, que al operar sobre o en el aire, agua o tierra, altera su estado normal", y como **Contaminación:** "La presencia en el medio ambiente de uno o más contaminantes, o cualquier combinación de ellos, que perjudiquen o molesten la vida, la salud y el bienestar humano, la flora y la fauna, o degraden la calidad del aire, del agua, de la tierra, de los bienes, de los recursos de la nación en general o de los particulares"

En La Guía de Medidas de Seguridad Contra la Contaminación Ambiental e Inversión Térmica, editada por la S.E.P., (se desconoce año), define como **Inversión térmica:** "A la existencia en la atmósfera de 2 capas de aire, una fría a nivel del suelo, y otra caliente a mayor altitud, lo que provoca la permanencia estática de una masa de aire, que cuando está contaminada, tiene efectos dañinos para la salud de los seres humanos, así como de la flora y la fauna" (p.2)

(Ver Cuadro 2.1).

En esta guía menciona además, que la contaminación es causada por los vehículos de combustión interna y las fábricas que emiten hacia la atmósfera partículas de bióxido de azufre, hidrocarburos, nitratos, monóxido de carbono, bióxido de nitrógeno y plomo, entre otros. Esta contaminación, puede ocasionar:

- Disminución del rendimiento físico e irritación de las vías respiratorias en personas aparentemente sanas.
- Afección de los nervios olfatorios, provocando, en algunos casos, dificultad para distinguir olores.
- Agravamiento de los padecimientos agudos y crónicos del aparato respiratorio, sobre todo en ancianos con asma bronquial, enfisema pulmonar y bronquitis entre otros.
- Agravamiento de algunas enfermedades del corazón, particularmente en personas con padecimientos avanzados en las arterias coronarias o que sufrieron recientemente un infarto al miocardio.
- Irritación y malestar ocular.

La atmósfera de la ciudad de México es contaminada por tóxicos e irritantes sólidos, como el polvo, sales, polenes, esporas y bacterias; gaseosos, como el ozono, el monóxido de carbono, bióxido de azufre, monóxido de nitrógeno y bióxido de nitrógeno; y mixtos, como el humo, hollín, alquitranes, ceniza y arena.

Actualmente, las enfermedades han consistido en bronquí-

tis, neumonías, insuficiencia cardíaca y otros trastornos funcionales respiratorios.

A continuación hablaremos sobre algunas fuentes de contaminación a los que está sujeto el ser humano; sus características, sus principales efectos sobre el organismo del hombre y algunos estudios que se han realizado para corroborar dichos efectos. El orden en que se presentan los contaminantes es a partir de la cantidad de información recabada, así como de la relevancia que tenga para cubrir el objetivo del capítulo.

El dióxido de sulfuro, es un humo proveniente de las centrales eléctricas, fábricas, automóviles y del combustible del uso doméstico. El aire así contaminado agrava las enfermedades del aparato respiratorio.

Los fosfatos, provienen de detergentes y de los fertilizantes químicos. Constituyen uno de los factores principales de contaminación de los lagos y ríos.

El petróleo, causa daños al medio ambiente, destruye el planctón, la vegetación y las aves marinas.

El cloro, se emplea en la fabricación de distintos productos químicos, y el riesgo de contaminación ambiental por esta substancia, proviene de la forma en que éste se almacene y distribuya. Puede ocasionar intoxicación aguda, manifestándose por tos, hemorragias nasales, dolor en el pecho, sofocación y dolor de cabeza. (López Acuña Daniel, 1987).

La doctora Blanca Raquel Ordoñez mencionó, en la Primera Reunión sobre Problemas de Contaminación Ambiental, (1973), que el 24 de noviembre de 1950 en Poza Rica hubo un deterioro de la maquinaria de tratamiento de gas natural de la refinera, debido a una fuga de sulfuro de hidrógeno, duró de 20 a 25 minutos, y 320 personas sufrieron grave intoxicación, con alteraciones en el aparato respiratorio, ojos y otros órganos, 22 de ellos murieron.

En el estado de Tamaulipas, en la ciudad Mante, entre 1964-1967 en el I.M.S.S. se atendieron 266 casos de emergencia por intoxicación aguda, con especial daño al sistema nervioso central, por plaguicidas organofosforados de uso agrícola en la región, 7 de ellos murieron.

Regularmente, los plaguicidas se aplican intencionalmente con el objeto de controlar o erradicar diversos tipos de organismos con efectos nocivos sobre las especies vegetales y animales, que son necesarias para la supervivencia humana.

Los efectos sobre la salud derivados de la intoxicación por plaguicidas abarcan trastornos y enfermedades muy diversas, como alteraciones respiratorias, de la piel y la conducta, padecimientos del sistema nervioso central, cáncer, problemas de mutagenicidad y teratogenicidad, esterilidad, anemias y disminución de las defensas del organismo, entre otros. (López Acuña Daniel).

La contaminación del agua representa uno de los aspectos más inquietantes de la degradación de la naturaleza por el

hombre contemporáneo; y ésta ha aumentado a una velocidad intensa y progresiva, paralelamente al crecimiento industrial del mundo. Los elementos que con más frecuencia se encuentran en el origen de ésta contaminación, son: materias orgánicas y bacterias, hidrocarburos, desperdicios industriales, productos pesticidas y, otros usados en la agricultura, productos químicos, domésticos y desechos radioactivos, los desperdicios orgánicos humanos, el tratamiento químico de las aguas duras (con alto contenido de carbonatos y bicarbonatos), y el contenido orgánico excesivo. (San Martín Hernán, 1983).

El **óxido de nitrógeno**, se encuentra en la producción de explosivos, fertilizantes, tintes, ácido nítrico y sulfúrico, los escapes de los vehículos, en los humos del tabaco, calentadores de gas y de petróleo. Su manifestación se presenta por alteraciones respiratorias con diversos grados de severidad, desde la irritación ligera hasta la bronconeumonía y el edema pulmonar. Además son producidos por los motores de combustión interna, los aviones, los hornos, los incendios y las instalaciones industriales. (López Acuña Daniel, 1987).

Estudios realizados en hombres expuestos a una contaminación atmosférica simulada que consistía en gases de escape irradiados de automóviles, no revelaron efecto alguno; sin embargo, un estudio con escolares de 6 a 8 años de edad que se encontraban en una zona de alta contaminación de NO<sub>2</sub>, la

insidencia de enfermedades respiratorias fué significativamente mayor que la correspondiente a las zonas de baja contaminación, observándose un aumento de infecciones de las vías respiratorias, como la bronquitis. (Holland, 1970, citado en Organización Mundial de la Salud en 1976, p. 181-183).

La fuente principal de los hidrocarburos, está en la gasolina de los automóviles, los solventes que utilizan las industrias, los tanques y estaciones de gasolina. Es muy irritante y su inhalación a concentraciones altas provoca alteraciones respiratorias, puede provocar alteraciones menstruales, anemia, abortos en mujeres expuestas laboralmente, bajo peso al nacer en sus hijos, así como aberraciones cromosómicas en los hombres; además, ataca principalmente a los pulmones, irrita el sistema bucofaringeo y respiratorio. Provoca desde enfermedades crónicas pulmonares hasta la muerte. (García Cabrera Jose Luis, 1989).

El ozono, es una forma venenosa de oxígeno puro, llamado también "smog fotoquímico", y sus niveles varían aumentando durante el día y disminuyendo por la noche. Se encuentra presente en el aire. Las manifestaciones tóxicas agudas incluyen tos, resequedad de las vías respiratorias superiores e irritación de la garganta y la nariz. La exposición crónica a bajos niveles produce dolor de cabeza, fatiga, dificultad para respirar, ronquera e irritación intensa en los ojos. (López Acuña Daniel, 1987).

Es altamente tóxico, en grandes concentraciones resulta venenoso y de mortales consecuencias. Daña la zona del cerebro que controla la vista y reduce paulatinamente la temperatura promedio del cuerpo, produce serios daños a las vías respiratorias y produce diversos efectos sobre el sistema cardiovascular. Se ha comprobado que actúa sobre el funcionamiento del cerebro, deteriorando naturalmente las funciones intelectuales; disminuye la agilidad de reflejos, aún a exposiciones relativamente bajas. (García Cabrera José Luis, 1989).

El asbesto, es un material que no se degrada biológicamente por lo que se acumula en el ambiente. Se ha encontrado que en los trabajadores industriales expuestos a la inhalación de este material, produce enfermedades como la asbestosis y distintos tipos de cancer. Se utiliza en alrededor de 3000 diferentes productos para la casa, incluyendo aislamiento de tubos, techos, pisos y aparatos eléctricos y, que además, es un material duradero y sumamente resistente al calor.

Los datos sobre concentraciones de asbesto en el aire ambiental son muy escasos; según algunas mediciones recientes, las concentraciones en el aire urbano, oscilan entre 10 y 100 Nanogramos por metro cúbico [NG/M3 - 1NG=1x10<sup>9</sup>], (Selicoff 1971, citado en Organización Mundial de la Salud, p. 23).

El problema de la contaminación atmosférica por asbesto

es difícil de definir porque se ignoran los datos reales y no se conoce a ciencia cierta la relación entre la exposición y los posibles efectos sobre la salud.

El **cadmio**, procede de los procesos de refinación del zinc y, en menor grado, la fundición del plomo y el cobre. Está presente en el suelo, la vegetación y los alimentos del hombre. Sus fuentes principales son en la minería y la metalurgia, las industrias químicas y plaguicidas.

La ingestión de cadmio se produce principalmente a través de la cadena alimenticia (alrededor de 40mg al día). El análisis de material microscópico muestra que los fumadores acumulan mucho más cadmio que los no fumadores; puesto que el tabaco también lo contiene y su inhalación crónica e intensa contribuye a su acumulación en el organismo. (Lewis, 1972, citado en Organización Mundial de la Salud, p. 235-240).

Este metal se deposita principalmente en el hígado, el riñón y los pulmones, provocando insuficiencia en sus funciones.

Un estudio señala que en la ciudad de México, en un 85% de las muestras de aire ambiental éste metal sobrepasó los niveles fijados por las normas internacionales; encontrándose una concentración 10 veces mayor con respecto a lo recomendado por dichas normas. Sus efectos son principalmente renales, cancerígenos y con problemas en los huesos. (López Acuña Daniel, 1987).

El monóxido de carbono, se produce por la combustión incompleta de combustibles que contienen carbono. Su principal fuente son los escapes de vehículos con motor de gasolina y en el humo de tabaco.

Es una de las causas más comunes de muerte por envenenamiento. Por otro lado, se han reportado casos de muerte fetal o daño cerebral severo en los productos de mujeres embarazadas expuestas a concentraciones elevadas de este gas. (López Acuña Daniel, 1987).

Los efectos biológicos de éste componente fueron intensamente analizados en 1970 por Stewart y colaboradores, encontrando que saturaciones del 15% al 20% en la sangre pueden causar síntomas y afectar adversamente al rendimiento, que pueden ir acompañados de cefalagia y deterioro de la coordinación manual.

Se sabe que es un gas altamente tóxico al extremo que una exposición o concentración alta y prolongada, provoca inconciencia y muerte por envenenamiento en un término de 4 hrs.. Se encuentra en el D.F. principalmente, por la densidad de automotores. Es incoloro, inodoro y no irrita. (García Cabrera Jose Luis, 1989).

Se ha comprobado que produce hipoxemia al combinarse con la hemoglobina de la sangre, disminuyendo la capacidad para transportar oxígeno a los tejidos, "efecto anémico".

Por otra parte, los niveles elevados de carboxihemoglobina constituyen un factor importante de arteroesclerosis y

aumentan la frecuencia de las enfermedades respiratorias que, en nuestro medio, son una de las causas más importantes de mortalidad. (Soto Rojas G., 1981).

Landazuri Ortiz Ana Maritza, 1989, afirma que después de 3 hrs. de exposición al monóxido de carbono, en forma continua, disminuye en forma significativa la capacidad de la visión nocturna, hay decremento de la baja estimulación sensorial o social en tareas prolongadas o extremas, genera mermas en la comprensión de oraciones y de operaciones, altera el recuerdo de sílabas sin sentido, la repetición de dígitos en orden inverso y la resolución de cálculos matemáticos; así como alteraciones en el sistema nervioso, disminución de la agudeza visual y somnolencia.

El problema del ruido, es complejo: primero hay que determinar claramente cuales son las dimensiones del problema, que niveles de ruido existen, cual es su distribución temporal y espacial, y como está afectando a la población.

Las principales fuentes de este agente comprende la industria mecánica, el tránsito de vehículos automotores, el tránsito ferroviario y aéreo, así como los campos de tiro, los camiones recolectores de basura con dispositivos mecanizados, los animales domésticos, las sirenas de vehículos, etc.

El efecto más directo del ruido sobre la salud es la disminución de la capacidad auditiva en diversos grados. La exposición a ruido con determinada intensidad y durante

cierto periodo de tiempo reduce la capacidad auditiva. Cuando el estímulo sonoro no es muy intenso y la exposición es corta, la audición recupera gradualmente su estado original; sin embargo, la presencia de ruido muy intenso por periodos prolongados puede provocar lesiones en la células sensoriales del oído interno y causar un daño permanente sobre la capacidad auditiva.

Los efectos observados en el ojo incluyen dilatación de la pupila, estrechamiento del campo visual, disminución de la tasa de percepción de los colores y disminución de visión nocturna.

El ruido puede afectar al rendimiento de las tareas psicomotoras dependiendo de dos factores, la clase de trabajo y las características del ruido. Se ha demostrado que, según su intensidad, duración, distribución de frecuencia, intermitencia y significado, mejora o reduce el rendimiento de trabajo, y que aumenta y disminuye el tiempo, de reacción. No obstante, cualquier sonido intenso inesperado siempre interfiere en el rendimiento del trabajo, sea mental o físico, y reduce temporalmente la eficacia de su realización y máxime si exige una gran habilidad y concentración. (Lang y Jansen, 1970; Metz y Mery, 1967; Meyer-Schwartz, 1968; citados en Organización Mundial de la Salud, 1976, pags. 235-240).

El tipo de efecto producido, transitorio o permanente, depende de las características físicas del ruido usado,

estas dimensiones, de las que depende su potencialidad traumática son la intensidad, expresada en decibeles; la duración, el patrón de intermitencia en la exposición y, por último, el espectro del ruido. La combinación de todos estos, determina la cantidad y calidad del ruido recibido, lo que se denomina, "dosis de ruido".

A mayor intensidad del ruido los umbrales auditivos se elevan más, por otra parte, la pérdida auditiva, es más extensa con ruidos más intensos, debido a que se afecta un mayor número de frecuencias de la audición.

En ciertos casos la recuperación de los umbrales no alcanza los valores "normales" que tenía antes del ruido, y queda una elevación permanente del umbral, conocida como desplazamiento permanente del umbral "D.P.U.".

El daño auditivo por ruido es un hecho muy evidente en los trabajadores de industrias ruidosas y también muy definido en quienes vivimos en las llamadas sociedades urbanas. Las finísimas células del oído interno y las fibras nerviosas que llevan el sonido desde el oído hasta el cerebro, se destruyen en menor o mayor grado, y ésta destrucción no es hipotética, sino totalmente real. La sordera no mata, pero si aísla, aleja y distorsiona las relaciones entre los seres humanos; por otro lado, puede provocar una serie de alteraciones físicas y psicológicas, entre ellas se encuentran trastornos del sueño, reacciones de tensión, hipertensión arterial, úlcera gástrica, trastornos del equilibrio, fatiga

y problemas de salud mental; afecta el desarrollo cognoscitivo, la atención, la ejecución de tareas, la capacidad de trabajo; altera el sistema nervioso central, creando diversos cuadros patológicos como: el dolor de cabeza, fatiga mental, mal humor, depresión, tensión, irritabilidad y probablemente pérdida de la razón. (Landazuri Ortiz Ana Maritza, 1989).

El plomo, es un constituyente geológico natural del suelo, es muy útil en muchos procesos industriales. Desafortunadamente, a través de los años, mucha gente se ha contaminado por esta sustancia, ya que en los seres vivos produce daño a nivel del sistema nervioso, riñón y tractogastrointestinal.

Entra al cuerpo humano por el tractogastrointestinal, los pulmones o la piel y su pronta asimilación varía dependiendo de la edad y el estado nutricional.

Según Kehoe, 1972, menciona que los efectos que le produciría a la mujer expuesta al plomo, son: infertilidad, proporción incrementada de abortos espontáneos, mortalidad perinatal, retardo mental, macrocefalia y convulsiones neonatales; y que tales efectos han sido demostrados en roedores, pollos y corderos.

Uzych (1985) dice que el plomo también afecta a los gametos masculinos, ya que aumenta el número de alteraciones cromosómicas y genera anormalidades en el esperma, anormalidades alterando la capacidad reproductora y provocando

disminución de la fertilidad.

Kehoe, 1972, ha encontrado que el plomo se encuentra en forma natural en la corteza terrestre, principalmente, en las rocas ígneas y metamórficas, también se encuentra en muy escasa cantidad en suelos, agua, aire y plantas.

La minería, la fundición y la refinación, así como en la producción de compuestos y artículos que contienen plomo, pueden dar lugar a emisiones del mismo.

Otra fuente es la combustión de aditivos y derivados alquílicos presentes en los combustibles utilizados para los motores de automóviles.

Scanlon, 1971; Harris y col., 1972; y Zetterland y cols., 1977), comentan que hay muchos estudios que ponen de manifiesto que se puede establecer un gradiente de concentración de plomo en el aire, suelo, polvo o en la sangre de los habitantes, particularmente de niños, quienes retienen mayor cantidad de plomo, y que también se puede probar una relación directa entre la intensidad y proximidad de la vivienda con las rutas automovilísticas, así como la distancia de las fundiciones con la concentración de plomo, ya sea en suelo, aire o sangre de los habitantes.

Erickson y cols. 1983, observaron la acumulación de plomo en los pulmones de niños, cuyas edades variaron de 4 a 16 semanas, fallecidos por el "Síndrome de muerte súbita", que pudo deberse a que como los niños inhalan más aire que los adultos, ya que necesitan una proporción mayor de oxígeno.

no, y que la retención incrementada de plomo pudo ser el resultado de mecanismos inmaduros de eliminación.

Por último, Hubermont y cols. (1978) encontró que el contenido de plomo en el agua, por lo regular es más pequeño que en la comida, pero, bajo ciertas condiciones peculiares, puede convertirse en una causa de intoxicación.

Walter y cols. (1980), Landrigan y col. (1981), Brix, (1982) y Bellinghen y cols. (1984), explicaron que algunos estudios epidemiológicos sugieren que el retardo mental es más frecuente y los grados de inteligencia son menores en niños de madres intoxicadas por plomo, y que estos niños a niveles relativamente bajos de exposición, pueden tener un grado de inteligencia menor y capacidad de aprendizaje alterado, anormalidad en el control motor fino, hiperactividad e hiperexcitabilidad.

Es importante remarcar que las investigaciones realizadas en personas expuestas ocupacional o accidentalmente al plomo, son difíciles de evaluar, porque en general, no se cuenta con controles y porque las personas suelen estar expuestas a algunos mutágenos potenciales, lo que puede explicar los resultados contradictorios sobre los efectos cromosómicos en personas expuestas al mismo.

Barltrop en 1968, demostró que la transferencia transplacentaria del plomo comienza en la 12a. semana de la gestación y que el contenido del plomo en el feto se incrementa durante todo el desarrollo.

Sin embargo, Bell y cols., en 1980, encontraron que la cantidad de plomo encontrada en fetos, es pequeña, confirmando de esta manera, de que el plomo no atraviesa libremente la placenta humana, y que la distribución y entrada del plomo durante los diferentes estadios del embarazo, es más importante que la cantidad encontrada al término del mismo, ya que así se podría evitar, controlar o disminuir tal transferencia.

Posteriormente, Mayer y cols., (1986) midieron los niveles de plomo en tejidos, tanto embrionarios como fetales obtenidos de abortos legales, y encontraron que el plomo puede ser detectado en las 2/3 partes de los sujetos abortados durante el primer trimestre, variando sus niveles de 0.38 a 2.0 ug/g, no obstante, aunque este nivel es bajo, se observó que el embrión está expuesto al plomo desde etapas iniciales del desarrollo.

Hubermont y cols., en 1978 determinaron la influencia de plomo en agua en 70 mujeres embarazadas que vivían en un área rural de Bélgica, cuya agua estaba contaminada. Estas fueron divididas en 2 grupos con base en el contenido de plomo en el agua: Grupo A, el agua contenía de 50ug/l-11.8 ug/l; y el Grupo B, el agua contenía arriba de este valor -247.4ug/l.

Al nacimiento se tomaron muestras de sangre de la madre, de cordón umbilical y de placenta, y se hizo la determinación de plomo. La diferencia en la concentración media de

plomo entre los 2 grupos fué: para la sangre materna 3.2 ug/100ml., para la sangre de cordón umbilical 3.3 ug/ml., y para la placenta 3.6 ug/100g; estas diferencias fueron estadísticamente significativas, porque hubo incremento de plomo en sangre en la madre y en el recién nacido alrededor de 3 ug/100ml., y en la placenta alrededor de 2.5 ug/100. Este autor sugiere que ello confirma la transferencia rápida de plomo de la madre al feto, y apoya la necesidad de prevenir una exposición indebida durante el embarazo.

García Cabrera José Luis, 1989 encontró que el plomo, en sus fases de contaminante atmosférico es capaz de traspasar las barreras protectoras del cerebro que lo defienden de sustancias extrañas, entrando por el flujo sanguíneo, interfiriendo en el funcionamiento cerebral; aún no se comprueba que dañe las células nerviosas; sin embargo, es probable que altere los periodos de sueño profundo, disminuyendo su duración.

López Acuña Daniel, 1987 y Cortina Cristina, 1990, opinan lo mismo, es decir, que es un elemento muy contaminante, y que representa un grave riesgo para la salud de las poblaciones urbanas, y que se presenta en la combustión de los combustibles para motores. Que el organismo humano lo absorbe a través de las vías digestivas y respiratorias principalmente, en menor medida por la piel, el metal se deposita en los huesos, la médula ósea, el cerebro y los nervios periféricos.

Esta intoxicación produce alteraciones muy graves, como anemia, dolor abdominal intenso, daño al sistema nervioso central. Una exposición continua y prolongada causa lesiones en el riñón, conduciendo a una insuficiencia renal.

Los efectos del plomo son particularmente severos en los niños que lo inhalan del ambiente o lo ingieren del agua contaminada por él, provocando lesiones permanentes del sistema nervioso, que abarca desde alteraciones del comportamiento y diversos grados de disminución de las capacidades intelectuales, hasta el retardo mental profundo.

Sin embargo, durante un coloquio llevado a cabo en la Escuela Nacional de Estudios Profesionales Iztacala U.N.A.M., la doctora Thalía Harmony, 1989 dió a conocer la existencia de una correlación negativa entre las concentraciones de plomo en la sangre y el coeficiente intelectual verbal y operativo. Y que a partir de un estudio que se realizó en la Delegación de Tlaltepantla, concluyeron que los resultados obtenidos, no bastan para postular categóricamente la presencia de plomo como causa directa de los trastornos de aprendizaje, porque también pueden ocasionar el daño, el bajo nivel socioeconómico de la población, la desnutrición, las relaciones familiares, etc.

Pero según Aridijis Homero, 1991, si existe dicho trastorno; ya que desde antes de nacer, el niño ya trae plomo en la sangre, pues desde su formación como feto es afectado, y que los daños más citados en la literatura científica son

los neurológicos, que se manifiestan como trastornos de aprendizaje (50% de los niños mexicanos que ingresan a la primaria no la terminan, ya que hay una disminución en el coeficiente intelectual entre 5 y 12 puntos, de acuerdo al nivel de plomo en la sangre). Sin embargo, también afecta la salud de la población adulta.

Recientemente, el 3 de Julio de 1991, en el Diario Doble Jornada, Enciso Landero Angélica, expuso que los niveles de plomo que se han encontrado en los niños de la ciudad de México pueden ocasionar un retraso en su desarrollo mental durante los dos primeros años de vida. En las mujeres embarazadas el metal afecta al producto, provocando alteraciones en el desarrollo cerebral y afecta seriamente el sistema nervioso.

En un estudio exploratorio que se llevó a cabo en 1991 en dos primarias oficiales del sur de la ciudad de México, se observó, que los niveles elevados de plomo se asocian con un desempeño escolar deficiente, medido por la calificación de destreza reportado por los profesores.

Otros estudios han señalado, que en las mujeres embarazadas, la exposición del feto al plomo, durante el periodo crítico de desarrollo cerebral, puede ocasionar perturbaciones en la organización del cerebro, que con el tiempo se puede manifestar como síndrome de retraso mental.

En el cuadro 2.2, que se encuentra al final de éste capítulo, se mencionan los riesgos y peligros que pueden

existir en el ambiente de vida del hombre, y que ponen en juego su capacidad de adaptación ecológica y/o su salud. Dicho cuadro fué tomado del libro "Ecología humana y salud", de San Martín Hernán, p. 12-13.

Existen diversos contaminantes que propician problemas en la salud del ser humano, e inclusive, como se vió en éste capítulo, algunos de ellos pueden alterar el desarrollo, el rendimiento físico como intelectual, principalmente en la población infantil y trabajadora, pero es necesario, que se realicen más estudios para especificar dichos daños y que se den a conocer los resultados para que se concientice al hombre, sobre el daño que se está haciendo a sí mismo y a sus semejantes. Es por esto, que en el capítulo siguiente, se propone un taller que pueda ser dirigido hacia profesores, padres de familia y escolares, donde se les podría informar sobre dichos problemas y buscar la manera de solucionarlos.

## CUADRO 2.2

---

La S.E.D.U.E. monitorea el grado de contaminación del - aire y la permanencia de inversión térmica, el valor obtenido se denomina **Indice Metropolitano de la Calidad del Aire (I.M.E.C.A.)**, el cual se interpreta de acuerdo a la - siguiente escala:

- 0 - 50 Buena  
Situación muy favorable para todo tipo de actividades.
  - 51 - 100 Satisfactoria  
Situación favorable para todo tipo de actividades.
  - 101 - 200 No satisfactoria  
Aparición de molestias menores en personas sensibles.
  - 201 - 300 Mala  
Aumento de molestias e intolerancia relativa al ejercicio en personas con padecimientos respiratorios y cardiovasculares, aparición de ligeras molestias en la población en general.
  - 301 - 500 Muy mala  
Aparición de diversos síntomas e intolerancia
- 

Continúa...

CUADRO 2 . 1

---

al ejercicio, en la población sana.

---

Citado en: Guía de Medidas de Seguridad contra la Contaminación Ambiental e Inversión Térmica, publicada por la S.E.P. en 1991.

## CUADRO 2.2

---

Riesgos y peligros generales que pueden existir en el ambiente de vida del hombre y que ponen en juego su capacidad de adaptación ecológica y/o salud.

- 1.- Riesgos climáticos: temperatura, humedad, radiación, altitud. sequía, vientos, etc.
- 2.- Riesgos geográficos: atmósfera, agua, topografía, sol.
- 3.- Peligros diversos: sismos, inundaciones, tifones, volcanes, maremotos, etc.
- 4.- Peligro debido a la calidad higiénica de la vivienda.
- 5.- Peligros y riesgos debido a las condiciones sanitarias, de seguridad y sociales del trabajo humano.
- 6.- Peligros que trae la urbanización excesiva de las poblaciones: aumento de la densidad de la población, promiscuidad, falta de áreas verdes, dificultades y peligros debido al exceso de transportes por motor.
- 7.- Tipo de alimentación habitual: cantidad, calidad y frecuencia.
- 8.- Peligro de la existencia en el ambiente de vegetales patógenos para el hombre.
- 9.- Peligro de animales agresivos y/o patógenos para el hombre.
- 10.- Peligros del hombre para el hombre: agresividad, vio-

---

Continua...

CUADRO 2.2

---

- lencia, infecciones, guerras, falta de comunicación y de cohesión social, etc.
- 11.- Existencia de mutágenos naturales o artificiales.
  - 12.- Existencia de elementos carcinógenos y teratógenos naturales y artificiales.
  - 13.- Acción tóxica de los pesticidas, insecticidas, raticidas, etc., usados en agricultura y con fines domésticos.
  - 14.- Acción tóxica de los colorantes, detergentes y otras sustancias químicas de uso habitual.
  - 15.- Acción tóxica del alcohol, drogas y medicamentos usados sin control.
  - 16.- Contaminación del ambiente: atmósfera, aguas, suelos, vegetales, alimentos, etc.
  - 17.- Peligros de la energía atómica y de los neutrones, radiación, guerra.
  - 18.- Peligros y riesgos del desarrollo industrial incontrolado.
  - 19.- Peligros del consumo general excesivo por parte de la población.
  - 20.- Peligros de la excesiva movilidad geográfica.
  - 21.- Peligros de la presión demográfica y de la velocidad
- 

Continua...

CUADRO 2.2

---

excesiva del ritmo de crecimiento de la población humana.

- 22.- Peligros del subdesarrollo social y cultural.
  - 23.- Peligros del desarrollo económico incontrolado, sin tener en cuenta la ecología humana.
  - 24.- Peligro de la existencia de desigualdades socioeconómicas y culturales en la población.
  - 25.- Peligros provocados por la inseguridad social y económica.
- 

Citado en: San Martín Hernán "Ecología humana y salud"

### **CAPITULO III**

#### **LA INTERVENCION DEL PSICOLOGO A NIVEL PREVENTIVO COMO ORIENTADOR SOBRE ALGUNOS FACTORES CONTAMINANTES QUE AFECTAN EN EL APRENDIZAJE DE LOS NIÑOS**

Como ya se mencionó en los capítulos anteriores, el rendimiento académico de los niños puede ser alterado por diversos factores, incluyéndose la contaminación, y ante esta problemática, se requiere de un profesional que oriente tanto a padres, profesores y alumnos, de ahí, que el papel del psicólogo puede tener gran importancia en esta area.

Las funciones profesionales básicas del psicólogo, según Emilio Ribes, (1977), son:

- "Detección de problemas que se refieren a la observación y medición de las carencias y excesos de un repertorio conductual".
- "Desarrollo de programas de instrucción o modificación, destinados a producir los cambios conductuales necesarios".
- "Rehabilitación, entendida como superación de las deficiencias en repertorios conductuales".
- "Investigación, encaminada a evaluar los factores que determinan el comportamiento, los diferentes instrumentos de medición, las condiciones para llevar a efecto una tecnología y las aportaciones de otras disciplinas al campo de la psicología".
- "Proporciona entrenamiento a paraprofesionales y profesionales empleando técnicas, como conferencias, talleres, modelamiento, retroalimentación y asesoría individual".

Se han destacado las funciones principales del psicólogo egresado de la Carrera de Psicología en la Escuela Nacional

de Estudios Profesionales Ixtacala; según el desarrollo de éste profesionista en la educación, en sus inicios se vió limitado, por la inadecuada preparación de las primeras generaciones, debido a que la organización curricular se formó por intereses de la carrera y no en base a las necesidades principales de México; actualmente, esta problemática continua y el campo laboral del psicólogo es sumamente restringido, generándole problemas. Ribes mencionó en 1977 algunas de ellas, como "...la falta de reconocimiento oficial que permita crear plazas para psicólogos en cada institución educativa, así como la aceptación por parte de las autoridades y el personal docente de dichas instituciones que permita y optimice su labor".

Según Ribes, algunas funciones orientadas a la solución del fracaso escolar, que el psicólogo educativo esta capacitado para desempeñar, son:

- Aportar conocimientos en el campo de las dificultades para el aprendizaje.
- Evaluar a los niños con dificultades en el aprendizaje.
- Aplicar pruebas e interpretar resultados de las mismas.
- Proporcionar enseñanza individualizada.
- Elaborar programas continuos de adiestramiento dentro del servicio.
- Realizar conferencias con los padres para la participación de éstos en el programa.
- Adiestrar a los profesores de educación primaria, en una

amplia diversidad de métodos de enseñanza de la lectoescritura y cálculos matemáticos.

- Prevenir, detectar y solucionar los problemas académicos de los niños directamente en las escuelas, donde esté en contacto directo y constante con los niños, padres y profesores.

En este trabajo, tomando en cuenta las funciones del psicólogo, se le propone como orientador hacia padres de familia, profesores de educación básica y escolares de nivel primaria, acerca de los factores contaminantes que afectan en el aprendizaje de los niños, y la actitud que se debe tomar ante ellos.

Esta información se propone sea dada a través de un taller donde se dará a conocer información básica, sobre los efectos de algunos contaminantes en la salud y desarrollo en el ser humano, así como ser un factor que podría propiciar problemas de aprendizaje en los niños; y a partir de la cual ellos la trabajaran de diversas maneras (por medio de cuestionarios, preguntas abiertas, formación de equipos y planteamiento de diversas alternativas). Esta información se trabajará así para permitir una mayor participación de los interesados; de ésta manera, se involucrarán más en dicha problemática, esclarecerán sus dudas y plantearán alternativas y soluciones, esperando que las lleven a cabo al finalizar el Taller.

El objetivo particular de cada taller y el nivel de la

información varía, ya que ha sido adaptado a la población que va dirigida.

El objetivo particular del taller dirigido a los padres de familia es: Que al término del taller, los padres de familia, estén informados de que la contaminación es uno de los factores que propicia los problemas de aprendizaje de sus hijos y planteen alguna alternativa viable a su alcance. (Anexo 1)

El objetivo particular del taller dirigido a los profesores de educación básica es: Que al término del taller, los profesores, adviertan que los problemas de aprendizaje pueden ser propiciados por algunos contaminantes y como pueden prevenir los efectos. (Anexo 2)

El objetivo particular del taller dirigido a los escolares de educación primaria de 5o y 6o grado es: Que al término de éste taller, los escolares, adviertan que la contaminación es perjudicial para su salud y aprendizaje, así como plantear alternativas para combatirla. (Anexo 3)

Este último taller se aplicará primeramente a escolares de 5o y 6o grado, debido a que su participación es más activa en lo que respecta a la problemática social, y a partir de los resultados, se ampliará y elaborará una nueva información que vaya dirigida a los alumnos de 1o a 4o grado.

La estructura y el desarrollo de los tres talleres, se llevará a cabo de la siguiente manera: Cada taller, está

dividido en 5 sesiones, con una duración de 4 horas, con un receso de 30 minutos, cada una.

Los tres talleres se desarrollarán de la misma manera, el objetivo general y los objetivos específicos de cada sesión son los mismos, sin embargo, se propone una dinámica específica para trabajar, de acuerdo al nivel de los participantes de cada uno de los talleres.

A continuación se describe un índice temático general que se utilizará para los 3 talleres:

- Sesión 1: Introducción
  - Se explicará el contenido del taller.
  - Se conocerá el tipo de información que manejen los miembros del taller.
- Sesión 2: Problemas de aprendizaje
  - Se dará a conocer en forma general:
  - Que es aprendizaje.
  - Que son los problemas de aprendizaje.
  - Las características que presenta un niño con problemas de aprendizaje.
  - Los factores que propician los problemas de aprendizaje.
- Sesión 3: Contaminación
  - Se dará a conocer los efectos nocivos de la contaminación en el ser humano.
- Sesión 4: Problemas de aprendizaje propiciados por contaminantes.

- Se dará a conocer los problemas de aprendizaje causados por algunos contaminantes.

- Sesión 5: Alternativas

- Se plantearán alternativas para disminuir los efectos de la contaminación.

En los anexos se describen detalladamente cada uno de los talleres y al final de los mismos, se incluyen las técnicas de trabajo que se emplearán, ya que son las mismas para todos los participantes.

## CONCLUSIONES

Tomando en cuenta lo expuesto a lo largo del presente trabajo se puede concluir que los niños con problemas de aprendizaje difieren de los que presentan retraso porque no padecen ninguna alteración a nivel orgánico, y poseen una inteligencia promedio y son capaces de aprender en la mayoría de las áreas, aunque presentan dificultad en una o varias de ellas.

El campo de los problemas de aprendizaje se aborda desde un enfoque multidisciplinario, porque se encuentran involucrados los médicos, neurólogos, oftalmólogos, pediatras, psicólogos, pedagogos, profesores y todas aquellas personas que se dediquen a trabajar con niños. Sin embargo hay muchas controversias en torno al término que emplean para definirla, porque mientras uno lo define como daño en el sistema nervioso otros mencionan que existe una disfunción cerebral; considerando que el diagnóstico aplicada a estos síntomas no son tan confiables.

Por otra parte, los psicólogos han encontrado, que los problemas o dificultades en el aprendizaje pueden manifestarse en problemas de audición, pensamiento, lectura, escritura, ortografía o aritmética, incluyéndose problemas perceptuales, dislexia, afasia, disgrafia, etc., excluyendo los problemas visuales, auditivos o motrices, perturbación emocional o a la marginación ambiental.

Al analizar la influencia de la contaminación, se concluye que puede ocasionar problemas de aprendizaje en los

niños, aunque estos varían de la manera en que se manifiesten y el grado en que ésta le afecte.

Existen diversos factores que propician dichos problemas; pero con lo que se abordó en éste trabajo, se concluye que prácticamente cualquier sustancia biológicamente activa puede actuar como contaminante y que sus efectos son variables, dependiendo de las características de las personas, su edad, el nivel de contaminación y el tiempo de exposición; pero en el caso de la mujer gestante no sólo le afecta a ella, sino también al producto, el cual es más sensible a tales efectos; ya que el niño puede adquirir estos elementos por vía placentaria, cordón umbilical, leche materna, la respiración y la ingestión de alimentos contaminados.

La mayoría de los estudios que se mencionaron han sido realizados en Estados Unidos, Europa, Asia, y muy pocos en la ciudad de México donde sería muy conveniente realizar éste tipo de estudios, en forma más amplia, confiable y frecuente, debido a que tenemos inversiones térmicas frecuentes y un grado de contaminación elevado, proveniente básicamente de la combustión de la gasolina, (monóxido de carbono, plomo).

Atendiendo al objetivo principal de éste trabajo, que es el de hablar sobre los efectos de la contaminación ambiental en el ser humano, en especial de aquellos contaminantes que afectan a los niños alterando su nivel de aprendizaje; nos encontramos que sí se han establecido cuales son algunos de

ellos, como es el caso del monóxido de carbono, el ruido, el plomo y el ozono; aunque hace falta determinar el grado de alteración y los tipos de estudios que se hicieron para llegar a las mismas conclusiones.

A partir de lo que se investigó y describió en éste trabajo, se encontró que la contaminación ambiental es un factor que daña al ser humano, pero este daño varía dependiendo de la sensibilidad de cada persona, su edad, su estado de salud y el nivel de contaminación. En el caso de los niños se ha detectado que les ocasiona irritación en los ojos, dolor de estómago, dolor de cabeza y de oídos, fatiga, que por consiguiente les afecta en su desempeño normal, repercutiendo en su rendimiento escolar, lo que les ocasiona problemas académicos, afectando sus procesos psicológicos, y esto está aunado a la ubicación de las escuelas, y la frecuencia de las altas concentraciones de contaminantes.

La importancia de dar a conocer un nuevo factor que genera problemas de aprendizaje en los niños, estriba en que al encontrarse fallas en el aprendizaje de los escolares da lugar a perturbación en padres de familia y profesorado, ya que desconocen en su totalidad qué son esos problemas, cuáles son los factores que pueden propiciarlos y qué actitud deben tomar ante ellos y, generalmente, los niños afectados, son objeto de reprimendas, exigencias y agresiones, ocasionándoles angustia, sentimientos de inferioridad, inseguridad y agresividad, sin que nadie sospeche cuál es el

problema real, creando un círculo, ya que esta actitud agrava los síntomas.

Considerando los puntos mencionados en el último capítulo, la presencia del psicólogo es indispensable en las escuelas; donde, en colaboración con los profesores de grupo, puede ayudar orientando, previniendo detectando, atendiendo y canalizando los problemas de aprendizaje en los niños.

Aquí se propuso una forma específica de atención preventiva, la información y concientización de tres grupos involucrados en la problemática de la contaminación y el aprendizaje; padres, profesores y niños. Solo se toca este punto ya que la gama de actividades es muy variada y compleja.

La propuesta pretende hacer conciencia en la población, sobre la influencia de la contaminación en el desarrollo humano y con ello proponer alternativas viables.

Finalmente, es necesario resaltar que si bien no hay evidencia directa, apoyada y reconocida por investigadores mexicanos, si es reconocido ampliamente la influencia negativa de la contaminación tanto en desarrollo infantil como en la salud general de los individuos.

De aquí se desprende que la contaminación también afecta de manera indirecta al rendimiento académico de los niños, ya que al verse frecuentemente enfermos (de la garganta, gripes, enfermedades estomacales, entre otros), la asistencia a la escuela es irregular, se han reportado periodos en

que el ausentismo es notorio, incluso por semanas; específicamente, el mes de enero se caracteriza por ello.

Todo lo anteriormente expuesto, marca una pauta para reflexionar y sugiere una investigación, la cual es una meta futura que se ha planteado realizar la interesada que elaboró el presente trabajo; no obstante, ello no impide que otros psicólogos deseen llevar a cabo sus propias investigaciones; lo cual sería muy útil en el desarrollo de alternativas de prevención por éste y otros problemas sociales en que pueda participar el psicólogo de manera amplia y positiva.

## BIBLIOGRAFIA

Archivo Vertical: Hemeroteca de la Biblioteca México

"Últimas Noticias de Excelsior"

**Contaminación**

México, D.F., Mayo-Julio, 1987

Aridijis Homero

"Grupo de los Cien: El Plomo"

**La Jornada**

México, D.F., 1991, Mayo 27

Bowen J. y Hobson R.

**Manual del Maestro. Métodos para educar niños con dificultades en el aprendizaje**

Eit. Ciencia y Técnica, México, ed. Limusa

1987, pags. 372-411

Casanova Díaz R.

"La contaminación enferma a millones"

citado en: **Impacto**

1988, No. 2005, Agosto 4

Caviades Miguel

**Dinámicas de Grupos**

Bogotá-Colombia, Colección Pedagógica Grupal

No. 10, Ed. Paulinas

1984

Cortina Cristina

"Niños menores de dos años, los más débiles a la toxicidad del plomo"

citado en: **Gaceta U.N.A.M.**

1990, No. 2456, Marzo, p. 15

Chavez Lomelí E. y Medellín A.

"El coeficiente intelectual de los niños, severamente -  
dañado por la contaminación"

citado en: **Impacto**

1991, No. 2142, Marzo 21, pags. 28-35

Dirección General de Educación Pública 1981

**La Educación Especial en México**

S.E.P., FONAPAS, 1981

Enciso Landero Angélica

"Niveles elevados de plomo en sangre de niños y madres  
en la ciudad de México"

**Doble Jornada**

México, D.F., 1991, Julio 3

Fitzgerald, Stroman y McKinney

**Psicología del desarrollo. El lactante y el preescolar**

México, Ed. Manual Moderno

1981, Cap. 4

García Cabrera Jose Luis

"15,000 toneladas de tóxicos nos envenenan diariamente-  
y amenazan con convertir al D.F. en una ciudad fantas-  
ma"

**Conciencia**

1989, No. 1, Febrero

García Senchermes A.

"La contaminación por ruidos y vibraciones"

- citado en: **Diez Nicolás Higiene Ambiental. Seminario de Higiene Ambiental, Mayo 1983**  
España, Fundación Mapfre  
1987, Cap. 11
- Garza Chapa R. y Leal Garza C.  
Plomo y aberraciones cromosómicas"  
citado en: **Salud Pública de México**  
1981, No. 4, vol. XXIII, Julio-Agosto
- Gearheart, B.R.  
"Introducción a las incapacidades para el aprendizaje"  
**Incapacidad para el aprendizaje**  
Ed. Manual Moderno, Cap. 1
- Giron Hurtado Elvia  
"Sustancias tóxicas en el ambiente"  
citado en: **Información Científica y Tecnológica**  
1989, No. 154, Vol. 11, Julio, pags. 12-14
- González Ehrlich Erika  
"La contaminación muerte lenta"  
citado en: **Información Científica y Tecnológica**  
1986, No. 115, Vol. 8, Abril
- Guía básica por la integración de información ecológica  
citado en: **S.E.D.U.E., Ordenamiento Ambiental**  
México, Colección los Básicos, 1986
- Hallahan y Bryan 1981  
citado en: **Macotela, Silvia Problemas de aprendizaje. -**

**Programa de publicaciones de Material Educativo**

México, Ed. U.N.A.M.

1989

Harmony Thalía

citado en: **Información Científica y Tecnológica**

1989, No. 154, Vol 11, Julio

Huerta Grados Sócrates

"Aspectos Jurídicos del Control de la Contaminación"

citado en: **Memorias, Primera Reunión sobre Problemas de Contaminación Ambiental**

México, Unidad de Congresos Centro Médico Nacional, Enero, 1973

pags. 153, 160 y 166

Kumate J.

"5,000 niños contaminados víctimas de la muerte gris"

**Impacto**

1991, No. 2143, Marzo 21

La aplicación del procedimiento de impacto ambiental en la evaluación de actividades con elevado potencial de riesgo.

citado en: **S.E.D.U.E. Impacto Ambiental**

México, Colección los Básicos, 1986

La evaluación de impacto ambiental; herramienta para prevenir el deterioro significativo del medio.

citado en: **S.E.D.U.E. Ibid**

Tomo 1

Lahey, B.B. Y Jhonson, M.S. 1978

**Psicología educativa en el aula**

México, Ed. Concepto

1983, Cap. 3

Landazuri Ortiz Ana Maritza

"Efectos de la contaminación en la conducta humana"

citado en: **Información Científica y Tecnológica**

1989, No. 149, Vol 11, Febrero

Launay

**Higiene mental del escolar**

Barcelona, Ed. Paideia

1980, pags. 27-34

Ley Federal de protección del ambiente

citado en: **S.E.D.U.E. Normatividad Ecológica**

México, Colección los Básicos, 1986

Tomo 1 pags. 16-17

Lineamientos y criterios para la selección y desarrollo de  
índices e indicadores ambientales.

ciatado en: **S.E.D.U.E. Ord... Op. Cit,**

Tomo 2 pags. 8-9

López Acuña Daniel

**La salud ambiental en México**

México, Ed. Universo XXI, 1987

Caps. V y VI

Macotela Silvia

**Problemas de aprendizaje**

Programa de publicaciones de Material Educativo.

México, ed. U.N.A.M., 1989

**Memorias**

**Primera Reunión sobre problemas de Contaminación Ambiental**

México, Unidad de Congresos Centro Médico Nacional.  
Enero, 1973

Organización Mundial de la salud

**Riesgos del ambiente humano para la salud.**

México, publicación Científica, 1976, pags. 181-183

Ramírez Izquierdo Víctor

**Reflexiones y alternativas sobre la contaminación ambiental en el D.F. y su zona conurbada**

México, D.F., Agosto, 1990

Regionalización Ecológica del Territorio Mexicano

citado en: S.E.D.U.E.. Ord....Op. Cit.

Tomo 3

Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación Atmosférica Originada por la Emisión de Humos y Polvos.

citado en: S.E.D.U.E., Nor...Op. Cit.

Tomo 2, 1986 pags. 21-22

Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación de Aguas.

citado en: S.E.D.U.E., Nor. Op. Cit

Tomo 4, 1986, p. 37

Reglamento para la Protección del ambiente contra la Contaminación Originada por la Emisión de Ruido.

citado en: S.E.D.U.E., Nor. Op. Cit

Renshaw, D.C.

**El niño hiperkinético**

México, Ed. Prensa Médica Mexicana

1983, Cap. 6

Reyes Maldonado E.

**La acción del plomo en el feto durante la gestación y  
en el niño recién nacido**

México, I.P.N., Informe técnico, septiembre

1988, p. 32

Ribes Iñesta E. 1977

**Enseñanza, ejercicio e investigación de la psicología**

México, Trillas, 1986

pags. 365-368

Rius

**Todos contra la contaminación**

México, Cuadernos de vida y ecología, 1990

Rivera Octavio

**"La contaminación, factor que agrava enfermedades respiratorias"**

citado en: **Gaceta U.N.A.M.**

1990, No. 2456, Marzo

Salvia, J. e Ysseldike, J. E. 1986

**Evaluación en la educación especial**

México, Ed. Manual Moderno

1986, Caps. 1-3

San Martín Hernán

**Ecología humana y salud**

México, La Prensa Médica Mexicana, S.A., 1983

Sánchez Morales C.

"El ruido: Otro grave problema de Contaminación"

citado en: **Impacto**

1987, No. 1936, Abril 9

S.E.D.U.E.

**Educación Ambiental y Escuela Primaria en México**

México, Subsecretaría de ecología, 1988

S.E.D.U.E.

"Incansable lucha contra la contaminación: S.E.D.U.E."

citado en: **Revista de revistas**

1990, No. 4179, Marzo

S.E.P.

**Guía de Medidas de Seguridad Contra la Contaminación --  
Ambiental e Inversión Térmica**

México, Oficialía Mayor Dirección General de Protección  
Civil y Emergencia Escolar, 1991

Soto Rojas G., Márquez Cabrera T. y Adams R.

"Niveles de carboxihemoglobina en la población de Pue--  
bla y sus implicaciones"

citado en: **Salud pública de México**

1981, No. 4, Vol. XIII, Julio-Agosto

Turk Amos, Turk Jonathan, Wittes Janet T. y Wittes R.E.

**Tratado de ecología**

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

México, Ed. Interamericana, 1988

Unidad VI

Velasco F.R.

El niño hiperquinético.

México, Ed. trillas, 1984

**A N E X O I**  
**T A L L E R E S**

## TALLER 1

### PADRES DE FAMILIA

#### OBJETIVO PARTICULAR

Que al término del taller, los padres de familia, estén informados de que la contaminación es un factor más que propicia los problemas de aprendizaje de sus hijos, y planteen alguna alternativa viable a su alcance.

## SESION 1: INTRODUCCION

### Desarrollo:

#### 1.- Bienvenida

- Obj. Específico: Conocer a los integrantes que conforman el taller.
- Técnica: Dinámica: Presentación por BINA
- Material: Dinámica de grupo (Cuadro 3.1)
- Obj. Participantes: Que expongan el interés personal por participar en el taller.
- Actividad: Manifestar abiertamente su inquietud por participar en el taller. (30 min.)

#### 2.- Objetivo General

- Obj. Específico: Presentar el obj. gral. del taller.
- Técnica: Exposición
- Material: Pizarrón
- Obj. Participantes: Que se informen sobre el objetivo general del taller.
- Actividad: \_\_\_\_\_

#### 3.- Temas del taller

- Obj. Específico: Dar a conocer los temas que se verán a lo largo del taller.
- Técnica: Exposición (30 min.)
- Material: Láminas
- Obj. Participantes: Que se enteren sobre el contenido del taller.
- Actividad: \_\_\_\_\_

#### 4.- Cuestionario

- Obj. Específico: Evaluar el tipo de información que manejen los miembros del taller.
- Técnica: Entregar un cuestionario y hoja de respuestas a cada persona. (10 min.)
- Material: Cuestionarios (Anexo 1.1)  
Hojas de respuestas (Anexo 1.2)
- Obj. Participantes: Que contesten un cuestionario eligiendo la respuesta correcta.
- Actividad: Contestar en forma individual el cuestionario (20 min.)

#### 5.- Receso: 30 min.

#### 6.- Cuestionario

- Obj. Específico: Promover el diálogo de los participantes confrontando sus respuestas.
- Técnica: Formación de equipos. (15 min.)  
Entregar un cuestionario por equipo.  
Dinámica: Concordar y Discrepar
- Material: Dinámica de grupo. (Cuadro 3.2)  
Hojas de respuestas
- Obj. Participantes: Que expongan abiertamente dentro de un equipo las respuestas que dieron al cuestionario, y como un acuerdo dentro del equipo elijan una misma respuesta.
- Actividad: Integrarse en equipos  
Participar dentro del equipo para contestar

el cuestionario. (40 min.)

7.- Lectura de respuestas

- Obj. Específico: Conocer las respuestas a las que se llegaron después de discutir las en equipo.

- Técnica: Anotar en el pizarrón las respuestas a las que se llegaron en cada equipo.

- Material: Pizarrón.

Hoja de respuestas. (Anexo 1.3)

- Obj. Participantes: Que exponga un representante de cada equipo las respuestas elegidas a cada pregunta del cuestionario.

- Actividad: Elegir a un representante por cada equipo.

(10 min.)

Dar lectura a las respuestas. (40 min.)

8.- Conclusiones Finales

- Obj. Específico: Comentar la discrepancia entre las respuestas que se obtuvieron en los equipos.

- Técnica: Participación abierta. (15 min.)

- Material: \_\_\_\_\_

- Obj. Participantes: Comentar las discrepancias entre las respuestas que se obtuvieron entre los integrantes del equipo y entre cada equipo.

- Actividad: \_\_\_\_\_

## SESION 2: PROBLEMAS DE APRENDIZAJE

### Desarrollo

#### 1.- Aprendizaje

- Obj. Específico: Explicar en forma general que se entiende por aprendizaje.

- Técnica: Exposición. (30 min.)

- Material: Láminas

Pizarrón

- Obj. Participantes: Que a partir de su experiencia como padres expresen abiertamente lo que entienden por aprendizaje.

- Actividad: Participación abierta. (30 min.)

#### 2.- Problemas de aprendizaje

- Obj. Específico: Describir en forma general que son los problemas de aprendizaje.

- Técnica: Exposición. (30 min.)

- Material: Láminas

Pizarrón

- Obj. Participantes: Que tengan idea a qué se define como problemas de aprendizaje.

- Actividad: \_\_\_\_\_

#### 3.- Características de los niños con problemas de aprendizaje.

- Obj. Específico: Mencionar las características que presentan los niños con problemas de aprendizaje

- Técnica: Exposición. (30 min.)

- Material: Láminas

Pizarrón

- Obj. Participantes: Que tengan noción de las características que presenta un niño con problemas de aprendizaje.

4.- Receso. (30 min.)

5.- Lectura

- Obj. Específico: Que a partir de una lectura amplien sus conocimientos sobre los problemas de aprendizaje.

- Técnica: Repartir un artículo y un cuestionario por persona. (10 min.)

- Material: Artículo. (Anexo 2.1)  
Cuestionario. (Anexo 2.2)

- Obj. Participantes: Que a partir de una lectura den respuesta a un cuestionario, sobre lo que son los problemas de aprendizaje.

- Actividad: Lectura individual. (30 min.)

6.- Participación abierta

- Obj. Específico: Facilitar la participación de todos los miembros del grupo.

- Técnica: Formación de 3 círculos concéntricos. (10 min.)  
Dinámica: Acuario

- Material: Dinámica de grupo. (Cuadro 3.3)  
Cuestionario. (Anexo 2.2)

- Obj. Participantes: Que expresen abiertamente las res-

puestas posibles al cuestionario.

- Actividad: Elección de un secretario y un moderador.

(30 min.)

#### 7.- Conclusiones Finales

- Obj. Específico: Conocer la opinión personal sobre la forma en que se desarrolló el tema.

- Técnica: Participación abierta. (10 min.)

- Obj. Participantes: Que expresen libremente su opinión personal sobre la técnica empleada.

- Actividad: \_\_\_\_\_

### SESION 3: CONTAMINACION

#### Desarrollo

##### 1.- Contaminación

- Obj. Específico: Describir en forma general qué es la contaminación.
- Técnica: Exposición. (20 min.)
- Material: Láminas  
Pizarrón
- Obj. Participantes: Que se informen de manera general a qué se define como contaminación.
- Actividad: \_\_\_\_\_

##### 2.- Contaminante

- Obj. Específico: Informar de manera general que son los contaminantes.
- Técnica: Exposición. (20 min.)
- Material: Láminas  
Pizarrón
- Obj. Participantes: Que adquieran información sobre lo que se define como contaminante.
- Actividad: \_\_\_\_\_

##### 3.- Efectos de la contaminación

- Obj. Específico: Explicar de manera general los efectos nocivos de la contaminación en el ser humano.
- Técnica: Exposición. (20 min.)
- Material: Láminas  
Pizarrón

- Obj. Participantes: Que discriminen aquellos contaminantes nocivos para el ser humano.
  - Actividad: \_\_\_\_\_
- 4.- Participación en equipos
- Obj. Especifico: Que se discuta sobre los efectos de algunos contaminantes en el ser humano.
  - Técnica: Formación de equipos. (10 min.)  
Dinámica: Rejilla.  
Lectura del artículo y cuestionario
  - Material: Artículo. (Anexo 3.1)  
Cuestionario. (Anexo 3.2)  
Dinámica de grupo. (Cuadro 3.4)
  - Obj. Participantes: Que a partir de una lectura encuentren la información necesaria sobre algunos efectos de la contaminación.
  - Actividad: Discusión del artículo. (30 min.)  
Contestar el cuestionario. (20 min.)
- 5.- Receso: (30 min.)
- 6.- Participación en equipos
- Obj. Especifico: Que se discuta sobre los acuerdos que se tomaron en el equipo anterior.
  - Técnica: Formación de nuevos equipos. (10 min.)  
Dinámica: Rejilla
  - Material: Dinámica de grupo. (Cuadro 3.4)
  - Obj. Participantes: Que expongan en los nuevos equipos las respuestas a las que se llegaron en el e-

quipo anterior.

- Actividad: Expresión de ideas. (30 min.)

#### 7.- Participación abierta

- Obj. Específico: Conocer los puntos de vista sobre la diversidad de las respuestas que se obtuvieron en los equipos.
- Técnica: Participación abierta. (30 min.)
- Material: \_\_\_\_\_
- Obj. Participantes: Comentar libremente la diversidad de las respuestas de su equipo original en comparación de los otros equipos.
- Actividad: \_\_\_\_\_

#### 8.- Conclusiones Finales

- Obj. Específico: Conocer la opinión personal sobre la forma en que se desarrolló el tema.
- Técnica: Conversación. (20 min.)
- Material: \_\_\_\_\_
- Obj. Participantes: Que expresen libremente su opinión personal sobre la técnica empleada.
- Actividad: \_\_\_\_\_

SESION 4: PROBLEMAS DE APRENDIZAJE PROPICIADOS POR  
CONTAMINANTES.

Desarrollo

1.- Efectos de la Contaminación

- Obj. Específico: Dar información sobre los efectos nocivos en el ser humano, de algunos contaminantes.
- Técnica: Exposición. (60 min.)
- Material: Láminas.
- Obj. Participantes: Que reconozcan algunos contaminantes nocivos para el ser humano.
- Actividad: \_\_\_\_\_

2.- Rendimiento Académico

- Obj. Específico: Describir en forma específica algunos contaminantes que pueden alterar el rendimiento académico del niño.
- Técnica: Explicación. (20 min.)
- Material: Láminas
- Obj. Participantes: Que discriminen cuáles contaminantes pueden alterar el rendimiento académico en el niño.
- Actividad: \_\_\_\_\_

3.- Receso: (30 min.)

4.- Problemas de aprendizaje

- Obj. Específico: Enfatizar que tipos de problemas de aprendizaje pueden ser causados por algunos

contaminantes.

- Técnica: Exposición. (20 min)
- Material: Láminas
- Obj. Participantes: Que a partir de la relación que tienen con sus hijos corroboren y amplien que efectos les produce la contaminación.
- Actividad: Participación abierta. (20 min.)

#### 5.- Efectos de la contaminación

- Obj. Específico: Profundizar sobre los problemas de aprendizaje propiciados por algunos contaminantes.

- Técnica: Formar un nuevo equipo (10 min.)  
Entregar un artículo diferente a cada equipo.  
Entregar un mismo cuestionario a cada equipo.  
Dinámica: Representantes

- Material: Artículos. (Anexo 4.1)  
Cuestionario. (Anexo 4.2)  
Dinámica de grupo. (Cuadro 3.5)

- Obj. Participantes: Que a partir de una lectura analicen de que manera los contaminantes propician los problemas de aprendizaje de sus hijos.

- Actividad: Lectura de los artículos. (15 min.)  
Discutir el contenido del artículo a partir de un cuestionario. (20 min.)

#### 6.- Lectura de respuestas

- Obj. Específico: Conocer las respuestas a las que llega-

ron en el equipo.

- Técnica: Formar un nuevo equipo. (10 min.)  
Elegir un representante por equipo.
- Material: \_\_\_\_\_
- Obj. Participantes: Que expongan abiertamente dentro de un equipo, las respuestas a las que se llegaron en cada equipo.
- Actividad: Que los demás integrantes tomen notas.  
(20 min.)  
Elegir a un representante que exponga las respuestas.

#### 7.- Conclusiones Finales

- Obj. Específico: Conocer los puntos de vista sobre la información que se trabajó.
- Técnica: Participación abierta. (30 min.)
- Material: \_\_\_\_\_
- Obj. Participantes: Que expresen abiertamente su opinión sobre los diferentes puntos de vista sobre la información que se trabajó.
- Actividad: \_\_\_\_\_

## SESION 5: ALTERNATIVAS

### Desarrollo

#### 1.- Temas del Taller

- Obj. Específico: Resumir en forma general cuales fueron los temas que se trabajaron a lo largo del taller.
- Técnica: Exposición. (30 min.)
- Material: \_\_\_\_\_
- Obj. Participantes: Que recuerden en forma general los temas que se trabajaron a lo largo del taller
- Actividad: \_\_\_\_\_

#### 2.- Cuestionario

- Obj. Específico: Recordar el cuestionario que contestaron en forma individual en la sesión 1.
- Técnica: Entregar los cuestionarios. (10 min.)
- Material: Hoja de respuestas. (Anexo 1.2)  
Cuestionarios. (Anexo 1.1)
- Obj. Participantes: Que a partir del trabajo realizado en el taller contesten un cuestionario eligiendo la respuesta correcta.
- Actividad: Contestar el cuestionario. (20 min.)

#### 3.- Lectura de respuestas

- Obj. Específico: Conocer de que manera influyó el participar en el taller a partir de las respuestas que eligieron.
- Técnica: Participación abierta. (30 min.)

- Material: \_\_\_\_\_
- Obj. Participantes: Que expongan abiertamente las respuestas elegidas a cada pregunta del cuestionario.
- Actividad: Participación abierta.
- 4.- Receso: (30 min.)
- 5.- Alternativas
  - Obj. Específico: Encontrar alternativas para combatir los efectos de la contaminación.
  - Técnica: Nombrar un secretario y un moderador  
Dinámica: Lluvia de ideas
  - Material: Dinámica de grupo. (Cuadro 3.6)
  - Obj. Participantes: Que se fomente el juicio crítico sobre la problemática de la contaminación ambiental.
  - Actividad: Participación abierta. (50 min.)
- 6.- Autoevaluación
  - Obj. Específico: Percibir el aprovechamiento que les pudo brindar el participar en el taller.
  - Técnica: Formación de equipos. (10 min.)  
Entregar pregunta.  
Dinámica: Collage
  - Material: Dinámica de grupo. (Cuadro 3.7)  
Pregunta. (Anexo 5.1)  
Recortes  
Resistol

Tijeras

Cartoncillo

- Obj. Participantes: Que expresen por medio de diversos recortes un mensaje.

- Actividad: Integrarse en equipos

Elaboración de un collage. (40 min.)

(Anexo 5.2)

#### 7.- Conclusiones Finales

- Obj. Específico: Conocer como se sintieron al participar en éste taller.

- Técnica: Participación abierta. (20 min.)

- Material: \_\_\_\_\_

- Obj. Participantes: Que den a conocer su punto de vista sobre su participación dentro del taller.

- Actividad: \_\_\_\_\_

## ANEXO 1.1

### Cuestionario para padres de familia

Instrucciones: En la hoja de respuestas coloque en el paréntesis la letra de la respuesta que crea más adecuada.

- 1.- Qué entiende por problemas de aprendizaje:
  - a) Son aquellos niños que presentan deficiencia en el desarrollo.
  - b) Son aquellos niños que presentan problemas en el lenguaje hablado o escrito, y en operaciones matemáticas, sin incluir a los niños con retraso mental, parálisis cerebral, etc.
  - c) Son aquellos niños que su problema se manifiesta por su comportamiento.
- 2.- Algunos factores que propician los problemas de aprendizaje son:
  - a) Lesión cerebral.
  - b) Problemas ambientales y del desarrollo.
  - c) Inadecuada estimulación.
- 3.- Problemas que presenta un niño con dificultad en el aprendizaje:
  - a) Conducta inadecuada.
  - b) Inadecuado uso del lenguaje hablado o escrito.
  - c) Inadecuada habilidad para escuchar, hablar, escribir, deletrear o efectuar operaciones matemáticas.
- 4.-Cuál es el comportamiento que presenta un niño con pro-

blemas de aprendizaje:

- a) Temor a reprobar año.
- b) Indisciplina.
- c) Ansiedad y falta de cooperación.

5.- Qué entiende por contaminación ambiental:

- a) Es la presencia en el ambiente de uno o más contaminantes que resultan nocivos para el ser humano, las plantas animales y la atmósfera.
- b) Toda sustancia que al incorporarse al aire, agua o tierra, altere sus recursos naturales o ambientales.
- c) Son los deshechos provenientes de industrias.

6.- Fuentes que propician la contaminación ambiental:

- a) Vehículos.
- b) Fábricas.
- c) Fuentes móviles y fijas.

7.- Qué efectos produce la contaminación ambiental en el ser humano:

- a) Disminución del rendimiento físico e intelectual, irritación de las vías respiratorias y de los ojos.
- b) Enfermedades del corazón.
- c) Bajo rendimiento físico y escolar.

## ANEXO 1.2

## Cuadro de triple entrada

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

Instrucciones: Ponga en el paréntesis la letra que indique la respuesta correcta.

	Individual	Equipo	Grupal
P.1	( )	( )	( )
P.2	( )	( )	( )
P.3	( )	( )	( )
P.4	( )	( )	( )
P.5	( )	( )	( )
P.6	( )	( )	( )
P.7	( )	( )	( )

ANEXO 1.3

Cuadro de 6 entradas

	Eq.1	Eq.2	Eq.3	Eq.4	Eq.5	Eq.6
P.1						
P.2						
P.3						
P.4						
P.5						
P.6						
P.7						

ANEXO 2.1

Gearheart, B.R. "Introducción a las incapacidades para el aprendizaje"

Incapacidad para el aprendizaje

Ed. Manual Moderno, Cap. 1

ANEXO 2.2

- 1.- ¿Qué se entiende por aprendizaje?
- 2.- ¿Qué son los problemas de aprendizaje?
- 3.- ¿Qué factores propician los problemas de aprendizaje?
- 4.- ¿Qué características presenta un niño con problemas de aprendizaje?

ANEXO 3.1

Landazuri Ortiz Ana Maritza "Efectos de la contaminación en-  
la conducta humana".

citado en: Información Científica y Tecnológica

1989, No. 149, Vol. 11, Febrero

ANEXO 3.2

- 1.- ¿Qué es la contaminación ambiental?
- 2.- ¿Qué fuentes propician la contaminación ambiental?
- 3.- ¿De qué manera afecta la contaminación ambiental en el ser humano?

ANEXO 4.1

Cortina Cristina "Niños menores de dos años, los más débiles a la toxicidad del plomo"

citado en: **Gaceta U.N.A.M.**

1990, No. 2456, Marzo, pp. 15

Chavez Lomeli E. y Medellín A. "El coeficiente intelectual de los niños, severamente dañado por la contaminación"

citado en: **Impacto**

1991, No. 2142, Marzo 21, p. 28-35

Girón Hurtado Elvia "Sustancias tóxicas en el ambiente"

citado en: **Información Científica y Tecnológica**

1989, No. 154, Vol. 11, Julio, p. 12-14

Kumate J. "5,000 niños contaminados, víctimas de la muerte - gris"

citado en: **Impacto**

1991, No. 2142, Marzo 21, p. 9, 26-27

S.E.D.U.E. "Incansable lucha contra la contaminación"

citado en: **Revista de revistas**

1990, No. 4179, Marzo, p. 64-65

#### ANEXO 4.2

- 1.- ¿Qué efectos produce en el ser humano la contaminación?
- 2.- ¿Qué problemas presenta un niño expuesto a los efectos de la contaminación?

**ANEXO 5.1**

**¿Qué aprendieron en éste taller?**

**ANEXO 5.2**

- 1.- ¿Cómo se sintieron al estar elaborando el trabajo?**
- 2.- ¿Cómo se sintieron durante la interpretación?**

## TALLER 2

### PROFESORES DE EDUCACION BASICA

#### OBJETIVO PARTICULAR

Que al término del taller, los profesores adviertan que los problemas de aprendizaje pueden ser propiciados por algunos contaminantes y como pueden prevenir los efectos.

## SESION 1: INTRODUCCION

### Desarrollo

#### 1.- Bienvenida

- Obj. Específico: Conocer a los integrantes que conforman el taller.
- Técnica: Dinámica: Presentación por BINA
- Material: Dinámica de grupo (Cuadro 3.1)
- Obj. Participantes: Que den a conocer lo que más les agrada de su labor docente, y el interés personal por participar en éste taller.
- Actividad: Manifiestar el motivo por el cual decidieron participar en éste taller. (20 min.)

#### 2.- Objetivo General

- Obj. Específico: Presentar el objetivo general del taller.
- Técnica: Exposición (30 min.)
- Material: Pizarrón
- Obj. Participantes: Que se informen sobre el objetivo general del taller.
- Actividad: \_\_\_\_\_

#### 3.- Temas del Taller

- Obj. Específico: Dar a conocer los temas que se verán a lo largo del taller.
- Técnica: Exposición (20 min.)
- Material: Láminas.
- Obj. Participantes: Que se enteren sobre el contenido

del taller.

- Actividad: \_\_\_\_\_

#### 4.- Cuestionario

- Obj. Específico: Detectar el tipo de información que manejan los miembros del taller.
- Técnica: Entregar un cuestionario por persona y una hoja de respuestas. (10 min.)
- Material: Cuestionarios. (Anexo 1.1)
- Obj. Participantes: Que contesten un cuestionario eligiendo la respuesta correcta, tomando en cuenta su experiencia como docentes.
- Actividad: Contestar en forma individual el cuestionario. (20 min.)

#### 5.- Receso (30 min.)

#### 6.- Cuestionario

- Obj. Específico: Promover el diálogo de los participantes confrontando sus respuestas.
- Técnica: Formación de equipos (20 min.)  
Dinámica: Concordar y Discrepar.  
Entregar un cuestionario por equipo.
- Material: Dinámica de grupo (Cuadro 3.2)  
Hojas de respuestas.
- Obj. Participantes: Que expongan abiertamente dentro de un equipo las respuestas que dieron al cuestionario, y como un acuerdo dentro del equipo den una misma respuesta al cuestionario.

- Actividad: Integrarse en equipos.

Participar dentro del equipo para contestar el cuestionario. (30 min.)

#### 7.- Lectura de respuestas

- Obj. Específico: Conocer las respuestas a las que se llegaron después de discutir las en equipo.

- Técnica: Anotar en el pizarrón las respuestas a las que se llegaron en cada equipo.

- Material: Pizarrón

Hoja de respuestas (Anexo 1.3)

- Obj. Participantes: que exponga un representante de cada equipo las respuestas elegidas a cada pregunta del cuestionario.

- Actividad: Elegir un representante por cada equipo.  
Dar lectura a las respuestas. (30 min.)

#### 8.- Conclusiones Finales

- Obj. Específico: Comentar la discrepancia entre las respuestas que se obtuvieron en los equipos.

- Técnica: Participación abierta.

- Material: \_\_\_\_\_

- Obj. Participantes: Comentar la discrepancia entre las respuestas que se obtuvieron entre los integrantes del equipo y entre cada equipo.

(30 min.)

- Actividad: \_\_\_\_\_

## SESION 2 INTRODUCCION

### Desarrollo:

#### 1.- Aprendizaje

- Obj. Especifico: Explicar en forma general qué se entiende por aprendizaje.
- Técnica: Exposición. (30 min.)
- Material: Láminas.  
Pizarrón.
- Obj. Participantes: Que a partir de su experiencia como docentes, participen dando una definición del aprendizaje.
- Actividad: Participación abierta.

#### 2.- Problemas de Aprendizaje

- Obj. Especifico: Describir en forma general que son los problemas de aprendizaje.
- Técnica: Exposición. (30 min.)
- Material: Láminas  
Pizarrón
- Obj. Participantes: Que a partir de su experiencia como docentes, participen dando una definición a lo que se entiende como problemas de aprendizaje.
- Actividad: \_\_\_\_\_

#### 3.- Características de los niños con problemas de aprendizaje.

- Obj. Especifico: Plantear brevemente las características

que presentan los niños con problemas de aprendizaje.

- Técnica: Exposición (30 min.)

- Material: Láminas

Pizarrón

- Obj. Participantes: Que de acuerdo a su experiencia profesional corroboren y amplíen las características que presenta un niño con problemas de aprendizaje.

- Actividad: \_\_\_\_\_

4.- Receso (30 min.)

5.- Lectura

- Obj. Específico: Que a partir de una lectura analicen cómo entiende el autor los problemas de aprendizaje.

- Técnica: Repartir un artículo y un cuestionario por persona. (20 min.)

- Material: Artículo (Anexo 2.1)

Cuestionario (Anexo 2.2)

- Obj. Participantes: Que a partir de una lectura den respuesta a un cuestionario sobre lo que son los problemas de aprendizaje.

- Actividad: Lectura individual. (30 min.)

6.- Participación abierta

- Obj. Específico: Facilitar la participación de todos los miembros del grupo.

- Técnica: Formación de tres círculos concéntricos.

(10 min.)

Dinámica: Acuario

- Material: Dinámica de grupo. (Cuadro 3.3)
- Obj. Participantes: Que expresen abiertamente las respuestas posibles al cuestionario.
- Actividad: Elección de un secretario y un moderador.

(30 min.)

#### 7.- Conclusiones Finales

- Obj. Específico: Conocer la opinión personal sobre la forma en que se desarrolló el tema.
- Técnica: Participación abierta. (30 min.)
- Obj. Participantes: Que expresen libremente su opinión personal sobre la técnica empleada.
- Actividad: \_\_\_\_\_

## SESION 3 CONTAMINACION

### Desarrollo:

#### 1.- Contaminación

- Obj. Específico: Describir en forma general qué es la contaminación
- Técnica: Exposición. (25 min.)
- Material: Láminas  
Pizarrón
- Obj. Participantes: Que analicen en forma general, a qué se define como contaminación.
- Actividad: \_\_\_\_\_

#### 2.- Contaminante

- Obj. Específico: Informar de manera general que son los contaminantes.
- Técnica: Exposición. (25 min.)
- Material: Láminas  
Pizarrón
- Obj. Participantes: Que adquieran información de lo que se define como contaminante.
- Actividad: \_\_\_\_\_

#### 3.- Efectos de la contaminación

- Obj. Específico: Explicar en forma general los efectos nocivos de la contaminación en el ser humano.
- Técnica: Exposición. (25 min.)
- Material: Láminas  
Pizarrón

- Obj. Participantes: Que detecten cuáles son algunos contaminantes nocivos para el ser humano.

- Actividad: \_\_\_\_\_

4.- Participación en equipos

- Obj. Específico: Que se discuta sobre los efectos de algunos contaminantes en el ser humano.

- Técnica: Formación de equipos. (10 min.)

Dinámica: Rejilla

Lectura del artículo y cuestionario

- Material: Artículo. (Anexo 3.1)

Cuestionario. (Anexo 3.2)

Dinámica de grupo. (Cuadro 3.4)

- Obj. Participantes: Que a partir de una lectura encuentren la información necesaria sobre algunos efectos de la contaminación y den respuesta a un cuestionario. (30 min.)

- Actividad: Dar respuesta al cuestionario

5.- Receso. (10 min.)

6.- Participación en equipos

- Obj. Específico: Que se discuta sobre los acuerdos que se tomaron en el equipo anterior.

- Técnica: Formación de nuevos equipos. (10 min.)

Dinámica: Rejilla

- Material: Dinámica de grupo. (Cuadro 3.4)

- Obj. Participantes: Que expongan, en los nuevos equipos, las respuestas a las que se llegaron en el e-

quipo anterior.

- Actividad: Expresión de ideas. (30 min.)

#### 7.- Participación abierta

- Obj. Específico: Conocer los puntos de vista sobre la diversidad de las respuestas que se obtuvieron en los equipos.
- Técnica: Participación abierta. (30 min.)
- Obj. Participantes: Comentar libremente la diversidad de las respuestas de su equipo original, en comparación de los otros equipos.
- Actividad: \_\_\_\_\_

#### 8.- Conclusiones Finales

- Obj. Específico: Conocer la opinión personal sobre la forma en que se desarrolló el tema.
- Técnica: Conversación. (25 min.)
- Material: \_\_\_\_\_
- Obj. Participantes: Que expresen libremente su opinión personal sobre la técnica empleada.
- Actividad: \_\_\_\_\_

SESION 4 PROBLEMAS DE APRENDIZAJE PROFICIADOS POR  
CONTAMINANTES.

Desarrollo

1.- Efectos de la contaminación

- Obj. Especifico: Dar información específica sobre los efectos nocivos en el ser humano de algunos contaminantes.
- Técnica: Exposición. (60 min.)
- Material: Láminas
- Obj. Participantes: Que jerarquicen cuáles son algunos contaminantes nocivos para el ser humano.
- Actividad: \_\_\_\_\_

2.- Rendimiento académico

- Obj. Especifico: Describir algunos contaminantes que pueden alterar el rendimiento académico de los niños.
- Técnica: Explicación. (20 min.)
- Material: Láminas
- Obj. Participantes: Que detecten cuáles son algunos contaminantes que pueden alterar el rendimiento académico de los niños.
- Actividad: \_\_\_\_\_

3.- Receso. (30 min.)

4.- Problemas de aprendizaje

- Obj. Especifico: Enfatizar qué tipo de problemas de aprendizaje pueden ser causados por algunos

contaminantes.

- Técnica: Exposición. (20 min.)
- Material: Láminas
- Obj. Participantes: Que de acuerdo con su experiencia profesional, corroboren y/o amplien, de qué manera se ve afectado el rendimiento académico de sus alumnos.
- Actividad: Participación abierta. (20 min.)

5.- Efectos de la contaminación

- Obj. Específico: Profundizar sobre los problemas de aprendizaje propiciado por algunos contaminantes.
- Técnica: Formación de equipos. (10 min.)
  - Entregar un artículo diferente a cada equipo.
  - Entregar un mismo cuestionario a cada equipo.
- Dinámica: Representantes
- Material: Cuestionario. (Anexo 4.1)
  - Artículos. (Anexo 4.2)
  - Dinámica de grupo. (CUadro 3.5)
- Obj. Participantes: Que participen mencionando qué otros contaminantes pueden propiciar los problemas de aprendizaje.
- Actividad: Lectura de los artículos. (15 min.)
  - Discutir el contenido del artículo a partir de un cuestionario. (20 min.)

6.- Lectura de respuestas

- Obj. Específico: Conocer las respuestas a las que se llegaron en el equipo.

- Técnica: Formar un nuevo equipo. (10 min.)  
Elegir un representante por equipo.

- Material: \_\_\_\_\_

- Obj. Participantes: Que expongan abiertamente dentro de un equipo las respuestas a las que se llegaron en cada equipo.

- Actividad: Los integrantes tomaran notas. (20 min.)  
Elegir a un representante que exponga las respuestas.

#### 7.- Conclusiones Finales

- Obj. Específico: Conocer los puntos de vista sobre la información que se trabajó.

- Técnica: Participación abierta. (15 min.)

- Material: \_\_\_\_\_

- Obj. Participantes: Que expresen abiertamente su opinión acerca de los diferentes puntos de vista sobre la información que se trabajó.

- Actividad: \_\_\_\_\_

## SESION 5 ALTERNATIVAS

### Desarrollo

#### 1.- Temas del Taller

- Obj. Específico: Resumir en forma general cuáles fueron los temas que se trabajaron a lo largo del taller.
- Técnica: Exposición. (30 min.)
- Material: \_\_\_\_\_
- Obj. Participantes: Que repasen en forma general los temas que se trabajaron a lo largo del taller.
- Actividad: \_\_\_\_\_

#### 2.- Cuestionario

- Obj. Específico: Recordar el cuestionario que contestaron en forma individual en la sesión 1
- Técnica: Entregar los cuestionarios. (10 min.)
- Material: Hoja de respuestas. (Anexo 1.2)  
Cuestionario. (Anexo 1.1)
- Obj. Participantes: Que a partir del trabajo realizado dentro del taller, contesten un cuestionario, eligiendo la respuesta correcta.
- Actividad: Contestar el cuestionario. (20 min.)

#### 3.- Lectura de respuestas

- Obj. Específico: Conocer de que manera influyó el trabajo realizado en el taller a partir de las respuestas que eligieron.
- Técnica: Participación abierta. (20 min.)

- Material: \_\_\_\_\_

- Obj. Participantes: Que expongan abiertamente las respuestas elegidas a cada pregunta del cuestionario.

- Actividad: \_\_\_\_\_

4.- Receso. (30 min.)

5.- Alternativas

- Obj. Especifico: Encontrar alternativas para restringir los efectos de la contaminación.

- Técnica: Nombrar un secretario y un moderador.

Dinámica: Lluvia de Ideas

- Material: Dinámica de grupo. (Cuadro 3.6)

- Obj. Participantes: Que se fomente el juicio crítico sobre la problemática de la contaminación ambiental.

- Actividad: Participación abierta. (50 min.)

6.- Autoevaluación

- Obj. Especifico: Percibir el aprovechamiento que les pudo brindar el participar en el taller.

- Técnica: Formación de equipos. (10 min.)

Entregar pregunta

- Material: Pregunta. (Anexo 5.1)

Dinámica de grupo. (Cuadro 3.7)

Recortes

Resistol

Tijeras

### Cartoncillo

- Obj. Participantes: Que expresen por medio de diversos recortes un mensaje.
- Actividad: Integrarse en equipos  
Elaboración de un Collage. (40 min.).  
(Anexo 5.2)

### 7.- Conclusiones Finales

- Obj. Específico: Conocer cómo se sintieron al participar en el taller.
- Técnica: Participación abierta. (20 min.)
- Material: \_\_\_\_\_
- Obj. Participantes: Que den a conocer su punto de vista sobre su participación en el taller.
- Actividad: \_\_\_\_\_

## ANEXO 1.1

### CUESTIONARIO PARA PROFESORES

Instrucciones: En la hoja de respuestas coloque en el paréntesis la letra de la respuesta que crea más adecuada.

1.- Definición de problemas de aprendizaje:

- a) Aquellos niños que manifiestan trastornos en el desarrollo sin presentar alguna alteración del sistema nervioso
- b) Aquellos niños que presentan problemas en el lenguaje hablado o escrito, y operaciones matemáticas, excluyendo a los niños con retraso mental, parálisis cerebral, etc.
- c) Aquellos niños que su problema se manifiesta por su comportamiento y rendimiento académico.

2.- Algunos factores que propician los problemas de aprendizaje, son:

- a) Lesión cerebral.
- b) Trastornos en el desarrollo prenatal y perinatal, así como problemas ambientales.
- c) Inadecuada estimulación temprana.

3.- Problemas que presenta un niño con dificultad en el aprendizaje:

- a) Inversiones y confusiones, principalmente en la lectoescritura.
- b) Inadecuado uso del lenguaje hablado o escrito.
- c) Habilidad inadecuada para escuchar, hablar, leer, escribir o efectuar operaciones matemáticas.

4.- Comportamiento que presenta un niño con problemas de aprendizaje:

- a) Baja tolerancia al fracaso y desobediencia constante.
- b) Sentimientos de inferioridad y culpa.
- c) Ansiedad y falta de cooperación.

5.- Definición de contaminación ambiental:

- a) Es la presencia en el ambiente de uno o más contaminantes que resultan nocivos para el ser humano, la flora, la fauna y la atmósfera.
- b) Toda sustancia, que al incorporarse al aire, agua o tierra, altere los recursos naturales o las del ambiente.
- c) Son los residuos provenientes de industrias.

6.- Fuentes que propician la contaminación ambiental:

- a) Vehículos.
- b) Fábricas.
- c) Fuentes móviles y fijas.

7.- Efectos que produce la contaminación ambiental en el ser humano:

- a) Disminución del rendimiento físico e intelectual.
- b) Irritación de las vías respiratorias y malestar ocular.
- c) Algunas enfermedades del corazón.

ANEXO 1.2

CUADRO DE TRIPLE ENTRADA

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

Instrucciones: Ponga en el paréntesis la letra que indique la respuesta correcta.

	INDIVIDUAL	EQUIPO	GRUPAL
P.1	( )	( )	( )
P.2	( )	( )	( )
P.3	( )	( )	( )
P.4	( )	( )	( )
P.5	( )	( )	( )
P.6	( )	( )	( )
P.7	( )	( )	( )

ANEXO 1.3

CUADRO DE 6 ENTRADAS

	EQ.1	EQ.2	EQ.3	EQ.4	EQ.5	EQ.6
P.1	_____	_____	_____	_____	_____	_____
P.2	_____	_____	_____	_____	_____	_____
P.3	_____	_____	_____	_____	_____	_____
P.4	_____	_____	_____	_____	_____	_____
P.5	_____	_____	_____	_____	_____	_____
P.6	_____	_____	_____	_____	_____	_____
P.7	_____	_____	_____	_____	_____	_____

**ANEXO 2.1**

**Gearheart, B.R. "Introducción a las incapacidades para el aprendizaje"**

**Incapacidad para el aprendizaje**

**Ed. Manual Moderno, Cap. 1**

**ANEXO 2.2**

- 1.- ¿Qué se define como aprendizaje?**
- 2.- ¿Qué son los problemas de aprendizaje?**
- 3.- ¿Qué factores propician los problemas de aprendizaje?**
- 4.- ¿Qué características presenta un niño con problemas de aprendizaje?**

**ANEXO 3.1**

**Landazuri Ortiz Ana Maritza, "Efectos de la contaminación en la conducta humana"**

**citado en: Información Científica y Tecnológica  
1989, No. 149, Vol. 11, Febrero**

**ANEXO 3.2**

- 1.- ¿Qué es la contaminación ambiental?**
- 2.- ¿Qué fuentes propician la contaminación ambiental?**
- 3.- ¿De qué manera afecta la contaminación ambiental en el ser humano?**

ANEXO 4.1

Cortina Cristina, "Niños menores de dos años los más débiles a la toxicidad del plomo"

citado en: **Gaceta U.N.A.M.**

1990, No. 2456, Marzo, pp. 15

Chavez Lomelí E. y Medellín A. "El coeficiente intelectual - de los niños severamente dañado por la contaminación"

citado en: **Impacto**

1991, No. 2142, Marzo 21, p. 28-35

Girón Hurtado Elvia "Sustancias tóxicas en el ambiente"

citado en: **Información Científica y Tecnológica**

1989, No. 154, Vol. 11, Julio, p. 12-14

Kumate J. "5 000 niños contaminados, víctimas de la muerte - gris"

citado en: **Impacto**

1991, No. 2142, Marzo 21, p. 9, 26-27

S.E.D.U.E. "Incansable lucha contra la contaminación"

citado en: **Revista de revistas**

1990, No. 4179, Marzo, p. 64-65

#### ANEXO 4.2

- 1.- ¿Qué efectos produce en el ser humano la contaminación?
- 2.- ¿Qué problemas presenta un niño expuesto a los efectos de la contaminación?

**ANEXO 5.1**

**¿Qué aprendieron en el taller?**

**ANEXO 5.2**

**1.- ¿Cómo se sintieron al estar elaborando el trabajo?**

**2.- ¿Cómo se sintieron durante la interpretación?**

### TALLER 3

ESCOLARES DE 5o. Y 6o. GRADO DE NIVEL PRIMARIA

#### OBJETIVO PARTICULAR

Que al término de éste taller, los escolares adviertan que la contaminación es perjudicial para su salud y aprendizaje así como plantear alternativas para combatirla.

## SESION 1 INTRODUCCION

### Desarrollo

#### 1.- Bienvenida

- Obj. Específico: Conocer a los integrantes que conforman el taller.
- Técnica: Dinámica: Presentación por BINA
- Material: Dinámica de grupo (Cuadro 3.1)
- Obj. Participantes: Conocer el interés personal de sus compañeros por participar en el taller.
- Actividad: Manifestar su interés por participar en el taller. (20 min.)

#### 2.- Objetivo General

- Obj. Específico: Plantear el objetivo general del taller
- Técnica: Exposición. (30 min.)
- Material: Pizarrón
- Obj. Participantes: Que se informen sobre el objetivo general del taller.
- Actividad: \_\_\_\_\_

#### 3.- Temas del Taller

- Obj. Específico: Dar a conocer los temas que se verán a lo largo del taller.
- Técnica: Exposición. (20 min.)
- Material: Láminas
- Obj. Participantes: Que se enteren del contenido del taller.
- Actividad: \_\_\_\_\_



el cuestionario. (30 min.)

7.- Lectura de respuestas

- Obj. Específico: Conocer las respuestas a las que se llegaron después de discutir las en equipo.
- Técnica: Anotar en el pizarrón las respuestas a las que se llegaron en cada equipo.
- Material: Pizarrón  
Hoja de respuestas. (Anexo 1.3)
- Obj. Participantes: Que exponga un representante de cada equipo las respuestas elegidas a cada pregunta del cuestionario.
- Actividad: Elegir un representante por cada equipo.  
(5 min.)  
Dar lectura a las respuestas. (30 min.)

8.- Conclusiones

- Obj. Específico: Comentar la discrepancia entre las respuestas que se obtuvieron en los equipos.
- Técnica: Participación abierta.
- Material: \_\_\_\_\_
- Obj. Participantes: Comentar la discrepancia entre las respuestas que se obtuvieron entre los integrantes del equipo y entre cada equipo.  
(30 min.)
- Actividad: \_\_\_\_\_

## SESION 2 PROBLEMAS DE APRENDIZAJE

### Desarrollo

#### 1.- Aprendizaje

- Obj. Específico: Explicar en forma general que se entien  
de por aprendizaje.
- Técnica: Exposición (20 min.)
- Material: Láminas
- Obj. Participantes: Que participen dando conceptos de lo  
que entienden por aprendizaje.
- Actividad: Participar abiertamente. (20 min.)

#### 2.- Problemas de aprendizaje

- Obj. Específico: Dar a conocer en forma general qué son  
los problemas de aprendizaje
- Técnica: Exposición. (30 min.)
- Material: Láminas  
Pizarrón.
- Obj. Participantes: Que se informen mínimamente a qué se  
define como problemas de aprendizaje.
- Actividad: \_\_\_\_\_

#### 3.- Características de los niños con problemas de aprendiza- je.

- Obj. Específico: Dar a conocer brevemente las caracte-  
rísticas que presentan los niños con proble-  
mas de aprendizaje.
- Técnica: Exposición. (20 min.)
- Material: Láminas

### Pizarrón

- Obj. Participantes: Que participen mencionando algunas características que puede presentar un niño con problemas de aprendizaje.

- Actividad: Participación abierta. (20 min.)

#### 4.- Receso. (30 min.)

#### 5.- Lectura

- Obj. Específico: Que a partir de una lectura adquieran información sobre los problemas de aprendizaje.

- Técnica: Repartir un artículo y un cuestionario por persona.

- Material: Artículo. (Anexo 2.1)  
Cuestionario. (Anexo 2.2)

- Obj. Participantes: Que a partir de una lectura den respuesta a un cuestionario sobre lo que son los problemas de aprendizaje.

- Actividad: Lectura individual. (20 min.)

#### 6.- Participación abierta

- Obj. Específico: Facilitar la participación de todos los miembros del grupo.

- Técnica: Formación de tres círculos concéntricos.  
(10 min.)

Dinámica: Acuario

- Material: Dinámica de grupo. (Cuadro 3.3)  
Cuestionario

- Obj. Participantes: Que expresen abiertamente las respuestas posibles al cuestionario.

- Actividad: Elección de un secretario y un moderador.

(30 min.)

#### 7.- Conclusiones Finales

- Obj. Especifico: Conocer la opinión personal sobre la forma en que se desarrolló el tema.

- Técnica: Participación abierta (30 min.)

- Material: \_\_\_\_\_

- Obj. Participantes: Que expresen libremente su opinión personal sobre la técnica empleada.

- Actividad: \_\_\_\_\_

### SESION 3 CONTAMINACION

#### Desarrollo

##### 1.- Contaminación

- Obj. Específico: Describir en forma general que es la contaminación.
- Técnica: Exposición. (20 min.)
- Material: Láminas  
Pizarrón
- Obj. Participantes: Que analicen en forma general lo que se define como contaminación.
- Actividad: \_\_\_\_\_

##### 2.- Contaminante

- Obj. Específico: Informar de manera general qué son los contaminantes.
- Técnica: Exposición. (20 min.)
- Material: Láminas  
Pizarrón
- Obj. Participantes: Que adquieran información de lo que se define como contaminante.
- Actividad: \_\_\_\_\_

##### 3.- Efectos de la contaminación

- Obj. Específico: Explicar en forma general los efectos nocivos de la contaminación en el ser humano.
- Técnica: Exposición. (30 min.)
- Material: Láminas  
Pizarrón

- Obj. Participantes: Que detecten cuáles son algunos contaminantes nocivos para el ser humano.
  - Actividad: \_\_\_\_\_
- 4.- Participación en equipos
- Obj. Específico: Que se discuta sobre los efectos de algunos contaminantes en el ser humano.
  - Técnica: Formación de equipos. (10 min.)  
Lectura del artículo.  
Entregar cuestionario.  
Dinámica: Rejilla
  - Material: Artículo. (Anexo 3.1)  
Dinámica de grupo. (Cuadro 3.4)  
Cuestionario. (Anexo 3.2)
  - Obj. Participantes: Que a partir de una lectura encuentren la información necesaria acerca de algunos efectos de la contaminación, y de esa manera contesten el cuestionario.
  - Actividad: Discusión del artículo. (30 min.)  
Contestar el cuestionario. (20 min.)
- 5.- Receso. (30 min.)
- 6.- Participación en equipos
- Obj. Específico: Que se discuta sobre los acuerdos que se tomaron en el equipo anterior.
  - Técnica: Formación de nuevos equipos: (10 min.)  
Dinámica: Rejilla
  - Material: Dinámica de grupo. (Cuadro 3.4)

- Obj. Participantes: Que expongan, en los nuevos equipos, las respuestas a las que se llegaron en el equipo anterior.
  - Actividad: Expresión de ideas. (20 min.)
- 7.- Participación abierta
- Obj. Específico: Conocer los puntos de vista sobre la diversidad de las respuestas que se obtuvieron en los equipos.
  - Técnica: Participación abierta. (30 min.)
  - Material: \_\_\_\_\_
  - Obj. Participantes: Comentar libremente la diversidad de las respuestas de su equipo original en comparación de los otros equipos.
  - Actividad: \_\_\_\_\_
- 8.- Conclusiones Finales
- Obj. Específico: Conocer la opinión personal sobre la forma en que se desarrolló el tema.
  - Técnica: Conversación. (20 min.)
  - Material: \_\_\_\_\_
  - Obj. Participantes: Que expresen libremente su opinión personal sobre la técnica empleada.
  - Actividad: \_\_\_\_\_

SESION 4 PROBLEMAS DE APRENDIZAJE PROPICIADOS  
POR CONTAMINANTES

Desarrollo

1.- Efectos de la contaminación

- Obj. Específico: Dar información específica sobre los efectos nocivos en el ser humano de algunos contaminantes.
- Técnica: Exposición. (60 min.)
- Material: Láminas.
- Obj. Participantes: Que descubran algunos contaminantes nocivos para el ser humano.
- Actividad: \_\_\_\_\_

2.- Rendimiento Académico

- Obj. Específico: Describir en forma específica algunos contaminantes que pueden alterar el rendimiento académico del niño.
- Técnica: Explicación. (20 min.)
- Material: Láminas
- Obj. Participantes: Que detecten en forma específica algunos contaminantes que pueden alterar el rendimiento académico del niño.
- Actividad: \_\_\_\_\_

3.- Receso. (30 min.)

4.- Problemas de Aprendizaje

- Obj. Específico: Enfatizar qué tipo de problemas de aprendizaje pueden ser causados por algunos

contaminantes.

- Técnica: Exposición. (20 min.)
  - Material: Láminas
  - Obj. Participantes: Que participen mencionando que efectos les produce la contaminación y de que manera les perjudica en sus estudios.
  - Actividad: Participación abierta. (20 min.)
- 5.- Efectos de la contaminación
- Obj. Específico: Profundizar sobre los problemas de aprendizaje propiciados por algunos contaminantes.
  - Técnica: Formación de equipos. (10 min.)  
Entregar un artículo diferente a cada equipo  
Entregar un mismo cuestionario a cada equipo.  
Dinámica: Representantes.
  - Material: Artículos. (Anexo 4.1)  
Cuestionario. (Anexo 4.2)  
Dinámica de grupo. (Cuadro 3.5)
  - Obj. Participantes: Que participen mencionando que contaminantes les afectan diariamente a partir de los mencionados en el artículo.
  - Actividad: Lectura de los artículos. (15 min.)  
Discutir el contenido del artículo a partir de un cuestionario. (20 min.)
- 6.- Lectura de respuestas
- Obj. Específico: Conocer las respuestas a las que llega-

ron por equipo.

- Técnica: Formar un nuevo equipo. (10 min.)

Elegir un representante por equipo.

- Material: \_\_\_\_\_

- Obj. Participantes: Que expongan abiertamente las respuestas a las que se llegaron en cada equipo.

- Actividad: Que los demás integrantes tomen notas.

Elegir a un representante que exponga las respuestas. (20 min.)

#### 7.- Conclusiones Finales

- Obj. Específico: Conocer los puntos de vista sobre la información que se trabajó.

- Técnica: Participación abierta. (15 min.)

- Material: \_\_\_\_\_

- Obj. Participantes: Que expresen abiertamente su opinión sobre los diferentes puntos de vista sobre la información que se trabajó.

- Actividad: \_\_\_\_\_

## SESION 5 ALTERNATIVAS

### Desarrollo

#### 1.- Temas del taller

- Obj. Específico: Resumir en forma general cuáles fueron los temas que se trabajaron a lo largo del taller.
- Técnica: Exposición. (30 min.)
- Material: \_\_\_\_\_
- Obj. Participantes: Que repasen en forma general los temas que se trabajaron a lo largo del taller.
- Actividad: \_\_\_\_\_

#### 2.- Cuestionario

- Obj. Específico: Recordar el cuestionario que contestaron en forma individual en la Sesión 1.
- Técnica: Entregar los cuestionarios. (10 min.)
- Material: Cuestionarios. (Anexo 1.1)  
Hojas de respuestas. (Anexo 1.2)
- Obj. Participantes: Que a partir del trabajo realizado en el taller contesten un cuestionario eligiendo la respuesta correcta.
- Actividad: Contestar el cuestionario. (20 min.)

#### 3.- Lectura de respuestas

- Obj. Específico: Conocer de qué manera influyó el trabajo realizado en el taller a partir de las respuestas que eligieron.
- Técnica: Participación abierta. (30 min.)

- Material: \_\_\_\_\_
  - Obj. Participantes: Que expongan abiertamente las respuestas elegidas a cada pregunta del cuestionario.
- 4.- Receso. (30 min.)
- 5.- Alternativas
- Obj. Especifico: Encontrar alternativas para combatir los efectos de la contaminación.
  - Técnica: Nombrar un secretario y un moderador.  
Dinámica: Lluvia de ideas.
  - Material: Dinámica de grupo. (Cuadro 3.6)
  - Obj. Participantes: Que se fomente el juicio crítico sobre la problemática de la contaminación ambiental.
  - Actividad: Participación abierta. (50 min.)
- 6.- Autoevaluación
- Obj. Especifico: Percibir el aprovechamiento que les pudo brindar su participación en el taller.
  - Técnica: Formación de equipos. (10 min.)  
Dinámica: Collage  
Entregar pregunta.
  - Material: Dinámica de grupo. (Cuadro 3.7)  
Pregunta. (Anexo 5.1)  
Recortes  
Resistol  
Tijeras

### Cartoncillo

- Obj. Participantes: Que expresen por medio de diversos recortes un mensaje.
- Actividad: Integrarse en equipos  
Elaboración de un collage. (Anexo 5.2)  
(40 min.)

### 7.- Conclusiones Finales

- Obj. específico: Conocer cómo se sintieron al participar en el taller.
- Técnica: Participación abierta. (20 min.)
- Material: \_\_\_\_\_
- Obj. Participantes: Que den a conocer su punto de vista sobre su participación dentro del taller.
- Actividad: \_\_\_\_\_

## ANEXO 1.1

### CUESTIONARIO PARA ESCOLARES

Instrucciones: En la hoja de respuestas coloca dentro del paréntesis la letra de la respuesta que consideres correcta.

- 1.- Definición de problemas de aprendizaje:
  - a) Los niños que tuvieron problemas en su desarrollo.
  - b) Los niños que presentan problemas en su lenguaje, en la escritura, la lectura y al realizar operaciones matemáticas.
  - c) Los niños que su problema se presenta por su mal comportamiento.
- 2.- Factores que propician los problemas de aprendizaje:
  - a) Alteraciones del sistema nervioso.
  - b) Problemas durante el desarrollo del niño.
  - c) Inadecuada estimulación por parte de los padres.
- 3.- Problemas que presenta un niño con dificultades en el aprendizaje:
  - a) Confusión en la lectura, escritura y matemáticas.
  - b) Problemas en su lenguaje, tanto hablado como escrito.
  - c) Aislarse de la convivencia de sus compañeros.
- 4.- Conductas que presenta un niño con problemas de aprendizaje:
  - a) Miedo a reprobar el año escolar.
  - b) Indisciplina.
  - c) Aislamiento dentro del grupo.

5.- Definición de contaminación:

- a) Es la presencia en el ambiente de uno o varios contaminantes que resultan nocivos para la vida, la flora y la fauna.
- b) Toda substancia que al incorporarse al aire, agua o tierra, altere sus características naturales o las del ambiente.
- c) Son los residuos provenientes de industrias.

6.- Fuentes que propician la contaminación ambiental:

- a) Vehículos.
- b) Fábricas.
- c) Máquinas motorizadas, desechos e industrias.

7.- Efectos que produce la contaminación ambiental en el ser humano:

- a) Molestias en los ojos.
- b) Padecimiento del aparato respiratorio.
- c) Bajo rendimiento físico y escolar.

## ANEXO 1.2

## CUADRO DE TRIPLE ENTRADA

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

Instrucciones: Escribe en el paréntesis la letra que indique la respuesta correcta.

	INDIVIDUAL	EQUIPO	GRUPAL
P.1	( )	( )	( )
P.2	( )	( )	( )
P.3	( )	( )	( )
P.4	( )	( )	( )
P.5	( )	( )	( )
P.6	( )	( )	( )
P.7	( )	( )	( )

ANEXO 1.3

CUADRO DE 6 ENTRADAS

	Eq.1	Eq.2	Eq.3	Eq.4	Eq.5	Eq.6
P.1						
P.2						
P.3						
P.4						
P.5						
P.6						
P.7						

ANEXO 2.1

Lahey, H.H. y Jhonson, M.S. "Niños excepcionales"

Psicología educativa en el aula

Ed. Concepto, Cap. 12

ANEXO 2.2

- 1.- ¿Qué se entiende por aprendizaje?
- 2.- ¿Qué son los problemas de aprendizaje?
- 3.- ¿Cuales son las causas que provocan los problemas de aprendizaje?
- 4.- ¿Que características presenta un niño con problemas de aprendizaje?

ANEXO 3.1

Gonzalez Ehrlich Erika. "La contaminación muerte lenta"  
citado en: Información Científica y Tecnológica  
1986, No. 115, Vol. 8, Abril

ANEXO 3.2

- 1.- ¿Qué es la contaminación ambiental?
- 2.- ¿Qué fuentes propician la contaminación ambiental?
- 3.- ¿De qué manera afecta la contaminación ambiental en el ser humano?

ANEXO 4.1

Chávez Lomelí E. y Medellín A. "El coeficiente intelectual -  
de los niños severamente dañado por la contamina--  
ción"

citado en: **Impacto**

1991, No. 2142, Marzo 21, P. 28-35

Kumate J. "5,000 niños contaminados, víctimas de la muerte--  
gris"

citado en: **Impacto**

1991, No. 2142, Marzo 21, p. 26-27

Ocampo Z. Margarita "Inversión térmica y contaminación"  
**Información Científica y Tecnológica**

1986, No. 115, Vol. 8, Abril, p. 19-21

Sánchez Morales C. "El ruido otro grave problema de Contami--  
nación"

citado en: **Impacto**

1987, No. 1936, 9 Abril

Straus W. y Mainwaring S. J. **Contaminación del aire**  
México, Trillas, 1990, p. 58-62

#### ANEXO 4.2

- 1.- ¿Qué efectos produce en el ser humano la contaminación?
- 2.- ¿Qué problemas presenta un niño expuesto a los efectos -  
de la contaminación?

**ANEXO 5.1**

**?Qué aprendieron en el taller?**

**ANEXO 5.2**

- 1.- ?Cómo se sintieron al estar elaborando el trabajo?**
- 2.- ?Cómo se sintieron durante la interpretación?**

**ANEXO II**  
**TECNICAS**

**CUADRO 3.1 Presentación por BINA**

**Obj. General:** Lograr la integración del grupo

**Obj. Específico:** Romper la tensión inicial

**Tamaño del grupo:** De 30 participantes

**Disposición del grupo:** Semicírculo

Binas

Plenaria

**Duración:** 15 minutos.

**Material:** Un salón

Sillas movibles

Tarjetas con refranes

**Desarrollo:** Pedir que se coloquen en semicírculo

Se entregará a cada participante una tarjeta con la mitad de un refrán, y ellos buscarán a la persona que posea el complemento del refrán.

Pedir que se reúnan en binas para presentarse.

Pedir que presenten al compañero frente al grupo

### CUADRO 3.2    **Concordar y Discrepar**

Obj. General: Reflexionar sobre los temas que se verán a lo largo del taller a partir de un cuestionario.

Obj. Especifico: Conocer los conceptos que manejan los participantes sobre los temas que se verán a lo largo del taller.

Tamaño del grupo: De 30 personas

Disposición del grupo: En equipos de 5 personas

Duración: 110 minutos

Material: Un salón

Sillas movibles

Mesas para trabajo

Cuestionarios

Hojas de respuestas con cuadros de triple entrada

Un pizarrón

Desarrollo: Instrucciones para contestar el cuestionario en forma individual.

Formar equipos al azar. (Numerándose del 1 al 5 para formar los equipos)

Entregar un cuestionario por equipo.

Discutir sus respuestas con el equipo y por consenso contestarlo.

Anotar las respuestas.

Pasar a un representante de cada equipo para anotar las respuestas en un cuadro de seis entradas dibujado en el pizarrón.

### CUADRO 3.3 Acuario

Obj. General: Facilitar la participación de todos los miembros del grupo.

Obj. Específico: Opinar sobre diversos puntos de vista acerca de un tema.

Tamaño del grupo: De 30 personas

Disposición del grupo: Formar 3 círculos concéntricos

En el círculo interior colocar a 5 participantes, son los peces.

En el círculo intermedio colocar 10 participantes, forman los tiburones.

En el círculo externo colocar a 15 participantes, son las ballenas.

Duración: 60 minutos.

Material: Un salón

Sillas movibles

Artículo

Tarjeta de preguntas

Desarrollo: Pedir a los participantes se coloquen formando 3 círculos concéntricos.

- Peces: menor expresión
- Tiburones: mediana expresión
- Ballenas: mayor expresión

Pedir que nombren un secretario y un moderador.

Entregar el documento de trabajo para que lo lean los participantes.

Pedir a los peces inicien la discusión en base a la pregunta.

Pedir a los tiburones complementen la información de los peces y hacer observaciones.

Pedir a las ballenas complementen la información de los tiburones y hacer observaciones.

Pedir al secretario presente sus conclusiones.

#### CUADRO 3.4 Rejilla

Obj. General: Que los participantes reflexionen sobre el tema de la contaminación.

Obj. Específico: Reforzar los puntos de vista acerca de un tema.

Tamaño del grupo: De 30 participantes.

Disposición del grupo: Grupos de 5 personas.

Duración: Primera parte 30 minutos.

Segunda parte 25 minutos.

Tercera parte 20 minutos.

Material: Un salón

Sillas móviles

Mesas para trabajo

Artículo

Desarrollo: Primera parte

Pedir al grupo se numere del 1 al 5.

Pedir que formen equipos de 5 participantes

Entregar el material y pedir que trabajen a partir de un cuestionario.

Segunda parte

Pedir que se reúnan los números uno, en un equipo, los números dos en otro, hasta terminar con el cinco.

Tercera parte

Conocer los diferentes puntos de vista sobre la información que se trabajó.

### CUADRO 3.5 Representantes

Obj. General: Que los participantes analicen una información previamente estudiada.

Obj. Específico: Profundizar en un tema.

Sintetizar una información.

Tamaño del grupo: De 30 personas

Disposición del grupo: Equipos de 5 integrantes.

Duración: 60 minutos

Material: Un salón

Sillas movibles.

Artículos.

Desarrollo: Formar equipos de 5 a 7 personas, y se entregará el material de trabajo.

Hacer una breve lectura del documento en forma individual.

Se discute el contenido del tema sobre la base de un cuestionario.

Nombrar un representante de cada equipo que pasará al centro para formar un círculo, y llevar las ideas del equipo.

Pedir a los representantes discutan lo que se analizó en su equipo.

Pedir al resto de los equipos anoten sus observaciones.

**CUADRO 3.6 Lluvia de Ideas**

**Obj. General:** Desarrollar la imaginación creadora

Fomentar el juicio crítico sobre algunos problemas o situaciones.

**Obj. Específico:** Conocer diferentes puntos de vista sobre un tema.

**Tamaño del grupo:** De 30 personas

**Disposición del grupo:** En semicírculo.

**Material:** Un pizarrón

Gis.

**Desarrollo:** Nombrar un secretario y un moderador.

Indicar que cada participante ofrezca una idea.

Indicar que se anote en el pizarrón.

Coordinar para dar la palabra.

Invitar a los participantes hacer una síntesis y establecer conclusiones.

### CUADRO 3.7 Collage

Obj. General: Expresar por medio de diversos recortes un mensaje.

Obj. Especifico: Propiciar la expresión gráfica  
Propiciar una autoevaluación

Tamaño del grupo: De 30 personas.

Disposición del grupo: En equipos de 5 personas.

Duración: 40 minutos.

Material: Cartoncillo o papel manila  
Revistas de desecho  
Resistol o algún pegamento  
Tijeras.

Desarrollo: Pedir que se coloquen en grupos de 5 personas.

Pedir que den respuesta a la pregunta.

Indicar que cuando terminen coloquen su trabajo en un lugar visible.

Pedir a los integrantes de los demás equipos interpretar el "Collage".

Indicar que al terminar, los dueños de cada trabajo lo describan.